

# **НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ: ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
ПО МАТЕРИАЛАМ МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

[www.scipro.ru](http://www.scipro.ru)

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

# **Научные исследования и разработки: приоритетные направления и проблемы развития**

**Сборник научных трудов  
по материалам Международной научно-практической конференции**

**15 августа 2021 г.**

УДК 001  
ББК 72

*Главный редактор: Н.А. Краснова*  
*Технический редактор: Ю.О. Канаева*

**Научные исследования и разработки: приоритетные направления и проблемы развития:** сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, 15 августа 2021 г., Москва: Профессиональная наука, 2021. – 127 с.

ISBN 978-1-304-60329-6

В сборнике научных трудов рассматриваются актуальные вопросы развития экономики, политологии, юриспруденции, технических наук и т.д. по материалам Международной научно-практической конференции **«Научные исследования и разработки: приоритетные направления и проблемы развития»**, состоявшейся 15 августа 2021 г. в г. Москва.

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все включенные в сборник статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте [www.scipro.ru](http://www.scipro.ru).

При верстке электронной книги использованы материалы с ресурсов: PSDgraphics

УДК 001

ББК 72

ISBN 978-1-304-60329-6



- © Редактор Н.А. Краснова, 2021
- © Коллектив авторов, 2021
- © Lulu Press, Inc.
- © НОО Профессиональная наука, 2021

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>СЕКЦИЯ 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>5</b>
Дьячкова Т.В. СОДЕРЖАНИЕ ПОВТОРИТЕЛЬНО – ОБОБЩАЮЩЕГО УРОКА БИОЛОГИИ В 8 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ «ТИП ХОРДОВЫЕ. КЛАССЫ ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ» .....	5
<b>СЕКЦИЯ 2. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>9</b>
Хочиева Ж.Х., Шпагина М.Х., Дугаров У.И. ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ МИКРОФЛОРОЙ ПОЛОСТИ РТА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПАРОДОНТА И РАКОМ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ .....	9
Шпагина М.Х., Хочиева Ж.Х., Дугаров У.И. ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ ДЕТЕЙ НА ПРИЕМЕ ВРАЧА-СТОМАТОЛОГА .....	12
<b>СЕКЦИЯ 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>16</b>
Доценко Т.Н., Кудрявцева А.Н. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГО-МЕДИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОМИССИИ И ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ .....	16
Кудрявцева М.В. ЗАДАЧИ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В НОВЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕАЛИЯХ .....	21
<b>СЕКЦИЯ 4. ПОЛИТОЛОГИЯ</b> .....	<b>25</b>
Козлова О.А. ОСОБЕННОСТИ КОНЦЕПЦИИ «МЯГКАЯ СИЛА» В ПОЛИТИКЕ ЮАР И КНР В АФРИКЕ ЮЖНЕЕ САХАРЫ .....	25
<b>СЕКЦИЯ 5. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</b> .....	<b>36</b>
Матов М. Б. РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ В РЕГИОНАЛЬНОМ АСПЕКТЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ .....	36
<b>СЕКЦИЯ 6. СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>44</b>
Бут И.В. МОНИТОРИНГ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ДАЛЬРЫБВТУЗА КАЧЕСТВОМ ПОЛУЧЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	44
<b>СЕКЦИЯ 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>49</b>
Дудин Б.М. МАГНЕТИЗМ И ГРАВИТАЦИЯ .....	49
Лисицын В.Р., Бакулов П.А. ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ТЕЛЕМАТИКИ КАК СПОСОБА ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	70
Федотов В.П. РЕКОНСТРУКЦИЯ СУХОПУТНОГО УЧАСТКА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГРАНИЦ В ЦЕНТРЕ КАРЕЛЬСКОГО ПЕРЕШЕЙКА .....	81
Хлоповских Е.Е. РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РАЗМЕРНОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ .....	100
<b>СЕКЦИЯ 8. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>108</b>
Дудин Б.М. СТРОЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ .....	108

## СЕКЦИЯ 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 57

**Дьячкова Т.В. Содержание повторительно – обобщающего урока биологии в 8 классе по теме «Тип Хордовые. Классы Земноводные и Пресмыкающиеся»**

The content of the repetitive - generalizing lesson of biology in the 8th grade on the topic "Type Chordates. Classes Amphibians and Reptiles "

**Дьячкова Татьяна Валерьяновна**

к.б.н., доцент  
ГОУ ВО МО ГГТУ  
Tatyana Dyachkova  
Ph. D., associate Professor  
GOU IN OMSTU

*Аннотация.* Статья содержит дидактические материалы для уроков повторения и обобщения изученного материала в 8 классе. Автором предложен один из возможных материалов систематизации знаний обучающихся.

*Ключевые слова:* биология, повторительно-обобщающие уроки, обучающиеся

*Abstract.* The article contains didactic materials for lessons of repetition and generalization of the studied material in the 8th grade. The author proposed one of the possible materials for systematization of students' knowledge.

*Keywords:* biology, repetitive-generalizing lessons, students

Изучение биологии в школе в большей степени основано на теоретической подготовке, чем практической. Обучающиеся используют репродуктивную деятельность при знакомстве с новым материалом: читают параграф, отвечают на вопросы, преобразовывают текстовую информацию в таблицу или схему [1]. Выстраивая учебный процесс в системно-деятельностном подходе необходимо развивать умения, как способность учеников к осуществлению осознанных учебных действий, для создания целостной картины изучаемого явления, установление причинно-следственных связей, развития мышления и познавательной активности. Важную задачу обобщения и систематизации знаний учитель решает на повторительно-обобщающих уроках по биологии [2]. Рассмотрим на примере повторительно – обобщающего урока в 8 классе по теме «Тип Хордовые. Классы Земноводные и Пресмыкающиеся» возможные варианты формирования у обучающихся следующих умений:

1. Осуществлять классификацию биологически объектов по разным основаниям.

2. Делать выводы и умозаключения на основе сравнения и процессов жизнедеятельности животных.

3. Наблюдать и описывать биологические объекты и процессы.

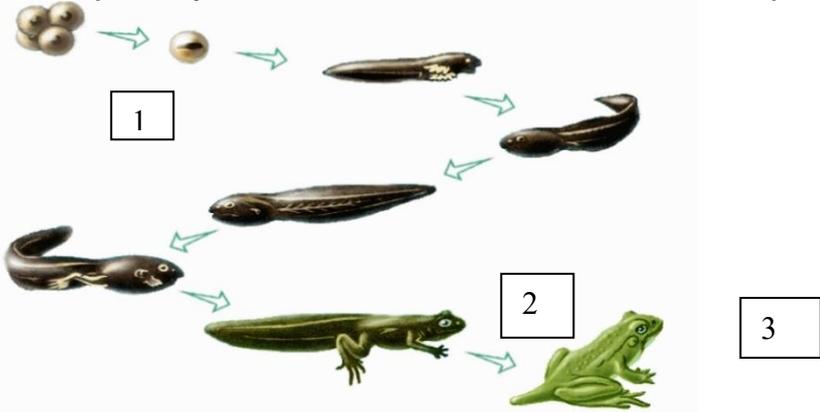
Содержанием данного урока могут стать следующие виды заданий, формирующие каждое из названных умений (таб.1): задания, направленные на определение признаков представителей отрядов, расположение в порядке усложнения уровня их организации в процессе эволюции, распределение видов по соответствующим классам и отрядам, особенности строения и жизнедеятельности Земноводных и Пресмыкающихся в связи с образом жизни.

Таблица 1

Виды заданий на повторительно – обобщающем уроке в 8 классе по теме «Тип Хордовые. Классы Земноводные и Пресмыкающиеся»

№	<p align="center"><b>Умения</b> Осуществлять классификацию биологически объектов по разным основаниям</p>									
1	<p align="center"><b>Задания</b></p> <p><i>1. Рассмотрите рисунок представителей отрядов класса Земноводные. Назовите отряд и признаки по которым вы это определили</i></p> <table border="1" data-bbox="272 1216 997 1503"> <tr> <td data-bbox="272 1216 539 1503"> <p align="center">Огненная саламандра</p>  <p align="center">Гребенчатый тритон</p>  </td> <td data-bbox="539 1216 790 1503"> <p align="center">Серая жаба</p>  <p align="center">Травяная лягушка</p>  </td> <td data-bbox="790 1216 997 1503"> <p align="center">Кольчатая червяга</p>   </td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 1503 539 1570">Отряд ....</td> <td data-bbox="539 1503 790 1570">Отряд....</td> <td data-bbox="790 1503 997 1570">Отряд...</td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 1570 539 1637">Признаки:</td> <td data-bbox="539 1570 790 1637">Признаки:</td> <td data-bbox="790 1570 997 1637">Признаки:</td> </tr> </table> <p><i>2. Выпишите отдельно признаки земноводных и признаки пресмыкающихся с помощью чисел.</i></p> <p><b>I Земноводные:</b> , , , , .</p> <p align="center"><b>II Пресмыкающихся:</b> , , , , .</p> <p align="center"><b>Утверждения:</b></p> <p>а. Постоянная температура тела.          б. Непостоянная температура тела.          в. Обитают и в воде и на суше.          г. Обитают в основном на суше.          д. Два круга кровообращения, трехкамерное сердце.          е. Один круг кровообращения.          ж. Дышат только с помощью легких.          з. В дыхании участвуют легкие и слизистая кожа.          и. Обитают только в воде.          к. Имеют жабры.</p>	<p align="center">Огненная саламандра</p>  <p align="center">Гребенчатый тритон</p> 	<p align="center">Серая жаба</p>  <p align="center">Травяная лягушка</p> 	<p align="center">Кольчатая червяга</p>  	Отряд ....	Отряд....	Отряд...	Признаки:	Признаки:	Признаки:
<p align="center">Огненная саламандра</p>  <p align="center">Гребенчатый тритон</p> 	<p align="center">Серая жаба</p>  <p align="center">Травяная лягушка</p> 	<p align="center">Кольчатая червяга</p>  								
Отряд ....	Отряд....	Отряд...								
Признаки:	Признаки:	Признаки:								

	<p>л. Голая кожа покрыта слизью (в основном).          м. Кожа сухая с роговыми чешуями.          н. Размножаются только на суше, оплодотворение внутренне.          о. Размножаются только в воде, оплодотворение наружное.  <i>3. Узнать земноводных среди позвоночных животных других классов можно по:</i>          а) наличию двух пар конечностей          б) высокой активности в естественной среде обитания          в) зелёной окраске тела          г) голой влажной коже с большим количеством желёз  <i>4. Расположите группы хордовых животных в порядке усложнения уровня их организации в процессе эволюции.</i>          а) Земноводные          б) Пресмыкающиеся          в) Рыбы          г) Млекопитающие          д) Бесчерепные</p> <p><b>5. Распределить перечисленные виды по соответствующим классам и отрядам</b></p> <table border="1" data-bbox="288 819 1437 1167"> <thead> <tr> <th>Название вида</th> <th>Название класса</th> <th>Название отряда</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Агама</td> <td>Пресмыкающиеся</td> <td>Чешуйчатые</td> </tr> <tr> <td>Квакша</td> <td>Земноводные</td> <td>Бесхвостые</td> </tr> <tr> <td>Суринамская пипа</td> <td>Земноводные</td> <td>Бесхвостые</td> </tr> <tr> <td>Варан серый</td> <td>Пресмыкающиеся</td> <td>Чешуйчатые</td> </tr> <tr> <td>Саламандра пятнистая</td> <td>Земноводные</td> <td>Земноводные</td> </tr> <tr> <td>Эфа песчаная</td> <td>пресмыкающиеся</td> <td>Змеи</td> </tr> <tr> <td>Аксолотль</td> <td>Земноводные</td> <td>Хвостатые</td> </tr> <tr> <td>Аллигатор каймановый</td> <td>Пресмыкающиеся</td> <td>Крокодилы</td> </tr> <tr> <td>Слоновая черепаха</td> <td>Пресмыкающиеся</td> <td>Черепahi</td> </tr> <tr> <td>Хамелеон</td> <td>Пресмыкающиеся</td> <td>Чешуйчатый</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>6. Распределить перечисленные отряды по соответствующим классам</b></p> <table border="1" data-bbox="288 1173 1437 1350"> <thead> <tr> <th>Классы</th> <th>Отряды</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>А- Земноводные</b></td> <td>1. Чешуйчатые 2. черепахи 3. Хвостатые</td> </tr> <tr> <td><b>В - Пресмыкающиеся</b></td> <td>4. Безногие 5. Крокодилы 6. Клювоголовые 7. Бесхвостые</td> </tr> </tbody> </table>	Название вида	Название класса	Название отряда	Агама	Пресмыкающиеся	Чешуйчатые	Квакша	Земноводные	Бесхвостые	Суринамская пипа	Земноводные	Бесхвостые	Варан серый	Пресмыкающиеся	Чешуйчатые	Саламандра пятнистая	Земноводные	Земноводные	Эфа песчаная	пресмыкающиеся	Змеи	Аксолотль	Земноводные	Хвостатые	Аллигатор каймановый	Пресмыкающиеся	Крокодилы	Слоновая черепаха	Пресмыкающиеся	Черепahi	Хамелеон	Пресмыкающиеся	Чешуйчатый	Классы	Отряды	<b>А- Земноводные</b>	1. Чешуйчатые 2. черепахи 3. Хвостатые	<b>В - Пресмыкающиеся</b>	4. Безногие 5. Крокодилы 6. Клювоголовые 7. Бесхвостые
Название вида	Название класса	Название отряда																																						
Агама	Пресмыкающиеся	Чешуйчатые																																						
Квакша	Земноводные	Бесхвостые																																						
Суринамская пипа	Земноводные	Бесхвостые																																						
Варан серый	Пресмыкающиеся	Чешуйчатые																																						
Саламандра пятнистая	Земноводные	Земноводные																																						
Эфа песчаная	пресмыкающиеся	Змеи																																						
Аксолотль	Земноводные	Хвостатые																																						
Аллигатор каймановый	Пресмыкающиеся	Крокодилы																																						
Слоновая черепаха	Пресмыкающиеся	Черепahi																																						
Хамелеон	Пресмыкающиеся	Чешуйчатый																																						
Классы	Отряды																																							
<b>А- Земноводные</b>	1. Чешуйчатые 2. черепахи 3. Хвостатые																																							
<b>В - Пресмыкающиеся</b>	4. Безногие 5. Крокодилы 6. Клювоголовые 7. Бесхвостые																																							
2	<p><b>Делать выводы и умозаключения на основе сравнения и процессов жизнедеятельности животных</b></p>																																							
	<p><b>1. Назовите особенности строения и жизнедеятельности Земноводных и Пресмыкающихся в связи с образом жизни</b></p> <table border="1" data-bbox="288 1514 1437 1637"> <thead> <tr> <th>Образ жизни/среда обитания</th> <th>Класс Земноводные</th> <th>Класс Пресмыкающиеся</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2. Верны ли следующие суждения о размножении и развитии земноводных?</b>          А. После зимней спячки все земноводные скапливаются в укромных местах под корягами и корнями деревьев, там происходит их размножение.          Б. На личиночной стадии развития земноводные имеют двухкамерное сердце и один круг кровообращения.          1) верно только А          2) верно только Б          3) верны оба суждения          4) оба суждения неверны</p> <p><b>3. Верны ли суждения о кровеносной системе земноводных?</b>          А. Сердце земноводных состоит из двух камер.</p>	Образ жизни/среда обитания	Класс Земноводные	Класс Пресмыкающиеся	1			2			.....																													
Образ жизни/среда обитания	Класс Земноводные	Класс Пресмыкающиеся																																						
1																																								
2																																								
.....																																								

	<p>Б. Венозная кровь от органов и тканей собирается в вены и поступает в правое предсердие, а потом в желудочек.</p> <p>1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны</p>
3	<p style="text-align: center;"><b>Наблюдать и описывать биологические объекты и процессы</b></p>
	<p><b>1. Рассмотрите схему Развитие Земноводных. Назовите и подпишите стадии развития</b></p>  <p><b>2. Если есть в микрорайоне школы водоем, то можно проводить наблюдения на нем в весенний период:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-наблюдение за плаванием лягушки.</li><li>- как ловит добычу лягушка.</li><li>-передвижение лягушки и жабы</li></ul> <p>В апреле – мае за икротетанием, за скоростью развития из икринки головастика, за превращением головастика в лягушат.</p> <p>В огородах часто можно встретить прыткую ящерицу, за ее поведением можно провести наблюдение.</p> <p><b>3. Выписать черты приспособленности лягушки к водной среде обитания</b></p>

На данном уроке при обобщении и систематизации материала были использованы следующие дидактические приемы: анализ, синтез, сравнение, классификация. Использование подобных заданий способствует полному и прочному усвоению знаний и формированию умений и навыков.

#### Библиографический список

1. Повторительно – обобщающие уроки по биологии // Сост. А. И. Никишов и др. – М.: Просвещение, 2018. – 239 с.
2. Балабанова В.В. Предметные недели в школе: биология, экология, здоровый образ жизни. – Волгоград: Учитель, 2018. – 154 с.

## СЕКЦИЯ 2. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

**Хочиева Ж.Х., Шпагина М.Х., Дугаров У.И. Взаимосвязь между микрофлорой полости рта при заболеваниях пародонта и раком поджелудочной железы**

The relationship between the oral microflora in periodontal diseases and pancreatic cancer

**Хочиева Жамиля Халимовна.,  
Шпагина Мадина Хадисовна., Дугаров Умалат Иссаевич.**

Научные руководители: анестезиолог-реаниматолог **Ульбашева З.А.**

КБГУ им. Х.М. Бербекова, Нальчик, Россия

Khochieva Zhamilya Halimovna, Dugarov Umalat Isaevich, Shpagina Madina Khadisovna,

Scientific advisers: anesthesiologist-resuscitator Ulbasheva Z.A.

KBSU named after H. M. Berbekov, Nalchik, Russia

***Аннотация.** В настоящей работе мы приводим данные взаимосвязи микрофлоры полости рта при заболеваниях пародонта и раком поджелудочной железы основанные на лабораторных исследованиях.*

***Ключивые слова:** Пародонт , микрофлора , рак поджелудочной железы , онкология*

***Abstract.** In this paper, we present data on the relationship of the oral microflora in periodontal diseases and pancreatic cancer based on laboratory studies.*

***Keywords:** Periodontal disease, microflora, pancreatic cancer, oncology.*

### **Введение:**

Заболеваемость раком поджелудочной железы ежегодно увеличивается. Данная болезнь занимает шестое место по распространенности среди взрослого населения. Поражает преимущественно людей пожилого возраста.

### **Цель исследования:**

Изучить факторы риска возникновения рака поджелудочной железы.

Изучить взаимосвязь между микрофлорой полости рта при заболеваниях пародонта и рака поджелудочной железы.

Изучить особенности микрофлоры полости рта при заболеваниях раком поджелудочной железы.

Рак поджелудочной железы распространяется молниеносно, выживаемость более 5 лет только у одного пациента из 20. При раке поджелудочной железы очень важно диагностировать опухоль как можно раньше, что может значительно повысить шансы на успешное лечение. Но сделать это непросто, так как опухоль развивается внутри организма, и зачастую никак не проявляет себя до тех пор, пока не начнет распространяться. В результате к тому времени, когда пациенты обращаются за медицинской помощью, большинство из них уже имеют прогрессирующее заболевание. Ученые пытаются

определить биологические признаки, по которым можно будет обнаружить рак поджелудочной железы на ранней стадии.

Факторами риска рака поджелудочной железы являются: употребление спиртных напитков, курение, обилие жирной и острой пищи, сахарный диабет, цирроз печени.

К предраковым заболеваниям относятся: Аденома поджелудочной железы, хронический панкреатит, киста поджелудочной железы.

#### **Материалы и методы исследования:**

Исследования проводились разными научными центрами. Среди них Медицинский центр института Калифорнии, Национальный институт рака США, Гарвардская школа общественного здравоохранения в Бостоне, китайский Университет Чжэньцзян и др. Данные были представлены на ежегодной конференции Американского общества микробиологии в 2014 году.

Суть исследований была следующей: проводился анализ образцов слюны, десневой жидкости и мазков с внутренней поверхности щеки контрольной и исследуемой групп участников. Бостонские ученые изучили когорту более 51 000 мужчин, начиная с 1986 года, и обнаружили, что анамнез заболеваний десен увеличивал риск рака поджелудочной железы на 64%, по сравнению с мужчинами, которые никогда не имели заболеваний десен.

Наибольший риск развития рака поджелудочной железы в этой группе имели люди с недавней потерей зубов. Однако исследование не смогло выявить связь с рака поджелудочной железы с другими типами стоматологических проблем: такими как кариес.

#### **Результаты исследования:**

Определенный методом секвенирования состав микробиоты полости рта позволил оценить зависимость между типом микроорганизма и риском развития рака поджелудочной железы. Затем ученые идентифицировали популяции бактерий, оказывающих противоположное действие. *Porphyromonas gingivalis* и *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, два патогена, которые часто встречаются в полости рта у пациентов с заболеваниями пародонта, связаны с повышенным риском развития рака поджелудочной железы. И наоборот, высокое содержание бактерий типа *Fusobacteria* и особенно рода *Leptotrichia* связаны с пониженным риском развития рака поджелудочной железы. Далее ученые исключили возможную связь между наличием исследуемых бактерий и курением или потреблением алкоголя, двумя известными факторами риска. Аналогичным образом было исключено влияние самого рака поджелудочной железы на микробиоту полости рта путем исключения из выборки всех пациентов, заболевших через два года после взятия проб.

Кроме того, были изучены образцы ткани поджелудочной железы от 28 пациентов с хроническим воспалением поджелудочной железы (хронический панкреатит), которое

является фактором риска в развитии рака поджелудочной железы. Среди шести опасных разновидностей бактерий, две разновидности - *Neisseria elongata* и *Streptococcus mitis* - обнаруживались существенно в меньшем количестве в полости рта больных раком, чем в здоровой группе, хотя уровень других разновидностей - *Granulicatella adjacens* - был существенно повышен.

Результаты точно подтвердили, что в 80% случаев существует различие в комбинациях микроорганизмов *Neisseria elongata* и *Streptococcus mitis* в полости рта здоровых пациентов и пациентов с раком. Исследователи обнаружили такие же различия в распространенности *Streptococcus mitis* и *Granulicatella adjacens*.

В другом исследовании (китайский Университет Чжэньцзян) обнаружили наличие в большом количестве бактерии *Leptotrichia* и *Fusobacterium*, и в то же время практически отсутствие в микробиоме два других вида бактерий – *Haemophilus* и *Porphyromonas*.

#### **Выводы**

Исследователи предполагают, что эта связь реализуется через высокие концентрации канцерогенных соединений, которые содержатся во рту пациентов с болезнью десен. По их мнению, эти соединения, называемые нитрозамины, могут реагировать с пищеварительными химическими веществами в кишечнике таким образом, что создаются благоприятные условия для развития рака поджелудочной железы.

Исследователи также пришли к заключению, что концентрации специфических типов бактерий потенциально могут быть использованы как неинвазивный метод диагностики рака поджелудочной железы. Этот метод можно будет применять для раннего обнаружения болезни, так как на ранней стадии отсутствуют клинические признаки.

#### **Библиографический список**

- 1.Абелев Г.И. Механизмы дифференцировки и опухолевый рост // Биох. --2000. №1. - С. 127- 138.
2. Аксель Е.М., Давыдов М.И, Ушакова Т.И; Злокачественные новообразования желудочно-кишечного тракта: основные статистические показатели и тенденции// Совр. онкол. – 2001.-№4. С.36-41.
3. Александров В.А., Беспалов В .Г. Принципы и перспективы; химиопрофилактики рака // Вопр. онкол. 1991. - Т.37, №1. - С.37- 39.
4. Гарин А.М., Базин И.С. Злокачественные опухоли пищеварительной системы. М.: Инфомедия Паблишерз. – 2003. – С. 171– 236.
- 5.Быков В.Л. Гистология и эмбриология органов полости рта, М.,1998
6. Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология, М.,2016

УДК 61

**Шпагина М.Х., Хочиева Ж.Х., Дугаров У.И. Основные аспекты адаптации детей на приеме врача-стоматолога**

Basic aspects of adaptation of children at the doctor-dentist

**Шпагина М.Х., Хочиева Ж.Х., Дугаров У.И.**

Научные руководители: к.м.н., доцент Гендугова О.М., анестезиолог-реаниматолог

**Ульбашева З.А.**

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» г. Нальчик

Shpagina M.Kh., Khochieva Zh.Kh., Dugarov U.I.

Scientific advisers: Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

Gendugova O.M., anesthesiologist-resuscitator Ulbasheva Z.A.

"Kabardino-Balkarian State University them. H.M. Berbekova" Nalchik.

***Аннотация.** В настоящее время перед детским врачом-стоматологом стоит задача соблюдения морально этических аспектов лечения, а также выполнения правильной организации работы, совершенствование навыков и знаний. Врач должен относиться к маленькому пациенту, как к личности, со своим духовным миром, со своими желаниями, страхами. Эффективность и успешность лечения зависят от правильной организации взаимодействия с ребенком и его родителями, используя при этом как медикаментозные, так и психологические методы управления поведения ребенка. В данной статье рассмотрим современные методики адаптации, ориентированные на деонтологические основы.*

***Ключевые слова:** деонтология, адаптация детей, дентофобия, психологическая коррекция.*

***Abstract.** Currently, a pediatric dentist is faced with the task of observing the moral ethical aspects of treatment, as well as performing the correct organization of work, improving skills and knowledge. The doctor should treat the little patient as a person, with his own spiritual world, with his desires and fears. The effectiveness and success of treatment depend on the correct organization of interaction with the child and his parents, using both medication and psychological methods of controlling the child's behavior. In this article, we will consider modern adaptation methods focused on deontological foundations.*

***Keywords:** deontology, adaptation of children, dentophobia, psychological correction.*

**Материалы и методы:**

Было проанализировано поведение 110 детей в возрасте от 3 до 12 лет на приеме у детского врача-стоматолога. Также было проведено лечение данных детей с предварительной адаптацией к приему.

**Результаты:**

Одна из основных задач врача-стоматолога на детском приеме – уметь управлять поведением пациента. Формирование поведения – это общепринятая немедикаментозная методика, позволяющая медленно формировать желаемое поведение ребенка путем

закрепления и усиления его положительных проявлений до тех пор, пока поведение не станет подходящим. [1] Поведение ребенка в свою очередь зависит от огромного количества факторов. Основной фактор, нерасполагающий ребенка – страх. Причины страха: отрицательный непосредственный опыт, когда ребенок на приеме испытал боль от врачебных манипуляций, либо его эмоции были обесценены, либо родитель поделился своим негативным опытом. В таком случае важно разорвать ассоциацию со прошлым визитом у другого врача и сформировать новые стереотипы. Также ребенок зачастую испытывает страх неизвестности. Причина данного страха, повышенная тревожность ребёнка, которая может передаваться от родителя. Поэтому важно провести работу с родителями на адапционном приеме, объяснить данную закономерность и попросить не употреблять такие фразы как “будет не больно”, “не переживай” и т.д. Также важно информировать ребенка о любых своих действиях: разъяснить цель лечения, ознакомить со всем оборудованием, рассказывать все на понятном ему языке, при этом используя слова-заменители, также можно превратить данный процесс в своеобразную игру. Важно, чтобы прием у врача был позитивно эмоционально окрашен. Следующий важный фактор – возраст ребенка. Для установления доверительных отношений с пациентом необходимо учитывать стадию интеллектуального развития ребенка:

1. Сенсорно-моторный период (до 2 лет) – дети приобретают первичные ощущения вкуса, прикосновения, сигналов, звуков и манипуляций.
2. Префункциональный период (от 2 до 7 лет) – дети обладают способностью к интуитивному мышлению, но в большинстве случаев ощущения строятся на восприятии. Дети верят во все, что видят и слышат.
3. Конкретный операционный период (7-11 лет) – дети обретают способность реверсировать свои мысли и ощущения логически.
4. Формальный функциональный период (11-14 лет) – наступает подростковый период, начинается более высокий и богатый уровень интеллектуального развития: способность мыслить абстрактно. [2]

В зависимости от возраста нужно подбирать правильную коммуникацию и определенные методики психологической коррекции. К примеру дети в возрасте от 2 до 5 лет, считаются самыми сложными пациентами, что обусловлено неумением адекватно реагировать на манипуляции врача. Их поведение достаточно непредсказуемо, они могут проявлять гиперактивность, агрессию, тревожность и т.д. Методика взаимодействия будет зависеть от специфики личности. К примеру, одному пациенту потребуется одно адапционное посещение, а для другого три. [3] Еще один немаловажный фактор – ожидание приема. Ребенок по своей природе нетерпелив и энергичен. Долгое ожидание врача может привести к “неврозу ожидания”. Когда у родителей развивается реактивное

состояние, которое передаётся ребенку, при этом пациент будет излишне возбудим и даже агрессивен, что не совместимо с понятием об эффективном лечении. Наша практика доказывает, что лучшее время для приема – утренние часы, когда ребенок максимально внимателен. Максимальная продолжительность времени приема – до 60 минут, далее у ребенка рассеивается внимание и появляется усталость. [4] Также важна сама атмосфера медицинского учреждения, голубые оттенки в интерьере оказывают успокаивающее действие на ребенка. Одним из факторов, влияющих на поведение ребенка является – отсутствие и присутствие родителя во время приема. По нашему опыту присутствие родителя оправдано в тех случаях, когда ребенок-инвалид, для обеспечения моральной поддержки; для облегчения общения с ребенком, когда имеется тесная связь с родителем. Также в такой ситуации формируются доверительные отношения между врачом и родителем, так как он контролирует и видит все манипуляции специалиста. Напротив, есть ситуации, при которых благоприятно разделение родителя и ребенка: родитель может быть барьером, который будет мешать установлению доверительных отношений, врач не сможет пользоваться методикой управления голоса в присутствии родителя, так как это может быть неправильно истолковано. [5] По завершению приема врач может закрепить положительное поведение ребенка, подарив ему подарок. Презент будет ассоциироваться со стоматологическим визитом. На этапах адаптации мы используем методики: поведенческого моделирования, техники закрепления адаптивного поведения, уменьшения неадаптивного поведения, релаксационные техники.

#### *Этапы адаптационной работы.*

1. Первое посещение, знакомство с врачом, ознакомительная встреча с медицинским учреждением, беседа с рекомендациями для родителей.

2. Второе посещение. Контролируемая чистка зубов, окрашивание зубов индикаторами зубного налета и камня, обучение правильной техники чистки зубов, подарок за хорошее поведение.

3. Третье посещение. Проведение лечебных манипуляций, налаженный контакт и доверие к врачу. Похвала, комплименты, подарки для закрепления позитивного опыта.

#### **Выводы:**

1. Формирование доверительных отношений между врачом и пациентом необходимое условие успешного лечения.

2. Задачей врача-стоматолога, помимо улучшения стоматологического здоровья, является формирование у пациента позитивного отношения к лечебным мероприятиям – когда шаг за шагом ребенку прививается позитивное отношение к манипуляциям.

3. Проведенное нами исследование подтверждает, что применение метода комплексного лечения, который включает в себя игровую психотерапию, существенно улучшает эффективность лечения, а также оставляет приятные воспоминания у ребенка.

4. Адаптационные техники облегчают процесс лечения как для ребенка, так и для врача-стоматолога, а также предотвращают развитие дентофобии.

#### Библиографический список

1. Управление поведением детей на стоматологическом приеме / Джеральд З. Райт Старки, Дональд Э. Гарднер; пер. с англ.; под общ. ред. Т.В. Попруженко, Т.Н. Тереховой. – М., 2008. – 304 с.

2. Гашимов Р .Г ., Аракелова М .Н . Психологические особенности детей со стоматологическими заболеваниями // Стоматология, 1988. – С. 58-60.

3. Лепелин А .В ., Сутенков Д .Я ., Казакова Л .Н . Психоэмоциональное напряжение как основа дентофобии и причина развития страха // Стоматология детского возраста и профилактика, 2004. – №3. – С. 18-25.

4. Берлов А.В. Стратегия ведения амбулаторного приема детского врача-стоматолога и факторы, влияющие на поведение ребенка в стоматологическом кабинете // Фундаментальные исследования. 2012. № 12-1. С. 27-30.

5. Лепелин А .В ., Сутенков Д .Я ., Казакова Л .Н . Психоэмоциональное напряжение как основа дентофобии и причина развития страха // Стоматология детского возраста и профилактика, 2004. – №3. – С. 18-25.

## СЕКЦИЯ 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37

### Доценко Т.Н., Кудрявцева А.Н. Взаимодействие территориальной психолого-медико-педагогической комиссии и психолого-педагогического консилиума образовательной организации

Interaction of the territorial psychological, medical and pedagogical commission and the psychological and pedagogical council of the educational organization

**Доценко Татьяна Николаевна,**

педагог-психолог территориальной психолого-медико-педагогической комиссии г. Тамбова,

**Кудрявцева Анастасия Николаевна,**

учитель-дефектолог МБДОУ «Детский сад №5 «Звоночек» г. Тамбов

Dotsenko Tatiana Nikolaevna,

teacher-psychologist of the territorial psychological, medical and pedagogical commission of the city of Tambov,

Kudryavtseva Anastasia Nikolaevna,

teacher-defectologist MBDOU "Kindergarten No. 5" Zvonochek ", Tambov

*Аннотация.* В статье авторы рассматривают вопрос взаимодействия территориальной психолого-медико-педагогической комиссии и психолого-педагогического консилиума образовательной организации.

*Ключевые слова:* психолого-педагогическая, медицинская и социальная помощь.

*Abstract.* In the article, the authors consider the issue of interaction between the territorial psychological, medical and pedagogical commission and the psychological and pedagogical council of an educational organization.

*Keywords:* psychological and pedagogical, medical and social assistance.

Муниципальное бюджетное учреждение «Центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи» учреждено Постановлением мэра города Тамбова № 77 от 17 января 1994 года. Центр является муниципальным учреждением для детей от 0 до 18 лет, нуждающихся в психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи.

В муниципальном бюджетном учреждении «Центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи» ведут приём специалисты Центра: учителя-логопеды, учитель-дефектолог, педагоги-психологи, социальные педагоги.

Также на базе муниципального бюджетного учреждения «Центр психолого-педагогической, медицинской и социальной помощи» на основании приказа комитета образования администрации города Тамбова Тамбовской области от 20.11.2013 года №1111 создана территориальная психолого-медико-педагогическая комиссия г. Тамбова.

---

Территориальная психолого-медико-педагогическая комиссия города Тамбова является структурным подразделением Центра. В территориальной ПМПК города Тамбова (далее – ПМПК) работают 2 педагога-психолога, учитель-логопед, учитель-дефектолог, врач-психиатр, врач-невролог, заведующий территориальной ПМПК.

ПМПК работает в тесном сотрудничестве с комитетом образования администрации города Тамбова Тамбовской области, управлением дошкольного образования, ТГУ им. Г.Р. Державина, ТОИПКРО, учреждениями здравоохранения и социального обслуживания, центральной ПМПК, психолого-педагогическими консилиумами образовательных организаций г. Тамбова.

В настоящее время в городе создана довольно обширная коррекционно-развивающая система по оказанию помощи в обучении и воспитании детей с ограниченными возможностями здоровья.

На уровне дошкольных образовательных учреждений в городе функционируют следующие группы для детей с задержкой психического развития, для детей расстройствами аутистического спектра.

Также в МБДОУ детских садах г. Тамбова функционирует система логопунктов для детей с нарушениями речи.

В МБДОУ «Детский сад №5 «Звоночек» функционирует разновозрастная группа компенсирующей направленности для детей с задержкой психического развития, логопункт.

В группе компенсирующей направленности работают такие специалисты как: учитель-дефектолог, педагог-психолог, учитель-логопед.

Дети с ОВЗ могут посещать специализированные группы или обычные детские сады.

Специалисты территориальной ПМПК ведут ежедневный приём детей и их родителей (законных представителей), педагогов образовательных организаций, с целью определения оптимального образовательного маршрута для детей с ограниченными возможностями здоровья. ПМПК проводит всестороннюю комплексную диагностику нарушений развития ребенка, подбор и инициирование специальных условий обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья. Родителям (законным представителям) и педагогам, представляющим детей на ПМПК, даются подробные индивидуальные рекомендации в соответствии с психофизическим развитием каждого ребенка.

