

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА  
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



**НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

# **ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**

**СБОРНИК СТАТЕЙ XLVII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,  
СОСТОЯВШЕЙСЯ 30 ИЮЛЯ 2021 Г. В Г. ПЕНЗА**

**ПЕНЗА  
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»  
2021**

УДК 001.1  
ББК 60  
Ф94

Ответственный редактор:  
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Ф94

**Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации:** сборник статей XLVII Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2021. – 288 с.

ISBN 978-5-00159-956-2

Настоящий сборник составлен по материалам XLVII Международной научно-практической конференции «**Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации**», состоявшейся 30 июля 2021 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

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

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1  
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2021  
© Коллектив авторов, 2021

ISBN 978-5-00159-956-2

### Ответственный редактор:

Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

### *Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

**Агаркова Любовь Васильевна** – доктор экономических наук, профессор  
**Ананченко Игорь Викторович** – кандидат технических наук, доцент  
**Антипов Александр Геннадьевич** – доктор филологических наук, профессор  
**Бабанова Юлия Владимировна** – доктор экономических наук, доцент  
**Багамаев Багам Манапович** – доктор ветеринарных наук, профессор  
**Баженова Ольга Прокопьевна** – доктор биологических наук, профессор  
**Боярский Леонид Александрович** – доктор физико-математических наук  
**Бузни Артемий Николаевич** – доктор экономических наук, профессор  
**Буров Александр Эдуардович** – доктор педагогических наук, доцент  
**Васильев Сергей Иванович** – кандидат технических наук, профессор  
**Власова Анна Владимировна** – доктор исторических наук, доцент  
**Гетманская Елена Валентиновна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Грицай Людмила Александровна** – кандидат педагогических наук, доцент  
**Давлетшин Рашит Ахметович** – доктор медицинских наук, профессор  
**Иванова Ирина Викторовна** – кандидат психологических наук  
**Иглин Алексей Владимирович** – кандидат юридических наук, доцент  
**Ильин Сергей Юрьевич** – кандидат экономических наук, доцент  
**Искандарова Гульнара Рифовна** – доктор филологических наук, доцент  
**Казданиян Сусанна Шалвовна** – кандидат психологических наук, доцент  
**Качалова Людмила Павловна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Кожалиева Чинара Бакаевна** – кандидат психологических наук

**Колесников Геннадий Николаевич** – доктор технических наук, профессор  
**Корнев Вячеслав Вячеславович** – доктор философских наук, профессор  
**Кремнева Татьяна Леонидовна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Крылова Мария Николаевна** – кандидат филологических наук, профессор  
**Кунц Елена Владимировна** – доктор юридических наук, профессор  
**Курленя Михаил Владимирович** – доктор технических наук, профессор  
**Малкоч Виталий Анатольевич** – доктор искусствоведческих наук  
**Малова Ирина Викторовна** – кандидат экономических наук, доцент  
**Месеняшина Людмила Александровна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Некрасов Станислав Николаевич** – доктор философских наук, профессор  
**Непомнящий Олег Владимирович** – кандидат технических наук, доцент  
**Орбец Владимир Александрович** – доктор ветеринарных наук, профессор  
**Попова Ирина Витальевна** – доктор экономических наук, доцент  
**Пырков Вячеслав Евгеньевич** – кандидат педагогических наук, доцент  
**Рукавишников Виктор Степанович** – доктор медицинских наук, профессор  
**Семенова Лидия Эдуардовна** – доктор психологических наук, доцент  
**Удут Владимир Васильевич** – доктор медицинских наук, профессор  
**Фионова Людмила Римовна** – доктор технических наук, профессор  
**Чистов Владимир Владимирович** – кандидат психологических наук, доцент  
**Швец Ирина Михайловна** – доктор педагогических наук, профессор  
**Юрова Ксения Игоревна** – кандидат исторических наук

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	10
ГАЗОВЫЕ И НЕФТЯНЫЕ КОТЛЫ ЖАНГИЛОВ ЛОЧИНБЕК МИРЗАДУЛЛА УГЛИ.....	11
О ДОКАЗАТЕЛЬСТВЕ БИНАРНОЙ ГИПОТЕЗЫ ЭЙЛЕРА ЛУКАШОВ ВАЛЕРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ.....	14
ON THE PROOF OF EULER'S BINARY HYPOTHESIS ЛУКАШОВ ВАЛЕРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ.....	24
<b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	34
ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ НА СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОБЛУЧАЕМОЙ ВОДЫ ШТРАУС СОФЬЯ АЛЕКСЕЕВНА, КОРНЕЕВА АЛЕКСАНДРА ЮРЬЕВНА, КОННОВА ВАЛЕРИЯ ДЕНИСОВНА .....	35
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНЫХ ГАММА- ПИПЕРИДОНОВ ИБРАГИМОВА АЙЗАДА АЛМАЗБЕКОВНА, ХАПЕРСКАЯ ЛИДИЯ СТЕПАНОВНА, ЖАДИЛОВ БАКИР, САРЫМЗАКОВА РОЗА КОПБАЕВНА.....	39
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО УДЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО РАССОЛА КЛЕМЕНТЬЕВ ЕВГЕНИЙ АНДРЕЕВИЧ, МЕДВЕДЕВА ТАТЬЯНА ВАДИМОВНА, РЫЖОВ НИКИТА ЮРЬЕВИЧ, ЯКОВЛЕВ СТЕПАН ГЕННАДЬЕВИЧ, ГЭРЭЛТ-ОД АНХБАЯР .....	47
<b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	52
ПУТИ ВОЗРОЖДЕНИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ НАРУШЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ КУКОВА МАРИНА АНАТОЛЬЕВНА .....	53
СЕЛЕКЦИЯ ЛИМФОИДНЫХ ГИБРИДОМ РАЗУМКОВА ГАЛИНА МИХАЙЛОВНА, РЕШЕТНИКОВА ОЛЬГА ВАСИЛЬЕВНА.....	59
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕСТОВ СОМРАСТ DRY В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ ДЖАНГУЛОВА АСЕМ НУРЖАНОВНА, КУХАР ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА, АКАНОВА ЖАННАРА ЖУЛЬДАСОВНА, КУРМАНОВ БАУРЖАН АВГАНОВИЧ.....	63
<b>ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	71
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ ЭПР ПАРАМАГНИТНЫХ ПРИМЕСЕЙ И ПРИЧИНЫ ОКРАСКИ ПРИРОДНЫХ КРИСТАЛЛОВ ЦИТРИНА ОРЛОВ ВАЛЕРИЙ ВИКТОРОВИЧ.....	72