На основании заключения ТППМК, специалистами консилиума разрабатывается и реализуется адаптированная основная общеобразовательная программа, критерии оценки эффективности реализации адаптированной основной общеобразовательной программы; организуются специальные образовательные условия.

Взаимодействие ПМПК и ППк является необходимым условием для оказания эффективной психолого-педагогической и медико-социальной помощи детям с ограниченными возможностями здоровья и отклонениями в поведении.

Предварительная запись на приём осуществляется по телефону, что существенно экономит время обратившихся и повышает эффективность работы комиссии.

Территориальной психолого-медико-педагогической комиссией города Тамбова по результатам обследования в 2020 году выдано около 7000 заключений, в т.ч. более 6000 заключений для дошкольников. Для обучения по программам общего образования выдано 925 заключений, в том числе, 658 заключений для обучения по общеобразовательным программам, 267 – для обучения по адаптированным основным общеобразовательным программам.

Медицинское обслуживание детей, посещающих территориальную психолого-медико-педагогическую комиссию, осуществляется учреждениями здравоохранения города.

Хочется особенно подчеркнуть, что территориальная ПМПК не ставит медицинский диагноз: нарушения зрения, слуха, задержка психического развития (ЗПР) или нарушение интеллектуального развития (умственная отсталость), тяжёлые нарушения речи, нарушения опорно-двигательного аппарата, расстройство поведения и общения (расстройство аутистического спектра, синдром дефицита внимания и гиперактивности), комплексное нарушение развития. Это – зона ответственности медицинских работников. Специалисты территориальной ПМПК на основании медицинских документов определяют образовательный маршрут для детей с ограниченными возможностями здоровья, включая определение особых условий для проведения государственной итоговой аттестации.

Анализ данных, полученных по итогам обследования детей-выпускников дошкольных образовательных учреждений, имеющих нарушения речи, в школы г. Тамбова показал следующие результаты.

В 2020/2021 учебном году на коррекционно-развивающие занятия с учителем-логопедом был зачислен 1078 дошкольник. Выпуск детей в школу с речью норма составил 999 человек. Дополнительное обследование на ПМПК назначено 79 детям. Результативность работы учителей-логопедов г. Тамбова, по выпуску детей из подготовительных групп с чистой речью, составила 93%.

По результатам обследования детей-выпускников дошкольных образовательных организаций в 2021 году было выявлено 50 дошкольников, которым было рекомендовано обучение и воспитание в 1 классе по адаптированной основной общеобразовательной программе

начального общего образования для детей с ограниченными возможностями здоровья.

Также в Центре организована такая психологическая служба, как «Телефон доверия». В 2020 году обратились 148 человек, в том числе 28 несовершеннолетних, по проблемам межличностных отношений, конфликтов со сверстниками, детско-родительских-отношений. **Преобладающие проблемы обращений:** *проблемы межличностных отношений, конфликты со сверстниками; стрессовые ситуации; проблемы самоопределения.*

Новым направлением работы педагогов-психологов Центра по защите прав несовершеннолетних является развитие психологического сопровождения следственных действий и судопроизводства с несовершеннолетними. С 1 января 2015 года вступили в силу изменения уголовно-процессуального законодательства, закрепляющие участие психолога наравне с педагогом в производстве следственных действий с участием несовершеннолетних потерпевших и свидетелей, не достигших 16 лет, а также обязательное участие психолога по уголовным делам о преступлениях против половой неприкосновенности. В 2020 году педагоги-психологи и социальные педагоги Центра 204 раза участвовали в следственных действиях и судебных заседаниях по запросам правоохранительных и судебных органов. Для сравнения, 2017 - более 80 раз, 2018 - 129 раз.

Важную роль в организации психолого-педагогического сопровождения образовательной деятельности играют постоянно действующие семинары педагогов-психологов, учителей-логопедов, учителей-дефектологов и социальных педагогов. Вопросы эффективного взаимодействия с детьми и подростками с выраженным и скрытым неблагополучием, и поведенческими нарушениями являются предметом пристального внимания специалистов Центра при проведении обучающих семинаров и тренингов, дискуссий и конференций для педагогов. Повышению психолого-педагогической компетентности педагогов общеобразовательных организаций способствуют информационно-методические материалы, разработанные специалистами Центра.

В рамках муниципальной системы образования расширяется количество организаций, с которыми взаимодействует Центр. Это, прежде всего, образовательные организации города, Комиссия по делам несовершеннолетних и защите их прав при администрации города Тамбова Тамбовской области, правоохранительные органы, Тамбовское областное государственное бюджетное учреждение социального обслуживания населения «Забота», областная психолого-медико-педагогическая комиссия, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина».

Концепции развития психологической службы в системе образования Тамбовской области на период до 2025 года ставит перед нашим коллективом задачу совершенствования системы социально-педагогического, психолого-педагогического и логопедического сопровождения участников образовательных отношений в городе Тамбове, направленную на повышение результативности коррекционной работы учителей-логопедов, учителей-дефектологов и педагогов-психологов.

Центр приглашает к сотрудничеству по сохранению и укреплению психологического здоровья всех участников образовательных отношений в муниципальной системе образования.

УДК 378

**Кудрявцева М.В. Задачи системы высшего образования в новых социально-экономических реалиях**

The tasks of the higher education system in the new socio-economic realities

**Кудрявцева Мария Викторовна**

Старший преподаватель кафедры социальной работы и права  
Санкт-Петербургский государственный университет  
промышленных технологий и дизайна,  
Санкт-Петербург  
Kudryavtseva Maria Viktorovna  
Senior Lecturer of the Department of social work and law  
Saint Petersburg University of industrial technology and design,  
Saint Petersburg

***Аннотация.** В статье затронуты некоторые проблемы, характерные для системы высшего образования, а также обозначены ее ключевые задачи на современном этапе развития. Отмечается, какие надпредметные умения, социальные, поведенческие и когнитивные навыки являются сегодня наиболее востребованными как для работодателя, так и для будущего профессионала в целях успешного функционирования в условиях современной действительности. В статье подчеркивается значение самоуправляемого обучения как основы эффективной образовательной и самообразовательной деятельности, а также отмечается необходимость формирования в условиях высшей школы готовности будущих профессионалов к его организации и реализации в течение всей жизни.*

***Ключевые слова:** система высшего образования, умения, навыки, профессиональное развитие, индивид, самоуправляемое обучение.*

***Abstract.** The article touches upon some of the problems characteristic of the higher education system, and also outlines its key tasks at the present stage of development. It is noted which supra-subject skills, social, behavioral and cognitive skills are most in demand today both for the employer and for the future professional in order to successfully function in the conditions of modern reality. The article emphasizes the importance of self-directed learning as the basis for effective educational and self-educational activities, and also notes the need to form, in a higher school, the readiness of future professionals to organize and implement it throughout their lives.*

***Keywords:** higher education system, abilities, skills, professional development, individual, self-directed learning.*

В современных условиях динамичных инновационных и научно-технологических изменений происходит ускоренное преобразование всех сфер жизни общества. Основным трендом общественного развития становится цифровизация и связанные с этим процессом перспективы и риски. Особенно важным для современного человека является не только способность оптимально адаптироваться к текущим изменениям, но и быть готовым к постоянному обучению и непрерывному развитию как важнейшим условиям устойчивого личностно-профессионального роста. В контексте информационной эпохи определяющее

---

значение в вопросах многогранного развития личности приобретает способность к критическому мышлению, саморегуляции и самоуправлению.

По мнению современных отечественных исследователей, молодых людей сегодня «необходимо учить умению мыслить, самостоятельно добывать информацию и критически ее оценивать, формировать инновационное поведение, развивать мотивацию к обучению и получению профессионального образования, развивать креативные способности, формировать готовность к адаптации к новым вызовам, овладеть когнитивной гибкостью» [1, с. 24]. Особенно востребован в условиях инновационной и высокотехнологичной реальности профессионал, способный решать возникающие задачи на стыке различных областей знаний, мыслящий системно и комплексно, способный видеть междисциплинарные связи для решения трудных задач внутри своей области деятельности. Для того чтобы соответствовать новым требованиям обновляющейся действительности, молодому человеку необходимо постоянно работать над собой. В настоящее время особое значение для конкретного индивида приобретает не только обладание неким устойчивым уровнем знаний или набором навыков, но и способность к постоянному обновлению этих знаний, совершенствованию умений, формированию новых и необходимых в профессиональной и социальной жизни навыков. Важно то, что происходить это должно на протяжении всей жизни.

При этом в отечественной научной литературе исследователи отмечают ряд проблем, характерных для современного этапа развития системы высшего образования. Например, актуальной проблемой высшего образования в России остается практическая реализация компетентностного подхода к подготовке кадров, преодоление существующих противоречий между требованиями к компетенциям выпускников со стороны государства, работодателей и имеющимися образовательными результатами [2, с. 124]. Отечественная система образования преимущественно ориентирована на процесс передачи знаний и формирование базовых умений по решению типовых задач, когда все больше требуется профессионалы, способные к самостоятельности, самоуправлению, креативности и мышлению вне шаблонов.

По некоторым данным для работодателей наиболее востребованными являются социальные и поведенческие навыки, а также когнитивные навыки высокого порядка, обеспечивающие выпускнику способность создавать и реализовывать инновационные идеи [3, с. 74-75]. Соответственно, особенно важным сегодня в системе высшего образования становится формирование непредметных умений и навыков, которые будут обеспечивать индивиду успешную деятельность как в профессиональном развитии, так и в личной и социальной сферах.

Следовательно, современную систему образования необходимо перенастроить таким образом, чтобы результатом обучения и развития в рамках такой системы стала способность индивида успешно и эффективно жить в мире вариативности и неопределенности. Формирование готовности молодых людей к самоуправляемому обучению – актуальная и востребованная задача современного образования. Готовность молодых людей к самоуправляемому обучению является основополагающим условием для эффективной образовательной деятельности, профессионального становления и личностного развития в новых социально-экономических реалиях.

По мнению зарубежного исследователя в области педагогики Р.С. Candy, самоуправляемое обучение необходимо понимать в контексте четырех измерений: способность к самоуправлению как личностная характеристика (личная автономия); способность к самоуправлению в обучении как желание и умение организовывать собственное образование (самоуправление); способность к самоуправлению в обучении как способ организации обучения в формальной образовательной среде (контроль обучающегося); способность к самоуправлению в обучении как индивидуальное стремление к реализации обучения в «естественной социальной среде» (автодидактика) [4, с. 23].

Следует предположить, что особое место в самоуправляемом обучении отводится личностному компоненту (внутренней мотивации, эмоциональной вовлеченности, волевой готовности, настойчивости, находчивости и др. личностным характеристикам), который в значительной мере определяет ход и результаты самостоятельной учебно-познавательной деятельности индивида. Самовосприятие, управление собой и развитая рефлексия являются общими элементами самоуправляемого обучения, каждый из которых подкреплен аффективными, когнитивными и поведенческими составляющими.

Таким образом, самоуправляемое обучение – это не только обладание необходимыми умениями планирования, организации и реализации собственного обучения, но и внутренняя готовность индивида к такой деятельности, личная ответственность и осознанное движение к самостоятельному познанию и обучению. Самоуправляемое обучение является определяющим фактором в реализации активной самообразовательной деятельности, которая понимается в более широком смысле и предполагает самостоятельную деятельность личности в вопросах самообучения, самовоспитания, саморазвития. То есть самоуправляемое обучение выступает связующим звеном, позволяющим выстраивать и реализовывать индивидуальную образовательную траекторию личностного и профессионального развития.

Результативность процесса обучения студентов в парадигме самоуправляемого обучения определяется тем, насколько осмыслены цели и как выстроены этапы такого обучения, насколько оптимально подобраны стратегии обучения и методический

инструментарий, насколько вовлечены обучающиеся в процесс самоуправляемого обучения и т.д. Несомненно, важным условием реализации самоуправляемого обучения студентами в вузе является интеграция в образовательный процесс тех средств, форм и методов обучения, которые содействуют постепенной и поэтапной трансформации индивида от зависимого к самоуправляемому обучающемуся (например, игровое обучение, проектное обучение, проблемное обучение, курсовое проектирование, работа в малых группах, дискуссии, кейс-стади и др.).

Итак, в условиях современного динамично изменяющегося мира готовность к самоуправляемому обучению является важным фактором эффективного личностно-профессионального развития. Готовность к организации и реализации самоуправляемого обучения является важным условием формирования профессиональной компетентности молодежи и конкурентоспособной личности в системе высшего образования.

#### Библиографический список

1. Кундозерова Л. И. Сравнительный анализ развития ключевых компетенций и новой грамотности в России и странах с развивающейся экономикой // Теория и практика научных исследований: психология, педагогика, экономика и управление. - № 2 (10). - 2020. - С. 23-42.
2. И.А. Жигалова, А.А. Баканов. К вопросу о формировании универсальных проектных компетенций в подготовке инженерных кадров // Профессиональное образование в России и за рубежом. - 2019. - № 3 (35). - С. 123-128.
3. Развитие навыков для инновационного роста в России. - М. : 2015. - 172 с.
4. Candy P.C. Self-Direction for Lifelong Learning: A Comprehensive Guide to Theory and Practice. San Francisco: Jossey- Bass Publishers, 1991. - 567 p.

## СЕКЦИЯ 4. ПОЛИТОЛОГИЯ

УДК 32

### Козлова О.А. Особенности концепции «мягкая сила» в политике ЮАР и КНР в Африке южнее Сахары

Features of the concept of "soft power" in the policy of South Africa and China in sub-Saharan Africa

**Козлова Олеся Андреевна,**  
студент РУДН.

Научный руководитель: **Ивкина Наталья Викторовна,**  
старший преподаватель кафедры Теории и истории международных отношений РУДН  
Kozlova Olesya Andreevna, student of RUDN University.  
Scientific adviser: Ivkina Natalia Viktorovna,  
Senior Lecturer at the Department of Theory and History of International Relations, RUDN University.

***Аннотация.** Данная статья раскрывает особенности внешнеполитического влияния ЮАР и КНР на государства Африки южнее Сахары. Выбранные страны осуществляют совместные действия в рамках БРИКС, но инструментарий политики влияния различен. Целью работы является выявление и сравнение специфики подходов данных стран в реализации концепции «мягкой силы» во внешней политике. Для этого автором статьи рассмотрены основные положения концепции «мягкой силы»; определено стратегическое значение Африки во внешней политике стран, действующих в данном регионе; проанализирован «мягкосиловое» методы ЮАР и КНР относительно стран Африки; произведено сопоставление особенностей их «мягкосиловой» внешней политики к этому региону.*

***Ключевые слова:** политика, мягкая сила.*

***Abstract.** This article reveals the features of the foreign policy influence of South Africa and the PRC on the states of Sub-Saharan Africa. The selected countries carry out joint actions within the BRICS framework, but the instruments of influence policy are different. The aim of the work is to identify and compare the specifics of the approaches of these countries in the implementation of the concept of "soft power" in foreign policy. For this, the author of the article considers the main provisions of the concept of "soft power"; the strategic importance of Africa in the foreign policy of countries operating in this region has been determined; analyzed the "soft power" methods of South Africa and China in relation to African countries; the comparison of the features of their "soft-power" foreign policy towards this region has been made.*

***Keywords:** politics, soft power.*

Тема данной работы является достаточно актуальной потому, что в XXI веке Африка южнее Сахары стала ключевым регионом в мировой экономике<sup>1</sup>. Ведь там сосредоточены важные природные ресурсы, притягивающие экономически развитые страны, такие как

<sup>1</sup> Абрамова И.О. Новая роль Африки в мировой экономике XXI веке. – М., 2013. – С. 5.

Китай. В Африканских государствах заложен большой экономический потенциал, о чём свидетельствует Рейтинговое агентство Standard & Poor's, включающее в свой список привлекательных для инвестирования рынков, которые относятся к категории Frontier Emerging Markets (всего 35 государств) 8 стран АЮС – Ботсвану, Кот-д'Ивуар, Кению, Гану, Маврикий, Намибию, Нигерию и Замбию<sup>2</sup>. На развитие Африки южнее Сахары оказывают существенное влияние ЮАР и КНР, но в науке ещё не произведены анализ и сравнение «мягкосиловых» методов внешней политики этих государств, что должна осуществить данная статья. Страны выбраны таким образом, чтобы можно было сравнить региональный и внерегиональный потенциал, т.е. кто оказывает большее влияние на регион, тот кто в нём или тот, у кого больше «мягкосилового» влияния.

ЮАР и КНР используют «мягкосилового» фактор воздействия на страны Африки, свойственный современной мировой глобализации. Термин «Мягкая сила» был введён в науку во второй половине 1980-х гг. американским политологом Джозефом Найем, который в 1990-ые руководил Гарвардским институтом государственного управления им. Джона Кеннеди. Учёный определил концепцию, как способность влиять посредством привлекательности и убеждения с целью достижения нужного результата, который под воздействием станет желаемым для других. «Мягкая сила» опирается на культуру страны, ее политические ценности, идеологию и реализуемую внешнюю политику<sup>3</sup>. Данное понятие связано с проведением демократической политики в регионе, формировавшейся под влиянием пропаганды и самокритики; содействием свободной торговле и экономической взаимозависимости; опорой на международные организации, деятельность которых направлена на сотрудничество государств посредством общих правил и норм. Следовательно, данная концепция, является частью учения либерализма международных отношений, основывается на трёх теориях: 1) Демократический мир, 2) Коммерческий либерализм, 3) Международные организации<sup>4</sup>.

Африка южнее Сахары обладает стратегическим значением как для ЮАР, так и для КНР, ведь в ней заложены существенные преимуществами для обеих стран. ЮАР, стремясь занять доминирующее положение в данном регионе, расширяет своё влияние на соседние государства, посредством использования «мягкосиловых» методов. Страна преследует ряд целей:

- увеличение рынков сбыта производимой продукции;

<sup>2</sup> "S&P Dow Jones Indices' 2018 Country Classification Consultation" (PDF). *S&P Dow Jones Indices. spice-indices.com*. 13 June 2018. Archived from the original (PDF) on 9 March 2019. Retrieved 9 March 2019 (Дата обращения: 24 декабря 2019 года).

<sup>3</sup> Nye J., *Soft Power: The Means to Success in World Politics*, Public Affairs, 2004, p 11.

<sup>4</sup> Минасян Нарек Концепция «мягкой силы» в контексте теорий международных отношений // «21-й ВЕК». 2017. № 3 (44). С. 37.

- отстаивание положения экономического и политического лидера в Африке южнее Сахары;

- укрепление связей между африканскими государствами и продвижение их интересов на международной арене;

Интересы КНР намного шире ЮАР, что доказывает достижение страной ведущих позиций во всех сферах общественной жизни. Для КНР данный регион выступает:

- дешёвым источником сырья (энергетические и металлические полезные ископаемые);

- местом сбыта излишнего предложения рабочей силы;

- зоной распространения культурного влияния;

Следовательно, Субсахарная Африка становится существенным внешнеполитическим ориентиром КНР и ЮАР.

В XXI веке КНР активно развивает публичную дипломатию и гуманитарное сотрудничество, строящиеся на «мягкосиловых» методах. Пекин начал реализовывать стратегию «выход за рубеж», чтобы выполнить ряд задач. КНР, используя «мягкосиловые» инструменты, старается расширить и увеличить культурное влияние за пределами страны, создать инновационные СМИ высокого уровня с целью обрести возможность воздействия на мировое общественное мнение, обеспечить всеобщую безопасность и стабильность на международной арене и установить сотрудничество со многими странами в сфере экономической, социальной, гуманитарной помощи и здравоохранения<sup>5</sup>. Особенно полно данная концепция воплотилась в африканской политике КНР. Преследуя цель улучшения своего имиджа в мировом сообществе, Пекин создаёт множество связей с африканскими государствами в сфере образования, здравоохранения, культуры, науки и инноваций. Интеграция КНР в Африку южнее Сахары носит всеобъемлющий характер.

Было значительно расширено сотрудничество КНР и африканских стран в сфере образования. Прогрессирует обмен студентами и увеличивается объём предоставляемых стипендий, что подтверждают статистические данные: в 2009 – 2011 гг. африканским студентам были выделены 18743 стипендии<sup>6</sup>, а в 2016 – 2018 гг. – им предоставили 30 тыс. стипендий<sup>7</sup>. КНР не только обеспечивает получение образование, но и улучшает его внутри африканского континента, выступая при этом спонсором инновационных технологий, необходимых для науки оборудования и высококвалифицированных педагогических

<sup>5</sup> Дейч Т.Л., Серрикалиева А.Е. «Мягкая сила» как орудие политики Китая в Африке // АЗИЯ И АФРИКА сегодня. 2017. № 3. С. 3.

<sup>6</sup> Forum on China-Africa Cooperation (Beijing). Africa. Full Text - China-Africa Economic and Trade Cooperation (2013). Information office of the State Council. Beijing, August 2013.

<sup>7</sup> The Forum on China-Africa Cooperation, 2015. Johannesburg Action Plan (2016-2018) - [www.focac.org/eng/lttda/dwjjbzijhys1/t1327961.htm](http://www.focac.org/eng/lttda/dwjjbzijhys1/t1327961.htm) (дата обращения 04.12.2020).

кадров. Проводя образовательную политику, Пекин стремится ликвидировать избыток рабочей силы в стране путём предоставления африканским государствам китайских специалистов из разных сфер. Однако КНР решает несколько задач одновременно. Посредством культурного влияния на африканцев, происходящего благодаря процессу получения образования, КНР повышает авторитет и улучшает своё положение на международной арене. В Африке южнее Сахары активно создаются образовательные учреждения разного уровня и центры изучения китайского языка. Так, во многих африканских странах реализуется программа институтов Конфуция, в которых изучается национальный язык, культура и история КНР. Первый из них появился в Кении в 2005 году. Сейчас на африканском континенте существует 47 таких институтов<sup>8</sup>. Школы открываются не только при помощи правительства КНР, но и благодаря деятельности китайских предпринимателей. В 2011 году был запущен проект «Надежда», предусматривающий создания тысячи начальных школ в пяти африканских государствах<sup>9</sup>. КНР вносит огромный вклад в формирование позитивного образа страны у африканской молодёжи, на который она в будущем должна будет ориентироваться.

С каждым годом всё больше усиливается взаимосвязь государств Африки южнее Сахары и Китая в сфере науки и инноваций. В рамках сотрудничества КНР и африканских стран создаются исследовательские центры, лаборатории, инновационные парки, в которых проводятся совместные исследования. Была расширена реализация совместных проектов в научной сфере, о чём свидетельствуют проекты «20+20», «China Africa Thinks Thanks Forum (САТТФ)», «Африканские таланты» и т.д. Научное сотрудничество увеличивает проникновение КНР в Африку южнее Сахары, приводя и к активному политическому взаимодействию.

Но главным «мягкосиловым» инструментом КНР выступает медицинская помощь нуждающимся в ней африканским государствам. Впервые китайские специалисты в области врачевания начали работать на африканском континенте в 1963 году в Алжире. С того времени оказание КНР данного вида помощи странам Африки южнее Сахары значительно увеличилось. В наши дни при содействии КНР в Африке: строятся больницы («больницы дружбы»); организовываются центры по профилактике и лечению малярии; поставляется специальное оборудование и лекарства; командированы врачи и учёные, молодые добровольцы, готовятся медицинские кадры; организуются совместные научные исследования и эксперименты (на базе партнерства в сфере медицинских исследований); проводятся форумы, конференции, семинары по медицинской проблематике и т.д.<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Дейч Т.Л. Китай в Африке: «Неоколониализм» или «win-win» стратегия? // Контурь глобальных трансформаций. 2018. т. 11. №5. С. 123.

<sup>9</sup> Жэньминь жибао онлайн. 28.12.2011 - <http://russian.people.com.cn/31520/7690028.html> (дата обращения 07.01.2020).

<sup>10</sup> Чжунго дуй фэйчжоу чжэнцэ вэньцзянь (Политический документ Китая в отношении Африки) (Пекин, 12 января 2006 г.) / Сост. Госсовет КНР // [http://www.gov.cn/ztl/zflt/content\\_428674.htm](http://www.gov.cn/ztl/zflt/content_428674.htm) (дата обращения 09.01.2020).

Китайские врачи делятся с африканскими коллегами опытом современной и традиционной китайской медицины, способной излечить многие болезни Африки. Знания в этой области, которые приносит КНР, помогает развивать местную медицину и улучшать демографические показатели.

Более того, данная сфера в Африке южнее Сахары активно финансируется, как государственными, так и частными компаниями (Китайская корпорация морского судоходства и Китайская корпорация цветной металлургии, Хайнаньские авиалинии, компании «Тенсент», «Тунжэнь», «Шаньда», Китайское народное общество дружбы с зарубежными странами, Китайское общество Красного Креста). Такие действия КНР оставляют неизгладимый след на гражданах африканских государств и формируют у них позитивное представление помогающей державы. Подтверждают это и слова министра международного сотрудничества Гвинеи Кутубу Санох: «Китай стал первой страной, приславшей в марте 2014 г. в затронутую лихорадкой Гвинею специалистов и гуманитарную помощь в размере \$50 тыс., предоставленную Китайским Красным Крестом гвинейскому Красному Кресту»<sup>11</sup>.

Обмен культурным наследием КНР и африканских государств предопределяет взаимопроникновение и взаимосвязь народов. Ведущие китайские труппы выступают на сценах стран Африки южнее Сахары, а африканские – на площадках Китая. В обоих регионах проходят недели культуры КНР и африканских государств и организуются совместные творческие проекты. Ярким примером стал симпозиум «Африканская культура - в фокусе: моделирование культурных связей между Африкой и Китаем», проведенный Министерством культуры КНР в августе 2013 года. На данном мероприятии присутствовали министры культуры 50 африканских государств <sup>12</sup>. Пекин усердно занимается интеграцией в африканские СМИ, посредством информационной поддержки. В Африке южнее Сахары представлены китайские государственные и частные медийные компании - CCTV Africa, China Daily Africa Weekly, Beijing Review, Xinhua News Agency, China Radio International, Star Times, освещающие новости и уделяющие время африканской культуре и истории. Однако профессор Media Studies and Director of the Centre for Film and Media Studies,

University of Cape Town, Герман Вассерман считает, что хоть КНР имеет положительный образ в африканских странах, но «мягкосилового» воздействия благодаря китайским СМИ и информационным каналам на них не производится. Причина заключается в пренебрежении и недоверии африканцев китайским медиа<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> Mogomotsi Magome. SA, China happy with BRICS bank progress // IOL News. April 14, 2015.

<sup>12</sup> Vera Samuel, Anyagafu V.S., Njoku Saint Jerry A. Modeling cultural ties between China and Africa // Vanguard. August 18, 2013 - <http://www.vanguardngr.com/2013/08/modeling-cultural-ties-between-china-and-africa> (дата обращения 08.01.2020).

<sup>13</sup> Herman Wasserman China-Africa media relations: What we now so far // Global Media and China (3) 2. 2018. С. 111.

Основанные на помощи «мягкосиловые» аспекты внешней политики КНР затрагивают все сферы жизни граждан африканских государств. Пекин оказывает поддержку Субсахарной Африке не только в области образования, медицины, научного и культурного сотрудничества, но и посредством инвестирования, строительства жилья и различных объектов, организации гуманитарной помощи. Китайские подрядчики возводят нужные африканцем сооружения. В период 2000 – 2009 гг. было построено 70 млн кв. м социального жилья - кварталы одноэтажных домов или многоэтажных зданий квартирного типа<sup>14</sup>. Существуют и другие проекты, обуславливающие сотрудничество КНР и африканских государств. Инвестиционная организация Фонд развития Китай-Африка (ФРКА) нацелена на создание в Субсахарной Африке достойной экономической инфраструктуры и поддержку китайских инвестиций в данном регионе<sup>15</sup>. ФРКА активно финансирует китайские и совместные экономические и социальные проекты КНР и африканских стран, что приводит к совершенствованию жизни африканцев и развитию Африки в целом.

Африка южнее Сахары выступает, как важный ориентир, во внешней политике многих государств. Существенную роль данный регион играет в планах ЮАР, реализующей там свои «мягкосиловые» методы. Но они значительно отличаются от политических инструментов КНР. В 1994 году ЮАР освободилась от режима апартеида, президентом государства стал борец за свободу и равноправие африканцев, Нельсон Мандела. Именно в этот период в политике «жесткая сила» страны сменяется на «мягкую». По мнению ряда учёных с этого периода концепция «мягкой силы» стала определяющей во внешней политике ЮАР<sup>16</sup>. Однозначно государство является лидером в субрегионе, но оно не является страной с развитой экономикой. Данное обстоятельство определяет неспособность выступать единственным спонсором совместных проектов африканских государств. Следовательно, ЮАР использует другие «мягкосиловые» инструменты влияния на своих соседей. ЮАР старается создать идеальный образ государства, на модель которого могли бы равняться другие африканские страны. Сделав выбор в пользу «мягкосиловой» политики, ЮАР в 1990-е гг. отказалась от ядерного арсенала и уничтожила все свои запасы. Опыт ликвидации ядерного оружия ни одна из стран не повторила<sup>17</sup>. Действия ЮАР показали мировому сообществу, что государство поддерживает мирное урегулирование конфликтов и пытается сохранить международную безопасность.

Основной целью внешней политики ЮАР стало возвышение африканских государств, объединённых одной историей и культурой. В 1997 году президентом ЮАР Табо Мбеки был

<sup>14</sup> Син Хоуянь. Чжунго тоуцзы чжу фэйчжоу гуньехуа цзиньчэн (Китайские инвестиции способствуют процессу индустриализации Африки) // Жэньминь жибао. 3 августа 2011. С. 23.

<sup>15</sup> Гоци шанбао. 1 февраля 2011. С. 7.

<sup>16</sup> Smith, Soft Power; Sidiropoulos, «South Africa's Emerging Soft Power».

<sup>17</sup> Ramachandran S. India's Soft Power Potential // The Diplomat. 17.09.2014. // [www.thediplomat.com/2015/05/indias-soft-power-potential/](http://www.thediplomat.com/2015/05/indias-soft-power-potential/) (дата обращения 06.01.2020).

выдвинут лозунг «Африканский ренессанс»<sup>18</sup>, под которым должно было проходить возрождение континента. Стратегия «Африканского ренессанса» заключается в воссоздании африканских традиций, культуры и цивилизации в целом. Она была дополнена идеями африканской философии «Убунту»<sup>19</sup>, раскрывавшейся в процессе познания и понимания себя в тесной связи с остальным миром, который должен постепенно очищаться от влияния белого человека. Выдвинутая концепция должна была привести африканские государства на собственный самобытный путь развития. Новая идеология с начала 2000-х гг. была положены в основу политики ЮАР.

Культурные проекты и мероприятия являются существенными аспектами «мягкосиловой» политики государства. Так, ЮАР смог улучшить свой имидж на международной арене, посредством успешного проведения Чемпионата мира по футболу в 2010 году<sup>20</sup>. Обременённое внутренними проблемами государство показало свои труды и намерения по отношению к другим странам, что помогло сформировать положительный облик ЮАР.

Однако главным методом «мягкой силы» ЮАР стало участие государства в международных организациях и объединениях, позволяющее расширить влияние на континенте и упрочить положение в мире. Отстаивая социально-экономическую интеграцию африканских государств и их политическое объединение, ЮАР активно участвует в деятельности в Сообществе развития Юга Африки (САДК), в которое входят: Ангола, Ботсвана, Замбия, Зимбабве, ДРК, Лесото, Маврикий, Мадагаскар, Малави, Мозамбик, Намибия, Свазиленд, Сейшелы, Танзания, ЮАР. Региональное влияние государство проявляет и в Таможенном Союзе Юга Африки (SACU)<sup>21</sup>, куда, помимо ЮАР, входят Намибия, Ботсвана, Лесото и Свазиленд. Главная цель данной организации заключается в создании единой торговой зоны для стран, входящих в союз. В начале 2000-х гг. ЮАР выступила лидером программы НЕПАД<sup>22</sup>, призванной преодолеть экономическую отсталость африканских государств и обеспечить их внедрение в мировое хозяйство с опорой на собственные возможности. Усердное участие в крупных международных организациях на африканском континенте и ведущее положение в них позволили ЮАР увеличить своё влияние в данном регионе и добиться экономического роста.

<sup>18</sup> Архангельская А.А. ЮАР – 20 лет спустя итоги, выводы, перспективы // АЗИЯ И АФРИКА сегодня. 2014. №4. С. 11.

<sup>19</sup> Soft Power Survey // Monocle. 2012. // <http://monocle.com/film/affairs/soft-power-survey-2012/> (дата обращения 04.01.2020).

<sup>20</sup> Наумов О.А., Положевич Р.С. «Мягкая сила» и международный имидж стран группы ИБСА // Государственное управление. Электронный вестник. 2015. № 52. С. 28.

<sup>21</sup> Архангельская А.А. ЮАР – 20 лет спустя итоги, выводы, перспективы // АЗИЯ И АФРИКА сегодня. 2014. №4. С. 11.

<sup>22</sup> Корендясов Е.Н., Урнов А.Ю., Шубин В.Г. Африка, Россия и 50 летие ОАЕ/АС // АЗИЯ И АФРИКА сегодня. 2013. № 9.

Преследуя намерение по созданию позитивного образа государства в мире, ЮАР стала постоянным участником миротворческих миссий ООН и АС. Для поддержания мира и разрешения конфликтов была организована программа «South African Army's Vision 2020 Programme», предусматривающая преобразование южноафриканских войск в профессиональную и хорошо обученную силу<sup>23</sup>. За 20 лет существования демократического государства ЮАР попыталось урегулировать конфликты в Бурунди, ДРК, Кении, Мадагаскаре, Кот д'Ивуаре, Анголе, Зимбабве, Судане, Сомали, ЦАР и другие очаги конфликтов на континенте<sup>24</sup>.

Во внешней политике ЮАР проявляются «мягкосиловые» аспекты, благодаря которым государство пытается выйти на лидирующую позицию в Африке южнее Сахары и создать положительный образ страны. Однако учёные Khadiagala и Nganje убеждены, что африканские государства рассматривают внешнюю политику ЮАР через призму доминирования на всём континенте. Сопротивление стремлениям ЮАР оказывают лишь авторитарные и антидемократические режимы в африканских странах, не поддерживающих лидера Африки южнее Сахары<sup>25</sup>. Следовательно, действия объединительной политики ЮАР в социально-экономическом аспекте не всегда находят поддержку у представителей региона. Ведь, используя «мягкосиловые» методы, государство преследует не только цель усиления своего влияния в Африке южнее Сахары, но и цель формирования позитивного имиджа участника международной арены.

**Сравнительная таблица особенностей концепции «мягкая сила»**

Сфера	КНР	ЮАР
1. Образование, наука и инвестиции.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Строительство школ.</li><li>• Предоставление преподавателей.</li><li>• Распространение школ с уклоном на изучение языка, истории и культуры КНР.</li><li>• Инвестиции в развитие образовательных программ.</li><li>• Расширение стипендиального обеспечения африканских студентов.</li><li>• Увеличение совместных научных проектов.</li><li>• Создание научно-исследовательских центров и лабораторий.</li></ul>	-

<sup>23</sup> Дейч Т.Л. БРИКС как новый игрок в сфере международной безопасности // [http://russiancouncil.ru/inner/?id\\_4=2811#top](http://russiancouncil.ru/inner/?id_4=2811#top) (дата обращения 03.01.2020).

<sup>24</sup> Архангельская А.А. ЮАР – 20 лет спустя итоги, выводы, перспективы // АЗИЯ И АФРИКА сегодня. 2014. №4. С. 12.

<sup>25</sup> Olusola Ogunnubi & Olumuyiwa Babatunde Amao South Africa's Emerging "Soft Power" Influence in Africa and Its Impending Limitations: Will the Giant Be Able to Weather the Storm? // African Security. 2016. С. 308.

Сфера	КНР	ЮАР
2. Здравоохранение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Большие инвестиции.</li> <li>• Открытие медицинских центров по ликвидации распространённых в Африке болезней.</li> <li>• Обмен опытом и специалистами в области медицины.</li> <li>• Поставка лекарств и оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инвестиции в медицинскую сферу.</li> </ul>
3. Культура.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение культуры КНР и африканских государств.</li> <li>• Совместные проекты Министерств культуры.</li> <li>• Концерты и выступления иностранных артистов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организация Чемпионата Мира по футболу в 2010 году.</li> <li>• Проведение мероприятий программы НЕПАД.</li> </ul>
4. Международные организации и объединения.	ФОСАС, ФРКА.	Африканский союз, САДК, SACU, НЕПАД.
5. Миротворческая деятельность	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Активное участие в миротворческих миссиях ООН и АС.</li> </ul>
6. Философия и идеология.	«Мягкая сила» Джозефа Найя.	«Африканский ренессанс» и «Убунту».
7. Другие аспекты.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строительство социального жилья.</li> <li>• Сооружение административных объектов.</li> <li>• Гуманитарная помощь.</li> <li>• Финансирование совместных проектов инвестиционными компаниями.</li> <li>• Деятельность китайских медийных компаний на телевидении и в СМИ.</li> <li>• Инвестиции в африканские медиа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отказ от ядерного оружия и его ликвидация.</li> <li>• Проекты по социально-экономическому и политическому объединению государств Субсахарной Африки.</li> </ul>

Данные таблицы позволяют сделать вывод, что у КНР и ЮАР есть свои особенности реализации методов «мягкосиловой» политики. Приоритеты внешней политики ЮАР заключаются в: достижении объединения африканских государств и их экономического роста, поддержании мирового порядка и улучшении международной безопасности, создании достойного имиджа страны. Анализ политических действий ЮАР показывает, что государство применяет «мягкосиловые» инструменты, ориентируясь на мир, а не только на конкретный регион. Во внешней политике страны есть элементы, нацеленные на приход к лидирующим позициям в Африке южнее Сахары. Следовательно, ЮАР оказывает меньшее влияние на данный регион, нежели КНР. Африканская политика Пекина и сейчас оказывает существенное воздействие на страны Африки южнее Сахары, что обусловлено серьёзной интеграцией КНР во все сферы жизни африканских народов. Концепция «мягкой силы» ярко

выражена во внешней политике КНР, так как государство не только оказывает помощь странам Африки южнее Сахары в сфере здравоохранения, образования, науки, культуры, СМИ и т.п., но и активно развивает с ними сотрудничество в данных направлениях. Политические методы КНР ориентированы на конкретный регион, что позволяет государству сформировать позитивный образ не только на африканском континенте, но и во всём мире. Более того, «мягкосиловые» аспекты действий Пекина увеличивают экономические и политические связи между КНР и африканскими странами, что приводит к взаимовыгодным последствиям. ФОКАК намерен продолжать развитие отношений между КНР и Субсахарной Африкой. Дальнейшие действия сотрудничества написаны в «Forum on China-Africa Cooperation Beijing Action Plan» (2019-2021)<sup>26</sup>, утверждённом на последней конференции ФОКАК в 2018 году.

#### Библиографический список

1. Абрамова И.О. Новая роль Африки в мировой экономике XXI веке. – М., 2013. – С. 5.
2. "S&P Dow Jones Indices' 2018 Country Classification Consultation" (PDF). S&P Dow Jones Indices. [spice-indices.com](http://spice-indices.com). 13 June 2018. Archived from the original (PDF) on 9 March 2019. Retrieved 9 March 2019 (Дата обращения: 24 декабря 2019 года).
3. Nye J., Soft Power: The Means to Success in World Politics, Public Affairs, 2004, p 11.
4. Минасян Нарек Концепция «мягкой силы» в контексте теорий международных отношений // «21-й ВЕК». 2017. № 3 (44). С. 37.
5. Дейч Т.Л., Серрикалиева А.Е. «Мягкая сила» как орудие политики Китая в Африке // АЗИЯ И АФРИКА сегодня. 2017. № 3. С. 3.
6. Forum on China-Africa Cooperation (Beijing). Africa. Full Text - China-Africa Economic and Trade Cooperation (2013). Information office of the State Council. Beijing, August 2013.
7. The Forum on China-Africa Cooperation, 2015.Johannesburg Action Plan (2016-2018) - [www.focac.org/eng/lttda/dwibzihys1/t1327961.htm](http://www.focac.org/eng/lttda/dwibzihys1/t1327961.htm) (дата обращения 04.12.2020).
8. Дейч Т.Л. Китай в Африке: «Неоколониализм» или «win-win» стратегия? // Контурь глобальных трансформаций. 2018. т. 11. №5. С. 123.
9. Жэньминь жибао онлайн. 28.12.2011 - <http://russian.people.com.cn/31520/7690028.html> (дата обращения 07.01.2020).
10. Чжунго дуй фэйчжоу чжэнцэ вэньцзянь (Политический документ Китая в отношении Африки) (Пекин, 12 января 2006 г.) / Сост. Госсовет КНР // [http://www.gov.cn/ztl/zflt/content\\_428674.htm](http://www.gov.cn/ztl/zflt/content_428674.htm) (дата обращения 09.01.2020).

<sup>26</sup> «Forum on China-Africa Cooperation Beijing Action Plan» (2019-2021) // [https://www.focac.org/eng/zywx\\_1/zywj/t1594297.htm](https://www.focac.org/eng/zywx_1/zywj/t1594297.htm) (дата обращения 09.01.2020).

11. Mogomotsi Magome. SA, China happy with BRICS bank progress // IOL News. April 14, 2015.
12. Vera Samuel, Anyagafu V.S., Njoku Saint Jerry A. Modeling cultural ties between China and Africa // Vanguard. August 18, 2013 - <http://www.vanguardngr.com/2013/08/modeling-cultural-ties-between-china-and-africa> (дата обращения 08.01.2020).
13. Herman Wasserman China-Africa media relations: What we now so far // Global Media and China (3) 2. 2018. С. 111.
14. Син Хоуюань. Чжунго тоуцзы чжу фэйчжоу гуньехуа цзиньчэн (Китайские инвестиции способствуют процессу индустриализации Африки) // Жэньминь жибао. 3 августа 2011. С. 23.
15. Гоцзи шанбао. 1 февраля 2011. С. 7.
16. Smith, Soft Power; Sidiropoulos, «South Africa's Emerging Soft Power».
17. Ramachandran S. India's Soft Power Potential // The Diplomat. 17.09.2014. // [www.thediplomat.com/2015/05/indias-soft-power-potential/](http://www.thediplomat.com/2015/05/indias-soft-power-potential/) (дата обращения 06.01.2020).
18. Архангельская А.А. ЮАР – 20 лет спустя итоги, выводы, перспективы // АЗИЯ И АФРИКА сегодня. 2014. №4. С. 11.
19. Soft Power Survey // Monocle. 2012. // <http://monocle.com/film/affairs/soft-power-survey-2012/> (дата обращения 04.01.2020).
20. Наумов О.А., Положевич Р.С. «Мягкая сила» и международный имидж стран группы ИБСА // Государственное управление. Электронный вестник. 2015. № 52. С. 28.
21. Архангельская А.А. ЮАР – 20 лет спустя итоги, выводы, перспективы // АЗИЯ И АФРИКА сегодня. 2014. №4. С. 11.
22. Корендясов Е.Н., Урнов А.Ю., Шубин В.Г. Африка, Россия и 50 летие ОАЕ/АС // АЗИЯ И АФРИКА сегодня. 2013. № 9.
23. Дейч Т.Л. БРИКС как новый игрок в сфере международной безопасности // [http://russiancouncil.ru/inner/?id\\_4=2811#top](http://russiancouncil.ru/inner/?id_4=2811#top) (дата обращения 03.01.2020).
24. Архангельская А.А. ЮАР – 20 лет спустя итоги, выводы, перспективы // АЗИЯ И АФРИКА сегодня. 2014. №4. С. 12.
25. Olusola Ogunnubi & Olumuyiwa Babatunde Amao South Africa's Emerging "Soft Power" Influence in Africa and Its Impending Limitations: Will the Giant Be Able to Weather the Storm? // African Security. 2016. С. 308.
26. «Forum on China-Africa Cooperation Beijing Action Plan» (2019-2021) // [https://www.focac.org/eng/zywx\\_1/zywj/t1594297.htm](https://www.focac.org/eng/zywx_1/zywj/t1594297.htm) (дата обращения 09.01.2020).

## СЕКЦИЯ 5. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 63

**Матов М. Б. Развитие сельского хозяйства РФ в региональном аспекте: проблемы и приоритетные направления**

**Development of agriculture in the Russian Federation in the regional aspect: problems and priority areas**

**Матов Максим Борисович,**

Высшая школа экономики, управления и права,

Северный Арктический Федеральный Университет имени М. В. Ломоносова, г. Архангельск

Matov Maxim Borisovich,

Higher school of Economics, management and law,

Northern Arctic Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk

***Аннотация.** В работе приводится анализ места сельского хозяйства в экономике Российской Федерации и тенденции его развития, в том числе вопрос рассмотрен в региональном разрезе на примере северного субъекта – Архангельской области.*

***Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, Архангельская область, интеграция, инфраструктура, конкурентоспособность, местное население, продовольственная безопасность, регионы, сельскохозяйственное производство, сельские территории, сельское хозяйство, совершенствование, экономическая самостоятельность.*

***Abstract.** The paper analyzes the place of agriculture in the economy of the Russian Federation and the trends of its development, including the issue considered in the regional context on the example of the northern subject-the Arkhangelsk region.*

***Keywords:** agro-industrial complex, Arkhangelsk region, integration, infrastructure competitiveness, local population, food security, regions, farm production, rural areas, agriculture, improvement, economic independence.*

### **Введение**

В настоящее время сельское хозяйство в отечественных условиях активно развивается за счет реализации стратегии импортозамещения. Политические события в отношении России, сопровождаемые введением антироссийских санкций, привели к разработке в 2014 году комплексной политики по преодолению зависимости от зарубежных технологий и импортируемой продукции, в том числе сельскохозяйственного производства<sup>27</sup>. С принятием импортозамещающей стратегии развития сельского хозяйства на новый качественный уровень вышли такие характеристики отрасли как защита экологии и экономическая эффективность. Сельское хозяйство представляет собой одну из базовых

<sup>27</sup> Распоряжение Правительства РФ от 2 октября 2014 г. N 1948-р Об утверждении плана мероприятий по содействию импортозамещению в сельском хозяйстве на 2014 - 2015 гг. Режим доступа: <https://base.garant.ru/70758674/>

отраслей, обеспечивающих экономическую безопасность развития страны, за счет решения вопросов продовольственной безопасности. Для дальнейшего наращивания потенциала экономической безопасности необходимо увеличение капиталовложений в данную отрасль для того, чтобы дальнейшее развитие и функционирование было успешным.

### Основная часть

В Российской Федерации в 2015 году сельское хозяйство занимало одно из первых мест по темпам прироста объемов производства, что позволило сократить затраты на покупку продуктов питания за рубежом примерно в 2 раза. Однако, в 2017 году уже констатировалось замедление темпов роста сельскохозяйственной продукции. Причин тому несколько:

- уменьшение доходов и покупательной способности населения;
- снижение спроса на сельскохозяйственную продукцию;
- падение индекса деловой активности в промышленности;
- снижение объемов кредитования предприятий в сельскохозяйственной отрасли.

Агропромышленный комплекс (далее АПК) занимает значительное место в экономическом секторе России. В последнее время АПК активно развивается, так как в стране существуют благоприятные условия для развития данной отрасли с помощью активного регулирования и поддержки государством, девальвации рубля, соотношения спроса и предложения и других факторов.

Обобщенные данные по удельному весу сельского хозяйства в экономике РФ приведены в таблице 1.

Таблица 1

#### Удельный вес сельского хозяйства в экономике Российской Федерации, %

	2015	2016	2017	2018	2019
Удельный вес сельского хозяйства в:					
Валовой добавленной стоимости	4,3	4,5	4,2	3,9	4,2
Инвестициях в основной капитал	3,6	4,2	3,9	4,1	4,5
ВВП страны	3,9	3,8	3,6	3,3	3,4

Предприятия, работающие в данной отрасли, не останавливаются в развитии, а продолжают увеличивать темпы роста собственного производства, уменьшая количество импортных товаров. Также невысокий курс рубля способствует привлечению клиентов на отечественные товары с других стран.

В 2019 году объем производства продукции сельского хозяйства упал на 4% по сравнению с показателем 2018 года и составил 5,9 трлн рублей. Самый большой темп роста показала такая отрасль, как растениеводство, данный показатель увеличился на 6,1%, а животноводство выросло лишь на 1,6%.

Совокупный сбор зерна за 2019 год составил 120,7 млн тонн, следовательно, данный показатель вырос на 6,5% по сравнению с 2018 годом. Также и валовой показатель по производству подсолнечника за 2019 год вырос на 18,4% по сравнению с прошлым годом. Это было обусловлено тем, что произошло увеличение уровня урожайности и посевных площадей. Также возросло и производство свеклы на 20,7%. Это вызвано такими факторами, как рост урожайности на 22,1% и увеличением количества посевных площадей на 1,1%. На 2019 год общее количество крупного рогатого скота сельхозпроизводителей составило 18,1 млн голов<sup>28</sup>.

Теперь хотелось бы перейти к анализу сельского хозяйства в Архангельской области.

На рисунке 1 показана динамика общего объема продукции сельского хозяйства по всем категориям. Можно сделать вывод о том, что значение 2019 года одно из минимальных (в период с 2015 по 2019 год).

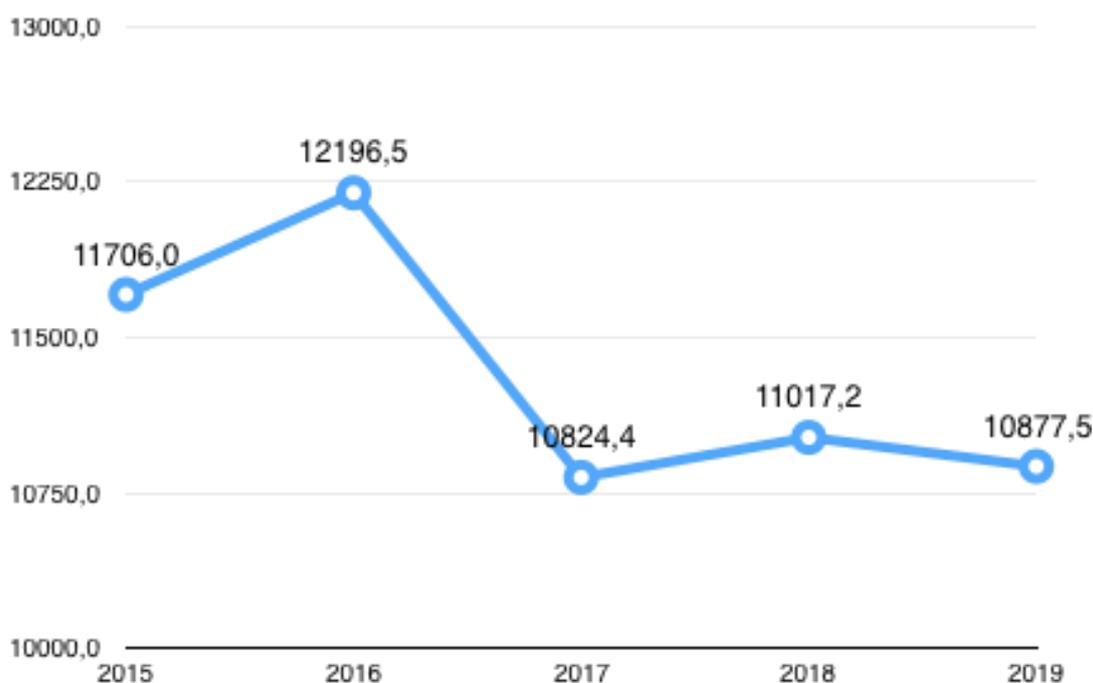


Рисунок 1 – Динамика общего объема продукции сельского хозяйства (все категории), млн. рублей

<sup>28</sup> Министерство сельского хозяйства Российской Федерации счета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gp.specagro.ru> Дата обращения: 04.12.2020.

В 2019 году и первой половине 2020 года в сельском хозяйстве Архангельской области происходили серьезные изменения, как со знаком «минус», так и со знаком «плюс». С одной стороны, это закрытие «Вельского Анкома» и Уемской птицефабрики. С другой – семь новых инвестпроектов, в том числе на крепких действующих предприятиях.

На рисунке 2 показана динамика темпа прироста продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий.

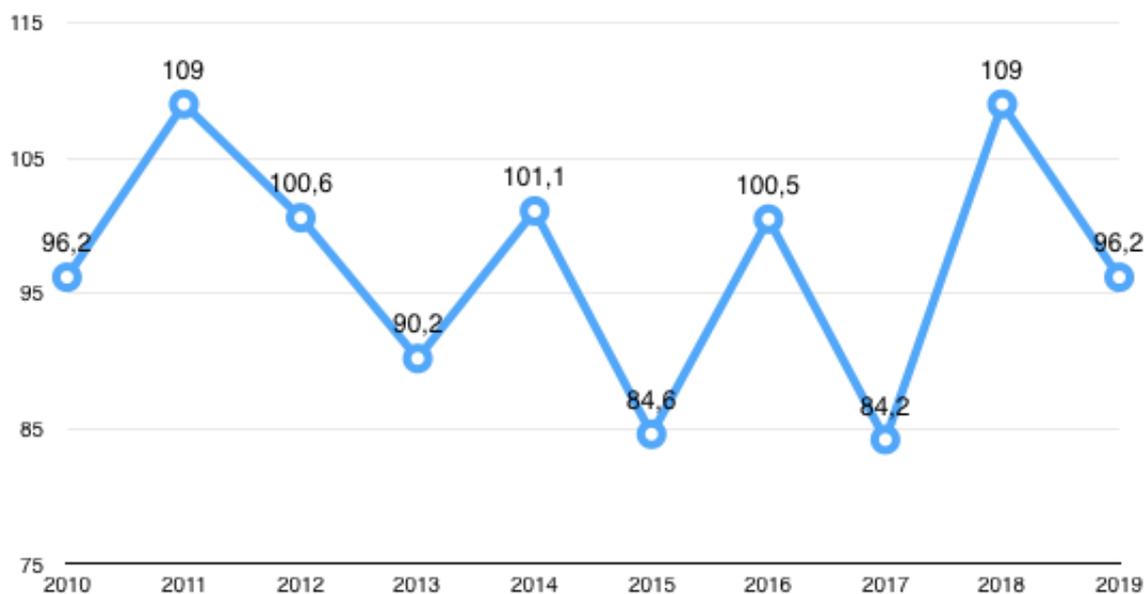


Рисунок 2 – Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в % к соответствующему периоду предыдущего года)

В 2019 году на реализацию профильной госпрограммы было выделено в общей сложности 1 млрд 115 млн рублей, в том числе из федерального бюджета 291 млн рублей и 823,6 млн рублей из областного. Основные направления – это поддержка производства товарного молока и племенного животноводства; развитие растениеводства; поддержка инвестиционной активности в отрасли, включая мелиорацию; развитие малых форм хозяйствования. Субсидирование отрасли помогает частично решить основную ее проблему – когда рост цен на материальные ресурсы опережает рост закупочных цен на продукцию.

Тем не менее, по итогам отчетного года, сумма полученной прибыли у предприятий стала в 1,5 раза меньше уровня 2018 года и составила 660 млн рублей. Это не позволяет обеспечить расширенное воспроизводство: денег, как правило, хватает только на пополнение запасов оборотных средств и обновление изношенного оборудования.

В то же время выручка предприятий на 1 рубль потраченных субсидий увеличилась до 6,16 рубля (в 2018 году было 5,27 рубля). Практически половина всей господдержки отрасли – субсидирование повышения продуктивности в молочном скотоводстве. Это влияет на увеличение объема реализации

молока, инвестиций в основной капитал, а также на повышение налоговой отдачи и рост среднемесячной зарплаты на предприятиях сельского хозяйства.

На рисунке 3 показана диаграмма, которая отражает динамику, а также показывает структуру продукции сельского хозяйства в Архангельской области.



Рисунок 3 – Продукция сельского хозяйства по категориям хозяйств, млн. Рублей (в фактически действовавших ценах)

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод о том, что в период с 2015 по 2017 гг. в Архангельской области наибольшую долю в общем объеме продукции сельского хозяйства занимала категория «Хозяйства населения», однако, в 2018 – 2019 гг. ситуация изменилась – наибольшую долю стала занимать категория «Сельскохоззяйственные хозяйства».

По данным Архангельскстата на душу населения в Архангельской области произвели сельхозпродукции на сумму 10,9 тыс. руб. Это 77-е место в рейтинге регионов.

В 2019 году в среднем по России производство сельскохозяйственной продукции на душу населения составило 34,4 тыс. руб. В сельском хозяйстве Архангельской области нет ярко выраженной специализации на производстве продукции растениеводства или животноводства (рис. 4). Так, доля растениеводства в 2019 году составила 49,2% (7,4 млрд руб.), доля животноводства - 50,8% (5,4 млрд руб.).

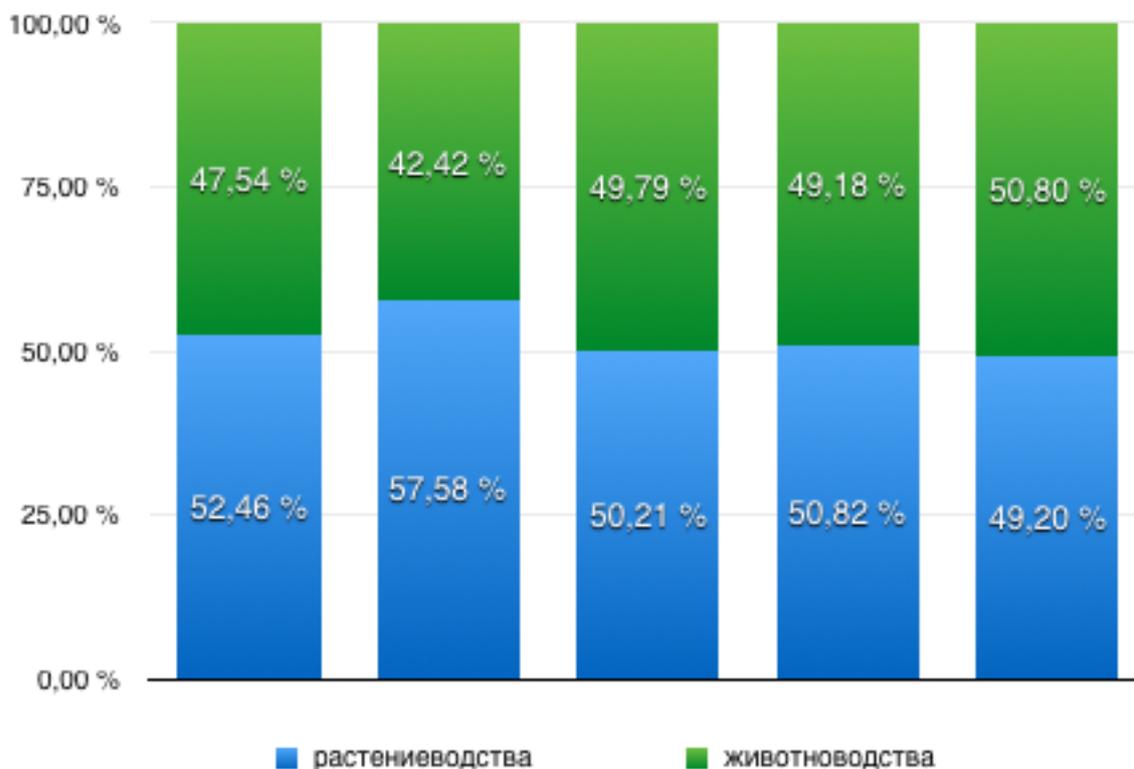


Рисунок 4 – Продукция сельского хозяйства в период с 2015 по 2019 гг. в разрезе двух категорий, %

В молочном животноводстве отмечается стабильная динамика: производство молока в регионе за последние 5 лет увеличилось на 8,1% (табл. 2). поголовье коров в коллективных хозяйствах области сохраняется. В животноводстве в целом производство продукции также возросло – на 2,8%.

Таблица 2

Производство основных продуктов животноводства (в хозяйствах всех категорий)

	2015	2016	2017	2018	2019
Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс. т	9,6	6,8	6,5	6,0	5,5
Молоко, тыс. т	121,3	124,9	126,3	128,7	129,4
Яйца, млн шт.	52,9	29,6	68,6	47,3	58,7
Шерсть, т	8	7	6	5	5

В 2019 году закрылись восемь крестьянских фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей. Это в Котласском (40 голов коров дойного стада), Коношском (30 голов), Красноборском (31 голова) и других районах. Закрылись также две сельскохозяйственные организации – ФГУП «Архангельское» (163 головы) и ООО «Приозерные Зори» в Плесецком районе (12 голов).

А введены в эксплуатацию три животноводческих объекта. В Устьянском районе приступило к работе ООО «Ростово» – сейчас там два коровника по 200 голов. Общий объем вложений превысил 53,5 млн рублей. Кстати, это уже третий инвестиционный проект ООО «Ростово», и в рамках госпрограммы по результатам конкурсного отбора в Минсельхозе России хозяйство получило субсидии на возмещение части прямых затрат на сумму 8 млн рублей.

В Няндомском районе в ООО «Агропромышленная компания» построена животноводческая ферма на 200 голов с родильным отделением. Объем инвестиций – около 70 млн рублей.

В целом в агропромышленный комплекс региона в 2019 году было вложено свыше 750 млн рублей, что на 7% больше уровня 2018-го. А в 2020-м, по прогнозам, объем инвестиций превысит 800 млн рублей. Всего начиная с 2012 года по госпрограмме введено в эксплуатацию 33 животноводческих объекта.

Стоит заострить внимание на трудностях, с которыми столкнулся субъект в связи с эпидемией коронавируса. В апреле из-за пандемии выросли цены на медикаменты (на некоторые позиции до 65%), запчасти и ГСМ, корма и по ряду других позиций. Очевидно, что это привело к увеличению затрат на производство и повлияло на себестоимость продукции. По предварительным оценкам, в 2020 году она может достигнуть 30,2 рубля за килограмм, тогда как в 2019-м составляла 26,9 рубля. А закупочные цены, в частности, для переработчиков молока остались на прежнем уровне – в среднем 26,3 рубля за килограмм.

Для стимулирования сельскохозяйственной сферы государство проводит ряд программ, в рамках которых городским жителям, переезжающим в сельскую местность, предоставляется бесплатное жилье, обучение профессии и трудоустройство, субсидирование выплат по имеющимся кредитам, льготное страхование имущества и иные меры косвенной и прямой поддержки сельхозпроизводителей.

Санкции заставили Правительство Российской Федерации задуматься над аграрным будущим страны. Так основными путями развития сельскохозяйственной отрасли стали: увеличение доли отечественной продукции на внутреннем рынке и снижение ее себестоимости для повышения конкурентоспособности и продолжение реализации государственной политики импортозамещения.

## **Выводы**

Современный экономический кризис под воздействием санкций дал некий импульс развитию сельского хозяйства в России. Благодаря эффективно реализованной политики импортозамещения государству удалось повысить темпы роста сельхозпродукции, увеличить уровень ее конкурентоспособности как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Но, чтобы

---

и дальше эффективно развивать АПК, государству стоит главным образом осуществлять инвестиции в компании, фирмы или организации, занимающиеся повышением плодородия земель и совершенствованием сельскохозяйственного машиностроения, данные вложения будут способствовать исключительному росту производства и качества продукции, что, в свою очередь, повлечет за собой развитие экспортного потенциала страны и увеличит конкурентоспособность отечественных товаров на мировом рынке. Особое внимание стоит обратить на проведение стимулирующих и поощрительных мер для работников аграрной сферы, в частности увеличить заработную плату и продолжить реализацию государственных программ по поддержке населения сельской местности. Данные меры будут способствовать не только развитию сельского хозяйства, но и росту экономики страны в целом.

#### Библиографический список

- 1 Распоряжение Правительства РФ от 2 октября 2014 г. N 1948-р Об утверждении плана мероприятий по содействию импортозамещению в сельском хозяйстве на 2014 - 2015 гг. Режим доступа: <https://base.garant.ru/70758674/>
- 2 Министерство сельского хозяйства Российской Федерации счета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gr.spesagro.ru> Дата обращения: 04.12.2020.
- 3 Управление Федеральной службы государственной статистики по Архангельской области и Ненецкому автономному округу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arhangelskstat.gks.ru/> Дата обращения: 04.12.2020.
- 4 Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> Дата обращения: 04.12.2020.

## СЕКЦИЯ 6. СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378

### Бут И.В. Мониторинг удовлетворенности выпускников Дальрыбвтуза качеством полученного образования

Monitoring the satisfaction of Dalrybvtuz graduates with the quality of their education

**Бут Ирина Ваграмовна**

Старший преподаватель кафедры Социально-гуманитарных дисциплин,  
Дальневосточный государственный технический  
рыбохозяйственный университет

But Irina Vagramovna

Senior instructor, Department of Social and Humanitarian Disciplines  
Far Eastern State Technical Fisheries University

***Аннотация.** Приведены результаты анкетирования выпускников Дальрыбвтуза с целью получения информации об удовлетворенности качеством полученного образования.*

***Ключевые слова:** высшее образование, образовательное учреждение, качество образования, удовлетворенность качеством образования.*

***Abstract.** The results of a survey of graduates of Dalrybvtuz in order to obtain information about satisfaction with the quality of education received are presented.*

***Keywords:** higher education, educational institution, quality of education, satisfaction with the quality of education.*

Высшее образование в обществе выступает как институт передачи знаний, базис обеспечения научных исследований и развития новых технологий. Важнейшим критерием, определяющим устойчивое развитие общества во все времена, было и остается качество образования. Ведь именно качество, способность к осуществлению инновационной деятельности определяют имидж любого вуза в общественном мнении, его конкурентоспособность, возможность привлекать интеллектуальные и материальные ресурсы, а, следовательно, и создавать необходимые условия для дальнейшего повышения качества образования.

В последние годы очень много говорят и пишут о качестве образования в самых различных аспектах; разрабатываются различные модели и технологии оценки качества подготовки специалистов.

Так, по мнению Степановой В.С. для студента образование качественное, если оно содействует развитию его личности и профессиональной карьере; для работодателя образование качественное, если готовят высококвалифицированного специалиста, качественного работника; для общества качество образования отражается в личности,

---

способной к эффективному социальному жизнестроительству. Учитывая все вышесказанное, автор рассматривает качество образования как качество выпускников и качество образовательного процесса [1].

Профессор Селезнева Н.А., рассматривая основные критерии и проблемы качества высшего образования, дает следующее определение: «Качество образования – сбалансированное соответствие высшего образования (как результата, как процесса, как образовательной системы) многообразным потребностям, целям, требованиям, нормам (стандартам); качество образования – системная совокупность иерархически организованных, социально значимых сущностных свойств (характеристик, параметров) высшего образования (как результата, как процесса, как образовательной системы)» [2].

По мнению А.С. Спасского, удовлетворенность обучения в вузе – это интегрированное понятие, отражающее степень реализации социальных ожиданий студента от учебно-образовательной деятельности в вузе, сформированных в процессе его социализации [3].

В своей работе «Удовлетворенность профессиональным обучением как компонент субъективного благополучия студентов вуза» Середа Е.И. и Рябова К.С. в качестве ключевых факторов удовлетворенности студентов в учебно-профессиональной сфере выделяют удовлетворенность своим положением в группе и своим состоянием во время учебы [4].

Удовлетворенность качеством образования выпускников высшего учебного заведения доказывает, что правильно организованный образовательный процесс в вузе дает студентам не только хорошие теоретические и практические знания, но и обеспечивает подготовку высококвалифицированного специалиста, который сможет адаптироваться и приспособиться к условиям конкретной образовательной и производственной среды, к принятию новых решений.

Следует отметить, что сегодня одним из показателей эффективности работы высшего учебного заведения является «качество образования» и «удовлетворенность качеством образования». Оценить эффективность деятельности учреждений высшего образования можно через анкетирование выпускников и работодателей.

ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» является ведущим отраслевым вузом Федерального агентства по рыболовству на Дальнем Востоке – кузница кадров для рыбной отрасли. Сегодня одной из приоритетных задач Дальрыбвтуза является повышение качества подготовки специалистов для рыбохозяйственной отрасли.

Изучением проблем и особенностей подготовки и трудоустройства специалистов рыбохозяйственной отрасли занимаются сотрудники кафедры «Социально-гуманитарные дисциплины» Дальрыбвтуза в рамках научных исследований по госбюджетной теме № 758/2020-2022 «Проблема трудоустройства выпускников Дальрыбвтуза». Одним из этапов данного исследования является анализ качества подготовки выпускников вуза. В связи с

этим представляется важным оценка удовлетворенности выпускников Дальрыбвтуза качеством полученного образования.

В рамках данного исследования было проведено онлайн-анкетирование выпускников Дальрыбвтуза с целью получения информации об удовлетворенности качеством полученного образования.

Отметим, что ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» готовит специалистов по 10 укрупненным группам направлений подготовки (специальностей) (16 программ бакалавриата, 10 программ магистратуры, 3 программы специалитета) и по 9 программам подготовки кадров высшей квалификации

**Анализ результатов исследования:** В анкетировании приняло участие 86 выпускников Дальрыбвтуза, из них 58% (50 человек) – девушки и 42% (36 человек) – юноши; 39 человек (45%) 2019 года выпуска, 24 человек (28%) – 2018, 18 человек (21%) – 2017, 5 человек (6%) – других годов выпуска. По уровню полученного образования в Дальрыбвтузе констатируем следующее распределение: 47 выпускников (55%) – по программам бакалавриата; 36 (42%) – по программам специалитета и магистратуры; 3 % – по программе подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура); по форме обучения – 83 % получало образование очно, 14 % - заочно и 3 % очно-заочно.

Согласно полученным данным, половина респондентов (51%) в настоящий момент решила остановиться на достигнутом уровне образования, 49 % опрошенных продолжают свое обучение (39% – по программе магистратуры, 9% – по программе аспирантуры, 1% – второе высшее образование). Планируют в дальнейшем продолжить обучение именно в Дальрыбвтузе 26 % выпускников (22 человека). Отметим, что повысить свой уровень образования стремятся люди, серьезно подходящие к построению своей профессиональной карьеры, отличающиеся желанием пополнить багаж своих теоретических и практических знаний. Можно считать этот факт благоприятным показателем качества образования.

Одним из актуальных для нашего исследования являлся вопрос трудоустройства выпускников. Большая часть опрошенных выпускников (76%) в настоящее время трудоустроены, из них работают по специальности или направлению подготовки – 59%; трудоустроены, но не по специальности – 17%. Полученные данные обусловлены тем, что многие выпускники продолжившие обучение, совмещают учебу с работой, причем не всегда по профилю. Примечателен тот факт, что более половины опрошенных выпускников реализуют свой профессиональный потенциал в рыбохозяйственной отрасли. Дальрыбвтуз можно по праву назвать основным поставщиком высококвалифицированных кадров для отраслей пищевой промышленности и рыбного хозяйства Дальнего Востока.

Для 24% респондентов вопрос трудоустройства пока не решен в связи с продолжением обучения в вузе.

На вопрос «Насколько компетенции, сформированные при освоении образовательной программы по направлению подготовки (специальности), соответствуют Вашей профессиональной деятельности?» 43% респондентов ответили, что соответствует полностью, 37% ответили, что в основном соответствует, то есть 4/5 опрошенных признают соответствие сформированных компетенций заявленной сфере профессиональной деятельности.

Хочется обратить особое внимание на подготовленность выпускников для самостоятельной работы по профессиональной деятельности: 63% опрошенных чувствуют себя вполне подготовленными, 32% считают, что подготовлены для самостоятельной работы в профессии лишь частично, и лишь 5% не чувствуют себя готовыми. Таким образом, 95% респондентов готовы к самостоятельной работе в профессии.

При оценке соответствия практических навыков, полученных в Дальрыбвтузе, требованиям, предъявляемым при трудоустройстве, 43% выпускников ответили, что в основном соответствуют, 34% считают, что полностью соответствуют, а остальные 23% затрудняются ответить на этот вопрос.

На вопрос «Насколько теоретическая подготовка, полученная Вами в образовательной организации, соответствует требованиям, предъявляемым при трудоустройстве?» ответы распределились следующим образом: почти половина респондентов (49%) считает, что «полностью соответствует»; «в основном соответствует» считают 35%, «соответствует частично» – 11%, «затрудняюсь ответить» – 3% и «полностью не соответствует» – 2%.