<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	79
ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАДУВНЫХ ВОЗДУШНЫХ ГЕЛИОКОЛЛЕКТОРОВ ДЛЯ СУШКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ АЛИЕВ КАМИЛЬ РАМАЗАНОВИЧ, АЛИЕВ РАМАЗАН КУРБАНОВИЧ .....	80
О РАЗРАБОТКЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ И МЕТОДОВ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ERP-СИСТЕМАХ ПОЛЕНКО МАКСИМ ВИКТОРОВИЧ, БОНДАРЕНКО СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ЮРКОВА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА .....	84
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ ПРИ УСТАНОВКЕ ОБОРУДОВАНИЙ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ УССАЕВ БАЙМУХАММЕТ ГОВШУТМУХАММЕДОВИЧ .....	87
О ПРИМЕНЕНИИ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ МОРОЗОВ АНАТОЛИЙ БОРИСОВИЧ .....	90
ГАЗОВАЯ ДАКТИЛОСКОПИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНЗИСТОРНЫХ РЕШЕТОК ИЗ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК ШУЛЬГИНА ИРИНА СЕРГЕЕВНА .....	96
ИСХОД ИЗ МЕСОПОТАМИИ: ПОЧЕМУ ЗАПАДНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КОМПАНИИ УХОДЯТ ИЗ БОГАТОГО НЕФТЬЮ ИРАКА? АХТАМОВ АБДУЛЛОХ ДАСТАМ УГЛИ .....	100
РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ НА БАЗЕ WI-FI МОДУЛЯ И МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO ПОЦЕБНЕВА ИРИНА ВАЛЕРЬЕВНА, КАКАЛОВ ВЛАДИМИР АНДРЕЕВИЧ .....	103
САМОРЕГУЛИРУЕМЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ИХ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОРТОЕВ ЯХЬЯ ТУГАНОВИЧ .....	107
ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ ВСМ И ИНФРАСТРУКТУРЫ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ЛИНИЯХ, ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ КУЛИКОВ АНДРЕЙ АНДРЕЕВИЧ, СЕМЕНОВА ДАРЬЯ ВЛАДИМИРОВНА .....	110
<b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</b> .....	115
SELECTION OF EARLY MATURITY BREAD WHEAT LINES FOR THE SOUTHERN REGIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN DILMURODOV SHERZOD DILMURODOVICH .....	116
ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ГУМИНОВОГО УДОБРЕНИЯ ТУМАТ НА КАЧЕСТВО ТЫКВЫ КАЙСАНОВА ГУЛМИРА БАҚДАУЛЕТОВНА, МУЙДИНОВ ХОШИМЖОН ГУЛОМОВИЧ .....	119
ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ СОРОКИНА ИРИНА ЮРЬЕВНА, ОСАДЧИЙ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....	123

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ СОРОКИНА ИРИНА ЮРЬЕВНА, ДЕМИХОВА НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА.....	126
<b>ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	129
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭМИГРАЦИИ ПОСЛЕ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ 1917 Г. (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА) МУРДАЛОВ АНЗОР АРБИЕВИЧ .....	130
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	133
ИННОВАЦИОННЫЕ ТРЕНДЫ ТРАНСФОРМАЦИИ МИРОВОГО АВТОПРОМА КАРСУНЦЕВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА .....	134
УГЛУБЛЕННЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИИ. АНАЛИЗ 3 РАЗДЕЛА БАЛАНСА МЕДВЕДЕВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ .....	138
ЭТИЧНОСТЬ СОВРЕМЕННОЙ РЕКЛАМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ИМИДЖА РЕКЛАМОДАТЕЛЯ ГУМБА КРИСТИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА.....	141
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ И ДОЛГОВАЯ ПОЛИТИКА В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ РОМАНЦОВА Т.В., РЫЖОВ И.В., ШКОДИНСКИЙ С.В. ....	146
КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ПРОДВИЖЕНИЯ БИЗНЕСА В ИНТЕРНЕТЕ ДУБАНОВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА .....	152
ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВА ВАЙСЕРО ЛАРИСА МИХАЙЛОВНА .....	160
СМЕНА ТРЕНДА ИЛИ КОРРЕКЦИЯ ЦЕН НА НЕФТЬ ИБРАГИМОВ МАШХУРБЕК ДИЛШОД УГЛИ .....	164
4 СПОСОБА ОПТИМИЗАЦИИ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И СНИЖЕНИЯ РИСКОВ МИРЗАНАЗАРОВ АЗИМЖОН АШУРАЛИ УГЛИ.....	166
<b>ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	169
THE ROLE OF ELLIPSES IN THE ORGANIZATION OF LITERARY TEXTS ГУРБАНЗАДЕ ФАТМА НАЗИМ КЫЗЫ .....	170
ПРОБЛЕМА РАЗГРАНИЧЕНИЯ ПОНЯТИЙ “ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ ГРУППА” И “ТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА” ЧЖАН ЦУЙЦУЙ .....	173
ФЕМИНИТИВЫ В РУССКИХ ИНТЕРНЕТ-ИЗДАНИЯХ: НОРМАТИВНО-СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ (НА ПРИМЕРЕ ИЗДАНИЙ «НОЖ», «СНОБ», «BOOKMATE JOURNAL») ТУЛУЗАКОВА ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА, СТУДЕНИХИНА ВАЛЕРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА .....	176