Полностью удовлетворены профессиональной деятельностью по направлению подготовки (специальности), полученной в образовательной организации 61% выпускников, 29% в основном удовлетворены, 8% удовлетворены частично.

Что касается знакомства выпускников с задачами и проблемами в своей будущей профессиональной деятельности, данные свидетельствуют, что 35% опрошенных считают, что они детально знакомы с основными задачами и решениями проблем своей будущей профессиональной деятельности, 43% знакомы с основными задачами и проблемами своей профессии и 3% утверждают, что знакомы с задачами и проблемами, но недостаточно.

70% респондентов считают полученное образование и практические навыки востребованными в нашем регионе и видят возможность реализовать свой потенциал в профессии без смены места жительства; 22% утверждают о необходимости переезда для реализации своих навыков, а 8% опрошенных вообще не собираются работать по профессии.

Таким образом, на основе проведенного анализа данных, можно утверждать, что реализация теоретической подготовки и приобретение практических навыков в рамках

образовательных программ Дальрыбвтуза в основном соответствует предъявляемым требованиям работодателей. В процессе обучения студенты приобретают теоретические знания и практические навыки, профессиональные компетенции, которые позволяют им реализоваться в профессиональной деятельности. После окончания Дальрыбвтуза выпускники в основном готовы к самостоятельной профессиональной деятельности и большинство из них знакомо с задачами и проблемами в своей будущей профессиональной сфере.

В целом выпускники ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» удовлетворены своей профессиональной деятельностью и считают, что полученные ими теоретические и практические навыки в основном, либо полностью соответствуют требованиям работодателей. Большая часть опрошенных считает, что полученное образование позволяет реализовать свой потенциал в регионе постоянного проживания.

#### Библиографический список

1. Степанова В.С. Понятие и составляющие качества образования // Вестник ХГАЭП. – 2010. – №1 (46). – С.62-69.
2. Селезнева Н.А. Качество высшего образования как объект системного исследования. Лекция-доклад. Изд. 4-е, стереотипное. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2014. – 95 с.
3. Спасский А.С. Теоретические основы социологического изучения содержания понятия «удовлетворенность студента учебой в вузе» // Право и образование. – 2002. - № 2. - С. 83-96.
4. Серeda Е.И., Рябова К.С. Удовлетворенность профессиональным обучением как компонент субъективного благополучия студентов вуза // Вестник Псковского гос. ун-та. – 2013. – С. 171–176.

## СЕКЦИЯ 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 537

Дудин Б.М. Магнетизм и гравитация

Magnetism and gravity

**Дудин Борис Михайлович,**

К.Т.Н

Dudin Boris Mikhailovich,

Ph.D.

*Аннотация.* В статье автор рассматривает вопрос магнетизма и гравитации.

*Ключевые слова:* магнетизм, гравитация.

*Abstract.* In the article, the author examines the issue of magnetism and gravity.

*Keywords:* magnetism, gravity.

### Постоянный магнит

Учёные давно подметили, что некоторые рудные месторождения обладают магнитной аномалией. Впоследствии было обнаружено, что Fe, Co, Ni и вещества, содержащие их в некотором количестве, а также их сплавы сами могут быть магнитными, т.е. обладать полярностью. «Под этим термином следует понимать противоположные и антитетические действия, которые обнаруживаются на противоположных концах или на противоположных сторонах ограниченной (или неограниченной) части силовой линии». [1]

Постоянный магнит и механизм его действия — это загадка века для физиков. Магнит пропускает через себя магнитный поток, который Фарадеем был определён как магнитные силовые линии, и это понятие принято всеми физиками и используется по настоящее время. Но какая материальная сущность принимает участие в этом потоке? Что за природный механизм поддерживает это движение подобно струйному насосу или компрессору?

Вот один из вариантов видения работы постоянного магнита [2]: «Вихри электрино [3, 4] есть вокруг любого атома, имеющего отрицательный заряд. Однако ферритами или магнетиками могут быть только те вещества, которые имеют тоннельную (коридорную) кристаллическую решетку. При намагничивании векторы индукции всех атомов, а точнее – вихрей на всех атомах, разворачиваются вдоль вектора индукции ведущего магнитного поля, и возникает единый магнитный поток». Во-первых, электрино — это частица, открытая теоретически на кончике пера Базиевым, и есть ли она в природе, пока не доказано. Во-вторых, в природе нет отрицательных и положительных зарядов, а есть материальная

частица, которая формирует и определяет величину заряда тела (возможно это даже и есть электрино, суть не в названии). Присвоим этой частице нейтральное название – материального носителя заряда и аббревиатуру мнз. Заряд тела зависит от избытка – положительно заряженное тело, или от недостатка мнз в теле – отрицательно заряженное тело относительно окружающей среды. Более подробно о статическом электричестве, о положительных и отрицательных зарядах, их взаимодействии и электростатическом поле см. статью [9]. К этой статье следует дать небольшое дополнение. Магнит и магнитное поле с электростатическим полем и его зарядами (мнз) напрямую не взаимодействует. Электростатическое поле одинаково взаимодействует со всеми материальными телами как парамагнитного и диамагнитного классов. Притяжение либо отталкивание между двумя телами зависит от соотношения их зарядов друг к другу. Постоянные магниты обычно всегда имеют нейтральный электростатический заряд практически в любой среде. Поэтому, и положительно и отрицательно заряженные тела одинаково притягиваются как к северному (N), так и к южному полюсу (S) магнита. Постоянные магниты и электромагниты одинаково реагируют только с парамагнетиками, т.е. объектами, способными поляризоваться в присутствии магнитного поля.

В данной версии положительной стороной является только то, что «магнетиками могут быть только те вещества, которые имеют туннельную (коридорную) кристаллическую решетку».

Более определенно по этому вопросу выразился в своё время русский учёный швейцарского происхождения Эйлер [10];

«1. Никаких специфических «электрических материй» в природе не существует. Носителем электричества является исключительно эфир. ... Свойства самого эфира следует объяснять исходя из механических представлений.

2. Все тела в природе имеют пористую структуру, поры заполнены эфиром. Они могут быть большими (открытыми), малыми (замкнутыми) и средними. Тело электронейтрально, если эфир, содержащийся в порах, находится в равновесии с эфиром окружающей среды. Электризация есть случай нарушения указанного равновесия: если упругость эфира в порах больше, чем упругость окружающего эфира, то тело наэлектризовано положительно, если меньше – отрицательно». Эйлеровское понимание и туннельная механическая структура постоянного магнита наиболее близка здравому смыслу и нашему пониманию.

Действительно, умозрения «полезны не только тем, что делают смутное представление на время более ясным, как бы облакая его в определенную форму, которая помогает подвергнуть его эксперименту и вычислению; главное, они благодаря дедукции и вносимым исправлениям ведут к открытию новых явлений и содействуют таким образом установлению реальной физической истины и приближению к ней» [1 п. 3244]. С другой

стороны, учёный считает, что «существенной чертой здравого смысла держать их под сомнением». Имеется ввиду умозрения, гипотезы, предположения, субъективные суждения, заключения авторитетов, особенно когда всё это не подкреплено экспериментально. Особую сложность представляют гипотезы, которые не могут быть экспериментально подтверждены в земных условиях, например, термоядерный синтез, который как предполагают учёные, осуществляется в недрах звёзд и Солнца. Однако в природе нет таких примеров, когда бы при синтезе выделялась энергия и тому есть доказательства, что в недрах звёзд протекают процессы синтеза, но через образование первичной материи [5, 6], но энергия при этом не выделяется, а как бы «консервируется».

То, что магнетики имеют туннельную (коридорную) структуру, вполне согласуется со здравым смыслом. И то, что параметры коридора с размерами материальной частицы, пролетающей через туннель соотносятся как 1:100 тоже не вызывает сомнения [2]. Однако, работа насоса, прокачивающего материальный носитель магнитного поля весьма проблематична. «Вращательное движение вихря электрино вокруг атома возникает не сразу. Фронт волны с повышенной концентрацией электрино, проходя от атома к атому, питает каждый вихрь, *“ т.е. теряет часть своей энергии”*, включая в него электрино одну за одной со всех сторон. По достижении максимальной амплитуды колебаний размера вихря, он начинает распадаться. Под действием сил взаимного отталкивания *“ но в природе нет сил взаимного отталкивания и притяжения между любыми материальными телами”* и центробежных сил электрино покидают зону атома так же во все стороны, образуя новую фазу волны, следующую по потоку к другому атому». В итоге не понятно, как такие «электрино», разлетающиеся в разные стороны, образуют стройную структуру магнитного поля в виде магнитно-силовых линий. Откуда поступает энергия к постоянному магниту, которую он прокачивает через себя, практически не теряя силы в течение длительного времени (т.е. вечно).

Прежде чем приступить к изложению собственной точки зрения на природу постоянного магнита, постараемся разобраться с униполярным электродвигателем (динамо). Рассмотрим только одну сторону униполярного динамо — это причину возбуждения электрического тока в металлическом диске при различных сочетаниях его движения относительно постоянного магнита (рис. 1):

1. диск вращается, магниты неподвижны;
2. совместное вращение диска и магнитов;
3. диск не вращается, магниты вращаются.

Рассмотрим первый вариант. Этот вариант подробно разобран в работах Фарадея «экспериментальные исследования по электричеству». В диске индуцируется (возбуждается) электрический ток в соответствии с законом, изложенным Фарадеем, когда

проводник пересекает магнитно-силовые линии под любым углом к силовым линиям. Ниже на рисунке 2 будет показано, как индукция реализуется в физическом процессе взаимодействия магнитного поля с проводником.

При совместном вращении диска с магнитами, если придерживаться того же закона Фарадея, ЭДС в проводнике возникать не должны. Так как, если придерживаться устоявшегося в физике суждения, что магнитно-силовые линии (магнитное поле) принадлежат исключительно постоянному магниту, то никакого пересечения магнитно-силовых линий не должно происходить. Однако??? Гальванометр во внешней цепи показывает наличие электрического тока. Если это так, то из этого следует, что металлический диск всё-таки пересекает силовые линии магнитного поля. Но как они появились на пути диска, если магнит вращается вместе с диском?

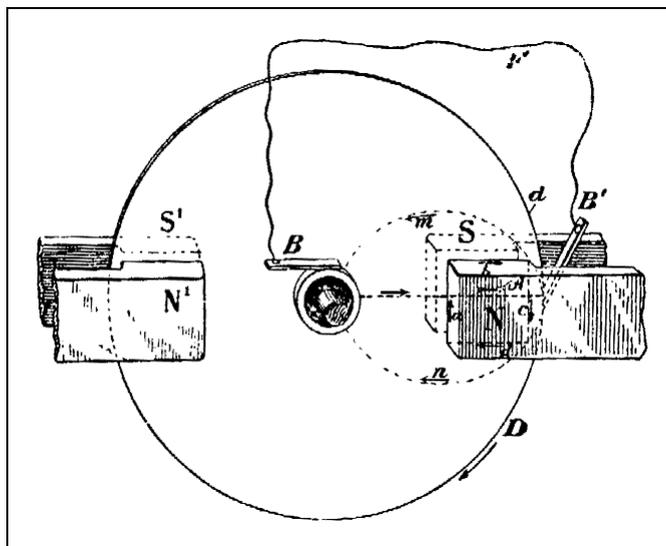


Рисунок 1 – Униполярное динамо Н. Теслы.

Александр Леонтьевич Родин <sup>29</sup> по этой проблеме высказывается так: «Я предполагаю, что традиционное представление о магнитном поле как непрерывной принадлежности магнита, неверно. В этом случае действительно не играло бы роли, что относительно чего мы перемещаем. Как ни странно, никто не двигал "бесконечный" магнит вдоль проводника, по крайней мере, в литературе я этого не встречал. Куда проще двигать проводник по скользящим контактам, чем магниты, сохраняя при этом их плоскопараллельное перемещение. Я же не только двигал магниты параллельно столу, на котором лежал проводник, но и вращал их в разные стороны и в направлении обратном перемещению диска – результат тот же самый: величина и направление тока в цепи

<sup>29</sup> Высказывание А. Л. Родина легко можно найти, организовав поиск по ссылке «Александр Леонтьевич Родин».

зависят только от скорости и направления вращения диска. Значит, поле неподвижно? Я делаю вывод: оно, не пугайтесь, магниту не принадлежит, а как бы разлито по Вселенной. ... Теперь понятно, почему, вращаясь вместе с магнитами, проводник пересекает неподвижное магнитное поле» [11].

Попробуем пояснить суть происходящего с привлечением эфира или, как считают современные физики, физического вакуума. Для этого нам необходимо принять, что эфир материален. Основную материальную часть эфира представляют его атомы – абсолютно твёрдые, неделимые и полностью лишены упругости. Придерживаясь гипотезы Яркковского в понятии, что такое эфир, мы так же считаем, что один раз полученное движение атомов эфира при “сотворении Вселенной”, сохраняет по инерции своё движение и по настоящее время. По данным [8] количество амеров, содержащихся в единице объёма  $n_a = 5,8 \cdot 10^{102}$  шт/м<sup>3</sup>. В процессе многовекового развития Вселенной амеры постоянно сталкиваются между собой. По своей природе амер не обладает упругостью, но при косом соударении, в соответствии с теорией Пуансо, тела расходятся, приобретая при этом вращательное движение относительно собственной оси, в дополнении к своему поступательному прямолинейному движению. Вращательное движение придаёт телам амера упругие свойства. Таким образом, упругость среды эфира – это не врождённое, а приобретённое им качество. В процессе столкновения тел возможен и обратный процесс, когда атомы эфира после разлёта могут утратить вращение и перемещаться только поступательно. При этом, согласно закона сохранения энергии, вращательная ( $E_{кв}$ ) и поступательная ( $E_{кп}$ ) кинетические энергии атомов эфира в сумме равны той первоначальной энергии, которую они получили при “рождении” Вселенной. Можно предположить, что за многовековое развитие Вселенной сформировался равновероятный паритет в среде эфира между процентным соотношением атомов, обладающих различным сочетанием энергий вращательного и поступательного движения

$$(E_a = E_{кв} + E_{кп}).$$

$E_{кв} \rightarrow$	0	10	20	...	80	90
	100 (%)					
$E_{кп} \rightarrow$	100	90	80	...	20	10
	0 (%)					

Атомы эфира сохраняют также количество движения: приобретая вращательное движение, атом утрачивает в пропорциональном соотношении количество поступательного движения. Таким образом, атомы, расположенные в правой части шкалы (см. выше), обладают меньшей подвижностью в поступательном прямолинейном движении, но обладают большей подвижностью вращательного движения и наоборот. Вышеописанные свойства эфира не противоречат работам Ацюковского [8] и Яркковского

[5, 6]. Ярковский основное внимания уделил группе атомов эфира, которые обладают большей подвижностью поступательного движения. Эта группа атомов управляет движением космических тел во Вселенной и обеспечивает притяжение (удержание) объектов на поверхности крупных космических тел, подобно планетам нашей солнечной системы, звёзд и т.д. Другими словами, эта группа по существу и образует гравитационное поле нашей планеты Земля и всех прочих космических тел. Подробнее по этому вопросу можно ознакомиться в работе Ярковского.

Об атомах эфира с преобладающим вращательным движением Ярковский скромно замечает, что они возможно причастны к природным электрическим явлениям. А сейчас вернёмся к гипотезе Родина и подключим логику и здравый смысл в пояснения происходящего явления. Если в металлическом диске возникает ток, а это возможно только в том случае, если диск пересекает силовые линии магнитного поля. Но магнит вращается, и почему он не увлекает за собой и магнитное поле (или силовые линии)? В таком случае, мы вправе принять утверждение Родина, что магнитное поле не принадлежит телу магнита. Тогда что же ему принадлежит? А телу магнита принадлежит, видимо, только его внутренняя структура, а точнее структура приповерхностного слоя, а именно туннельная, коридорная структура. В процессе намагничивания ферромагнитного материала натиранием либо электромагнитом, в последнем формируется туннельная, коридорная структура. Атомы эфира с преобладающим вращательным движением, находясь в постоянном движении, увлекаются в этот коридор. В последующем это движение поддерживается самой средой эфира, а интенсивность, т.е. сила магнитного потока, определяется качеством коридора — его проходимость. Смотрим далее, что происходит с потоком атомов эфира после того, как поток покинет тело магнита? Да, магнитный поток, покидая тело магнита, продолжает двигаться практически прямолинейно и его уже ничто не связывает с телом магнита. Мы говорим “практически” прямолинейно потому что та скорость с которой магнитное поле покидает тело магнита ( $\approx 10^{23}$  м·с<sup>-1</sup> [8]) на много порядков превышает даже максимально возможную скорость самого магнита ( $10^4$  м·с<sup>-1</sup>). Вот почему магнитное поле оказывается практически стационарным и неподвижным относительно совместно вращающихся диска и магнитов, и нам станет понятным, почему в металлическом диске индуцируется электрический ток.

Если мы проведём такой гипотетический эксперимент. Начнём вращать диск с магнитами с всё увеличивающейся скоростью — сила электрического тока тоже будет увеличиваться, затем начнёт уменьшаться, и при достижении окружной скорости тела магнита, равной скорости потока магнитного поля, истекающего из магнита,

индуцируемый ток в цепи прекратится. Так что, если Родин обратил бы внимание на данный аспект, он вполне мог бы сделать правильный вывод.

И наконец, без особого дополнительного объяснения становится ясным и понятным, почему вращение магнита относительно диска не возбуждает в последнем электрический ток.

«Теперь я осмелюсь на некоторое время стать на точку зрения физического существования внешних линий магнитной силы, [1 п. 3273] чтобы выяснить, как это предположение будет согласоваться с общими явлениями магнетизма». Он твёрдо убеждён, что магнит является той силой, которая поддерживает магнетизм, но слабые знания теории эфира того времени не позволяют ему сделать правильные научные выводы. В заключение он выражается следующим образом: «с любой точки зрения магнит заслуживает самых тщательных исследований ученого, направленных к постижению его природы, и как магнит сам по себе, и как источник электричества. Мы должны познать великий закон, в свете которого эта кажущаяся аномалия исчезнет, и все эти разнообразные наблюдаемые нами явления предстанут как *нечто единое*». Введенное Фарадеем понятие «линий магнитной силы» сыграло положительную роль в изучении магнетизма, и в то же время сыграло злую шутку, физики приняли не только это понятие, но и то, что магнитно-силовые линии как порождённые магнитом и ему принадлежащие, и соответственно вместе с ним перемещаемые. А это оказалось ложным представлением о магнитном поле.

В заключение данного раздела ещё раз обратимся к словам замечательного физика-экспериментатора, которые так же хорошо подходят к тому, что нами изложено выше. «Моя цель состоит в том, чтобы выявить трудности, на которые наталкиваются различные взгляды, порою слишком легко принимаемые сейчас, и поколебать у ученых привычную веру в них. Ибо, наряду с расширением и углублением нашего знания, это представляется мне наиболее полезным и эффективным способом действительно подвинуть его вперед: лучше отдавать себе отчет или даже подозревать, что мы неправы, чем бессознательно или легкомысленно принимать заблуждение за истину» [1].

### **Проводник в магнитном поле, закон индукции**

Поставим перед собой задачу: какое движение должен совершать мнм в магнитном поле, а точнее в магнитной силовой линии при взаимодействии его с токопроводящим проводником?

При этом приняты следующие допущения: магнитно-силовые линии магнитного поля исходят из северного полюса (N) и входят в южный полюс (S); «агент»<sup>30</sup> магнитно-силовых

---

<sup>30</sup> По Фарадею.

линий (или **МНМ**) имеет правовинтовое вращение относительно собственной оси. Эйлер предполагал, что магнитные силы имеют вихревой характер [10]. Если, используя принятые условия, мы сможем показать, что динамическое взаимодействие материальных носителей магнетизма и материальных носителей заряда (**МНЗ**) в проводнике обеспечат то же направление тока в проводнике и его магнитного поля, как это уже принято в классической физике, то такое допущение можно принять, пока не будет экспериментального подтверждения либо опровержения данной концепции.

Индукция при открытии явлений электричества и магнетизма, и по настоящее время воспринимается физиками как «присущее электричеству напряжения свойство создавать вблизи себя противоположное электрическое состояние получило общее название индукции» [7 п.1]. Т.е. это просто свойство, а точнее принцип дальнего действия, за которым скрываются физические процессы в пространстве «вблизи себя».

«Ее понимание (*имеется в виду индукции*) является настолько важным, что без более глубокого понимания ее природы нельзя, мне кажется, значительно продвинуться вперед в исследовании законов электричества; каким иным путем можно надеяться понять ту гармонию или даже единство действия, которое, несомненно, управляет возбуждением электричества посредством трения, химических реакций, тепла, магнитного влияния, испарения и даже в живом организме». [7 п. 1162]

Однако, понятие индукции как принципа дальнего действия и гениальные догадки учёных, и особенно Фарадея, о свойствах магнитного поля и силовых магнитных линиях позволили практикам поднять электричество, а затем и всю энергетику на такую высоту, что она в настоящее время занимает одно из ведущих звеньев в мировой экономике.

Ниже покажем, как с помощью принятых допущений можно объяснить те физические процессы, которые осуществляются между токопроводящим проводником, пересекающим магнитно-силовыми линиями. Т.е. дать физическое обоснование процессов, происходящих в магнитном поле, которое называется индукцией.

Когда проводник находится в стационарном магнитном поле и без движения, магнитно-силовые линии равномерно обтекают такой проводник, и никакого действия в нём не вызывают. Но стоит только проводнику начать движение перпендикулярно силовым линиям поля, как в последнем возникает ток определённого направления.

На рисунке 2 изображены магнитное поле с правовинтовым движением **МНМ** в магнитно-силовых линиях, исходящих из северного полюса (N). В магнитном поле перпендикулярно магнитно-силовым линиям перемещаются два проводника, один слева направо (*а*), другой справа налево (*б*). При движении проводника по его фронту магнитно-силовые линии упруго прогибаются, плотность и концентрация их возрастает по сравнению с тыловой стороной. Соответственно, силовое воздействие магнитного поля на **МНЗ** в

проводнике с фронтальной стороны существенно превышает силовое влияние магнитно-силовых линий тыловой стороны.

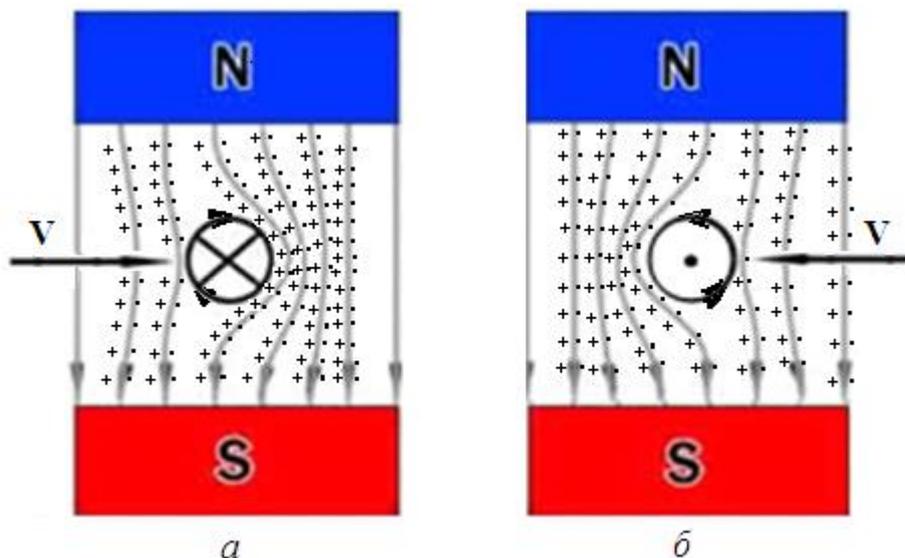


Рисунок 2 – Движение проводника в магнитном поле в направлении вектора  $I$   
 $a$  – направление тока в проводнике индуцируется от наблюдателя, круговое магнитное поле проводника направлено по часовой стрелке;  $b$  – направление тока в проводнике индуцируется на наблюдателя, круговое магнитное поле проводника направлено против часовой стрелки.

Вращательное движение **мнм**, примыкающих к поверхности проводника с фронтальной стороны, продвигают **мнз**, расположенные на поверхности и в приповерхностной области проводника по касательной к направлению своего вращения, т.е. вдоль проводника (на левом рисунке ( $a$ ) от наблюдателя, на правом ( $b$ ) на наблюдателя). Векторы магнитно-силовых линий придают **мнз** проводника вращательное движение по часовой стрелке, если смотреть по направлению тока ( $a$ ), которое увлекает **мнз** прилегающей среды проводника и формирует правовинтовое собственное магнитное поле проводника в окружающей его среде. Описанное правило полностью соответствует мнемоническому правилу правой руки и закону Джоуля Ленца. Поэтому есть основания предполагать, что условно принятый поток магнитно-силовых линий **мнм** с вращательным правовинтовым движением адекватно воспроизводит динамику процесса в описываемом эксперименте (рис. 2).

По ходу изложения, при описании разных природных явлений и в то же время достаточно тождественных, использовались на первый взгляд разные понятия:

- при описании магнитного поля использовали понятия материального носителя магнетизма – **МНМ**;
- при использовании термина заряд условно был принят материальный носитель заряда как **МНЗ**;
- естественно, в проводнике должен быть свой материальный носитель тока – **МНТ**.

Если немного поднапрячься, то можно понять – это очень близкие по родству материальные носители, и практически одного и того же природного явления – электромагнетизма. Но что это за материальный носитель? Вероятнее всего, это очень тонкая природная структура, в качестве которой никак не может выступать ни электрон, ни электрино и прочие осколки материи, получаемые в ускорительных установках.

В последующем, при описании природных явлений, связанных с электричеством и магнетизмом, пока будем использовать все три понятия материальных носителей в зависимости от ситуации.

Силовые взаимодействия в природе возникают не благодаря дальнему действию либо индукции, а посредством физических полей, имеющих свои материальные носители. Как ранее отмечалось, любое поле – это не просто «сборище» его агентов, а целенаправленное их движение. Все поля, поскольку они представлены только в движении, векторные и соответственно, обладают кинетической энергией. Взаимодействовать между собой могут только соответствующие поля при этом количество движения и энергия изымается у одних тел и поступает к другим в строгом соответствии с законами сохранения энергии и движения в анализируемом замкнутом пространстве. В электричестве и магнетизме можно рассмотреть следующие поля: магнитное поле Земли, постоянного магнита, электромагнита; магнитное поле проводника с постоянным и переменным током и электростатическое поле. Эти поля имеют близкую по форме, структуре и свойствам материальную частицу-агента. И в то же время, в каждом поле они могут иметь дополнительные специфические свойства.

Прежде чем говорить о свойстве полей, связанных с магнетизмом и электричеством, рассмотрим подробнее одно из основных понятий, входящих в структуру полей – это заряд.

#### **Что такое заряд?**

В природе и ядерной физике нет зарядов в том виде, как их трактует физика, т.е. зарядов положительных и отрицательных. Физики полагают, что открытый ими электрон, который участвует во всех природных и электромагнитных процессах, обладает отрицательным зарядом. При этом, не дают никаких объяснений по данному вопросу. Положительный заряд присвоен протону, масса которого примерно в 2000 раз больше, чем у электрона. Однако, чем обеспечивается положительный и отрицательный заряды протона и электрона? Наука-физика посей день хранит молчание. Проведём небольшой

эксперимент с крутильными весами Кулона. Предварительно снимем заряды с обоих шариков, затем разведём их на расстояние между центрами, равное двум диаметрам шариков. Таким образом, оба шарика будут иметь нулевой заряд, т.е. на них будет отсутствовать какой-либо заряд. Что произойдёт, если на пробный шарик передать некоторую величину любого заряда? Согласно закона Кулона, ничего не произойдёт, так как произведение любого числа на ноль получаем ноль. То есть силового взаимодействия между шариками не будет! А по факту, шарик на коромысле подойдёт к пробному шарик. Заряды их выровняются, но будут отличаться от плотности зарядов окружающей среды, т.е. шарики по отношению друг к другу будут иметь одинаковый заряд и разойдутся на большую величину относительно первоначального расстояния. Откуда на шарике коромысла при появлении заряженного пробного шарика появился заряд противоположного знака, что привело их к взаимному притяжению, а затем отталкиванию? Ответ на этот вопрос можно найти в статье автора [9].

Современная физика не может объяснить, чем обусловлен этот заряд, и тем более его величина. В современной физике мы не найдём также, чем обусловлено притяжение между телами, и притяжение или отталкивания между зарядами в любом их сочетании. Однако, это явление достаточно аргументировано изложил Янковский в своей работе [5]. В своём труде Янковский также показал, что эфирные атомы при косом соударении кроме поступательного движения, приобретают вращение вокруг собственной оси. Вращательное движение придаёт атомам эфира упругие свойства<sup>31</sup>. При этом, общий запас энергии, который имели атомы, остаётся постоянным, т.е.

$$E_{\Sigma} = E_{\text{кп}} + E_{\text{кв}} = \text{const}$$

где –  $E_{\text{кп}}$  кинетическая энергия атома поступательного движения;

$E_{\text{кв}}$  кинетическая энергия атома вращательного движения;

$E_{\Sigma}$  полная и неизменная энергия атома.

На  $E_{\text{кв}}$  – кинетическую энергию вращательного движения атома, Янковский осторожно указывал как на одну из составляющих элементов электрических явлений в природе. Попробуем развить эту гипотезу автора. Предположим, что в мировом пространстве за весь период существования Вселенной сформировалось равновероятное количество атомов для всех процентных соотношений. Однако, учитывая, что в единице объёма находится большое количество атомов (в  $1 \text{ мм}^3$  содержится  $n_a = 5,8 \cdot 10^{93}$  шт. [8]), мы с большой степенью вероятности можем предположить, что атомов с  $E_{\text{кв}} > 90 \%$  и  $E_{\text{кп}} < 10 \%$  в природе и Вселенной имеется колоссально большое количество. Эта группа атомов эфира относительно остального континуума атомов находится в малоподвижном поступательном движении, дадим ей условное название как, материальные носители заряда (МНЗ).

<sup>31</sup> Атом эфира неделимая элементарная частица, абсолютно жёсткая и не обладает упругостью.

Прямо противоположная группа атомов ( $E_{кв} < 10\%$  и  $E_{кп} > 90\%$ ) – это не что иное, как светоносный эфир. Эта группа атомов порождает и тяжесть тел на поверхности крупных космических объектов, и вблизи их (а именно звёзд, планет и их спутников). Эта же группа атомов является и материальным носителем гравитационного поля, т.е. обуславливает тяжесть вблизи и на космических телах. Полей без материального носителя не существует! Любое поле – гравитационное, магнитное (или электрическое) проявляют свои свойства только тогда, когда его материальный носитель присутствует и имеет целенаправленное движение. Следует также заметить, что в тех или иных природных явлениях участвуют все атомы эфира, но вклад каждого из них зависит от процентного соотношения энергий вращательного и поступательного движений.

Вернёмся к группе атомов, которые мы определили как **мнз**. Обладая относительно малой подвижностью поступательного движения, **мнз** легко проникают во все материальные тела и удерживаются в них в некотором оптимальном количестве, зависящем от свойств и структуры того или иного тела и окружающей их среды. Имеется ввиду наличие концентрации **мнз** в среде, в которую помещено данное тело. Количество **мнз** в теле и среде поддерживается в динамическом равновесии, в зависимости от концентрации носителя в окружении и самом теле. При снижении концентрации **мнз** в среде все тела, находящиеся в её окрестности, становятся как бы положительно заряженными. Излишки некомпенсированного заряда по отношению к самой среде стекают с тела в виде электростатического поля. Если в среде находится не одно, а несколько объектов, то их электростатические поля приводят к взаимному отталкиванию объектов. При увеличении концентрации зарядов, все процессы в среде осуществляются в обратной последовательности. Так осуществляется динамический процесс выравнивания зарядов между средой и телами, в ней находящимися.

Некоторые тела легко отдают **мнз**, другие легко им насыщаются (эбонит, стекло, пластмасса) при воздействии на них шёлком, шерстью, синтетикой и т.д., последнее явление связано с электризацией или статическим электричеством. Самым мощным источником статического электричества является молния при грозовом разряде. Молния (искровой разряд) представляет собой мгновенный, лавинообразный, скоротечный поток **мнз** от объекта с большим количеством **мнз** к объекту с меньшим его содержанием, со скоростью близкой к скорости света. И никаких, ни отрицательных и ни положительных зарядов в природе не существует. Физики не могут объяснить, и даже не пытаются это сделать, каким образом в грозовой атмосфере на одном облаке формируются отрицательные заряды (электроны), а на другом (за десятки и сотни метров и более) – положительные (протоны) и между ними проскакивает искровой разряд (молния). Ответ простой. Материальные носители заряда присутствуют на обоих облаках, но с той лишь

разницей, что на одном из них этих зарядов во много раз больше. И в тот момент, когда их разность достигнет критического (пробойного) значения, и происходит пробой воздушного пространства между облаками.

Ученые, как только поняли, что молния — это электрический разряд, и разряд большой мощности, пытались «приручить» его и направить на услужение обществу. Но, увы, как только делалась попытка подключиться к источнику статического электричества, заряд мгновенно нейтрализовался. Он не исчезал, он просто перетекал оттуда, где его много — туда где его нет или мало. И никак не удавалось отрегулировать скорость перемещения мнз по проводам от источника статического электричества к потребителю, как того требуют наши электроприборы.

Материальный носитель статического электричества и электричества, питающего наши бытовые приборы, один и тот же — это мнз. Поведение мнз в любой среде и материальном теле идентичны. Они всегда стремятся к выравниванию своего потенциала в любой точке пространства, любом теле, и между телом и средой, его окружающей.

Если потенциал мнз в какой-либо области пространства изменяется слабо, либо вообще отсутствует, то перемещение его между разбалансированными областями протекает плавно, либо вообще отсутствует и мнз совершают хаотическое движение, и тогда они не могут быть зарегистрированы никаким электротехническим прибором, т.е. не обнаруживают себя. Слабые потоки мнз, обуславливающие так называемое магнитное поле Земли, регистрируются магнитной стрелкой компаса. Потоки мнз от Солнца, особенно в период его активности, при взаимодействии с магнитным полем Земли вызывают «северное сияние» и магнитные бури на Земле, у метеозависимых людей вызывают обострение сердечнососудистых заболеваний.

Как отмечено выше, мнз присутствуют во всех материальных телах. Однако, не все материальные тела способны свободно пропускать через себя эти заряды. Идеальных изоляторов в природе не существует. В той или иной мере они все пропускают через себя мнз, эта способность пропускать мнз определяется сопротивлением и проводимостью материала. Сопротивление зависит от молекулярного строения вещества, структуры самих химических элементов и прочих условий: давления, температуры тела, облучения и т.д. Тела, обладающие малым сопротивлением, определяют группу так называемых проводников электрического тока (мнт).

### **Магнетизм и тяготение — общие и отличительные признаки**

Тяготение в простейшем виде воспринимается нами как простое притяжение. «Оно видимым образом не связано ни с каким физическим процессом, посредством которого сила частиц передавалась бы от одной к другой, и представляется примером чистого

притяжения или действия на расстоянии; поэтому оно является простейшим типом всех случаев подобного рода». [1 п. 3245]

Фарадей ставил перед собой задачу [1] «выяснить, в какой мере магнетизм представляет собою такое действие на расстоянии». Несмотря на то, что он не отрицал эфира, однако до конца не понимал его роль в природных явлениях и, особенно в микромире, и был убеждён, что «в отношении передачи силы, требуют посредствующих физических агентов (3075)». По отношению к тяготению Фарадей пытается выяснить «требуется ли тяготение *времени*. Если да, то это доказывало бы с несомненностью, что в ходе силовых линий существует физическое посредство». Но в тот период невозможно было ни подтвердить, ни опровергнуть связь времени с тяготением. Фарадей проводит множество хитроумных экспериментов, чтобы доказать электромагнитную природу тяготения, но во всех опытах он получает отрицательный результат.