<b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	181
К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНА ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ КАРТАВОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....	182
ПРАВОВОЕ ГОСУДАРСТВО КАК ФОРМА ОГРАНИЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ КАШИН ИГОРЬ АНДРЕЕВИЧ .....	186
АГРАРНОЕ ПРАВО В РОССИЙСКОМ ГОСУДАРСТВЕ ЛИСС АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА .....	191
ОРГАНИЗАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ВАНЮШИНА ОЛЕСЯ ВИКТОРОВНА.....	194
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	197
ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВОСПИТАТЕЛЯ ПО РАЗВИТИЮ ГЛАГОЛЬНОГО СЛОВАРЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПАШКОВА ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА, ЧЕРКАШИНА АННА АНДРЕЕВНА .....	198
РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ ИГРОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ СКУРАТОВА АЛЬБИНА ВЛАДИМИРОВНА, МАКСИМЕНКО АЛЁНА СЕРГЕЕВНА, КУДИНОВА ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА .....	201
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ МОТИВАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЕЙС- МЕТОДА У ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАВОВЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ БИРЮЛИН МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....	204
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ СКАЗКИ В СИСТЕМЕ КОРРЕКЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО РАЗВИТИЮ СВЯЗНОЙ РЕЧИ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ МИХАЛКО ЛЮБОВЬ АЛЕКСЕЕВНА, СМОТРИКОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА, ДОЛЯ АЛЬБИНА ВИКТОРОВНА, КРАМАРОВСКАЯ ЕЛЕНА ВАСИЛЬЕВНА .....	208
ИНТЕГРАЦИЯ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРИКЛАДНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ КОВЫРНЕВ МИХАИЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ, СОРОКА ДМИТРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ .....	212
ТВОРЧЕСТВО КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА УЧИТЕЛЯ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ АРЕФЬЕВА ИРИНА ВАЛЕНТИНОВНА, КЛИНКОВА АЛЕВТИНА СЕРГЕЕВНА .....	216
<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....	221
СОДЕРЖАНИЕ SIRT3 И ФЕНОТИПОВ ЛИМФОЦИТОВ У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЖИТЕЛЕЙ АРХАНГЕЛЬСКА И ОБЛАСТИ КРУГЛОВ СЕРГЕЙ ДМИТРИЕВИЧ.....	222

РОЛЬ СИАЛОВЫХ КИСЛОТ ПРИ ЗАРАЖЕНИИ КОРОНАВИРУСОМ ЛИТВИНЕНКО НАТАЛЬЯ ВАДИМОВНА, КОЛЫЧЕВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА, АЗАРОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ .....	226
ЙОДОДЕФИЦИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПРЕРЫВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ ЧЕРНИКОВА ЕКАТЕРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, БЕСЕДИНА ДАРЬЯ ЮРЬЕВНА, СКОРОБОГАТЫЙ АЛЕКСЕЙ ИГОРЕВИЧ .....	229
СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГОНОРЕЕЙ И СИФИЛИСОМ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ В 2014 – 2019 ГОДАХ ЩЕРБИНИНА АНАСТАСИЯ ВЛАДИМИРОВНА .....	232
РОЛЬ ПИТАНИЯ ДЛЯ КИШЕЧНОГО МИКРОБИОМА КАК КЛЮЧЕВОГО ФАКТОРА В ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА ПУХИР ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА, ЛОСЕВА ТАТЬЯНА ДМИТРИЕВНА.....	236
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЗППП И ПОДРОСТКОВОЙ БЕРЕМЕННОСТИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛОВОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ДОШКОЛЬНЫХ И ШКОЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ДОРЖИЕВА ДАРИНА ЮРЬЕВНА .....	239
<b>ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ</b> .....	250
ОБЗОР ОСНОВНЫХ ГРУПП КОРМОВЫХ ДОБАВОК ДЛЯ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК ПАСТУХОВА ЛАРИСА АНАТОЛЬЕВНА.....	251
<b>ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ</b> .....	255
К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВЕ ПРОФЕССИИ ДИЗАЙНЕРА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ КАТОРГИНА ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА, ТИТОВ АЛЕКСАНДР ВАСИЛЬЕВИЧ .....	256
<b>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	259
СОЦИАЛЬНАЯ УСТАНОВКА И ЕЕ РОЛЬ В РЕГУЛЯЦИИ СОЦИАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ АНТОШКИНА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, ИЛЬИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ.....	260
<b>СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	264
ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ И СОБЛЮДЕНИЯ АНТИКОВИДНЫХ МЕР (В ПЕРИОД ДО НАЧАЛА «ТРЕТЬЕЙ ВОЛНЫ» ПАНДЕМИИ) ДЕЛОВА ЛЮДМИЛА АЛИЕВНА.....	265
<b>ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	268
США АКТИВНО РАССМАТРИВАЮТ КОСМОС, КАК НОВЫЙ ТЕАТР ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ ИВАНОВ РОМАН ВАЛЕРЬЕВИЧ.....	269
СВОБОДА В ТЕНИ НАСИЛИЯ: ВОЗМОЖЕН ЛИ РЕАЛЬНО СПОНТАННЫЙ ПОРЯДОК? ЛЕСИНА МАРИЯ ИВАНОВНА .....	272