Фарадей также рассматривает тяготение, магнетизм с его притяжением и отталкиванием, и Свет, пытаясь найти между ними общие точки соприкосновения. Рассматривая свет, он выделяет следующие его свойства: «...Мы можем изменить их направление посредством отражения или преломления; мы можем заставить их идти по криволинейным или ломаным путям. Мы можем отрезать их от их источника и затем искать их и найти, прежде чем они достигнут своей конечной цели. Они связаны со *временем* и требуют 8 минут, чтобы пройти от Солнца до Земли; таким образом, они могут существовать независимо и от своего источника и от места, в которое в конце концов приходят. Таким образом, они имеют ясно различимое физическое существование. В этом смысле они представляют резкую противоположность силовым линиям тяготения, так же как и в смысле свойств, которыми они обладают на концах» [1].

Сравнивая притяжение статического электричества и тяготения, Фарадей усматривает между ними резкие различия. Во-первых, рассматриваемые тела участвуют во взаимодействии с равной силой, для этого налицо должны быть «оба вида силы и когда они противопоставлены друг другу через посредство силовых линий». Другое существенное ограничение состоит в том, что эти силы должны быть в точности равны по величине, ибо не может быть возбуждено больше электрической силы одного рода, чем другого. Ещё ограничение состоит в том, что оно должно находиться в физической связи друг к другу, и это действие определено по своей величине. «Это совершенно не похоже на то, что имеет место при тяготении, которое ничем не обнаруживает нам характера двойственности».

Количественную оценку индуцируемого тока магнитным полем, Фарадей получал с помощью проводника, перемещаемого в магнитном поле при пересечении его магнитно-силовых линий под любыми углами. Его гениальные догадки о роли пустоты, эфира и вещественной материи приведены ниже.

«Явления, обнаруживаемые движущейся проволокой, подтверждают тот же самый вывод (*кривизна силовых линий совместима лишь с предположением о физических линиях силы*). Когда движущаяся проволока пересекает силовые линии, через нее проходит или стремится пройти электрический ток. Пока проволока не двигалась, такого тока не было. В проволоке, если она находится в покое, такого тока нет .... Можно устроить так, чтобы проволока, находясь в покое, имела те же диамагнитные свойства, что и среда, окружающая магнит, и потому никак не могла бы вызвать изменения в силовых линиях, проходящих через проволоку и среду; и все же, если проволока движется, в ней возбуждается электрический ток. Один только факт движения не мог бы вызвать этого тока: вокруг магнита должно существовать и им поддерживаться некоторое состояние или условия, в сфере действия которых находится проволока; и это состояние доказывает физическую природу линий магнитной силы (*т.е. Фарадей понимает, что магнитное поле материально*).

Каково это состояние и от чего оно зависит, мы сейчас еще не можем сказать. Может быть, оно обусловлено эфиром, подобно световому лучу; была уже указана связь между светом и магнетизмом. Может быть, это — состояние напряжения, или состояние колебания, или еще какое-либо иное состояние, аналогичное электрическому току, с которым так тесно связаны магнитные силы. Необходимо ли для поддержания этого состояния присутствие материи, зависит от того, что понимать под словом «материя». Если понятие о материи ограничить весомыми или тяготеющими веществами (*материю макромира*), тогда присутствие материи столь же малосущественно для физических линий магнитной силы, как для лучей света и теплоты. Но если, допуская эфир, мы примем, что это — род материи, тогда силовые линии могут зависеть от каких-либо ее действий. С экспериментальной точки зрения пустое пространство магнитно; но ведь представление о пустом пространстве должно заключать в себе представление об эфире, если исходить из этой точки зрения. Если впоследствии возникнут какие-либо иные взгляды на состояние или свойства (пустого) пространства, то их нужно будет увязать со свойствами того, что мы называем пустым пространством сейчас в соответствии с данными опыта. С другой стороны, по-моему, можно считать установленным фактом, что присутствие весомой материи не является необходимым для существования физических линий магнитной силы» [1]. Итак, Фарадей был близок к разгадке физической природы магнитно-силовых линий. Изучением свойств эфира занимался и Д.И. Менделеев. Он включил атом эфира в Периодическую систему элементов, присвоил ему имя Ньютоний в честь гениального учёного-физика И. Ньютона. Однако, учёный мир того времени не готов был принять эфир в том виде как его видели Фарадей и Менделеев. А после смерти Менделеева химии

---

переделали таблицу Менделеева, убрав из неё элементы эфира, но сохранив основное её содержание и имя учёного.

К идее о существовании физических силовых линий Фарадей приходит «из двойственной природы сил магнетизма и электричества. ... В отношении тяготения было высказано более осторожное мнение, вследствие трудности наблюдать факты, имеющие связь со временем, а также вследствие того, что на первый взгляд не очевидно, чтобы две тяготеющие частицы или массы необходимо зависели друг от друга в отношении существования или возбуждения взаимодействия между ними» [1]. Фарадей обнаруживает в трудах Ньютона высказывания, «из которых видно, что он безоговорочно признавал физические линии силы тяготения», что следует из высказывания, изложенного им в письме к Бентлею: «Мне представляется нелепостью, чтобы тяжесть была врожденной, присущей материи и существенной для нее, так что одно тело могло бы действовать на другое на расстоянии через *пустоту*, без посредства чего-либо другого, почему или через что их действие и сила передавались бы от одного к другому; эта нелепость так велика, что, по моему, ни один человек, обладающий способностью *здорового мышления* по вопросам науки, не может ей подпасть. Причиной тяготения должно быть начало, постоянно действующее в соответствии с некоторыми законами; но материально или не материально это начало, я предоставляю судить моим читателям». Сам Ньютон никогда и нигде не утверждал, что телам присуще «врожденное притяжение», наоборот ему принадлежит высказывание: «До сих пор, из наблюдения явлений я не мог отыскать причину этого свойства притяжения; гипотез же я не выдумываю» [5. 6]. Приведём подборку Яркового: высказывания учёных, не лишённых здравого мышления. Так, Жамен и немецкий физик Вюльнер говорят об этом так: «Приписывая силу притяжения материи, мы сходим с почвы достоверности, и вводим гипотезу, потому что ничто не доказывает, чтобы это было проявление притяжения материи. Весьма возможно, что материя в этом отношении совершенно пассивна, и что эфир, наполняющий пространство, в котором движутся небесные тела, составляет причину той силы, действие которой мы замечаем между телами». Или ещё Дюбуа Реймонд, Секки и другие учёные утверждают, «что действие сил на расстоянии непонятно и бессмысленно, однако нельзя не сознаться, что, несмотря на привычку с детства считать тяготение свойством, присущим материи, понятие это как-то трудно укладывается в нашем мозгу. С другой стороны, кинетическое объяснение всяких сил для нас более убедительно и удобопонятно; оно лучше согласуется с теми явлениями, которые мы наблюдаем ежедневно».

Продолжаем цитировать Яркового [5, 6]: «Откуда же мог появиться подобный превратный взгляд, что тяготение есть свойство, присущее материи?»

Первым, отважившимся на подобный шаг, был Котес (Cotes), комментатор Ньютона. В своем предисловии к началам Ньютона он утверждает, что тяжесть присуща материи точно так же, как протяжённость и подвижность (*mobile*) – 1713 г.

До чего с легкой руки Котеса укоренился этот предрассудок, можно видеть из слов одного почтенного ученого (*G.A. Him – 1886 г.*), противника кинетических теорий, который выражается так: «Ньютон сказал очень благоразумно, что все происходит так, как будто бы тела притягивались. Со времени опыта Кавендиша подобная осторожность была бы бессмыслицей. Притяжение вошло в область приобретенных, ясных и простых фактов. Я не думаю, чтобы теперь нашелся хоть один астроном, который бы приписывал слову притяжение условный смысл и тем самым смешивал действительный факт с гипотезой». Вот так здравое мышление было бездоказательно повержено.

Подробно физическая сущность тяготения изложена в работе Ярковского «Всемирное тяготение как следствие образования весомой материи», цитируемой выше. Здесь же дадим краткое изложение гравитационного поля и своего видения физического процесса тяготения, а также покажем, что помешало Фарадею прийти к правильному суждению.

Рассматривая эфир и его предполагаемую структуру, Фарадей, не отрицает того, что частицы<sup>32</sup> эфира не обладают силой тяжести и имеют бесконечно малый размер. Демокрит же утверждал, что эти частицы есть атомы эфира – сплошные и неделимые материальные сущности. Отсюда следует, что атомы эфира должны обладать идеальной жёсткостью. Эта сторона свойств атома эфира у Фарадея прошла незамеченной. Так он утверждает, что «бесконечно большая упругость, которая приписывается частицам эфира, является столь же характерной и реальной силой, свойственной эфиру, как тяготение, свойственное весомым частицам, и производит в своем роде столь же сильные действия; доказательством этому служат все разновидности лучистой энергии, которые обнаруживаются в форме световых, тепловых и актинических явлений» [1]. Да, атом эфира обладает свойством упругости, но это неврождённое его свойство, а приобретённое, в процессе косоугольного соударения между собой.

В эфире идеально действует закон сохранения энергии. В процессе «допустим божественного сотворения мирового пространства» один раз сообщённая атомам эфира сохраняется постоянно и неограниченно по времени, относительно отсчёта времени к нашим земным условиям. Выше было показано, что кинетическая энергия атомов эфира за всё время их движения остаётся постоянной (стр. 59).

В результате заблуждения между понятиями свойств твердости и упругости, присущими атомам эфира, Фарадей приходит к следующему ложному заключению.

<sup>32</sup> Эти частицы являются атомами эфира, которые Демокрит именовал как амеры.

«Поскольку тяготение и твердость ему (*имеется ввиду частицам эфира*) не присущи, многие могут допустить такое заключение; но что такое тяготение и твердость? ... Одно является следствием *притягательной* силы, которая может действовать на самых больших расстояниях, какие только может себе представить и определить человеческий ум; а другое является следствием *отталкивательной* силы» [1].

Оставим пока рассуждения Фарадея на предмет обоснования природного явления тяготения и в том числе «Моссотти, который показал, что тяготение, сцепление, электрическая сила и электрохимическое действие могут иметь взаимную связь или одно и то же происхождение и, таким образом, в своих действиях на расстоянии могут иметь то общее, что могут распространяться на бесконечно-большие протяжения, свойство, которым, как известно, обладают некоторые из этих действий?» [1]. И дадим собственное представление о гравитационном поле. О наличии гравитационного поля физики не отрицают, но воспринимают его как свойство, обуславливающее процесс тяготения. Однако любое поле, как отмечалось ранее, есть целенаправленное движение его материального носителя.

Фарадей предполагает, «что эфир проникает все тела так же, как и пустоту; согласно излагаемой здесь точке зрения» [1]. Однако, если Фарадей только предполагает, то Ярковский [5 и 6] доказывает, что атомы (амеры) не только проникают в материальные тела, а имеют целенаправленное движение по «капиллярам» межатомных промежутков и кристаллов перемещаться от периферии к центру крупных космических тел. Этот поток обеспечивается теми атомами эфира, кинетическая энергия которых ориентировочно состоит на 90...100 % энергии поступательного движения и только 0...10 % вращательного движения. Этот поток атомов эфира и образует силовое, векторное гравитационное поле по направлению к центру любого крупного космического объекта.

«Отдельно следует остановиться на том, как Эйлер (*захвативший 20 лет при жизни Ньютона*) трактует всемирное тяготение. Он выступает категорически против ньютоновской концепции дальнего действия, ибо такая концепция равносильна предположению, «что тяжесть является действующей на тела нематериальной силой... что тела направляются вниз как бы каким-то духом», и полагает, что должна существовать некая сверхтонкая физическая среда, передающая гравитационное взаимодействие. Такой средой, по Эйлеру (*и фактически*), является эфир, движение которого он рассматривает с позиций гидродинамики. Эфир активно движется вокруг небесных тел, и чем больше скорость его движения, тем меньше создаваемое им давление» [10].

Заключая рассуждения по гравитации, воспользуемся высказыванием учёного: «Те, кто работает в области экспериментального исследования (*а также физической философии*), знают, как многочисленны эти впечатления и как часто их кажущаяся

пригодность и красота исчезают по мере того, как идет вперед и развивается познание настоящей естественнонаучной истины» [1]. И подкрепить цитатой принадлежащей также Фарадею: «есть, однако, одно счастливое обстоятельство: каковы бы ни были наши мнения, им не изменить и не расстроить законов природы».

### Заключение

В природе физических явлений есть такое понятие как поле. В нашем понятии, любое физическое поле есть целенаправленное движение его структурных материальных носителей, следовательно, все поля векторные и обладают силовым воздействием на себе подобные структуры. По характерным признакам и свойствам можно выделить следующие физические поля: магнитное, электростатическое, гравитационное и электрическое. Магнитное, электростатическое и гравитационное поля в природе существуют постоянно и практически мало зависимы друг от друга и деятельности человека.

*Гравитационное поле*, определяющее силы тяготения (притяжения), стоит обособленно среди названных полей, хотя и порождается целенаправленным движением атомов эфира с подавляющей энергией поступательного движения ( $E_{кп} = 90...100\%$ ,  $E_{кв} = 10...0\%$ ). Эта же группа атомов является и светоносной.

*Электрическое поле* является порождением магнетизма и не имеет самостоятельного существования. Рукотворный электрический ток (его материальный носитель – мнт) существует только в движении вокруг проводников и имеет правовинтовое движение. К электрическому току можно отнести атмосферный электростатический разряд – молнии, а также искровой и дугой разряд. Таким образом, электрическое поле сосредоточено в основном в проводнике и в прилегающей к нему области. Вращательное движение мнт на поверхности проводника увлекает родственную себе среду, прилегающую к проводнику, в круговое движение. Это движение и есть магнитное поле (мнм) вокруг проводника с током. В данной статье не рассматривается, но эксперименты с высокочастотными разрядами порождают особое излучение, перпендикулярное разряду, которое Тесла назвал “радиантной энергией”. Это особое радиантное поле, обладающее большой проникающей способностью, и имеет возможность перемещаться на большие расстояния с минимальными потерями. Тесла придавал большое значение этому явлению как в передаче энергии на большие расстояния без проводов, так и в получении дешевой электрической энергии.

*Электростатическое поле* самое спокойное. С этим полем мы постоянно сталкиваемся в быту. Практически многие тела диамагнитного класса подвергаются электризации, т.е. при трении о различные материалы они приобретают (мнз) заряд либо теряют заряд и становятся заряженными относительно окружающей среды. Излишки мнз

истекают с тела, недостающие втекают в тело, образуя спокойное ламинарное движение мнз до динамического равновесия зарядов между средой и телом. Это спокойное движение мнз и образует электростатическое поле, которое также векторное и силовое. Однако при большой разности потенциалов между двумя заряженными телами, выравнивание статических зарядов может проходить скоротечно, лавинообразно, например, молнии, искровой разряд.

*Магнитное поле* – это поле, которое постоянно присутствует в природе и не только имеется у нашей планеты Земля, но ещё и у многих космических объектов. Нет магнитного поля (мнм) – и нет тока. Однако, природа оказалась более благосклонна к нашей планете, наделив её магнетизмом и живой материей, и даже живую материю наградило магнетизмом, например, электрический скат и угорь. Выше нами было сделано предположение, что мнм имеют вращательное и организованное поступательное движение. Подобное предположение было отмечено также Эйлером, который «резко разграничивал электрические и магнитные явления и отмечал, что магнитные силы в отличие от электрических имеют вихревой характер» [10]. То, что электрические и магнитные явления отличаются друг от друга, свидетельствует из всего предыдущего повествования. Вихревой характер движения является менее организованным и устойчивым движением, нежели вращение мнм относительно собственной оси [5]. Правовинтовое вращательное и поступательное движение мнм и в целом магнитного поля, принятое нами ранее, достоверно описывает физический процесс взаимодействия проводника с магнитным полем в отличие от индукции, которая подразумевает свойство распространять действие магнетизма на расстоянии.

По ходу изложения материала использовались нейтральные названия материальных носителей полей (мнм, мнт и мнз). В то же время, они либо порождают друг друга, либо порождены одним из них, а это возможно только в том случае, если материальные носители полей имеют близкие родственные свойства. Выше была сделана попытка (стр. 53) приписать эти свойства атому эфира, Демокрит называл их а'мерами, Янковский так его и именует, как абсолютно твердое и более неделимое материальное тело. Многие авторы присваивали атомам эфира свои имена: ЭШ (эфирный шарик), максимон, и др. однако это одно и то же материальное тело и самое правильное его название – это атом. А атом именуемый физиками – это не что иное, как химический элемент, так как он не соответствует понятию неделимости. Так это или возможно имеются другие воззрения на данную проблему, предлагаю на суд учёным-физикам. Если принять за основу всех электромагнитных природных явлений атом эфира, то он с высокой степенью достоверности и вероятности может описать все магнетические и электрические природные процессы и явления.

Физики считают, что весь вещественный мир построен из трёх основных элементарных частиц — это электронов, протонов и нейтронов. Однако, ни одна из этих частиц не может претендовать на роль материального носителя, участвующего в магнетических как природных, так и рукотворных явлениях, описанных в данной работе.

#### Библиографический список

Михаил Фарадей. Экспериментальные исследования по электричеству. Том III перевод с английского В.С. Гохмана и Т.Н. Кладо, комментарии и редакция члена-корреспондента академии наук СССР проф. Т.П. Кравца и проф. Я.Г. Дорфмана. — М.: Изд. АН СССР, 1959

<https://helpiks.org/3-38671.html> (Представление о магнитном потоке)

Базиев Д.Х. Основы единой теории физики. – М.: Педагогика, 1994.

Базиев Д.Х. Электричество Земли. – М.: Коммерческие технологии, 1997.

И.О. Янковский. Всемирное тяготение как следствие образования весомой материи внутри небесных тел. Кинетическая гипотеза. Москва, 1889 г.

Янковский И.О. Всемирное тяготение как следствие образования весомой материи внутри небесных тел. Кинетическая гипотеза И.О. Янковского (вступ. статья Б.М. Дудина) — Челябинск. Челябинский Дом печати, 2020 — 319 с

Михаил Фарадей. Экспериментальные исследования по электричеству. Том I перевод с английского Е.А. Чернышевой и Я.Р. Шмидт-Чернышёвой, комментарии и редакция члена-корреспондента академии наук СССР проф. Т.П. Кравца. — М.: Изд. АН СССР, 1947

В.А. Ацюковский: Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газоподобном эфире. Издание второе. М.: Энергоатомиздат. 2003. 584 с.

Дудин Б.М. Что мы знаем о статическом заряде. // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции "Наука, техника и инновации: гипотезы, проблемы, результаты (г. Новосибирск)", Секция 1, технические науки. 15 апреля 2021 г. <http://scipro.ru/proceedings/04-04-2021>.

*Н.Н. Барабанов.* Леонард Эйлер и его вклад в развитие физики. Журнал «Физика» №5 2007 год.

Туман над магнитным полем. Журнал «Изобретатель и рационализатор». №2 1962 г.

УДК 65.011.56

**Лисицын В.Р., Бакулов П.А. Применение современных средств телематики как способа оптимизации работы персонала станции технического обслуживания**

**Application of modern telematics as a way to optimize the work of service station personnel**

**Лисицын Владислав Русланович** (Россия, г. Москва)

студент кафедры «Транспортная телематика» Московского Автомобильно-Дорожного государственного технического университета «МАДИ» ГТУ

**Бакулов Пётр Андреевич** (Россия, г. Москва)

к.т.н., ассистент кафедры «Транспортная телематика» Московского Автомобильно-Дорожного государственного технического университета «МАДИ» ГТУ

Lisitsyn Vladislav (Russia, Moscow)

student of the department "Transport Telematics", Moscow Automobile and Road State Technical University "MADI"

Bakulov Petr (Russia, Moscow)

PhD in Technical Sciences, assistant of the department of "Transport Telematics", Moscow Automobile and Road State Technical University "MADI"

**Аннотация.**

**Введение.** На текущий период времени не существует ни одного удобного инструмента для записи в дилерские центры на обслуживание и ремонт. Современные возможности позволяют ввести телематическую систему на официальную станцию технического обслуживания автомобилей. Для оценки актуальности внедрения данной системы было проведено исследование на примере одного из крупных дилерских центров Москвы.

**Материалы и методы.** В данной статье предложена телематическая система, позволяющая упростить запись на техническое обслуживание (ТО) и текущий ремонт (ТР) транспортных средств на официальных дилерских станциях. Была изучена и проанализирована структура записи клиентов на предоставляемые официальным дилером услуги, а также проведен анализ рабочего дня мастера-консультанта и мастера по техническому консультированию.

**Выводы.** Представленная телематическая система позволит решить ряд проблем: снизит затраты компании, частично разгрузит персонал от рутинной записи на обслуживание и ремонт, повысит качество обслуживания и лояльность клиентов, а также позволит оптимизировать рабочие места.

**Ценность.** Данная телематическая система применима на всех станциях технического обслуживания транспорта.

**Ключевые слова:** контакт-центр, call-центр, станция технического обслуживания, официальный дилер, дилерская станция, СТО, телематика, мультиканальность, омниканальность, калькулятор Эрланга.

**Abstract.**

**Introduction.** For the current period of time, there is no single convenient tool for signing up for service and repair at dealerships. Modern capabilities allow you to introduce a telematics system to the official vehicle service station. To assess the relevance of introducing this system, a study was conducted on the example of one of the major dealerships in Moscow.

**Materials and methods.** This article proposes a telematics system that allows you to simplify the record for maintenance (MRO) and current repairs (TR) of vehicles at the official dealer stations. The structure of client registration for the services provided by official dealerships was studied and analyzed as well as the analysis of working hours of master consultant and master technical consultant.

---

*Conclusions. The presented telematics system will solve a number of problems: reduce company expenses, partially relieve the personnel from routine service and repair appointments, improve the quality of service and customer loyalty, as well as optimize jobs.*

*Value. This telematics system is applicable to all vehicle service stations.*

*Keywords: contact-center, call-center, service station, official dealer, dealer station, service station, telematics, multichannel, omnichannel, Erlang calculator.*

---

**Введение.** За последние 6 лет количество дилерских центров в России сократилось на 15%. Так, в 2015 году было 3797 официальных станций, а к 2021 году их стало 3210. [1] Эти данные говорят о том, что необходимо постоянно оставаться конкурентным игроком на рынке услуг в данном направлении деятельности. Отсутствие способности противостоять конкурентам может способствовать снижению прибыли, убыточности предприятия, что, в конечном итоге, может привести различным неблагоприятным экономическим сценариям. Одним из факторов, влияющих на спрос, является массовость оказываемых услуг: время обслуживания клиента, качество предоставляемых услуг, удобство записи на обслуживание и ремонт, уровень квалифицированности персонала. Своевременное информирование о деятельности предприятия также обеспечивает лояльность клиентов, что достигается посредством успешной рекламной кампании.

Если 10 лет назад смартфонами пользовались единицы, то в настоящее время трудно представить человека без своего телефона. Смартфон стал неотъемлемой частью повседневной жизни современных людей. В России на период 2020 года количество человек со смартфонами составляет более 95,3 млн. Только 4% из этих пользователей смартфонов активно используют его менее одного часа в день. В основном, а именно более четверти (26%) обладателей мобильного устройства тратят 7 часов и более. Еще 21% тратят на телефон 5-7 часов. 20% или каждый пятый пользователь тратит не более 3 часов. Еще 29% используют устройство в течение 3-5 часов в сутки. Просмотр сайтов является основной активностью для 64% пользователей. Преимущественно звонят 56%, а переписываются 54% пользователей мобильных устройств. [2] И это неудивительно, ведь с помощью тематических приложений в смартфоне можно воспользоваться широким спектром услуг: от доставки еды до аренды транспорта. В связи с этим возникает проблема отсутствия удобного инструмента записи на техническое обслуживание (ТО) и текущий ремонт (ТР) на дилерских станциях, благодаря которому стали бы возможны частичная разгрузка персонала, снижение затрат компании, уменьшение количества рабочих мест и площади, а также повышение качества и удобства обслуживания. [7, 8, 9, 11]

Вопрос актуальности данной проблемы лежит во многих научных трудах. [9, 10, 11, 25] Поэтому, в целях актуализации проблем, связанных с оптимизацией работы персонала станции технического обслуживания в условиях современного рынка, была исследована структура работы одного из крупных дилерских центров Москвы. [6]

## 1.1 Структура «Call-центра»

Методически, большинство крупных дилерских центров используют централизованную структуру «Call-центр», куда поступает весь клиентский трафик. В компании существует единый «call-центр», принимающий все звонки на любой из указанных на сайте номеров, т.е. каждый звонок переводится на оператора «call-центра», который, получив первичную необходимую информацию, переводит клиента в нужный отдел. [10, 11, 12]

Задачей подобного рода решений является цель не потерять клиента и не пропустить его обращения. На данный момент главный вектор развития «call-центра» – это переход от мультиканальности в контакте с клиентами к омниканальности. Мультиканальность – это возможность использовать несколько разных каналов связи (мессенджеры, социальные сети, веб-сайт) для коммуникации с клиентами. Омниканальность – это когда различные каналы коммуникации с клиентом связаны между собой с помощью единой системы, что означает эффективную обработку поступившей информации вне зависимости от канала, по которому она была передана (телефон, электронная почта, любой мессенджер). [4, 11, 12] То есть, если клиент написал электронное обращение, а потом перезвонил – всю информацию должен видеть оператор и оперативно помочь в сложившейся ситуации. Более 35% всех взаимодействий с клиентом в работе «call-центра» происходит по цифровым каналам. Например, виртуальная АТС, задачей которой является поступление всех звонков с любых номеров дилерских центров в контакт-центр, а также дает возможность записывать разговоры, включать голосовые приветствия, переводить вызовы. Вдобавок используется программа SAP, которая позволяет оформлять заказ-наряды, записывать клиента, вести складской учет и многое другое. Также дополнительно используются почтовые сервисы. [4] Следовательно, их интеграция в общую систему является приоритетной задачей: клиент не должен чувствовать разницу между каналами взаимодействия



Рис. 2.1 - Структура «Call-центра»

*Fig. 2.1 - Structure of the Call Center*

«Call-центр» компании (рисунок 2.1) насчитывает 51 сотрудника, из которых 1 руководитель контакт-центра, 2 супервайзера контакт-центра, 1 супервайзер консультантов поддержки сервиса, 1 оператор обработки данных, 36 операторов, 6 консультантов поддержки сервиса, 2 операторов актуализации данных и 2 операторов аудиоконтроля. Должностные обязанности каждого сотрудника регулируются должностными инструкциями компании инструкциями. Эти деловые бумаги определяют сферу деятельности работников и рамки их ответственности.

Бюджет фонда оплаты труда (ФОТ) составляет около 2.5 млн рублей в месяц. Данная сумма является достаточно значительной для того, чтобы быть оптимизированной. Поэтому для составления рабочего графика операторов в контакт-центрах используют калькулятор Эрланга. Калькулятор Эрланга представляет собой аналитическую модель, созданную в 1917 г. датским ученым А.К. Эрлангом и предназначенную для вычисления блокировки звонков. Блокировка звонков – это доли звонков, которым не удалось соединиться с системой (абонент услышал сигнал «Занято»). В «call-центрах» используется метод Erlang-C, в основе которого лежит теория, предполагавшая использование математического подхода для расчета нагрузки телефонных звонков в начале XX века. За довольно сложными расчетами лежит один простой смысл: если операторов будет мало, то клиенты не станут дожидаться ответа, что повлечет за собой сужение клиентской базы и потерю имиджа. [5, 20, 23] Если же рассмотреть диаметрально противоположный вариант – большое количество операторов, то затраты компании возрастут в связи с необходимостью выплаты зарплаты простаивающим людям. С помощью вышеупомянутой методики возможно рассчитать реально необходимое количество операторов.

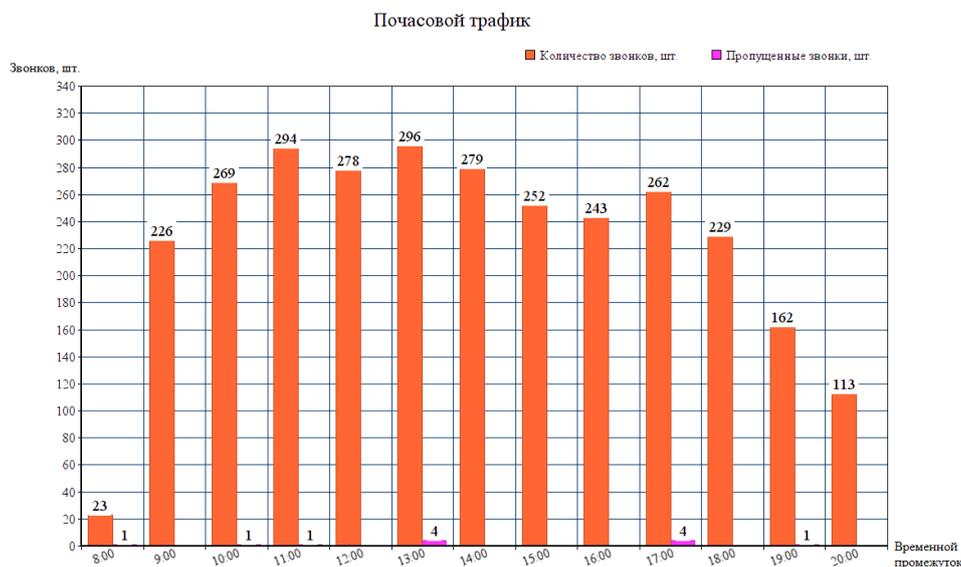
## **1.2 Статистические данные**

**Каким образом звонки делятся на группы и как их анализируют внутри компании.**

Звонки группируются по дилерским центрам, брендам, отделам, по первичному и вторичному трафику. Первичный трафик – это звонки от потенциального клиента, поступившие в систему впервые, вторичный трафик – звонки, поступавшие от клиента ранее, например, клиент позвонил повторно для уточнения времени ТО, для записи на дополнительные работы и т.п. Так же звонки делятся на пропущенные и поступившие. Пропущенные звонки – это все звонки, которые оператор контакт-центра не смог обработать, в результате чего клиент завершил вызов.

Все звонки в дилерский центр фиксируются. Если звонок был пропущен дилерским центром, то приходит письмо на отдел, в котором он был пропущен, и фиксируется в системе трафик с категорией «пропущенный». Процент таких звонков в день составляет от 0% до 1%, а в абсолюте в среднем насчитывается 119 «пропущенных» в неделю. Ответственные

сотрудники дилерского центра должны обрабатывать такой трафик и проставлять в нужной графе «ответственный сотрудник». Если поле «ответственный сотрудник» остается пустым, то значит трафик никем не был обработан. Таким образом, у руководителей есть возможность отслеживать обработку трафика в трафике рабочего дня. Тем не менее в ряде случаев клиенты сами перезванивают повторно.



*Рис. 1.1 - Почасовая статистика звонков в день*

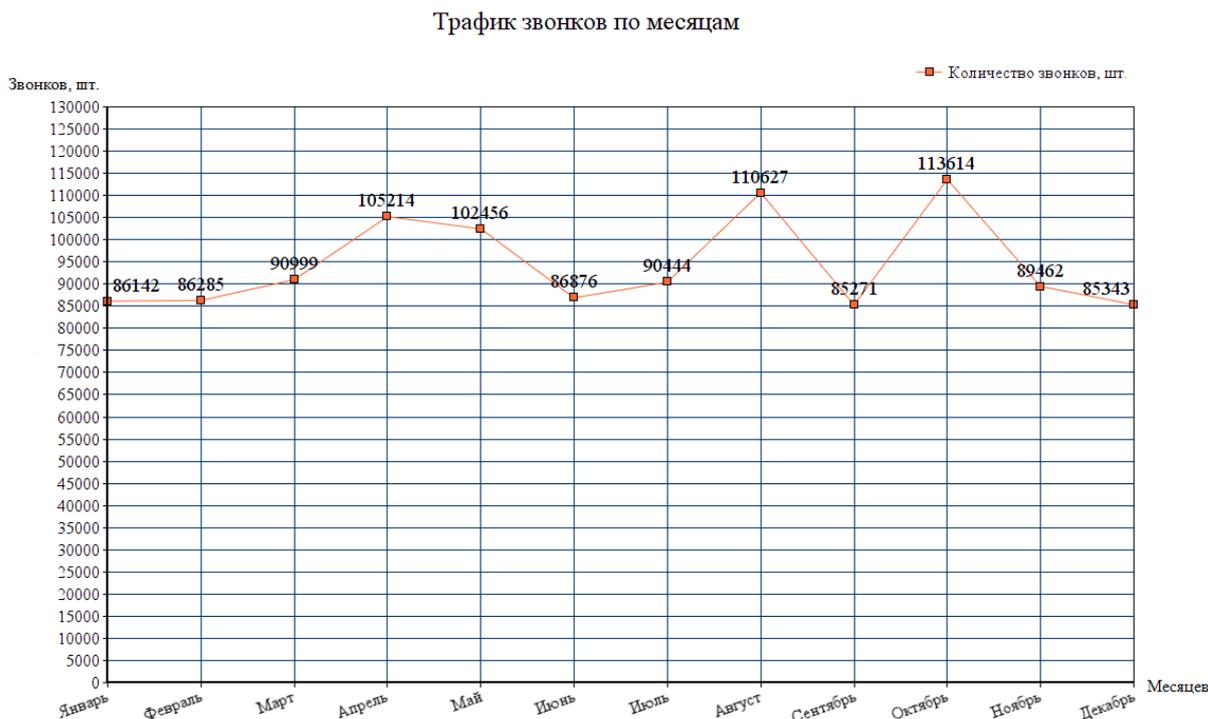
*Fig. 1.1 - Hourly statistics of calls per day*



*Рис 1.2 – Недельная статистика звонков в день*

*Fig. 1.2 - Weekly statistics of calls per day*

Количество поступающих звонков в день варьируется в районе 3000. Основываясь на результатах отчета, можно сделать вывод о том, что пик звонков в день приходится на обеденное время, то есть с 12:00 по 14:00 (рисунок 1.1), а пик недельных звонков на начало недели и спадает к концу (рисунок 1.2). Если проанализировать количество звонков за год, то самыми загруженными будут месяцы в сезон шиномонтажа – апрель, май и октябрь – это годовые пики. Также из графика следует, что пиковым месяцем в 2019 году был и август: по полученным данным в апреле количество звонков составило в 2019 году 105214, в мае 102456, в октябре 113614, а в августе 110627 (См. рис. 1.3).

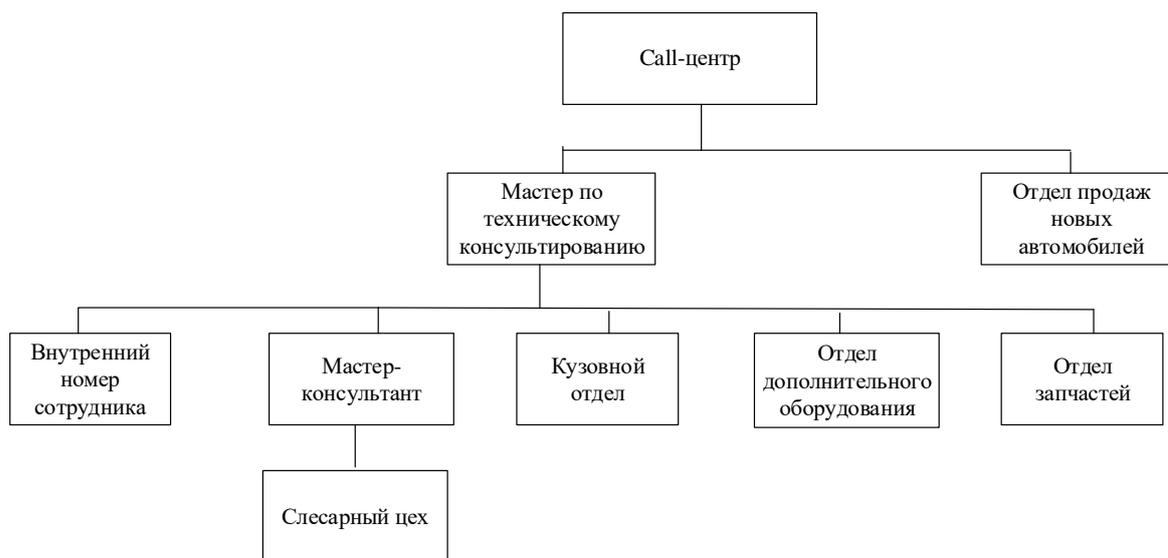


*Рис. 1.3 Статистика звонков в месяц за 2019 год*

*Fig. 1.3 Statistics of calls per month for 2019*

В среднем время ожидания клиента до ответа оператора в «call-центре» составляет 3 секунды, нормой считается ответ не более 10 секунд. Следовательно, этот показатель считается отличным, которого достигли благодаря калькулятору Эрланга, обеспечив практически 100%-й ответ клиенту, о чем говорит малый процент пропущенных звонков, он варьируется от 0% до 1%. Однако с меньшей долей вероятности ответят на второй линии звонка также оперативно, как это делают в контакт-центре.

В смену работает 24 оператора по 12 часов, которые перекрывают графики друг друга: например, один оператор работает с 8:00 до 20:00, другой оператор с 7:00-19:00 и так далее. И весь их функционал заключается только в том, чтобы не упустить звонок и перевести его на необходимый клиенту дилерский центр, где его могут еще 1-2 раза переводить до получения конечного необходимого клиенту соединения.



*Рис. 1.3 - Древо поступления звонка*

*Fig. 1.3 - The call receipt tree*

В отделе сервиса дилерского центра звонок примет мастер по техническому консультированию, потом, при необходимости, клиента переведут на отдел запчастей, кузовной либо слесарный цех, в зависимости от запроса. На рисунке 1.3 отображено древо поступления звонков. Во время всего процесса переадресаций теряется самое главное – время клиента. При этом в большинстве случаев клиент знает, какой ему нужен город, дилерский центр, какой вид ремонта или услуги ему нужен. Кроме того, клиент зачастую вынужден повторять запрос вновь подключенному сотруднику, потому что кроме имени никакой информации между отделами не передается. [16, 17, 20, 21]

Клиент ожидает целевого соединения в среднем около 65 секунд. Да, компания практически не имеет пропущенных звонков, но из-за сложной структуры теряется более минуты клиентского времени. Важно отметить, что регламент не предусматривает обратный звонок в случае потери соединения. Таким образом 65 секунд – это зона риска потери звонка. При этом на сегодняшний день в рассматриваемом дилерском центре не ведётся сбор данных по количеству разорванных соединений, а учитывая неоднородность покрытия сотовой сети можно предположить, что такими данными лучше не пренебрегать.

В целях более подробного изучения структуры дилерского центра был проведён аналитический рабочий день, бок-обок с мастером по техническому консультированию и мастером-консультантом.

В обязанности мастера по техническому консультированию входит приём звонков, запись на ТО и ТР, составление заказ-нарядов на работы, консультирование по техническим вопросам и обзвон клиентов. В среднем в месяц поступает около 2500 звонков, за день

---

около 80 звонков на двух-трех сотрудников. Средняя длительность звонка около 4 минут 35 секунд, не учитывая время коммуникации в «call-центр». В смену работает 2-3 мастера по техническому консультированию по 12 часов.

В обязанности мастера-консультанта входит приём/выдача автомобилей, согласование ремонта и корректировка заказ-нарядов. За день в среднем принимается и отдается совокупно около 15 автомобилей на одного сотрудника, в ходе эксперимента выяснил, что на приёмку автомобиля уходит в среднем 12 минут, а на выдачу – 10 минут. Также было выявлено, что на согласование дополнительных услуг по автомобилю клиента требуется от 5 до 8 минут рабочего времени. В смену работает 4 мастера-консультанта по 12 часов.

Однако, показатели различных мастеров-консультантов значительно отличались друг от друга из-за, так называемого, человеческого фактора. Например, у одного процесс приёмки автомобиля занимает порядка 10 минут, а у другого аналогичное действие может потребовать около 20-25 минут. За это время мастер-консультант редактирует заказ-наряд под клиента, озвучивает работы, которые будут осуществлены с автомобилем, а также осматривает машину на наличие повреждений и перегоняет её на мойку. Размер среднемесячной выручки находится в прямой зависимости от выполненного объема работ: мастер-консультант с большей эффективностью может принести компании вдвое больше выручки, нежели остальные мастера.

#### **Стоимость разработки**

Учитывая все категории затрат на закупку, установку, разработку и обслуживание мобильного приложения удобной записи на ТО и TP, стоимость вложений в неё за 5 лет составит 21 332 200 рублей.

Представленная система предварительно окупит себя за 4 года после внедрения, но стоит учитывать, что повысится лояльность клиентов, а данный показатель может принести компании больше денег за счет удержанных клиентов и привлеченных новых. Основываясь на данных международных исследований, можно заключить вывод о том, что текущий показатель NPS может быть увеличен до 98,90.

#### **Обсуждения и заключения**

Проведенное исследование позволило доказать актуальность проблемы повышения эффективности рабочего персонала с помощью средств телематики. На текущий момент времени не существует ни одного удобного инструмента для записи на ТО и TP, кроме как телефон. [15, 24] Реализация телематической системы для удобной записи на техническое обслуживание и текущий ремонт позволит решить ряд проблем:

• Оптимизация рабочих мест. Выяснили, что, наняв более квалифицированный персонал, возможно возложить обязанности мастеров по техническому консультированию на мастеров-консультантов.

• Снижение затрат компании. В связи с уменьшением количества сотрудников, возможно будет снизить затраты на оборудование, уменьшить рабочие площади или переоборудовать их под необходимые нужды. Кроме того, уменьшение общего числа сотрудников ведёт к сокращению расходов.

• Частичная разгрузка персонала. Предложенная система сможет разгрузить персонал от рутинной записи на ТО и ТР, а также на типовые работы.

• Улучшение качества обслуживания клиентов. Автоматизация может избавить клиентов от траты времени на лишние минуты разговоров, он сможет сам выбрать удобное время для записи, а также сделать это в любое время, независимо от операторов.

• На основе экономических расчетов удалось подсчитать, что представленная система предварительно окупит себя через 4 года с момента внедрения, но не стоит забывать, что повысится лояльность клиентов, а данный показатель может принести компании больше денег за счет удержанных клиентов и расширения клиентской базы. Также посредством снижения количества операторов освобождается площадь «Call-центра», которая может быть реорганизована в целях дополнительного развития бренда в соответствии с бизнес-концепцией и поставленными задачами. [18, 23, 24]

В целом, на эффективность работы сотрудника довольно сильно влияет человеческий фактор, риск которого можно снизить, наняв более квалифицированный персонал и автоматизировав рутинные процессы. [12, 14, 22]

#### Библиографический список

1. Азат Тимерханов. За 6 лет автодилеров в России стало на 15% меньше. // Автостат. Аналитическое агентство. статьи. 2021 - URL: [www.autostat.ru](http://www.autostat.ru);
2. Иванов Константин. Каждый четвертый пользователь смартфона проводит с ним более 7 часов. // Mobile-review.com – Все о мобильной технике и технологиях. 2020 - URL: <https://mobile-review.com>;
3. Екатерина Шевцова. Свой или чужой. Журнал «АвтоБизнесРевю» | Свой среди профессионалов. 2016 - URL: <https://abreview.ru/>;
4. Коробов, В.Б. Сравнительный анализ методов определения весовых коэффициентов «влияющих факторов» // Социология. 2005. №20. – С. 12–20.;
5. Безуглов, Ю. И. Исследование некоторых вопросов оптимизации системы технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей в автотранспортных предприятиях. Москва. 1974. - 20 с
6. Буянов, В. В. Исследование некоторых вопросов повышения эффективности технического обслуживания легковых автомобилей. Москва, 1973. - 20 с.

7. Питер Джексон. Введение в экспертные системы. 3-е издание. М.:Диалектика, 2001. – 645 с
8. Мори Док Феникс. Искусство телемаркетинга: общение по телефону для менеджера по продажам. Ростов на Дону, 2003. – 160 с.
9. Uzialko A. Workplace Automation is Everywhere, and It's Not Just About Robots // Business News Daily. 2019.
10. Frey C.B., Osborne M.A. The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? // Technological Forecasting and Social Change. 2017. Vol. 114. Pp. 254 – 280.
11. Prangnell N., Wright D. The robots are here – meet your digital workforce // Deloitte. 2016. Pp. 1 – 16.
12. Галабурда В.Г., Бубнова Г.В., Иванова Е.А. Транспортный маркетинг. Москва, 2011 - 452 с.
13. Кофман А., Хил Алуха Х. Введение теории нечетких множеств: управление предприятием. Минск: Высшая школа, 1992. – 223 с.
14. Ломакин, Д.О. Комплексная оценка уровня качества услуг предприятий автосервиса, 2010
15. Сафонов, В.О. Экспертные системы – интеллектуальные помощники специалистов, Санкт-Петербургская организация общества «Знания» России, 1992. – 245 с.
16. Sung-Bae Cho. Practical applications of soft computing in engineering. Fuzzy logic systems institute (FLSI) Soft computing series // Volume 4, 2001. – 440 p.
17. Toshiro Terano Kiyoji Asai Michio Sugeno. Applied fuzzy systems «Academic Press» 1994. – 314 p.
18. José Renato Camposab, Edvaldo Assunçãob, Geraldo Nunes Silva, Weldon Alexander Lodwick, Marcelo Carvalho Minhoto Teixeira, Gino Gustavo Maqui-Huamán. Fuzzy interval optimal control problem. Fuzzy sets and systems // Volume 385. – 2020. – P. 169–181.
19. Xu Wang. Vehicle noise and vibration refinement. Woodhead Publishing, 2010. – 448 p.
20. Lotfi A. Zadeh, King-Sun Fu Kokichi Tanaka. Academic Press. Fuzzy sets and their applications to cognitive and decision processes, 1975. – 506 p.
21. Lofti A. Zadeh. Fuzzy sets, fuzzy logic, and fuzzy systems. Advances in fuzzy systems. – Applications and theory. // Volume 6, 1996. – 840 p.
22. Rahul Kala. On-Road Intelligent Vehicles. Motion planning for intelligent transportation systems. // Butterworth-Heinemann, 2016. – 536 p.
23. Don Griffiths. Head First Android Development: A Brain-Friendly Guide. 2006 – 706 p.
24. Mark David, Natting Jack, Topli Kim. Selter. Of Applications In Environment Xcode For Iphone And Ipad With Using Ios Sdk, Moscow, 2016 – 813 p.
25. Илюшников Е.К., Илюшников К.К. Инструменты автоматизации процесса управления персоналом в коммерческой организации. // Креативная Экономика. Том 15, № 7 – 2019, 1444-1455 с.

УДК 94 (47).044

**Федотов В.П. Реконструкция сухопутного участка государственных границ в центре Карельского перешейка**

Reconstruction of the land section of the state borders in the center of the Karelian Isthmus

**Федотов Валерий Павлович,**

кандидат физико-математических наук,  
заведующий кафедрой машинного обучения,  
Международная академия информационных технологий,  
Санкт-Петербург  
Fedotov Valerii P.,  
Candidate of Physical and Mathematical Sciences,  
Head of the Department of Machine Learning,  
International Academy of Information Technologies,  
St. Petersburg

***Аннотация.** Презентация к докладу автора на заседании Русского Географического общества (в Санкт-Петербурге) в ноябре 2018 года. Почти три года спустя я понял, что уникальное сочетание совершенно разных методов исследования и источников информации представляет собой гораздо большую ценность, чем обнаруженные артефакты 14-16 веков. Поэтому я счёл нужным опубликовать текст своего выступления в РГО без изменения, сохранив «лирические отступления» и обороты, свойственные устной речи.*

*Были использованы компьютерные технологии, исторические документы разных стран и эпох, современные геоинформационные системы, советские топографические карты 1980-х годов и финские 1930-х, шведская карта Буре 1626 года. Их наложение позволило найти подлинный Крестовый Камень 1323 года, который в 1595 году не смогла обнаружить русско-шведская Межевая комиссия. Вопреки тексту мирного договора, русско-шведская граница 1595г. фактически отличалась от 1323г. Причина оказалась в том, что русские обманули шведов и передвинули линию границы на запад.*

***Ключевые слова:** Руумета; Карельский перешеек; князь В. А. Звенигородский; карта Буре 1626 года*

***Abstract.** Summer 2018 the author tested the place of the Russian-Swedish border on the Karelian isthmus in search of Ristikivi mentioned in various documents. Suddenly there were three such stones. They correspond to three variants of the boundary line. Contrary to the text of the peace Treaty, the Russian-Swedish border in 1595 actually differed from 1323.*

***Keywords:** Ruumeta; Karelian isthmus; Prince V. A. Zvenigorodsky.*

**Часть 1. Сомнения в подлинности «Крестового Камня»**

Официальная линия границы между Новгородом и Швецией впервые была установлена *Ореховецким мирным договором* 1323г. В 1478г. Новгород вошёл в состав Русского царства. Москва заключила со шведами соглашение о незыблемости границы 1323г., прописав необходимость обновить и уточнить её межевание. Но главной проблемой шведских королей тогда были притязания датчан на их корону, из-за чего межевая комиссия собралась только в 1518г.

Большая часть границы на Карельском перешейке проходила по рекам. На их судоходных участках альтернатив почти не возникало. Зато очень много их оказалось в верховьях малых рек *Систрей* и *Сай* (на современных картах - Сестра и Волчья): как с выбором главного русла среди множества рукавов, так и с определением сухопутного участка границы между истоками. Возникший спор породил топоним *Рийтамаа*, закрепившийся как за самой местностью, так и за самым значимым притоком Сестры (с 1948г. Люблинка).

Вопрос о демаркации границы вновь встал в 1593г. после заключения перемирия, закончившегося подписанием *Тявзинского мирного договора* 1595г. Намерение сохранить границу 1323г. было сразу заявлено обеими сторонами, но сначала требовалось отыскать её следы на местности. Основная сложность переговоров заключалась в том, что обе стороны пытались обмануть своих партнёров.

А в 1617г. был заключён *Столбовский мирный договор*, по итогам которого Карельский перешеек и Ингрия примерно на сто лет отошли Швеции. **12 июля 2018г.** в Генеральном консульстве Швеции прошла презентация проекта «*По следам межевой комиссии 1617-1618 годов. Экспедиция вдоль русско-шведской границы, установленной Столбовским мирным договором*», организованного журналом **National Geographic Россия**.

В ходе обсуждения я напомнил, что уже скоро наступит 700-летие Ореховецкого мирного договора, и предложил провести аналогичную экспедицию по линии Ореховецко-Тявзинской границы. «Про Крестовый Камень все знают, но дальше могут быть проблемы», - сказал я.



Фото 1. На презентации

Но как только **8 августа** я выбрался к тому «*Крестовому Камню*», возле которого Е.А.Балашов и ИКО «Карелия» установили памятный знак в 2000г., так сразу понял, что

главные проблемы будут именно с ним. Я далеко не первый, у кого возникли сомнения в его подлинности. В частности, побывавшая там двумя годами раньше меня А.М.Смолич назвала его «первым попавшимся камнем» и написала: «Я внимательно осмотрела камень со всех сторон, но никаких крестов на нем не обнаружила». А я всматриваюсь в её снимки, сравниваю со своими и нахожу на них крест.

И если на снимках Смолич его почти невозможно разглядеть, то на моих снимках крест виден абсолютно чётко. Напрашивается вопрос: кто и ради чего обновил крест между августами 2016 и 2018 годов?



Фото 2. Тартуский Ристикиви (камень Резникова)

Важнее, что *камень Резникова* (как предложил называть его по имени первооткрывателя Е.А.Балашов), судя по картам Яндексa, находится между истоками не Сестры и Волчьей, а впадающих в них ручьёв. Я сразу же отправился на поиск «правильных» истоков.

Через пару часов я обнаружил пруд, к которому вело ответвление бетонки через СНТ «Альбатрос», где полвека назад стоял гарнизон ПРО. Пруд явно появился в середине XX века в результате расширения ручья в истоке одной из рек. В отсутствие точной карты я принял его за исток Волчьей. Это значило, что искать настоящий Крестовый Камень нужно было юго-западнее пруда.

Туда я и отправился на следующий день (9 августа). Место оказалось крайне труднопроходимым. Чуть севернее в советские годы размещался гарнизон ПРО. А южнее - обширный полигон. В небольшой промежуток между ними не пускали даже лесников, не

говоря о грибниках. Многие выросшие за эти бесхозные годы вековые ели рухнули после урагана 2010 года, что сильно осложняет движение. Нелегко и ориентироваться. В атласе "Реки и озёра Карельского перешейка" показаны просеки 1980-х годов, но отсутствуют вырубки последних 10-15 лет. На Maps.Me - ровно наоборот.



Фото 3. Пруд в истоке Сестры

Основной целью моих поисков стала упомянутая в Юрьевой грамоте 1323г. гора Руунета. Камень должен был находиться если не в её вершине, то хотя бы на склоне. Но на современных картах здесь нет ничего похожего на гору. К югу от СНТ «Альбатрос» расположено плато на высоте 160+ метров над уровнем моря (камень Резникова несколько ниже на отметке 158). В целом для Карельского перешейка это весьма высокое место (выше только Лемболовское плато). Но явно выделяющихся вершин здесь нет. На роль Руунеты могли претендовать только три возвышения:

- 1) 162 метра: чуть южнее СНТ "Альбатрос",
- 2) 167 метров: ещё полутора километрами южнее,
- 3) 169 метров: ещё дальше на юг, недалеко от развилки дорог в сторону двух самых верхних по течению переправ через Сестру (у финского кордона Рийхио и русского Термолова).

Третий вариант я сразу забраковал из-за слишком большой удалённости от пруда. Если западный склон этого холма относится к бассейну Сестры (и при желании там нашёлся бы подходящий ручей), то восточный относится к бассейну не Волчьей, а Охты.

## Часть 2. Ореховецкий Ристикиви

Двухнедельную паузу между вторым и третьим выездом на место я посвятил изучению документов. Прежде всего, нашёл разночтение в текстах 1323 и 1595гг. Обнаруженная в 1870-х годах в Стокгольме шведским ученым Рюдбергом "Юрьева грамота" с русским текстом Ореховского договора признана достоверной. Перечисление в ней пунктов границы начинается с: "*От моря на устье реки Сестры и серединою реки на гору, называемую Руунета; оттуда на реку Саю*".

В тексте Тявзинского договора чуть иначе: "*По песчаной гриве Румета до камня, на нём два креста*". На первый взгляд, разница чисто символическая. Удвоение "у" заменяет ударение в карельском языке. А трансформация "н" в "м" - весьма заурядное явление. Казалось бы, речь о том же самом.

Но не зря говорят, что чёрт сидит в деталях. Гора превратилась в гриву. Последнее слово, конечно же, в данном контексте не имеет отношения к лошадям, львам или иным косматым животным. Явно не к месту и балтийские языки, в которых "грива" означает устье реки. Идеальным примером нужного смысла является Борисова Грива: сравнительно длинное, но невысокое сухое возвышение посреди болота, расположенное около одноимённой железнодорожной станции километрах в сорока от Петербурга. Похоже на железнодорожную насыпь, но отличается только тем, что никто её не насыпал.

Гораздо важнее, что грива отличается от горы отсутствием вершины. Да и по высоте не тянет не только на гору, но даже на гряду, заметно более высоким финским аналогом которой служит (чаще всего, каменная) сельга.

Получается, что Румета с Тявзинской границы 1595 года и Руунета с Ореховской границы 1323 года - две разные точки. Но созвучие их названий не случайно: Румета подменяла Руунету. Батальонный комиссар Б.Тельпуховский написал в 1940г., что "шведы заявили, будто Юрьева грамота о мире пропала, чтобы не признать границ, установленных Ореховским договором 1323г". Однако, московские служилые люди могли оказаться ещё хитрее, чтобы подвинуть прежнюю границу хотя бы на пару вёрст в свою пользу.



Карта 1. Истоки и волоки у подножия Руунеты

В любом случае Руунета очень точно привязана к местности в качестве общего истока рек Систрей (Сестры) и Саи (Зайяньйоки, Волчьей). Найдём это место на подробных картах перешейка.

Выясняется, что отсюда же вытекают ещё две реки: Охта и Вьюн. Одна из четырёх рек с истоком в этом месте впадает в Финский залив, другая - в Вуоксу недалеко от её резкого поворота на север (к крепости Корела), третья - в Ладожское озеро (примерно в середине его западного берега), а четвёртая - в Неву (около её устья). Остаётся вспомнить, что в 13 веке дорог здесь не было, а заменяли их водные пути.

Значит, Руунета - важнейший перекрёсток водных путей. У её подножия находились волоки, связывавшие Саю, Вьюн, Охту и Сестру. Значит, их должна была защищать какая-то крепость. Значит, именно здесь удобнее всего было поселиться мытарям, взимавшим дань с купцов, проходивших через волоки.

Более подробная карта указала мне на ошибку. Сначала мне показалось, будто от развилки бетонки к СНТ «Альбатрос» до пруда тянется одно сплошное болото. Но их там два, перемычка между которыми продолжает склон названной выше вершины 162 метра. Ясно, что именно здесь и должен находиться Крестовый Камень 1323г.

Важнее, что на довоенных финских картах эта вершина заметно выше. На них горизонталь 170 метров охватывает площадь более 4 га, включая всю территорию нынешнего СНТ "Альбатрос". Это уже полноценная гора, весьма заметная с окрестных возвышенностей. Скорее всего, высшая её точка находилась на отметке 174 метра, что ставит её на пятое место среди вершин Карельского перешейка.



Фото 4. Ореховецкий Ристикиви в момент находки

Тщательно подготовленный выезд **27 августа** принёс удачу: на той самой перемычке я нашёл нужный камень (для удобства последующего упоминания назовём его *Ореховецким Ристикиви*). Он имеет форму близкую к параллелепипеду с квадратным основанием 4х4 метра и высотой до 2 метров. Рядом с ним лежит отколовшийся от него кусок диаметром около метра. У меня не осталось сомнений в том, что это и есть тот камень, который искала, но не смогла найти межевая комиссия 1595г.

**6 сентября** я очистил его ото мха, но не нашёл никаких крестов, корон, кочерёг или иных чётко читаемых и однозначно понимаемых знаков. Однако, знаки XIV или XVI века заведомо не могли на нём сохраниться, потому что розовый гранит очень сильно крошится.



Фото 5. Ореховецкий Ристикиви после расчистки

А часом раньше **27 августа** я нашёл ещё один валун (назовём его *Тявзинским Ристикиви*). Он имеет форму близкую к эллипсоиду диаметром около 5 метров, шириной 3 метра и высотой более 2 метров. Находится между бетонкой А120 и идущей параллельно ей ЛЭП примерно в двухстах метрах восточнее развилки к СНТ "Альбатрос", в полутора километрах севернее Ореховецкого Ристикиви и в двух с половиной километрах восточнее камня Резникова.

Тявзинский Ристикиви расположен на берегу верхового болота в нескольких десятках метрах от обозначенного на картах Яндексa истока реки Волчьей. Но этот рукав по всем параметрам проигрывает более восточному, названному на картах Яндексa *ручьём Болотистым*. Напрашивается версия о сдвиге линии границы с одного ручья на другой и подмене Ореховецкого Ристикиви Тявзинским.

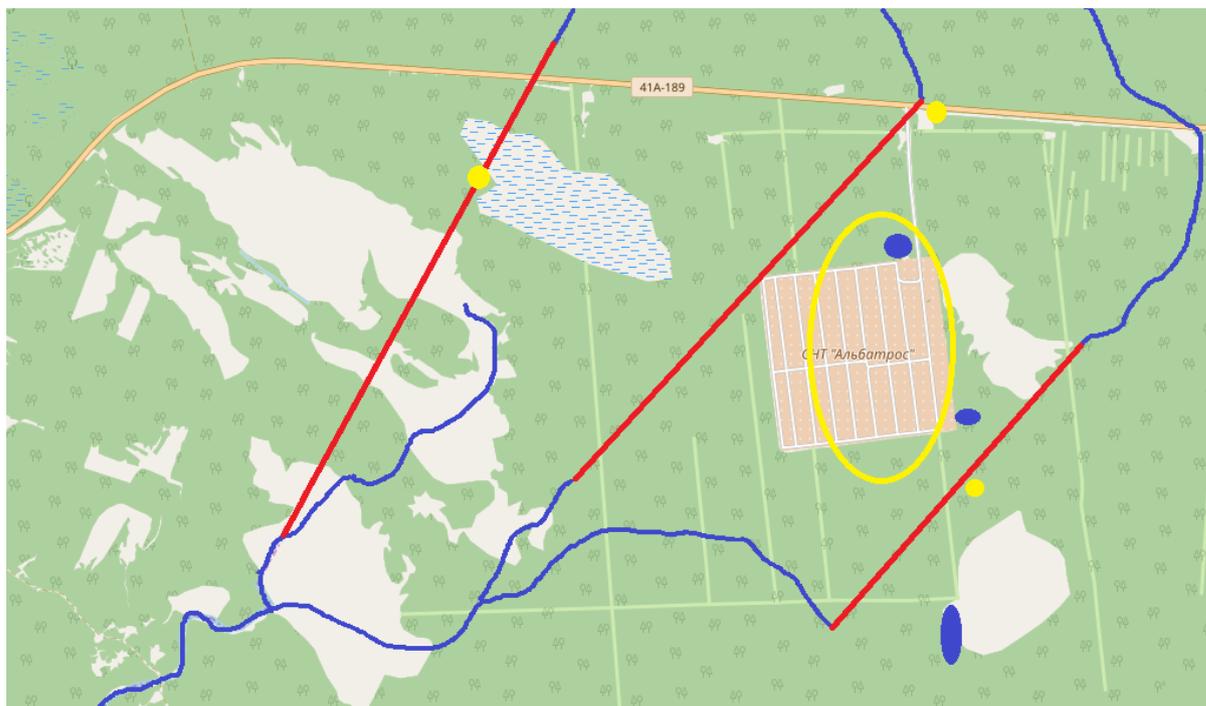


Фото 6. Тявзинский Ристикиви

### Часть 3. Три варианта линии границы

Вырисовываются три варианта линии границы, на каждой из которых нашёлся свой «Крестовый Камень»:

- 1) Ореховецкая новгородско-шведская граница 1323г. проходила по ручью Болотистому через Ореховецкий Ристикиви на исток Сестры;**
- 2) Тявзинская московско-шведская граница 1595г. проходила по нынешней Волчьей через Тявзинский Ристикиви на исток Сестры;**
- 3) Тартуская российско-финская граница 1920г. (с 1923г. - советско-финская) проходила по западному притоку Волчьей через Тартуский Ристикиви (камень Резникова) и северный приток Сестры.**



Синим цветом на карте показаны пруды и ручьи: в северной части — рукава Волчьей, а в южной — Сестры. На картах Яндексa названия Волчья и Сестра надписаны у крайних восточных (наиболее длинных и полноводных) ручьёв. Но на картах Maps.Me надпись Волчья соответствует среднему ручью, а восточный назван Болотистым. Красным цветом нанесены сухопутные участки границ между истоками Волчьей и Сестры. Восточная линия соответствует Ореховецкому договору 1323г. между Новгородом и Швецией, средняя — Тязинскому договору 1595г. между Московией и Швецией, а западная — Тартускому договору 1920г. между РСФСР и Финляндией. Жёлтыми кружками обозначены три Крестовых камня (Ристикиви), служивших ключевыми пунктами границ. Ореховецкий имеет форму близкую к параллелепипеду с квадратным основанием 4х4 метра и высотой до 2 метров. Рядом с ним лежит отколовшийся от него кусок диаметром около метра. Тязинский имеет форму близкую к эллипсоиду диаметром около 5 метров, шириной 3 метра и высотой более 2 метров. Тартуский (камень Резникова) имеет форму близкую к треугольной призме, лежащей на боковой грани. Длина и ширина этой грани чуть больше метра, а высота камня над поверхностью почвы — менее метра. Жёлтый эллипс — положение горы Руунета. На финских картах позапрошлого века эта линия соответствует горизонтали 170 метров над уровнем моря. Сейчас в южной части эллипса (около Ореховецкого Ристикиви) высота достигает лишь 162 метров, на территории СНТ «Альбатрос» ниже 160 метров, а у въезда в СНТ «Альбатрос» расположен пруд диаметром около ста метров. Эти изменения явно указывают на то, что на месте СНТ «Альбатрос» в середине XX века находился карьер, песок из которого использовали для строительства бетонки А120 (41А-189), а также в качестве сырья для завода ЖБИ около Волочаевки.

## Карта 2. Границы 1323, 1518 (1595?) и 1920гг.

Основным мотивом сдвига границы на запад послужила как раз гора Руунета. Находившаяся на ней новгородская крепость стояла на шведской земле. Русские не хотели её уступать. А шведы не догадались, что прежняя граница проходила восточнее. Поэтому и не сумели найти Ореховецкий Ристикиви. Русские же знали, но скрыли.



Фото 7. Пруд у въезда в СНТ «Альбатрос»

Выяснилась и причина исчезновения горы Руунеты в XX веке. У въезда в СНТ "Альбатрос" есть ещё один пруд. Неестественное нагромождение песка на краю слегка заболоченного леса на северном берегу этого пруда явно указывает на его происхождение из бывшего карьера. Ясно, что карьер тогда занимал заметно большую площадь, а после ухода военных был рекультивирован. Песок из карьера использовали для строительства бетонки А120 (41А-189), а также в качестве сырья для завода ЖБИ около Волочаевки.

Прикинем объём песка, добытого в ходе уничтожения горы Руунеты. Горизонталь 170 метров над уровнем моря охватывает площадь около 4 гектаров, т.е. 40000 квадратных метров. Эту площадь срыли на высоту в среднем около 10 метров. Получаем объём около 400000 кубических метров.

Теперь оценим расход песка на строительство бетонки А120. Карьер обслуживал участок длиной 30км от Восточно-Выборгского шоссе до Приозерского. Плюс ответвление к ЖБИ в Волочаевке ещё около 10км. Суммарно 40км или 40000 метров. Ширина бетонки - 10 метров, а высота насыпи в среднем около метра. Перемножив, получаем те же 400000 кубических метров.

Сошлось!

Казалось бы, здесь можно поставить точку.

Но фрагмент карты, составленной в 1626г. *Андерсом Буре*, дал толчок развитию ещё одной сюжетной линии.

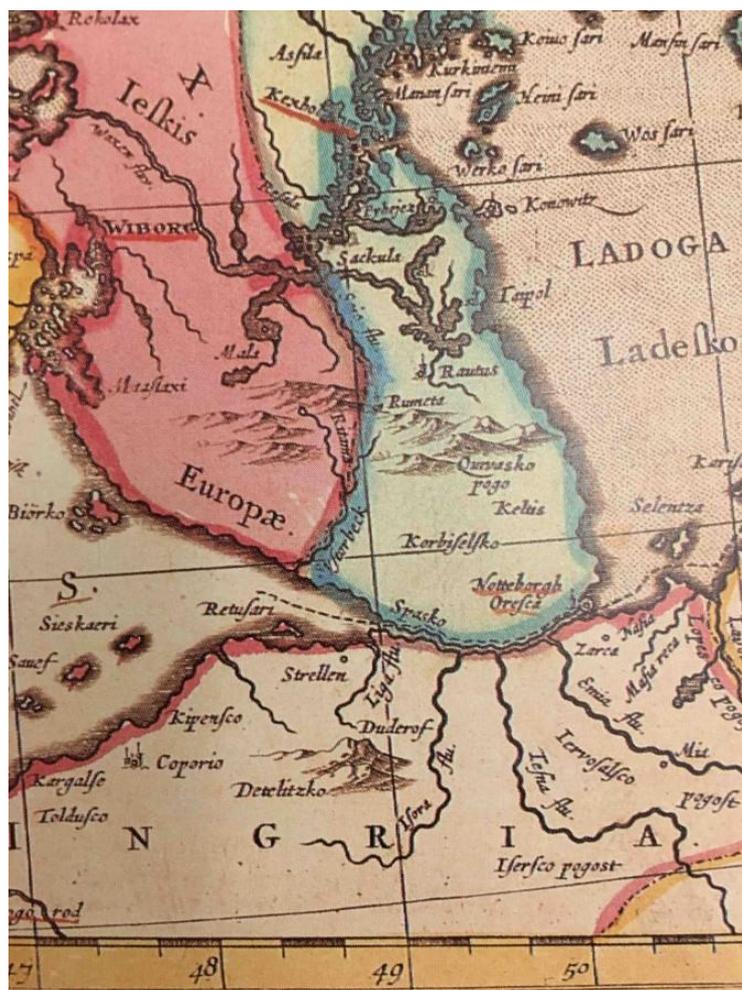
#### Часть 4. Афера князя Звенигородского

Прежде всего, в числе 8 городов Карельского перешейка на карте Буре показана окружённая горами Румета. Значит, кто-то продолжал в ней жить вплоть до начала XVII века (и взимать мзду не только за проход по древним волокам, а ещё и за пересечение границы).

Важнее, как показана линия границы. Она где-то посередине между Сестрой и Люблинкой, надписанной здесь «*Рийтамаа*», что в переводе с финского означает «*Спорная земля*». Не только западнее всех трёх моих вариантов, но даже явно западнее *ручья Воркотуна*, насколько позволяет судить точность карты.

Судя по всему, это уже компромиссный вариант конца переговоров 1595г. Которому предшествовали попытки русских подвинуть здесь границу на запад не на полтора километра (что в итоге удалось), а на полтора десятка километров.

Между Сестрой и Люблинкой находились плодородные пахотные земли. До 1939г. в этом месте было тесно от хуторов. Скорее всего, на них положили глаз ещё новгородцы сразу же после заключения договора 1323 года, согласно букве которого их крепость Руунета де-юре оказалась на шведской стороне. Впрочем, тот договор оставлял линию границы весьма размытой. Более того, отдельной строкой была прописана свобода судоходства по Неве, де-факто распространявшаяся и на остальные пограничные и приграничные реки.



Карта 3. Фрагмент карты Буре 1626г.

Несколько позже Швеция оказалась под властью Дании, из-за чего утратила интерес к своей восточной границе. Наверняка новгородцы воспользовались моментом, бесконфликтно отжав наиболее лакомые куски приграничья. Вплоть до конца XVI века дальняя окраина не представляла интереса ни для Стокгольма, ни для Москвы. После того как король Швеции Густав Ваза вообще выселил всех крестьян из пограничной зоны, крестьяне, жившие на русской стороне, могли прихватить втихомолочку соседней земли и продвинуться чуток западнее.

Ключевой фигурой дальнейшего повествования является князь *Василий Андреевич Звенигородский* – крупный государственный деятель Русского царства времён от Ивана Грозного до Михаила Романова. Его биография изучена историками. Но белые пятна в ней остались. В частности, его имя ни разу не упоминается в связи с событиями 1593-94 годов. Начнём с восстановления этого пробела.

---

Ему предшествует сообщение о том, что *«в конце 1592 года князь Звенигородский был снова в Новгороде, и ему велено было идти под Выборг против шведов»*. В другом документе, хотя и без упоминания имён, сказано, что *«в октябре-ноябре 1592г. русские летучие отряды дошли не только до Выборга, но и до Гельсингфорса и Або и, погромив их окрестности, вернулись»*. Значит, в качестве оккупанта князь Звенигородский был в Выборге очень недолго.

Зато он мог оказаться там позже в роли дипломата. На это прямо указывает его подпись под Межевой записью о демаркации первого из трех участков новой русско-шведской границы. Официальной датой начала работы межевой комиссии считается 11 августа 1595г. Но именно названный рейд побудил шведов уже в январе 1593г. заключить перемирие и начать сложные переговоры.

Зато он мог оказаться там позже в роли дипломата. На это прямо указывает его подпись под Межевой записью о демаркации первого из трех участков новой русско-шведской границы. Официальной датой начала работы межевой комиссии считается 11 августа 1595г. Но именно названный рейд побудил шведов уже в январе 1593г. заключить перемирие и начать сложные переговоры.

Обе стороны хотели сохранить границу 1323г. Но сначала нужно было найти её на местности. Контекст подсказывает, что именно этим князь Звенигородский и занимался в 1593-94 годах.

В ходе переговоров русские и шведы пытались обмануть своих партнёров. Ради этого они скрыли наличие у них подлинных документов 1323 года, подменив их сфальсифицированными копиями. Если обман раскрывался, то приходилось действовать по ситуации.