ПОЛИТИКО-ПРАВОВАЯ РОЛЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ АССОЦИАЦИЙ В РАЗВИТИИ ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ АССОЦИАЦИИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ США МИХАЛЬЧЕНКОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСЕЕВНА .....	276
<b>НАУКИ О ЗЕМЛЕ</b> .....	280
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ И УВЕЛИЧЕНИЕ НЕФТЕДОБЫЧИ НА МОРСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА ЗА СЧЕТ БУРЕНИЯ НОВЫХ СКВАЖИН ГАСЫМОВА ДЖАВАХИР РАСУЛ Г. ....	281

# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 697.326

# ГАЗОВЫЕ И НЕФТЯНЫЕ КОТЛЫ

**ЖАНГИЛОВ ЛОЧИНБЕК МИРЗАДУЛЛА УГЛИ**

студент

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»

**Аннотация:** Сердцем газового и мазутного котла является горелка. Она преобразует химическую энергию нефти или газа в тепло. Степень расхода топлива, чистота дымовых газов и долговечность устройства зависят от его конструкции.

В нефтяных котлах горелка обычно оборудована нагревателем, в котором масло испаряется и процесс сгорания аналогичен процессу сгорания газа. Имеются также варианты исполнения на биотопливе (масло/газ).

**Ключевые слова:** котла, например, сгорания, должны, температуру, дома, мощность, более, является, котел, управления, котлом, горячей, случае, можно, система, отопления, оснащены, температуре.

## GAS AND OIL BOILERS

**Jangilov Lochinbek Mirzadulla ugli**

**Abstract:** The heart of a gas and fuel oil boiler is a burner. It converts the chemical energy of oil or gas into heat. The degree of fuel consumption, the purity of the flue gases and the durability of the device depend on its design.

In oil boilers, the burner is usually equipped with a heater in which the oil evaporates and the combustion process is similar to the gas combustion process. There are also options for biofuels (oil/gas).

**Keywords:** boiler, for example, combustion, must, temperature, house, power, more, is, boiler, control, boiler, hot, case, can, system, heating, equipped, temperature.

Газовая атмосферная (инжекторная) горелка работает по известному нам принципу даже из плиты. Газ, выходящий из сопла, смешивается с окружающим воздухом. В паяльной горелке (давление, вентилятор) дозируются оба компонента: газ и воздух. Это позволяет точно выбирать нужные пропорции.

Камера сгорания может быть открытой или закрытой. В первом случае воздух всасывается из помещения. По мере сгорания должно поступать дополнительное количество воздуха. Это предъявляет определенные требования к вентиляционной системе. Приточный воздух холодный, что приводит к потере энергии в помещении.

Когда камера сгорания закрыта, воздух всасывается специальной трубой, ведущей наружу. Второй, который сбрасывает выхлопные газы, обычно располагается в нем коаксиально. Однако существуют и решения, в которых они работают независимо друг от друга.

Газовые и нефтяные котлы с закрытыми камерами сгорания оснащены вентилятором, принудительно вытягивающим вытяжку и приток воздуха. Естественный сквозняк, вызванный разницей температур на входе и выходе выхлопной трубы, будет неэффективным.

Одним из основных продуктов сжигания в котлах, которые нас интересуют, является вода, конечно же, в виде пара. При высокой температуре дымовых газов (обычно около 160°C) они выходят в атмосферу. Однако, если эти дымовые газы остынут, они будут конденсироваться и выделять много дополнительного тепла. Используется в конденсационных котлах, также известных как котлы глубокого охлаждения.

По экономическим и экологическим причинам цель заключается в том, чтобы максимально эффективно использовать источники энергии. Таким образом, конденсационные котлы занимают прочное

положение на рынке. При выборе конкретного прибора следует помнить, что некоторые компании перешли на новую систему маркировки эффективности. Они относятся не к стандартной чистой теплотворной способности, а к общей теплотворной способности.

Эффективность становится менее 100%. Однако большинство котлов осталось с традиционной системой. Поэтому, когда вы смотрите на параметры котла, вы должны убедиться, что эффективность указана для того, что это такое. Иногда можно обнаружить, что 97% - это более 104%.

Конденсаторная техника имеет свои требования. Сам котел и дымовая труба должны быть особенно устойчивы к кислой конденсации. Не очень сильный, сравнимый с уксусом, но все же достаточный для коррозии. Необходимо также обеспечить дренаж этих конденсатов. На отечественной установке их производят немногие, около 20 л в сутки. Это количество может быть безопасно подано в канализационную систему.

Тепло от горячих выхлопных газов должно передаваться в отопительную или техническую воду. Для этого используется теплообменник.

На рынке нагревательных приборов имеется широкий ассортимент электрических нагревателей, мощность которых колеблется от 100 дм<sup>3</sup> до 1 м<sup>3</sup>. Они могут быть смонтированы горизонтально (лежа) и работать с котлом, стоящим на нагревателе или в стоячем положении и сотрудничать с подвесным котлом.

В зависимости от тепловой мощности теплообменника, эти устройства могут подготавливать горячую воду в количестве от 500 до более 2000 л/час. В связи с растущей популярностью коллекторов, производители нагревательных приборов также предлагают нагреватели с дополнительным теплообменником. Это продукт, специально разработанный для работы с коллекторами.

Если невозможно установить однофункциональный котел с водонагревателем, альтернативным решением является установка нагревателей непосредственно в точках подачи горячей воды (электрические водонагреватели) или установка многоточечного нагревателя, например, в ванной или кухне (газовый или емкостный водонагреватель, широко известный как термальный). Одноточечные нагреватели, как правило, имеют мощность в несколько кВт и используются в питомниках.

Многоточечные нагреватели обеспечивают горячей водой круглый год. Семья из нескольких человек может выбрать, например, газовый проточный нагреватель мощностью до 20 кВт, который при достаточно большой потребности в воде для купания и стирки позволит получить комфортную температуру.

Другим решением может быть электрический емкостный нагреватель, который нагревает и накапливает воду. В многоквартирных домах чаще всего используются обогреватели вместимостью 80-300 л (в зависимости от количества жильцов, количества мест потребления и типа санузла).

#### **Принцип работы конденсационного котла**

Важной особенностью является мощность котла. В случае однофункционального прибора он, разумеется, выбирается в соответствии с размерами дома и его теплоизоляцией. В случае однофункционального устройства мы должны принимать во внимание количество членов семьи. В качестве примера можно предположить, что при стандартной высоте помещения 2,5 м, 1 м<sup>2</sup> дома с хорошей теплоизоляцией требуется около 70 Вт.

Таким образом, можно предположить, что наряду с функцией отопления бытовой воды потребности среднего односемейного дома удовлетворяются котлом мощностью 23-26 кВт. Для неизолированного дома спрос может быть даже в полтора раза выше. Гораздо больше зависит от климатической зоны дома. Мы должны положиться на конструктора, который сделает соответствующие расчеты.

Эта теоретическая мощность будет полностью использоваться, как мы уже говорили, только в течение примерно десятка дней в году. Более 90% времени года котел работает при частичной нагрузке. По нашим оценкам, в наших условиях его добыча в течение года используется в среднем на 43%. Поэтому лучше выбрать котел немного меньшего размера, с мощностью еще на 10% ниже, а при сильных морозах отопить квартиру по-другому.

Нам нужно больше тепла. Как в длительные периоды (зима - лето), так и в короткие периоды (мы открыли окно - или через закрытое, резко нагревает низкое зимнее солнце). Ранее мы писали, что мгновенная мощность современных горелок может регулироваться бесконечно. Вот что делает для нас автоматизация. Газовые и нефтяные котлы прекрасно на ней работают.

Основная и простейшая система управления - это датчик, установленный в помещении. Поддерживает постоянную заданную температуру, посылая на горелку правильный сигнал: сильнее нагревать, меньше нагревать. Тем не менее, система отопления обладает определенной тепловой инерционностью.

После того, как пламя уменьшится, по трубам некоторое время потечет более теплая вода. После того, как пламя уменьшится, потребуется некоторое время, прежде чем оно нагреется. Чем меньше диапазон этих колебаний, тем лучше уровень эксплуатации котла соответствует внешним условиям.

Поэтому более сложные системы оснащены так называемой автоматикой погоды, - система управления котлом также получает данные с датчика, расположенного снаружи. Правильно запрограммированный микропроцессор на основе всей информации определяет наилучший способ отопления, например, заранее корректирует параметры работы котла при изменении температуры наружного воздуха.

Контроль погоды также позволяет ограничить влияние случайных факторов, например, открыть окно рядом с датчиком зимой. "Обманутый" таким сильным охлаждением, он бы дал ненужную команду "нагреть резко". Контроль погоды успокоит его.

Мы написали: заданную постоянную температуру. Поэтому газовые и нефтяные котлы, как правило, оснащены таймерами, которые позволяют устанавливать желаемую температуру для различных частей дня. Они также могут быть разными для каждого дня недели.

Например, довольно распространена практика, когда рабочий день переключается с пониженной ночной температуры на пониженную дневную в шесть часов утра, а затем снова понижается в девять часов, когда все выходят, а затем снова поднимается в два часа дня, чтобы члены семьи, возвращающиеся с работы или школы, входили в теплую квартиру; по субботам и воскресеньям дневная температура меняется лишь один раз, чуть позже.

В случае двухфункциональных котлов можно также установить температуру горячей воды для бытового потребления. В сочетании с теплообменниками нового поколения и быстрой электронной системой зажигания, система обеспечивает немедленную подачу воды в места кранов при постоянной температуре  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ .

Другим интересным решением является переключение режима производства горячей воды для бытовых нужд с комфортного (горячая вода при заданной температуре доступна немедленно) на экономичный с задержкой, но без расточительного поддержания готовности котла).

Автоматизация служит не только для того, чтобы сочетать комфорт с экономичностью. Важной частью этого являются различные виды защиты. Они защищают, например, от утечки газа следующими способами они защищают, например, от потока газа при отсутствии пламени, потери тяги в дымоходе и возврата выхлопных газов в помещение, перегрева воды и многих других опасностей.

Как видите, современный котел может сделать практически все, что угодно. Теоретически, мы должны установить его один раз и забыть, что он существует. Однако лучше время от времени выяснять, что с ним происходит. Поэтому он оснащен различными индикаторами, которые информируют о состоянии прибора и о возможных неисправностях в его работе. Они имеют форму набора диодов или - все чаще - жидкокристаллических дисплеев. Они размещаются не только на соответствующем котлоагрегате, но и на пульте дистанционного управления, который все чаще используется для дистанционного управления работой устройства.

УДК 511.348

# О ДОКАЗАТЕЛЬСТВЕ БИНАРНОЙ ГИПОТЕЗЫ ЭЙЛЕРА

**ЛУКАШОВ ВАЛЕРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ**генеральный директор  
ООО «Авеста»

**Аннотация:** В статье доказываю бинарную гипотезу индукцией. Использую установленное мною равенство определенных матриц. Каждое индукционное предположение обосновываю. Каждый индукционный шаг доказываю в отдельной лемме. Затем устанавливаю алгоритм поиска решений, которые соответствуют доказанной теореме. В заключении предлагаю два новых предположения для последующих доказательств: первое определяет формулу расчета количества простых чисел в определенной ограниченной последовательности простых чисел, второе подтверждает достаточность использованных предположений для доказательства бинарной гипотезы индукцией.

**Ключевые слова:** простое число, ограниченная последовательность простых чисел, блочная лямбда-матрица, матрица-строка, матрица-столбец.

## ON THE PROOF OF EULER'S BINARY HYPOTHESIS

Lukashov Valery

**Abstract:** In this article I prove the binary hypothesis by induction. I use the equality of certain matrices established by me. I substantiate each induction hypothesis. I prove each induction step in a separate lemma. Then I establish an algorithm for finding solutions that correspond to the proved theorem. In conclusion, I propose two new assumptions for subsequent proofs: the first determines the formula for calculating the number of primes in a certain limited sequence of primes, the second confirms the sufficiency of the used assumptions for proving the binary hypothesis by induction.

**Key words:** prime number, limited sequence of primes, block lambda-matrix, matrix-row, matrix-column.

### Введение

Гипотеза Эйлера [1, гл.VI] – одна из сложных проблем теории чисел [2]. Её доказательство расширит возможности аддитивной теории [3] и поможет решить ряд задач физики и криптографии [4]. Х. Хельфготт в 2013 году доказал тернарную гипотезу Гольдбаха [5], используя комбинированный подход к оценке дуг кругового метода Харди-Литтлвуда [6], который не применим к бинарной гипотезе, поскольку пока невозможно доказать незначительность малых дуг относительно больших дуг.

В статье использую введенные мною равенства определенных матриц, к элементам которых применяю семь предположений, как одно необходимое и достаточное условие [7, с.219] для доказательства гипотезы индукцией [8, с.121]. Зависимости между элементами матриц позволили доказать леммы 1, 2 и 3 с запасом относительно шагов индукции. При доказательстве лемм 4 и 6 использую доказанное в леммах 1 — 3. Леммы 5 и 7 доказываю от противного.

### 1. Предварительные результаты

Согласно [9] каждое натуральное число из пары чисел  $2\lambda - 4$  и  $2\lambda$ ,  $2\lambda - 2$  и  $2\lambda$  ( $\lambda \geq 3$ ) можно представить в виде

$$\begin{cases} 2\lambda - 4 = x_{1,\lambda-2} + x_{2,\lambda-2} = y_{1,\lambda,\lambda-2} - x_{1,\lambda} = y_{2,\lambda,\lambda-2} - x_{2,\lambda} \\ 2\lambda = x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} = y_{1,\lambda-2,\lambda} - x_{1,\lambda-2} = y_{2,\lambda-2,\lambda} - x_{2,\lambda-2} \\ 2\lambda - 2 = x_{1,\lambda-1} + x_{2,\lambda-1} = y_{1,\lambda,\lambda-1} - x_{1,\lambda} = y_{2,\lambda,\lambda-1} - x_{2,\lambda} \\ 2\lambda = x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} = y_{1,\lambda-1,\lambda} - x_{1,\lambda-1} = y_{2,\lambda-1,\lambda} - x_{2,\lambda-1} \end{cases}.$$