Карта 4. Грива Румета в конце XX века

Выше я написал о попытках русских передвинуть границу на запад. На переговорах особенно велик был соблазн подменить Сестру соразмерной ей Люблинкой. Именно ради этого вместо горы Руунеты в сфальсифицированной версии появилась «песчаная грива Румета». В отличие от жалкого бугорка, на котором находится камень Резникова, вдоль южного берега *Люблинского озера* проходила высокая песчаная гряда. Её протяжённость – более трёх километров. На картах конца XX века показаны несколько вершин (перечисляю их с запада на восток): *Безлесная* (127), *Большие Увалы* (142), *Башенная* (164), после которой гряда разделяется на два рукава с отметками 138 и 131 на пересечении с дорогой *Воронцово – Люблино – Термолово*. Все отметки – в метрах над уровнем моря. А уровень Люблинского озера – 92 метра. Значит, перепад к нему от Башенной – 72 метра на полкилометра по горизонтали. Более высоких и более крутых склонов на Карельском перешейке только две пары: оба берега каньонов небольших речек *Смородинки* и *Страницы*.

Отец водил меня за грибами в район Люблинского озера ещё с 1962 года. Повзрослев, на протяжении многих лет я часто ездил туда один. Опыт соревнований по спортивному ориентированию сделал моим конкурентным преимуществом в сравнении с другими грибниками траверс по крутым склонам. Именно названная гряда оказалась тем местом, где моё конкурентное преимущество превращалось в абсолютное превосходство. Лишь немногие физически сильные грибники проходили гряду по линии её хребта, а все остальные тусовались вдоль подножия, не рискуя заходить на склоны. Я же многократно

прочёсывал склоны по горизонталям разного уровня.

Хорошо помню, что камней диаметром до 2-3 метров там было сравнительно много (как на склонах, так и вдоль линии хребта). Сфальсифицировав текст документа, князь Звенигородский наверняка поручил кому-то из своих помощников сфальсифицировать и пограничные знаки на наиболее заметном камне, чтобы затем предъявить его шведам.

Безусловным подтверждением моей версии стало бы предъявление «*Башенного Ристикиви*» с этими знаками. Увы, теперь это невозможно: несколько лет назад почти вся гряда была превращена в *Воронцовский карьер*, обеспечивающий песком сначала строительство, а теперь реконструкцию трассы «Скандинавия».



Фото 8. Здесь была гора Башенная

А уловка не сработала. Если бы граница 1323 года проходила именно так, то Люблинское озеро непременно было бы упомянуто в договоре. Но там говорится только о двух болотах.

Возможно, князь Звенигородский сделал ещё одну или две попытки обмануть шведов, предъявив им в качестве «песчаной гривы Рууметы» гору *Майскую* (179) или примыкающую к её склону *Островскую* (158). Но обе они слишком далеки от истоков Саи. При этом вблизи Майской вообще нет болот, тогда как цепочка болот от Островской включает их не два, а минимум пять.

И ещё раз увы: Майскую постигла та же судьба, что и Башенную. Значит, «*Майского Ристикиви*» теперь тоже никто не найдёт.



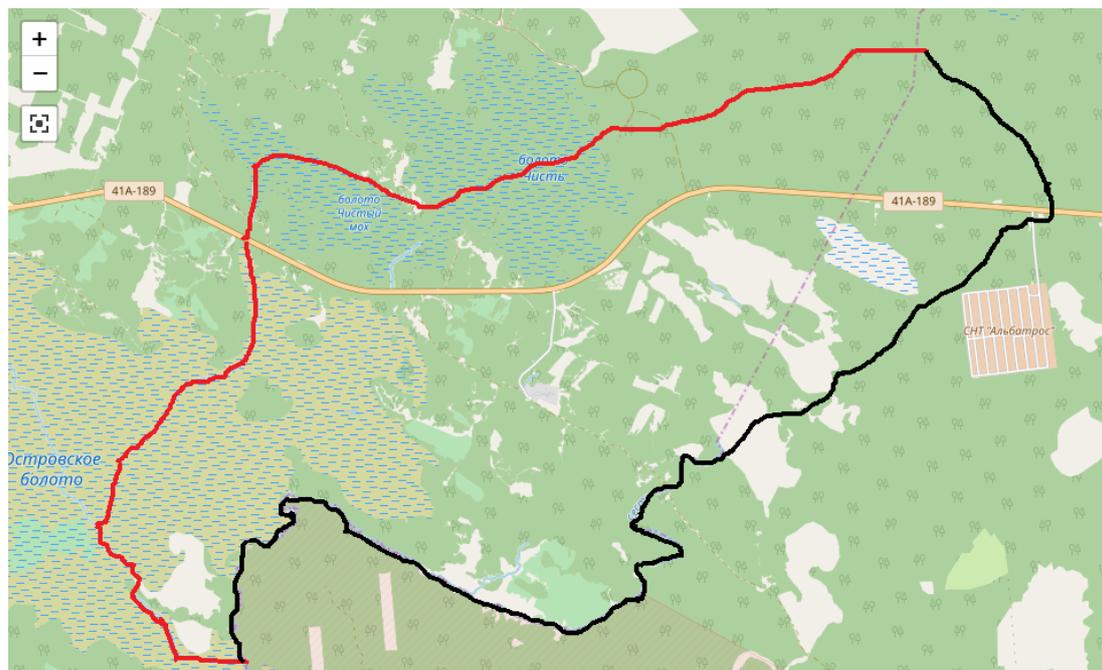
Фото 9. Здесь была гора Майская

Пришлось князю Звенигородскому отказаться от затеи с Люблинкой и отступить на основное русло Сестры. Но здесь тоже нашлись альтернативы в виде многочисленных ручьёв. Разоблачив две попытки крупного обмана, шведы согласились с мелким. Шведская карта 1626 года показывает, что Тязвинскую границу в итоге провели по *ручью Ладному* (или *Чёрному*) через *болото Чисть* на *ручей Малый*, впадающий в Волчью.

Но как же Тязвинский Ристикиви? Тут приоткрывается возможность самой главной аферы князя Звенигородского. Детальную расшифровку документов он мог провести таким образом, чтобы шведы получили в итоге одну линию границы, а русский царь – несколько иную. А в промежутке между ними – небольшое имение.

Разумеется, такое могло случиться только при условии, что толмачом у князя Звенигородского служил заинтересованный в таком исходе мелкий местный феодал, которого князь Звенигородский в итоге и назначил управляющим возникшего имения.

А на переговорах перед заключением Столбовского мира афера раскрылась. Что и объясняет ещё одно белое пятно в биографии князя Звенигородского: могущественный воевода Нижнего Новгорода внезапно оказался на Соловках. Не ссылка и не опала, а полноценное тюремное заключение, хотя и в звании монаха-схимника. Значит, причина была весьма серьёзной. Если моя версия верна, то князя Звенигородского могли обвинить в государственной измене.



Возможно, таким было межграницное имение князя Звенигородского 1593-1611гг. Чёрным цветом показана линия границы по демаркации 1518 года. По версии Тявзинского договора 1595г. для русских царей она осталась такой же. Но шведы, скорее всего, согласились в 1595г. с линией границы, показанной красным цветом.

#### Карта 5. Возможное межграницное имение Звенигородского в 1593-1611гг.

Математические модели позволяют делать выводы в тех областях знаний, в которых исследователь как бы не является специалистом. Тогда как специалист не может прийти к тем же выводам из-за недостаточного владения математикой.

Математик Лаверьё вычислил орбиту Нептуна с точностью до градуса координат небесной сферы. Астрономы Парижской обсерватории презрительно проигнорировали предложение дилетанта, ни разу не смотревшего в телескоп. Но нашёлся чудак Гаме из Берлинской обсерватории, не поленившийся направить свой телескоп в предсказанную Лаверьё точку. С тех пор астрономы с уважением относятся к рекомендациям математиков.

А историки пока ещё убеждены, будто им математика и математики совершенно ни к чему. Несколько недель назад, подобно Лаверьё, я рассчитал две предполагаемых точки, в которых мог бы находиться "настоящий" Крестовый Камень. Выйдя на место, я нашёл сразу оба.

Чуть позже я рассчитал ещё две точки, в которых могли бы находиться фэйковые "Крестовые Камни" князя Звенигородского. Не сомневаюсь, что они там были. Но теперь этого уже никто не сможет ни доказать, ни опровергнуть.

#### Библиографический список

1. Балашов Е.А. "Карельский перешеек - земля неизведанная" ч.1. - СПб., 1996.
2. Богданов В.И., Малова Т.И. Российская сеть наскальных меток ординаров 19 в. в Центральной Балтике, Финском заливе и Ладожском озере. - Скандинавские чтения. 2004. С.122
3. Бутков П. Г. Три древних договора руссов с норвежцами и шведами.— Журнал Министерства внутренних дел, 1837, ч. XXIII, с. 327—340.
4. Грот Я. К. Неизвестный до сих пор русский текст Ореховецкого договора. — Зап. Академии наук, 1877, т. XXXI. Прил., № 3, с. 1—7.
5. Донской Д. В. Рюриковичи: Исторический словарь. — М.: НП ИД «Русская панорама», 2008.
6. Лаппо-Данилевский А.С. Карты и планы Невы и Ниеншанца. - СПб, 1913.
7. Похлебкин В.В. Внешняя политика Руси, России и СССР за 1000 лет в именах, датах, фактах. - М., 1992.
8. Тельпуховский Б.С. Древнейшие договоры русских князей с норвежскими и шведскими королями. - Военно-исторический журнал, 1940, №3, с. 128—133.
9. Шарымов А.М. Предыстория Санкт-Петербурга. - СПб.:«Геликон Плюс», 2009.
10. Шаскольский И.П. Борьба Руси за сохранение выхода к Балтийскому морю в XIV веке". - Л., Наука. 1987.
11. Шкваров А.Г. Россия – Швеция. История военных конфликтов. 1142 – 1809 гг. - 2010.

УДК 621.357:338

**Хлоповских Е.Е. Разработка алгоритма для моделирования технологических процессов размерной обработки металлов**

Development of algorithm for modeling of metal machining processes

**Хлоповских Екатерина Евгеньевна,**

студентка кафедры технология машиностроения,  
Воронежский государственный технический университет

**Тычинина Анастасия Александровна,**

студентка кафедры технология машиностроения,  
Воронежский государственный технический университет

**Болдырев Александр Александрович,**

доцент кафедры технология машиностроения, кандидат технических наук,  
Воронежский государственный технический университет

Научный руководитель

**Винокурова И.М.,** к.т.н., доцент кафедры химии и химических технологии

материалов, Воронежский государственный технический университет

Khlopovskikh Ekaterina Evgenievna, students of the Department of Engineering Technology,  
Voronezh State Technical University

Tychinina Anastasia Alexandrovna, students of the Department of Engineering Technology,  
Voronezh State Technical University

Boldyrev Alexander Alexandrovich,

associate professor of mechanical engineering technology, candidate of technical sciences,  
Voronezh State Technical University

Vinokurova I.M., Ph.D., Associate Professor, Department of Chemistry and Chemical Technology  
of Materials, Voronezh State Technical University

***Аннотация:** В работе разработан алгоритм расчета температур на контактных площадках электролизёров при электрохимической обработке металлов. Проведены аналитические изыскания определения направления основного массопереноса в межэлектродном пространстве составляющих реальных тепловых полей. Приводится разработанный и модернизированный пример процесса замкнутого цикла производства возможной проектируемой технологии.*

***Ключевые слова:** электрохимическая обработка, граничные условия, алгоритм расчета температур, технологические показатели.*

***Abstract:** The work developed an algorithm for calculating temperatures at contact sites of electrolyzers during electrochemical metal processing. Analytical surveys were carried out to determine the direction of the main mass transfer in the interelectrode space of the components of real thermal fields. A developed and modernized example of a closed-cycle process of production of a possible designed technology is presented.*

***Keywords:** electrochemical processing, boundary conditions, temperature calculation algorithm, process parameters.*

Расчет температур на контактных поверхностях тел электролизёра [1-10] представляет интерес для задач при описании и расчетах тепловых явлений в технологических системах при электрохимической размерной обработке металлов.

Температуры на контактных площадках тел, возникающие под действием различных источников и стоков теплоты при электрохимической обработке, могут быть рассчитаны путем интегрирования соответствующих выражений [5-12]. При нестационарном теплообмене, сложных формах и законах распределения плотности источников расчеты достаточно трудоемки и при решении даже сравнительно простых технологических задач интегралы представляют собой сложные выражения. Для практических целей с некоторой долей приближения и погрешностями, допустимы и применимы при теплофизическом анализе методики конструирования расчетных формул.

По характеру воздействия на тот или иной процесс все поля независимо от их природы можно разделить условно на две группы:

- а) параметрически задаваемые поля;
- б) функционально зависимые поля.

В зависимости от режимов электрохимической обработки, тепловые поля могут реализоваться с переменным или постоянным градиентом температур в приэлектродном слое. В соответствии с этим условия обработки и температура поверхности электрода будут зависеть не только от абсолютного значения  $grad T$ , но и от характера зависимости

$$grad T = f(x), \quad (1)$$

где  $x$  – расстояние от поверхности электрода.

Формулы для расчета температур представим в виде ряда сомножителей, причем структура этих формул соответствует структуре кодов, служащих для описания тепловых задач. Код состоит из восьми символов, каждый из которых характеризует признак источника или нагреваемого тела: **М** – мерность источника; **К** – конфигурация площадки, на которой он расположен; **О** – ограниченность источника; **Р** – закон распределения плотности теплового потока; **С** – скорость перемещения источника; **Д** – длительность его функционирования; **Т** – форма нагреваемого тела; **У** – граничные условия. В соответствии с этими символами формула для расчета температур имеет вид

$$\theta = A_M A_C A_P A_D A_K A_O A_T, \quad (2)$$

в которой значение каждого из сомножителей **A** зависит от значения символа в коде тепловой задачи. Порядок символов в формуле несколько отличается от их порядка в ходе решения задачи, что не вносит принципиальной разницы. Это сделано с целью удобства изложения алгоритма расчета. Во-первых, формула (2) пригодна для расчета как средних  $\theta^{cp}$  так и наибольших  $\theta^{max}$  температур на контактной площадке. Поэтому каждый из сомножителей **A** может иметь обозначение  $A^{cp}$  в том случае, если рассчитывают среднюю температуру, и  $A^{max}$ , если определяют максимальное значение температуры контакта.

Второе замечание относится к учету влияния граничных условий, так в формулу (2) не входит сомножитель **A<sub>У</sub>**, учитывающий граничные условия на поверхностях тел. Это

объясняется следующим, в технологических системах и подсистемах чаще всего возможны два варианта граничных условий: второго рода (ГУ2), когда теплоотдачей с поверхностей, не занятых источниками и стоками теплоты, можно пренебречь, и третьего рода (ГУ3), когда поверхности, не занятые контактом, активно обмениваются теплотой с жидкостью (технологической средой, смазочным материалом) или с окружающей средой (воздухом и другими газами).

Для граничных условий второго рода формула (2) полностью подходит для расчета температур в первом из двух перечисленных выше вариантов тепловой задачи. Когда на тех или иных участках поверхностей тела действуют ГУ3, теплоотдача в жидкость или газ может быть представлена в виде соответствующих стоков теплоты и таким путем учтена в коде тепловой задачи. Замена ГУ3 стоками теплоты позволяет и для этого случая воспользоваться формулой (2).

Описание алгоритма расчета температур на контактных площадках тел содержит три ветви, относящиеся к источникам различной мерности ( $M = 1; 2; 3$ ). На рис. 1 представлена ветвь для двумерных источников ( $M = 2$ ), поскольку они наиболее часто встречаются при теплофизическом анализе технологических систем.

В качестве первого из сомножителей примем величину  $A_M = q_0/l$ , который содержит размерный множитель

$$q_0/l, \quad (3)$$

где  $q_0$ — наибольшая плотность теплового потока, Вт/м<sup>2</sup>;  $l$ — характерный размер источника, м;  $\lambda$  — коэффициент теплопроводности тела, Вт/(м · °С).

При расчете  $A_M$  для движущегося источника характерным считают размер площадки контакта по направлению движения источника. Для неподвижных источников в качестве характерного выбирается любой конечный размер источника. В случае рассматривания контакта между подвижным и неподвижным телами, целесообразно и для неподвижного источника в качестве характерного принимать его размер в направлении перемещения движущегося тела. Для круговых источников характерным размером является их диаметр ( $l = d$ ).

В дальнейшем из формул для расчета температур выводим сомножитель, характеризующий скорость перемещения источника. Для быстродвижущихся источников ( $C = 2$ ) это

$$A_c = \frac{1}{\sqrt{\pi Pe}} \quad (4)$$

где  $Pe = vl/\omega$  — критерий Пекле ( $Pe \geq 10$ ).

Для неподвижных ( $C = 0$ ) коэффициент  $A_c = \frac{1}{2}\pi$ .

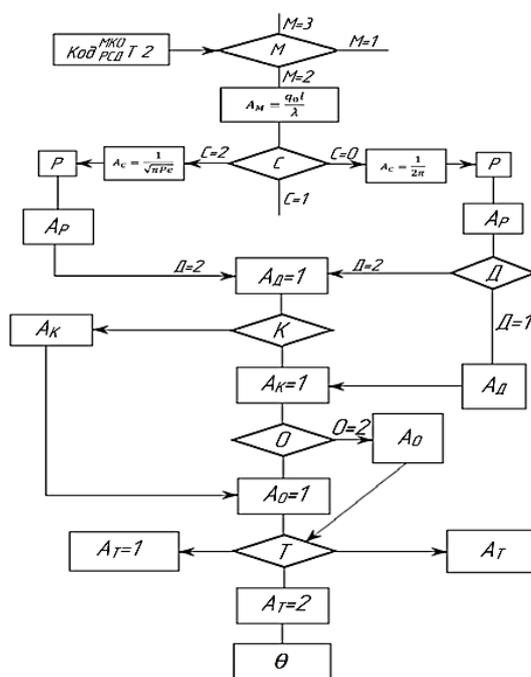


Рисунок 1. Схема расчета температур на контактных площадках твердых тел

Следующие элементы схемы (рис.1) учитывают законы распределения плотности тепловых потоков. Коэффициенты  $A_P$  получены путем интегрирования (в том числе и приближенными методами) функций, учитывающих в формулах для расчета температур законы распределения плотности тепловых потоков и скорость перемещения источников. Например, при  $P = 101$  и  $C = 2$  величина  $A_P^{cp} = 0,67$  представляет собой среднее значение функции,  $T_1(\psi) = \sqrt{\psi}$ . В самом деле,  $A_P^{cp} = \int_0^1 \sqrt{\psi} d\psi = \frac{2}{3} \approx 0,67$ . Аналогичной рассчитаны и другие коэффициенты.

Коэффициент  $A_D$ , учитывающий длительность функционирования источника, для установившегося теплообмена ( $D = 2$ ), а также для быстро движущихся источников имеет значение  $A_D = 1$ . При нестационарном теплообмене ( $D = 1$ ) значения  $A_D$  зависят от безразмерного времени  $Fo = \omega T / l^2$ .

Рассмотрим случай воздействия на реальный объект (электрохимической обработки алюминиевых сплавов импульсным током при наложении колебаний у/з диапазона волн). В этом случае в качестве параметрических задаваемых полей являются: электрическое поле создаваемое генератором импульсного тока и ультразвуковое поле, задаваемое генератором у/з колебаний. В результате комбинированного воздействия на объект электрохимической обработки возникают (непосредственно на объекте электрохимической обработки) функционально-зависимые поля: концентрационные и тепловые.

Аналогичным образом происходит и формирование концентрационных полей в приэлектродных слоях. На градиент концентрационного поля  $\text{grad } [C] = f(i, T, \tau)$  влияет не только плотность анодного тока, но и градиент теплового поля. Воздействие его на частицы электролита носит весьма сложный характер и её перемещение в межэлектродном пространстве обусловлено взаимодействием всех типов полей (электрического, теплового, концентрационного, ультразвукового, механического воздействия). При этом для более точных определений приоритетного направления движения частицы необходимо учитывать эффекты взаимодействия этих полей (эффекты Пельтье, Зеебека, Холла, Соре, Томсона) [1-5]. Аналитическое определение составляющих этих полей можно произвести, используя классический метод векторного сложения. В этом случае суммарный вектор взаимодействия будет определять направление основного массопереноса в межэлектродном пространстве.

Общий тепловой баланс может быть определён математическим выражением

$$\Delta Q = \sum dS \int_{t_0}^{t_1} f(\tau) d\tau \cdot \quad (5)$$

Или, переходя к известным тепловым эффектам, можно записать

$$\Delta Q = -(\Delta H_{\text{Джс}} \int_{t_0}^{t_1} f(\tau_1) d\tau_1 + \Delta H_T \int_{t_0}^{t_1} f(\tau_2) d\tau_2 + \Delta H_{\pi} \int_{t_0}^{t_1} f(\tau_3) d\tau_3 + \dots) \quad (6)$$

где  $\tau$  - изменение температуры электролита в объеме;

$v$  - объём электролита в межэлектродном зазоре.

Перераспределение весового коэффициента во времени может быть таким, что тепловой баланс электродной системы создаёт предпосылки для перехода её в режим термокинетической неустойчивости.

Модернизируемый или вновь создаваемый процесс должен иметь замкнутый цикл производства, т. е. выбросы в атмосферу или захоронение отходов не должны входить в один из циклов проектируемой технологии. Что касается капитальных затрат, то в этом случае предпочтение отдаётся одному из возможных вариантов [8-10]:

- 1 - модернизация оборудования, используемого в данной технологии;
- 2 - приобретение и установка нового оборудования после демонтажа старого.

При выборе одного из путей решения проблемы выбирают тот, при котором капитальные затраты наименьшие при заданном уровне качества, и соответственно срок окупаемости процесса, для которого-наименьший.

В качестве примера на рис. 2 приведена функциональная схема технологии электрохимической обработки поверхности металлов по замкнутому циклу (для алюминиевой фольги).

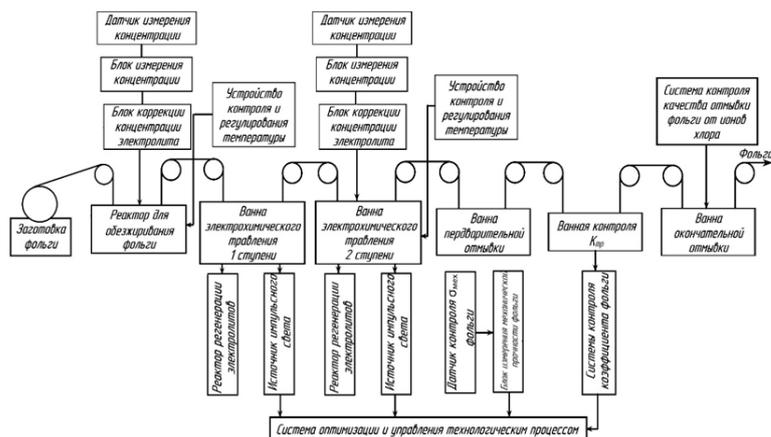


Рисунок 2. Система автоматического регулирования параметров технологического процесса анодной обработки поверхности металла

Принцип работы системы прост и надёжен. Из реактора отработанный электролит поступает в приёмник отработанных растворов, где происходит его отстой. Твёрдые частицы, содержащие оксиды металлов, далее направляются через прес-фильтр в камеру-испаритель, нагрев которой осуществляется отработанным газом, поступающим из накопителя электролизёра [10, 12].

Далее электролит через конденсатор раствора поступает в ёмкость корректировки и возвращается в реактор обработки после соответствующей корректировки.

Прошедшие термическую обработку оксиды металлов могут быть использованы в качестве наполнителей для красок (эмалей) или в качестве абразивных материалов. Отработанный электролит транспортируется насосом перекачки в ёмкость-отстойник, в котором происходит отстой от шлама. Насыщенный солями металлов электролит перекачивается в установки выщелачивания, где на фильтрующих картах-накопителях происходит отделение соответствующих гидроксидов металлов от раствора электролита. Кислотность растворов нейтрализации соответствует рН-гидратообразования соответствующих гидроксидов, и её уменьшение происходит в направлении, указанном стрелками на схеме.

Исследование простых моделей представляет двоякую ценность. Во-первых, появляется возможность детального анализа явлений и выяснения границ применимости традиционных гипотез, используемых при описании сложных систем [1-6]. Во-вторых, целый ряд практически важных процессов может быть адекватно описан в рамках достаточно простых представлений [7-9].

Аналитические расчёты показывают [1-8, 11, 12], что локальное повышение температуры может достигать очень большой величины, поэтому в статическом режиме тепломассоперенос в различных зонах электрода будет резко отличаться для различных

участков электрода. В первую очередь возникает задача установления модельных зависимостей между параметрами состояния межэлектродного промежутка, кинетическими особенностями процесса растворения и технологическими показателями обработки.

#### Библиографический список

1. Винокурова И. М., Зотова Е. В., Небольсин В. А. Перенос импульса, тепла и массы в жидких потоках при ЭХРО. Труд. XII Всероссийской науч.-технич. конф. и школы молодых ученых, аспирантов и студен-тов. АКТ-2001. Научные исследования в области авиационных, космических и транспортных систем. 2011. г. Воронеж. С. 18-22.

2. Винокурова И. М., Винокуров И. В., Небольсин В. А. Закономерности анодного растворения титана. Межвуз. сборн. научн. тр. “Обеспечение продукции на этапах конструкторской и технологической подготовки производства” ГОУ ВПО “Воронеж. госуд. технический ун-т”, 2012. Вып. 9. Воронеж. С. 34-38.

3. Винокурова И. М., Рыканова Е. А. Взаимодействия температурных полей при электрохимической размерной обработке металлов. межвуз. сб. науч. тр. Химия, новые материалы, химические технологии: – Воронеж: ФГБОУ ВПО “Воронежский государственный технический университет”, 2013. – Вып. 4. с.118-123.

4. Винокурова И. М., Рыканова Е. А. Определение температурных полей и зависимости от скорости съема металла при электрохимической обработке титановых сплавов с учетом массопереноса. труды VI Общероссийской молодежной науч.-техн. конф.: Молодежь. Техника. Космос / Балт. гос. техн. ун-т. – СПб.; 2014. – 262 с. (Библиотека журнала. ВОЕНМЕХ. Вестник БГУ., № 21). 19-21 марта 2014. Санкт-Петербург, Россия. с. 99-101.

5. Винокурова, И. М. Особенности моделирования электрохимических процессов в реакторах различных типов [Текст] / И. М. Винокурова, Ю. Н. Шалимов Ю. В. Литвинов, Е. Н. Островская, Э. И. Шалимова, Е. В. Попова // Современная электротехнология в промышленности центра России: сб. тр. V регион. науч.-техн. конф. -Тула. ТГУ. 2002. -С. 163-167.

6. Винокурова, И. М. Эквивалентные схемы тепловых полей в электродных системах при электрохимической обработке металлов [Текст] / И.М. Винокурова, Ю.Н. Шалимов, Ю.В. Литвинов // Современная электротехнология в промышленности центра России: VI региональная науч.-технич. конф. “Тульский Государственный университет”. -Тула. 3 июня. 2003. -С. 51-54.

7. Винокурова, И. М. Взаимосвязь эффектов тепловыделения на электродах с кинетикой процессов ЭХРО металлов [Текст] / И.М. Винокурова, Ю.Н. Шалимов, Ю. В. Литвинов // Современная электротехнология в промышленности центра России: Сб. тр.

Всероссийская научно-техническая конференция. Тула. 28 октября. 2003. -С. 82-88.

8. Винокурова, И. М. Моделирование процессов электрохимической обработки с учетом температурных полей [Текст] / И.М. Винокурова, И. В. Агафонцев // Системы жизнеобеспечения и управления в чрезвычайных ситуациях: межвуз. сб. науч. тр. Ч. II. Воронеж -2005. -С. 222-228.

9. Винокурова, И. М. Основные факторы позволяющие повысить точность электрохимической анодной обработки [Текст] / И.М. Винокурова, И. В. Агафонцев // Системы жизнеобеспечения и управления в чрезвычайных ситуациях: межвуз. сб. науч. тр. Ч. I. Воронеж. -2006. -С. 248-251.

10. Шалимов Ю.Н., Мандрыкина И.М., Смоленцев В.П. Принципы построения экспертных систем оптимизации электрохимических технологий// Нетрадиционные технологии в машиностроении и приборостроении: Межвуз. сб. науч. тр. - Воронеж: ВГУ, 1998. Вып. 2.-С. 26-32.

11. Винокурова, И. М. Моделирование конвективного теплообмена при электрохимической обработке металлов [Текст] / И. М. Винокурова, Р.С. Старушкин // Комплексные проблемы техносферной безопасности: материалы Междунар. науч.- практич. конф. Воронеж: ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2015. -Ч. II.- С. 195-201.

12. Шалимов Ю. Н. Оптимизация электрохимического процесса обработки алюминиевой фольги в производстве конденсаторов/ Шалимов Ю. Н., Мандрыкина И.М., Литвинов Ю. Н./Воронеж: из-во ВГУ, 2000. 343 с.

## СЕКЦИЯ 8. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 54

Дудин Б.М. Структура химических элементов

The structure of chemical elements

**Дудин Борис Михайлович,**

К.Т.Н

Dudin Boris Mikhailovich,

Ph.D.

*Аннотация.* В статье автор рассматривает вопрос строения химических элементов.

*Ключевые слова:* химические элементы.

*Abstract.* In the article, the author considers the issue of the structure of chemical elements.

*Keywords:* chemical elements.

### Введение

*"Мы неохотно верим тому, что выходит за рамки нашего кругозора".*

*Ларошфуко.*

*"Не следует смешивать того, что нам кажется невероятным и неестественным, с абсолютно невозможным".*

*Гаусс.*

Прежде чем начать суждение о структуре химических элементов и выстраивать гипотезы следует, определиться с тем строительным материалом, из которого состоит наш вещественный мир живой и неживой материи. В настоящее время физика утвердилась в том, что вещественная материя делима, но до какой степени малости? Насколько единообразна вещественная материя? Исторически сложилось так, что в физической философии упоминается о двух видах атомов: атом – химический элемент макромира, вещественной материи и атом – микромира, как материальная среда эфира.

Идея о двух видах атомов была упомянута и последующими исследователями, например, Эпикуром (342...271 гг. до н.э.).

Амеры (по Демокриту) или «элементы» (по Эпикуру) – атомы микромира, являясь частями атомов – макромира, обладают свойствами, совершенно отличными от свойств атомов макромира. Например, если атомам макромира присуща тяжесть, то амеры – атомы микромира полностью лишены этого свойства, но при этом обладают массой.

---

«Атом (по-гречески — «неделимое») — это неделимая частица микро-материи, обладающая протяжённостью, непроницаемостью, инерцией, совершенно плотная и не содержащая в себе никакой пустоты. Вследствие своей малой величины, не воспринимаема органами чувств частица вещества. При этом атомы, т.е. неделимые, по мысли Демокрита, частицы материи, неизменны; они вечны и находятся в постоянном движении» [\*].

Поэтому термин “атом” можно применять только к самой минимальной частице микромира, которая у разных физиков, исследователей микромира, имеет разные названия: у Демокрита — амер, у Сухоноса С.И. [1] — максимон, у Антонова В.М. [2 и 3] эта материальная частица так и именуется — эфирный шарик (ЭШ), Ярковский И.О. в своей работе [4] именуется конечную неделимую материальную частицу микромира в соответствии с её качеством просто атомом. И далее утверждает, «что самым простым, самым удобопонятным для нашего ума атомом является атом Демокрита, как чрезвычайно малая, совершенно твердая частичка материи, не обладающая никакими силами и свойствами, кроме протяженности, непроницаемости и инерции». Т.е. всеми основными свойствами материи вещественного мира. При этом философы древности утверждают, что атом микромира имеет массу, как и все материальные тела, но не обладает тяжестью.

Это последнее утверждение современная физика никак понять не может (или не желает), ибо оно связано с проблемой гравитации, которая до сих пор не нашла в научных кругах достоверного обоснования (объяснения). Причиной этого является великое заблуждение физиков в том, что они, опираясь на закон всемирного тяготения Ньютона, утверждают, что все материальные тела обладают тяжестью и взаимным тяготением одного к другому. Сам же Исаак Ньютон никогда этого не утверждал и по этому вопросу [4] «выражается в следующем (Princ. Lib. III, p. 4): „По этому правилу должно допустить, что все тела взаимно тяготеют одно к другому, но я отнюдь не утверждаю, что притяжение присуще телам. Только одну инерцию я признаю за силу, неотделимую от тела. Она неизменна. Тяжесть же уменьшается по мере удаления от земли”».

Совершенно в том же духе высказывается Ньютон в своем 3-м письме к Бентлею (Bentley): «Мне представляется нелепостью, чтобы тяжесть была врожденной, присущей материи и существенной для нее, так что одно тело могло бы действовать на другое на расстоянии через *пустоту*, без посредства чего-либо другого, почему или через что их действие и сила передавались бы от одного к другому; эта нелепость так велика, что по моему, ни один человек, обладающий способностью здравого мышления по вопросам науки, не может ей подпасть. Причиной тяготения должно быть начало, постоянно

---

\* – этим символом отмечены здесь и далее по тексту выдержки и цитаты, заимствованные из интернета

---

действующее в соответствии с некоторыми законами; но материально или не материально это начало, я предоставляю судить моим читателям» [9].

Непостижимо, но учёный мир физиков видимо лишился «здорового мышления» и с легкой руки Котеса, который «в своем предисловии к началам Ньютона<sup>33</sup> утверждает, что тяжесть присуща материи точно так же, как протяжённость и подвижность (mobility)» [4].

Насколько легко этот предрассудок укоренился в сознании ученого мира, «можно видеть из слов одного почтенного ученого, противника кинетических теорий, который выражается так:<sup>34</sup> „Ньютон сказал очень благоразумно, что все происходит так, как будто бы тела притягивались. Со времени опыта Кавендиша подобная осторожность была бы бессмыслицей. Притяжение вошло в область приобретенных, ясных и простых фактов. Я не думаю, чтобы теперь нашелся хоть один астроном, который бы приписывал слову притяжение условный смысл и тем самым смешивал действительный факт с гипотезой”» [4].

Вот так ложь восторжествовала! Несмотря на то, что опыты Кавендиша не давали однозначного решения по определению гравитационной постоянной. Реальностью же является тот факт, что никакие материальные тела не обладают свойством взаимного тяготения друг к другу.

Реальностью является и тот факт, что в природе не существует ни каких антимиров, античастиц, виртуальных частиц, отрицательных и положительных зарядов, а также кулоновских сил притяжения и отталкивания [7]. Все эти понятия — результат математических манипуляций или попытка выстроить ту или иную гипотезу по объяснению природных явлений, наблюдаемых впервые. А закон Кулона вообще абсолютная ложь — это результат непонимания сущности природы самого заряда и его материального носителя. Соотношение этих понятий со здравым смыслом хорошо изложено в работе Ярковского [4].

И так, что собой представляет атом?

«Относительно этого вопроса в ученом мире тоже нет полного согласия: одни считают атомы совершенно твердыми, чрезвычайно малыми частицами материи, не состоящими из более мелких частиц (учение Демокрита, изложенное Лукрецием); другие признают их только центрами сил (учение Босковича); наконец, в последнее время В. Томсон создал гипотезу, по которой атомы суть бесконечно малые вращающиеся кольца» [4].

---

<sup>33</sup> Principes de Newton. Traduction française. Preface. 1713. p. XXIX).

<sup>34</sup> G. A. Hirn: L'Avenir du Dynamisme dans les sciences physiques. Paris. 1886, p. 5.

Самым простым атомом (по здравому смыслу) является атом Демокрита, как чрезвычайно малая, совершенно твердая, неупругая частичка материи, не обладающая никакими силами и свойствами, кроме протяженности, непроницаемости и инерции.

Атом (амер) — это сплошное однородное тело, в котором отсутствуют какие-либо поры, поэтому его нельзя деформировать, сжать и как следствие этого, он и не обладает упругостью. Отсутствие упругости придаёт атому специфические свойства. В соответствии с теорией Пуансо, два не вращающихся тела (атома), столкнувшись на встречных курсах, при движении с равными скоростями на линии соприкосновения, совпадающей с геометрическим центром обоих тел — остановятся. Спрашивается, что произойдёт с кинетической энергией, которой обладали тела до столкновения? На этот вопрос даёт ответ И.О. Янковский [4]. «Кинетической энергии более не существует; между тем пропасть, исчезнуть бесследно — она не могла. ... Как бы мы ни рассуждали, мы неизбежно должны прийти к единственно-возможному в этом случае заключению ... мы должны признать, что кинетическая энергия атомов не пропала, что она осталась в них в скрытом состоянии».