Здесь и далее  $x_{2,\lambda-2} \geq x_{1,\lambda-2}$ ,  $x_{2,\lambda-1} \geq x_{1,\lambda-1}$ ,  $x_{2,\lambda} \geq x_{1,\lambda}$ ,  $y_{2,\lambda,\lambda-2} \geq y_{1,\lambda,\lambda-2}$ ,  $y_{2,\lambda,\lambda-1} \geq y_{1,\lambda,\lambda-1}$ ,  $y_{2,\lambda-2,\lambda} \geq y_{1,\lambda-2,\lambda}$ ,  $y_{2,\lambda-1,\lambda} \geq y_{1,\lambda-1,\lambda}$ , где числа  $x_{1,\lambda-2}$ ,  $x_{2,\lambda-2}$ ,  $x_{1,\lambda-1}$ ,  $x_{2,\lambda-1}$ ,  $x_{1,\lambda}$ ,  $x_{2,\lambda}$ ,  $y_{1,\lambda,\lambda-2}$ ,  $y_{2,\lambda,\lambda-2}$ ,  $y_{1,\lambda,\lambda-1}$ ,  $y_{2,\lambda,\lambda-1}$ ,  $y_{1,\lambda-2,\lambda}$ ,  $y_{2,\lambda-2,\lambda}$ ,  $y_{1,\lambda-1,\lambda}$ ,  $y_{2,\lambda-1,\lambda}$  принадлежат множеству натуральных чисел  $\mathbb{N}$ , пока не будет доказано иное. Поэтому существуют равенства бесконечных блочных  $\lambda$ -матриц-столбцов [10, с.38], [11, с.17 – 19], [12, с.53]

$$[A(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} = [B(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} = [D(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} = [G(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty}, \tag{1}$$

$$[F(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} = [Q(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} = [H(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} - [L(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty}, \tag{2}$$

где здесь и далее  $\lambda$ -блоки [13, с.115], [14, с.17], [15, с.15] обозначены

$$\begin{bmatrix} 2\lambda - 4 & 2\lambda \\ 2\lambda - 2 & 2\lambda \end{bmatrix} = [a_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,2} = A(\lambda), \quad \begin{bmatrix} x_{1,\lambda-2} + x_{2,\lambda-2} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} \\ x_{1,\lambda-1} + x_{2,\lambda-1} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} \end{bmatrix} = [b_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,2} = B(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} y_{1,\lambda,\lambda-2} - x_{1,\lambda} & y_{1,\lambda-2,\lambda} - x_{1,\lambda-2} \\ y_{1,\lambda,\lambda-1} - x_{1,\lambda} & y_{1,\lambda-1,\lambda} - x_{1,\lambda-1} \end{bmatrix} = [d_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,2} = D(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} y_{2,\lambda,\lambda-2} - x_{2,\lambda} & y_{2,\lambda-2,\lambda} - x_{2,\lambda-2} \\ y_{2,\lambda,\lambda-1} - x_{2,\lambda} & y_{2,\lambda-1,\lambda} - x_{2,\lambda-1} \end{bmatrix} = [g_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,2} = G(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} 2\lambda - 4 & 2\lambda & 2\lambda - 4 & 2\lambda \\ 2\lambda - 2 & 2\lambda & 2\lambda - 2 & 2\lambda \end{bmatrix} = [f_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,4} = F(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} x_{1,\lambda-2} + x_{2,\lambda-2} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} & x_{1,\lambda-2} + x_{2,\lambda-2} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} \\ x_{1,\lambda-1} + x_{2,\lambda-1} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} & x_{1,\lambda-1} + x_{2,\lambda-1} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} \end{bmatrix} = [q_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,4} = Q(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} y_{1,\lambda,\lambda-2} & y_{1,\lambda-2,\lambda} & y_{2,\lambda,\lambda-2} & y_{2,\lambda-2,\lambda} \\ y_{1,\lambda,\lambda-1} & y_{1,\lambda-1,\lambda} & y_{2,\lambda,\lambda-1} & y_{2,\lambda-1,\lambda} \end{bmatrix} = [h_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,4} = H(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} x_{1,\lambda} & x_{1,\lambda-2} & x_{2,\lambda} & x_{2,\lambda-2} \\ x_{1,\lambda} & x_{1,\lambda-1} & x_{2,\lambda} & x_{2,\lambda-1} \end{bmatrix} = [l_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,4} = L(\lambda).$$

## 2. Формулировка теоремы, определение базисов и шагов индукции

Обозначим через  $p_n$  —  $n$ -ое простое число из множества простых чисел  $\mathbb{P}$ ;  $(p_n)_{n=1}^{r_{u,\lambda}}$  — ограниченную последовательность простых чисел [16, с.62], где  $p_{r_{u,\lambda}}$  — максимальное простое число в  $(p_n)_{n=1}^{r_{u,\lambda}}$ ;  $\{h_{ij}(\lambda) | h_{ij}(\lambda) \in \mathbb{P}\}$ ,  $\{h_{1,j}(\lambda) | h_{1,j}(\lambda) \in \mathbb{P}\}$ ,  $\{h_{2,j}(\lambda) | h_{2,j}(\lambda) \in \mathbb{P}\}$  — множество простых чисел из  $H(\lambda)$  и из его  $i$ -ой строки, соответственно;  $\{l_{ij}(\lambda)\}$ ,  $\{l_{i\Box}(\lambda)\}$ ,  $\{l_{\Box j}(\lambda)\}$  — множество чисел из  $L(\lambda)$ , из его  $i$ -ой строки и из его  $j$ -ого столбца, соответственно.