Скрытая энергия — это энергия, которая при известных условиях непременно произведет то же самое действие, то же движение, которое было прервано столкновением. Этим условием может быть столкновение другого тела с этими двумя остановившимися в своём движении телами, или какое-либо иное воздействие на них, и тела вновь обретут движение с прежней кинетической скоростью и энергией.

Янковский показал, что вещественная материя воспроизводится в природе ежечасно и ежеминутно внутри крупных космических тел, например таких, как планеты нашей солнечной системы, и далее тела ещё больших размеров. Кто заинтересуется этой проблемой, может обратиться к его работе [4].

Учёный мир всё больше склоняется к тому, что материальный мир имеет единое начало. Этому свидетельствует и стройная структура построения периодической системы химических элементов. «Как-то странно предполагать, чтобы каждый элемент был следствием особого попечения ... творческой силы» [4]. Учёные пока безуспешно пытаются получить эту первичную частицу, лежащую в основе построения материального мира, путём дробления химических элементов. И никак не желают признать философов древности, утверждающих, что таким элементом является атом микромира, например — амер.

Итак, атом микромира — амер имеет те же основные свойственные телам макромира понятия: это протяженность, непроницаемость и инерция. Однако существует единственное свойство, отличающее атом-амер от материальных тел вещественного мира — это отсутствие у атома упругости, и он не обладает тяжестью. Тяжесть самого тела (амера), которое своим постоянным движением к центру крупных космических тел обуславливает

тяжесть всех тел, находящихся вблизи и на их поверхности, ни теоретически, ни практически определить невозможно.

Благодаря этому специфическому свойству атома-амера и образовался наш материальный мир.

На основании экспериментальных данных, характеризующих физические процессы с учётом эфиродинамических представлений о сущности процессов в околоземном эфире, а также расчётов [5], В.А. Ацюковским определены параметры атома и среды эфира.

Плотность амера —  $\rho_a = 3 \cdot 10^{19} \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$

Масса амера —  $m_a = 1,5 \cdot 10^{-114} \text{ кг}$

Средняя плотности эфира —  $\rho_\varepsilon = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}$

Чтобы полнее получить представление об атоме микромира амере приведём его количество в единице объёма ( $1 \text{ мм}^3$ )  $n_a = 5,9 \cdot 10^{93}$  шт. Несмотря на колоссально большое количество амеров в единице объёма, относительное расстояние между амерами превышает их размер в  $1,2 \cdot 10^{10}$  раз. Для сравнения отметим, что расстояние между Солнцем и планетами нашей солнечной системы меньше этого размера примерно на четыре...шесть порядков ( $\approx 2 \cdot 10^5$ ) [5].

### 1. Подход к строению химических элементов

До сих пор официальная физика утверждает, что химические элементы и молекулы — это сформированные каким-то образом вихри (большие и малые) [5]. Большие вихри нуклоны, а малые электроны, которые вращаются около нуклонов. Вот как достаточно наглядно описывается такое устройство химических элементов в художественной литературе с научным уклоном [6] у Огнева: «Нуклоны — большие вихри — страшно вертятся, провоцируя вокруг себя вихри маленькие. Это и есть электроны. Когда их возле протона становится много — получается водород. Когда возле альфа-частицы начинают крутиться электроны — получается атом гелия. Вся компания рождается из эфира. А когда вокруг ядра появляется определённый присоединённый вихрь (термин Николая Егоровича Жуковского), возникают атомы *“автор имеет в виду химический элемент”*. Никакой отдельно взятой частицы — электрона — в природе не существует. Он всегда при ком-то: при протоне или нейтроне». Единственно верное суждение из этой выдержки — это то, что *«вся эта компания рождается из эфира»*.

При этом авторы этой теории даже не пытаются объяснить, как такая “карусель” подвижной первичной материи эфира реализуется в твёрдых материальных телах. И какие силы удерживают химические элементы в молекуле и в целом во всём материальном теле в компактном твёрдом состоянии, если они постоянно крутятся и вертятся.

Однако не надо ничего изобретать нового – “Творцом” природы сделано уже всё за нас. То, что мы наблюдаем в реальном, доступном для нас вещественном, материальном мире – это «*Распространенность фрактальных структур* в природе ... Фрактальные пористые минералы и горные породы; расположение ветвей, узоры листьев, капиллярная система растений; кровеносная, нервная, лимфатическая и др. системы в организмах животных и человека; реки, облака, линия морского побережья, горный рельеф и многое другое. Мало того, фрактальны практически все поверхности твердых тел. В последнее время появляются теории фрактального строения физического вакуума» [\*]. Есть предположение, что наша галактика размещена внутри додекаэдра. По поводу этого пятого элемента, *додекаэдра*, Платон в своё время сделал смутное замечание: «...его бог определил для Вселенной и прибегнул к нему в качестве образца» [\*].

«Высшим проявлением фрактального строения ... является сотовая структура Метагалактики. На фотографии (рис. 1) отдельные едва заметные точки – это галактики, а более светлые пятнышки – скопления галактик. Эта странная структура (если бы не ее размеры в сотни миллиардов световых лет) очень напоминает нервную ткань живого

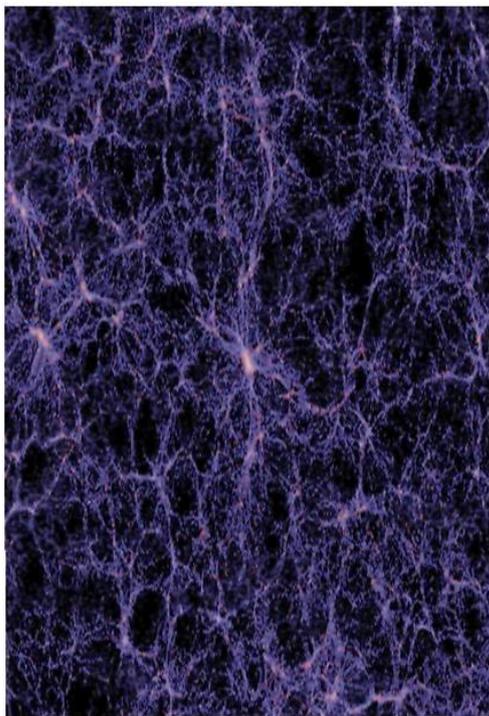


Рисунок 3 – Структура Метагалактики

организма. ... Если бы не чудовищные расстояния в миллиарды световых лет, то эту структуру можно было бы спутать с нервной тканью, в которой клетки связаны в систему отходящими от них нейронами, по которым передаются нервные импульсы. Что удерживает галактики в ярких узлах (скоплениях галактик) и в длинных тяжах? Скорее всего, силы гравитации. А что раздвигает пространство (вакуум) между скоплениями галактик? Скорее всего, силы антигравитации» [\*]. С этим высказыванием можно согласиться, кроме ссылок на гравитацию как средство, управляющее положением и перемещением галактик. Так как современное понятие гравитации как принцип “дальнодействия” совершенно неприемлем. Силевое взаимодействие между телами на расстоянии не признавал ни сам И. Ньютон, и ни те два процента учёных физиков, которые думают.

«Отдельно следует остановиться на том, как Эйлер (*захвативший 20 лет при жизни Ньютона*) категорически выступает против концепции дальнодействия, ибо такая

концепция равносильна предположению, “что тяжесть является действующей на тела нематериальной силой... что тела направляются вниз как бы каким-то духом”, и полагает, что должна существовать некая сверхтонкая физическая среда, передающая гравитационное взаимодействие. Такой средой, по Эйлеру (*и фактически*), является эфир, движение которого он рассматривает с позиций гидродинамики. Эфир активно движется вокруг небесных тел, и чем больше скорость его движения, тем меньше создаваемое им давление» [8]. Развивая эту концепцию, в последующие годы Янковский показал, что положение и движение космических тел во Вселенной определяется потоками материальной среды эфира [4].

Поэтому есть все основания предполагать, что в микромире также используется фрактальное строение материального вещества. Основным составляющим элементом любого химического элемента является протон (используем то же название подобных структур). Классическая физика считает, что протоны у всех химических элементов имеют одинаковую структуру, массу и размеры, т.е. они однотипны. Однако, при таком подходе к пониманию протона затруднительно объяснить, почему химические элементы имеют разные физико-химические свойства. Поэтому есть основание предполагать, что форма протонов должна соответствовать их свойствам. Возможные формы, которые могут соответствовать строению протонов, представлены в таблице 1 в виде правильных и полуправильных многогранников.

«Требуется только разъяснить понятным образом, как могли образоваться все элементы из одной первичной материи, каким образом могла быть в них вложена энергия, наконец, каким образом могла появиться между их свойствами известная зависимость, указанная впервые пр. Менделеевым и столь блистательно подтвержденная открытием им элементов, предсказанных и обладающих действительно предсказанными им свойствами» [4]

В работе Янковского [4] «первичное вещество, состоящее из атомов, скрепленных между собой скрытой напряженной энергией, распадается на маленькие кусочки, имеющие некоторую определенную и притом, так сказать, кристаллическую форму». Эти кристаллики представляют практически все химические элементы, встречающиеся в природе. Различие между ними зависит в основном «от трёх переменных факторов, а именно:

Количества первичных атомов, составляющих его, то есть от его величины — массы.

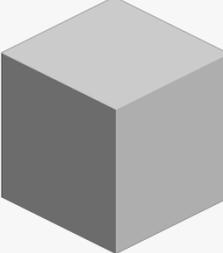
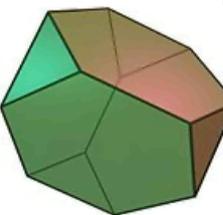
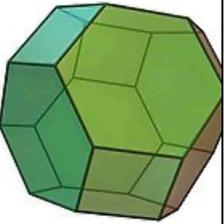
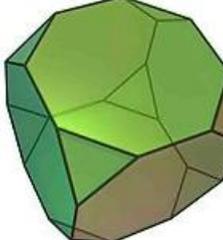
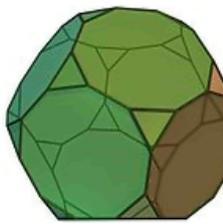
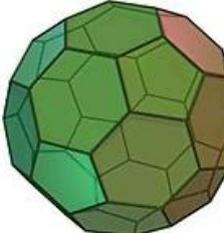
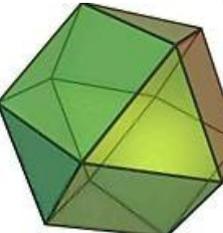
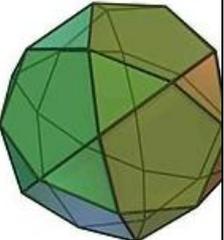
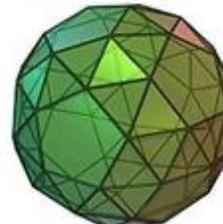
От той формы (табл. 1), в которую сгруппировалось известное количество атомов, и наконец:

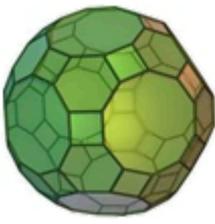
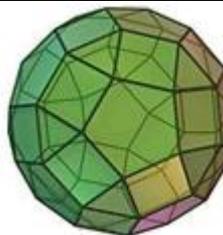
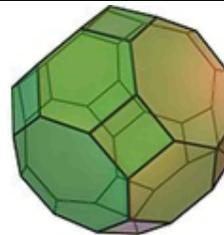
От количества той скрытой энергии, которая, так сказать, вложена в атомы, его составляющие. Очевидно, что эти три фактора могут обуславливать различие между

физическими и химическими свойствами кристаллика, или молекулы химического тела».

Таблица 1

Сакральная геометрия. Платоновы и Архимедовы тела [\*]

Правильные многогранники				
тетраэдр	октаэдр	куб	додекаэдр	икосаэдр
				
<i>Усечённые правильные многогранники</i>				
<i>тетраэдр</i>	<i>октаэдр</i>	<i>куб</i>	<i>додекаэдр</i>	<i>икосаэдр</i>
				
<i>Совмещённые многогранники</i>		<i>«курносый»</i>		
<i>кубооктаэдр</i>	<i>икосододекаэдр</i>	<i>куб</i>	<i>додекаэдр</i>	
				

<i>Усечённые полуправильные многогранники</i>				
<i>икосододекаэдр</i>	<i>ромбокубо-октаэдр</i>	<i>ромбоикосодо-декаэдр</i>	<i>кубооктаэдр</i>	
				

Под понятием кристаллик Яркковского мы понимаем протон или группу протонов, образующих ядро химического элемента. В протоне атомы эфира удерживаются от распада скрытой энергией. В химическом элементе протоны удерживаются вместе скрытой энергией, равной кинетической энергии протонов при их свободном движении до полного контакта и взаимного обездвиживания при образовании ядра. Эта энергия представляет сильные ядерные силы, удерживающее ядро от распада.

В физическом теле химические элементы удерживаются также за счет скрытой энергией, но только равной той кинетической энергии, которую они имели до полного контакта между собой. Эта же сила определяет и прочность тела, которое образовано из этих химических элементов. Протоны, ядра химических элементов и материальных тел, образованные из этих элементов, как правило, имеют одну и ту же объёмную фрактальную форму.

От числа входящих в химический элемент протонов зависит его вес и те свойства, которые зависят от веса: плотность, теплоёмкость и т.д. Чем больше химических элементов (кристалликов) в единице объёма, тем больше их суммарная поверхность. Величина поверхности кристаллика прямо пропорциональна его весу и соответственно всего тела. Следовательно, самыми тяжёлыми телами будут те химические элементы, которые состоят из минимально возможного числа первичных атомов, входящих в ту или иную форму (табл. 1). Тогда в единице объёма таких химических элементов будет наибольшее количество, они будут иметь большую поверхность, и поэтому будут обладать большей тяжестью.

С другой стороны, одно и то же количество первичных атомов может быть сформировано в различные формы (табл. 1). Форма, то есть группировка атомов, может обуславливать различные его химические свойства, такие как кислотность, щелочность, агрессивность, способность образовывать химические соединения с другими элементами, растворимость в различных химических растворах и т.д.

«Наконец, одна и та же форма может повторяться, различаясь только числом входящих в её состав протонов, различаясь линейными размерами. Раз мы допускаем,

---

что различие свойств зависит от формы кристаллика (*химического элемента*), то одинаковой формы кристаллики должны дать тела, обладающие если не вполне одинаковыми, то схожими свойствами; в этом, мне кажется, мы легко можем усмотреть известное сходство между телами с различным атомным весом, и таким образом, найти почву для периодической системы элементов, созданной пр. Менделеевым» [4].

Каждый химический элемент неделим, в том смысле, что, если он раз будет разделен, то части, на которые он распадается, будут уже иметь другой вес, другую форму, иное количество скрытой энергии, а следовательно, будут обладать совершенно другими свойствами, чем те, которыми обладал первоначальный кристаллик. Хорошей устойчивостью от распада обладают в основном химические элементы лёгкой группы.

Если форма кристаллика мало устойчива, например, химические элементы из группы актиноидов (и все последующие тяжёлые элементы) в большинстве своём обладают естественной радиацией. Они излучают высокоэнергетические частицы в виде  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$  потоков различной степени интенсивности, пагубно воздействующие на живые организмы. Если в результате такого распада излучается ещё и нейтрон, то образуются более лёгкие химические элементы. Если дестабилизировать такие химические элементы каким-либо способом (ударом, бомбардировкой тяжёлыми ядрами химэлементов), то можно вызвать цепную ядерную реакцию распада с выделением колоссального количества энергии, например, ядерный взрыв.

При распаде «первичного вещества» образуется весомая материя, состоящая из химических элементов «кристалликов». Природе, как и всему в мире, присуща рационализация, т.е. способность образовывать правильные геометрические тела. Естественно, что самым оптимальным телом является шар — он занимает максимальный объём при минимально возможной поверхности. Однако, идеальных условий для образования сферических тел, да ещё в процессе взрыва не существует. Поэтому шарообразных форм химических элементов в чистом виде весьма мало, а возможно и нет. Вероятнее всего кристаллики формируются в правильные многогранники и формы, близкие им, образуя так называемые, изотопы. Изотопы в большинстве своём радиоактивны. Сбрасывают с себя излишки атомов эфира в единичном виде, либо группами в виде  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  излучений, обладающих кинетической энергией, которую хранили в себе в период бытия в «первичном веществе». Это излучение не опасно для живых организмов, если интенсивность излучения не велика, т.е. период полураспада исчисляется месяцами и годами, и ещё большими периодами.

Ядра химических элементов состоят только из протонов и некоторого количества материальной сущности, которая всегда содержится внутри и на поверхности любого материального тела в макром мире. Свойство элементарных частиц, определяющих

материальную сущность материи, в равной степени проявляется и для объектов микромира. Упоминание о нейтроне — это дань, отданная современной физике в её представлении о ядрах химических элементов. В качестве материальной сущности в ядре атома присутствуют материальные носители заряда (мнз), которые обладают по, отношению к вращательному движению относительно собственной оси, небольшой кинетической энергией поступательного движения.

## 2. Протон

Самым распространённым химическим элементом во Вселенной является водород (H — протий). На его долю приходится около 88,6 % всех химических элементов. Массовая доля водорода в земной коре составляет 1 % — это десятый по распространённости элемент. Однако его роль в природе определяется не массой, а числом химэлементов, доля которых среди остальных элементов составляет 17 %. Практически весь водород на Земле находится в связанном состоянии; лишь в очень незначительном количестве водород в виде простого вещества содержится в атмосфере (0,00005 % по объёму для сухого воздуха). Водород входит в состав практически всех органических веществ и присутствует во всех живых клетках, где на его долю приходится почти 63 %.

Водород — самый лёгкий элемент в природе и состоит всего из одного протона. О его размерах можно судить по следующему факту. Водород хорошо растворим во многих металлах (Ni, Pt, Pd и др.), особенно в палладии (850 объёмов H<sub>2</sub> на 1 объём Pd).

Возьмём на себя смелость предположить, что форма химического элемента водорода (а точнее его протон) соответствует одной из фрактальных структур (табл. 1), а именно правильному многограннику — додекаэдру. Во-первых, додекаэдр из всех правильных многогранников наиболее близок к сферической форме (66 % по объёму). Во-вторых, геометрическая форма додекаэдра была сакральной для Пифагора и его школы. В-третьих, «додекаэдр является высшей формой сознания, служит базовой формой информационного поля Земли. В дополнение ко всему мы живем в большом додекаэдре, содержащем в себе Вселенную» [\*].

В последующих рассуждениях будем придерживаться следующих принципов: никаких электронных оболочек химические элементы не содержат — это утверждение соответствует здравому смыслу понятия твёрдого тела, которое может быть распространено как на жидкости, так и на газ. Химические элементы в твёрдом теле плотно прижаты друг к другу и удерживаются в таком состоянии скрытой энергией, равной по величине той кинетической энергии, которую они имели до соприкосновения (до остановки). Эта же энергия и обуславливает прочность тел.

Итак, протий (H) по данным физиков состоит из протона и одного электрона, вращающегося вокруг протона. Так как электроны не существуют в таком виде, как их трактует физика, то протон – это и есть протий, т.е. химический элемент водорода, или это додекаэдр, упакованный определённым количеством атомов эфира ( $\sim m_n/m_a = 1,67 \cdot 10^{-27}/1,5 \cdot 10^{-114} = 1,11 \cdot 10^{87}$  шт.). Так как протий – структурный элемент, то он не может именоваться атомом, – это и есть химический элемент (атом – это не делимая часть материи). Нейтронов как таковых, в чистом виде, тоже не существует, тем более что физика утверждает, что продолжительность их жизни исчисляется минутами (не более 18 минут) и после того, как он сбросит с себя «излишнюю массу», он становится устойчивым элементом – протоном.

### 2.1. Что такое заряд

В природе и ядерной физике нет зарядов в том виде, как их трактует физика, т.е. зарядов положительных и отрицательных. Современная физика также не может объяснить, чем обусловлен этот заряд и тем более его величина. И нет взаимного ни притяжения, ни отталкивания между любыми материальными телами. Это явление достаточно аргументировано изложил Янковский в своей работе [4]. В своём труде Янковский также показал, что эфирные атомы при косом соударении кроме поступательного движения приобретают вращение вокруг собственной оси. Вращательное движение придаёт атомам эфира упругие свойства. При этом, общий запас энергии, который имели атомы, остаётся постоянным т.е.

$$E_{\Sigma} = E_{\text{кп}} + E_{\text{кв}}$$

где –  $E_{\text{кп}}$  кинетическая энергия поступательного движения атома;

$E_{\text{кв}}$  кинетическая энергия вращательного движения атома

$E_{\Sigma}$  полная и неизменная энергия атома.

На  $E_{\text{кв}}$  – кинетическую энергию вращательного движения атома, Янковский осторожно указывал как на одну из составляющих элементов электрических явлений в природе.

За весь предшествующий период существования Вселенной сложилось примерно равновероятное процентное соотношение между атомами вращательно-поступательного движения. Находясь в постоянном движении, все атомы эфира принимают участие в природных и вселенских процессах. Каждой группе атомов отводится определённая область реализации их свойств. Так, атомы с подавляющим запасом кинетической энергии поступательного движения организуют и управляют движением космических тел во Вселенной, и обеспечивают явление гравитации на крупных космических объектах. А атомы с преимущественным вращательным движением, в земных условиях являются источником проявления магнетизма и электричества, а сами эти атомы являются материальными

---

носителями заряда (мнз). Как уже было отмечено выше (стр. 112), во Вселенной находится колоссальное количество атомов эфира, обуславливающих осуществление вселенских процессов, так и природных явлений в земных условиях.

Обладая малой подвижностью поступательного движения, **мнз** легко проникают во все материальные тела и удерживаются в них в некотором оптимальном количестве, зависящем от свойств и структуры того или иного тела, и окружающей их среды. Имеется в виду наличие концентрации **мнз** в среде, в которую помещено данное тело. Количество **мнз** в теле и среде поддерживается в динамическом равновесии, в зависимости от концентрации носителя в окружении и самом теле. При снижении концентрации **мнз** в среде, заряд сходит с тела и поступает в среду, при повышении концентрации **мнз** в среде — заряд поступает в тело. Некоторые тела легко отдают **мнз**, другие легко им насыщаются (эбонит, стекло, пластмасса) при воздействии на них шёлком, шерстью, синтетикой и т.д. последнее явление связано с электризацией или статическим электричеством. Самым мощным источником статического электричества является молния при грозовом разряде. Молния (искровой разряд) представляет собой мгновенный, лавинообразный, скоротечный поток **мнз** от объекта с большим количеством **мнз** к объекту с меньшим его содержанием со скоростью, близкой к скорости света. И ни каких, ни отрицательных и ни положительных зарядов в природе не существует. Физики не могут объяснить, и даже не пытаются это сделать, каким образом в грозовой атмосфере на одном облаке формируются отрицательные заряды, а на другом (за десятки и сотни метров и более) — положительные, и между ними проскакивает искровой разряд (молния). Ответ простой: материальные носители заряда присутствуют на обоих облаках, но с той лишь разницей, что на одном из них этих зарядом во много раз больше. И в тот момент, когда эта разница достигнет критического (пробойного) значения, и происходит пробой воздушного пространства между облаками в виде молнии.

Материальный носитель статического электричества и электричества, питающего наши бытовые приборы, один и тот же — это **мнз**. Поведение **мнз** в любой среде и в материальном теле идентичны. Они всегда стремятся к выравниванию своего потенциала в любой точке пространства, любом теле, и между телом и средой, его окружающей.

Проникающая способность **мнз** настолько велика, что он присутствует и непосредственно в химических элементах — в ядрах атомов вещественного мира. Количество **мнз** или, как было отмечено выше, материальной сущности в каждом химическом элементе зависит от фрактальной структуры химического элемента, его плотности, т.е. размера и массы протона. Всё что было сказано о выравнивании потенциала **мнз** между средой и материальным вещественным телом, т.е. поддержание динамического равновесия между ними, остаётся в силе и для химических элементов, входящих в структуру этих материальных тел.

## 2.2. Особенности структуры протона

Вновь вернёмся к водороду, но не к химическому элементу, а его молекулярной сущности. Водород — двухатомный газ ( $H_2$ ), состоит из двух протонов и как мы предположили ранее, имеющих фрактальную форму одного из правильных многогранников — додекаэдра, плотно упакованного атомами эфира. Протоны-додекаэдры плотно прижаты друг к другу с усилием, которое обеспечивается скрытой энергией протонов. Любая скрытая энергия численно равна кинетической энергии элементарных частиц до их остановки. Как и все материальные тела, молекула водорода содержит при себе, как было отмечено выше, некоторое количество материальной сущности. Материальная сущность — это не что иное, как **мнз**, которые обладают свойством не только находиться в твёрдых телах в его порах, но и непосредственно входить в структуру ядра химических элементов.

При отделении от ядра протона с ним уходят не только принадлежащие ему «по закону» **мнз**, но и то их количество, которое для оставшихся в ядре протонов будет излишним. Так как это уже будет, по сути, ядро другого химического элемента, либо его изотопа. Отделившийся от ядра протон с избытком **мнз** физики поименовали как нейтрон. Однако нейтрон не является самостоятельной элементарной частицей.

Нейтрон (протон), с превышающим количеством **мнз** относительно их оптимального числа, отдаст эти излишние заряды в окружающую среду в виде слабого излучения или сильного излучения, если одновременно отделяется большое количество протонов от материального тела. В результате получим обычный нейтральный протон. Так что условный нейтрон просуществовал в свободном состоянии всего от 15 до 18 минут.

Для физики микромира, так же как и для макромира, характерно наличие фрактальных закономерностей. Когда «первичное вещество» распадается в процессе взрыва на кристаллики [4], которые при этом приобретают определённую форму, Форма эта не произвольная, а подчиняется вполне конкретным природным закономерностям для объёмных объектов. В макромире требованиям, удовлетворяющим природным закономерностям соответствуют такие объёмные тела как шар, и правильные и полуправильные многогранники (табл. 1). Кристаллики или химические элементы при распадении «первичного вещества» отделяются друг от друга плоскостями и образуют оптимальные геометрические формы — многогранники. Формы плотно упакованы атомами эфира и удерживаются от распада «скрытой энергией».

Различные формы химических элементов (кристалликов) определяют их отличные друг от друга физико-химические свойства. Наконец, одна и та же форма может

повторяться, различаясь только числом входящих в её состав атомов. Такие химические элементы обладают если неодинаковыми, то вполне схожими свойствами.

Таким образом, все химические элементы состоят только из протонов, плотно упакованных в своих геометрических формах. Одна и та же геометрическая форма может отличаться друг от друга наполнением атомами эфира, т.е. их количеством в единице объёма. С другой стороны, одинаковое наполнение может быть повторено в различных геометрических формах. Разнообразии геометрических форм и их наполнение определяет то разнообразие химических элементов и их свойств, которое мы имеем в нашей Природе и Вселенной в целом. Конкретные ядра химических элементов комплектуются протонами одинаковых форм и наполнения. Однако, в ядра химических элементов могут входить протоны близкие по форме и наполнению, что проявляется в виде изотопов – это приводит к увеличению массы химэлемента при сохранении его физико-химических свойств.

В природе в чистом виде химические элементы встречаются крайне редко. «В самородном состоянии в природе известно около 45 химических элементов, но большинство из них встречается очень редко. По подсчетам В.И. Вернадского, на долю самородных элементов, включая газы атмосферы, приходится не более 0,1% веса земной коры» [\*]. За всю историю самый большой самородок серебра был обнаружен в 1477 году в саксонском Шнеберге весом в 20 тонн.

### 3. Природный вечный двигатель

**Вечный двигатель** (лат Perpetuum Mobile) непосредственно не относится к проблеме обсуждаемой темы, но поскольку мы затронули понятие о **мнз**, есть основание поговорить о магнитном поле постоянного магнита. Любое поле не может быть ни виртуальным, ни воображаемым, оно обязательно должно быть представлено каким-либо материальным телом или элементарной частицей. При этом, поле обнаруживает себя не просто наличием материальной частицы в нём, а целенаправленным движением этого материального тела. Возьмём на себя смелость утверждать, на основании выше сказанного, что поле статического заряда и поле постоянного магнита имеют один и то же материальный носитель заряда (**мнз**).

Однако, электростатическое и магнитное поля отличаются своими динамическими характеристиками. Магнитное поле более энергоёмко и подвижно, его материальный носитель обладает примерно в равных количествах кинетической энергией вращательного и поступательного движения. Электростатические поля формируются из **мнз**, в подавляющем количестве имеющих большой энергетический потенциал вращательного движения относительно собственной оси по отношению к поступательному движению. Магнитное поле способно индуцировать электрический ток в проводнике, а электростатическое поле практически не имеет такой возможности.

При воздействии на магнитотвёрдое тело любым внешним магнитным полем в последнем происходит выстраивание кристаллической структуры таким образом, что образуются туннельные проходы, через которые внешнее магнитное поле запускает мнз. После снятия внешнего магнитного поля, кристаллическая структура тела частично восстанавливается и тело начинает функционировать как постоянный магнит с собственным магнитным полем, т.е. целенаправленным движением мнз. С одной стороны магнита мнз входит в него, с другой исходит. Если поднести два магнита сторонами, в которые входит мнз или исходит из них, то такие магниты будут взаимно отталкиваться, так как материальные носители полей будут препятствовать их взаимному сближению. Если совместить магниты стороной, в которую входит мнз, со стороной, из которой они исходят, то магниты соединятся, т.е. притянутся друг к другу. При этом, возникающее усилие при их взаимном сближении в обоих случаях изменяется нелинейно, обратно пропорционально расстоянию (в  $n$ -ой степени) между телами.

Если соединить два одинаковых магнита разноимёнными полюсами, то они образуют общее магнитное поле, такое же как было у каждого из них до соединения (интенсивность магнитного поля не удваивается). Однажды запущенное магнитное поле у постоянного магнита в движение сохраняет его годами без заметного снижения его интенсивности. Это и есть природный вечный двигатель!

Вечным движением во Вселенной является движение светил, планет и их спутников, и прочих космических тел, а также вечное движение материальных частиц в эфире (микром мире). Это движение один раз созданное (запущенное) продолжается уже миллиарды лет вопреки всем законам термодинамики и подчиняясь только закону сохранения энергии и материи, т.е. её массы.

Однако физики не признают вечного движения во Вселенной. «Движения и вращения небесных тел, таких как планеты, могут казаться вечными, но на самом деле они подвержены многим процессам, которые медленно рассеивают их кинетическую энергию, таким как солнечный ветер, сопротивление межзвездной среды, гравитационное излучение и тепловое излучение, поэтому они не будут продолжать двигаться вечно» [\*]. Во-первых, ни какого гравитационного излучения нет, и нет того понятия гравитации как взаимного притяжения между телами. Во-вторых, без учёта материальной среды эфира невозможно вообще рассматривать движение космических тел. В-третьих, Солнце не сгорит, как утверждает официальная физика. Оно наоборот находится в стадии разогрева и роста [4]. В одном авторы этой теории правы, что Солнце прекратит снабжать нас своей дармовой для нас энергией, т.е. прекратит своё существование. Но это будет не угасание, а катастрофический взрыв, который приведёт к распаду Солнца на первичные атомы и некоторому количеству весомой материи. Солнце при своём самоуничтожении уничтожит частично или все планеты солнечной системы.

Это связано с проблемой термоядерного синтеза, которую решает всё мировое сообщество физиков, и не задумываются над тем, что этот процесс вообще невозможно воспроизвести ни естественным, ни искусственным способом в земных условиях [4].

Естественно, что высказанные суждения не имеют ни экспериментального, ни теоретического подтверждения, и являются чисто субъективными заключениями. Однако родились они не на пустом месте, а на тех противоречиях, которые бытуют в современной классической физике — это планетарная структура построения химических элементов, это и сильные ядерные силы и непонятная природа их действия, это теория тороидального строения электрона и протона. И непонятно, как такая живая масса может образовывать вещественные тела, особенно твёрдые. Это и гипотеза термоядерного синтеза, над которой бьется всё физическое общество уже более полувека, и всё безрезультатно. И это несмотря на то, что данная гипотеза подтверждена Нобелевской премией. Физика не может дать утвердительный ответ, а что же такое электричество и заряд, автотермический процесс и просто горение углеводородного топлива и т.д. и т.п. ...

Да, прав был *Бернард Шоу*, когда утверждал, что только два процента людей думает. Еще три процента думают, что они думают. А 95 процентов лучше умрут, но думать не станут.

Похоже, что среди наших физиков мало думающих ученых, таких как И. Ньютон, Л. Эйлер, М. Фарадей, М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, И.О. Янковский, Н. Тесла, большая часть из них думают, что они думают, или вообще составляют балласт, входящих в группу девяноста пяти процентов.

Данная статья не претендует на открытие или изобретение. Она направлена на то, чтобы привлечь физиков к тем проблемам, которые пора уже безотлагательно решать в настоящее время. В этом плане и в настоящее время актуально высказывание Фарадея, приведенное им в третьем томе «Экспериментальные исследования по электричеству»:

«3244. Не нужно никоим образом предполагать, что умозрения такого рода бесполезны и тем самым вредны для естествознания. Их можно считать сомнительными, подверженными ошибкам и изменениям; но они являются чудесным вспомогательным средством в руках экспериментатора или математика. Действительно, они полезны не только тем, что делают смутное представление на время более ясным, как бы облекая его в определенную форму, которая помогает подвергнуть его эксперименту и вычислению; главное, они благодаря дедукции и вносимым исправлениям ведут к открытию новых явлений и содействуют, таким образом, установлению реальной физической истины и приближению к ней. Эта истина в отличие от умозрения, которое к ней привело, становится основным знанием, уж не подлежащим изменению. ...Эти соображения служат оправданием тому, что я от времени до времени прибегаю к умозрениям; но хотя я высоко ценю их, когда они применяются с

осторожностью, я считаю существенной чертой здравого смысла держать их под сомнением. Им не следует придавать значения убеждений, и нужно расценивать их только как вероятности и возможности; следует делать весьма большое различие между ними и фактами и законами природы» [9].

#### Библиографический список

1. Сухонос С. И. Кипящий вакуум вселенной, или гипотеза о природе гравитации. – М.: Новый Центр, 2000. – 152 с.
2. Антонов В.М. Электричество и магнетизм, [314159.ru/antonov/antonov5-3.htm](http://314159.ru/antonov/antonov5-3.htm)
3. Антонов В.М. Топология атомов, [314159.ru/antonov/antonov5-4.htm](http://314159.ru/antonov/antonov5-4.htm).
4. О.И. Янковский. Всемирное тяготение как следствие образование весомой материи внутри небесных тел. Кинетическая гипотеза. Москва 1889 г.
5. В.А. Ацюковский: Общая эфиродинамика. Моделирование структур вещества и полей на основе представлений о газоподобном эфире. Издание второе. М.: Энергоатомиздат. 2003. – 584 с.
6. И.А. Огнев: Земля и Вселенная: законы гармонии. – Шадринск: Изд-во ОГП «Шадринский Дом Печати», 2012. – 332 с.
7. Дудин Б.М. Что мы знаем о статическом заряде. // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции "Наука, техника и инновации: гипотезы, проблемы, результаты (г. Новосибирск)", Секция 1, технические науки. 15 апреля 2021 г. <http://scipro.ru/proceedings/04-04-2021>.
8. Н.Н. Барабанов. Леонард Эйлер и его вклад в развитие физики. Журнал «Физика» №5 2007 год.
9. Майкл Фарадей. Экспериментальные исследования по электричеству. Том III перевод с английского В.С. Гохмана и Т.Н. Кладо, комментарии и редакция члена-корреспондента академии наук СССР проф. Т.П. Кравца и проф. Я.Г. Дорфмана. – М.: Изд. АН СССР, 1959

Электронное научное издание

**Научные исследования и разработки:  
приоритетные направления и проблемы развития**

сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции

**15 августа 2021 г.**

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству  
обращаться по электронной почте [mail@scipro.ru](mailto:mail@scipro.ru)

Подготовлено с авторских оригиналов

ISBN 978-1-304-60329-6



**Формат 60x84/16. Усл. печ. Л 5,9. Тираж 100 экз.**

**Lulu Press, Inc. 627 Davis Drive Suite 300**

**Morrisville, NC 27560**

**Издательство НОО Профессиональная наука**

**Нижний Новгород, ул. М. Горького, 4/2, 4 этаж, офис №1**