**Теорема.** Каждое четное составное число можно представить в виде суммы двух простых чисел.

**Доказательство.** Определим базис индукции. В равенстве

$$F(4) = Q(4) = H(4) - L(4)$$

существует только одно решение

$$\begin{bmatrix} 4 & 8 & 4 & 8 \\ 6 & 8 & 6 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2+2 & 3+5 & 2+2 & 3+5 \\ 3+3 & 3+5 & 3+3 & 3+5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 10 & 9 & 10 \\ 9 & 11 & 11 & 11 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 2 & 5 & 2 \\ 3 & 3 & 5 & 3 \end{bmatrix},$$

где все числа в  $L(4)$  принадлежат  $\mathbb{P}$

$$L(4) \in \mathbb{P}^{2 \times 4};$$

множество всех чисел из  $j$ -ого столбца  $L(4)$  принадлежит  $(p_n)_{n=1}^{r_{j,4}}$

$$\{l_{\square j}(4)\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{j,4}}, \quad j = \overline{1,4};$$

в каждой  $i$ -й строке  $H(4)$  существует простое число

$$\{h_{i,j}(4) | h_{i,j}(4) \in \mathbb{P}\} \neq \emptyset, \quad i = \overline{1,2}, \quad 4 \geq j \geq 1;$$

множество всех простых чисел из первой строки  $H(4)$  и из  $H(4)$  принадлежит  $(p_n)_{n=1}^{r_{5,4}}$  и  $(p_n)_{n=1}^{r_{6,4}}$ , соответственно

$$\{h_{1,j}(4) | h_{1,j}(4) \in \mathbb{P}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,4}}, \quad \{h_{ij}(4) | h_{ij}(4) \in \mathbb{P}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,4}}, \quad i = \overline{1,2}, \quad 4 \geq j \geq 1.$$

Предположим, что в равенстве

$$[F(\lambda)]_{\lambda=4}^a = [Q(\lambda)]_{\lambda=4}^a = [H(\lambda)]_{\lambda=4}^a - [L(\lambda)]_{\lambda=4}^a, \quad a = \overline{5,c}, \quad c \in 2\mathbb{N} + 3 \quad (3)$$

существует решение, где все числа в  $[L(\lambda)]_{\lambda=4}^a$  принадлежат  $\mathbb{P}$

$$[L(\lambda)]_{\lambda=4}^a \in \mathbb{P}^{2(a-3) \times 4}; \quad (3.1)$$

множество всех чисел из  $j$ -ого столбца  $[L(\lambda)]_{\lambda=4}^a$  принадлежит  $(p_n)_{n=1}^{r_{j,a}}$

$$\{l_{\square}(\lambda) | \lambda = \overline{4,a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{1,a}}, \quad (3.2.1)$$

$$\{l_{\square 2}(\lambda) | \lambda = \overline{4,a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{2,a}}, \quad (3.2.2)$$

$$\{l_{\square 3}(\lambda) | \lambda = \overline{4,a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,a}}, \quad (3.3.1)$$

$$\{l_{\square 4}(\lambda) | \lambda = \overline{4,a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{4,a}}; \quad (3.3.2)$$

в первой строке  $H(a)$  существует простое число

$$\{h_{1,j}(a) | h_{1,j}(a) \in \mathbb{P}\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (3.4)$$

множество всех простых чисел из  $[H(\lambda)]_{\lambda=4}^{a-1}$  и первой строки  $H(a)$  принадлежит  $(p_n)_{n=1}^{r_{5,a}}$

$$\left\{ \{h_{ij}(\lambda) | h_{ij}(\lambda) \in \mathbb{P}, \lambda = \overline{4,a-1}\}, \{h_{1,j}(a) | h_{1,j}(a) \in \mathbb{P}\} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,a}}, \quad i = \overline{1,2}, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (3.5)$$

во второй строке  $H(a)$  существует простое число

$$\{h_{2,j}(a) | h_{2,j}(a) \in \mathbb{P}\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (3.6)$$

множество всех простых чисел из  $[H(\lambda)]_{\lambda=4}^a$  принадлежит  $(p_n)_{n=1}^{r_{6,a}}$

$$\{h_{ij}(\lambda) | h_{ij}(\lambda) \in \mathbb{P}, \lambda = \overline{4,a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,a}}, \quad i = \overline{1,2}, \quad 4 \geq j \geq 1. \quad (3.7)$$

Докажем, что тогда в равенстве

$$[F(\lambda)]_{\lambda=4}^{c+1} = [Q(\lambda)]_{\lambda=4}^{c+1} = [H(\lambda)]_{\lambda=4}^{c+1} - [L(\lambda)]_{\lambda=4}^{c+1} \quad (4)$$

существует решение, где

$$[L(\lambda)]_{\lambda=4}^{c+1} \in \mathbb{P}^{2(c-2) \times 4}; \quad (4.1)$$



$$\{\{l_{11}(\lambda)\} | \lambda = \overline{4, c+1}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{1,c+1}}, \quad (4.2.1)$$

$$\{\{l_{12}(\lambda)\} | \lambda = \overline{4, c+1}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{2,c+1}}, \quad (4.2.2)$$

$$\{\{l_{13}(\lambda)\} | \lambda = \overline{4, c+1}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,c+1}}, \quad (4.3.1)$$

$$\{\{l_{14}(\lambda)\} | \lambda = \overline{4, c+1}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{4,c+1}}; \quad (4.3.2)$$

$$\{h_{1,j}(c+1) | h_{1,j}(c+1) \in P\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (4.4)$$

$$\{\{h_{ij}(\lambda) | h_{ij}(\lambda) \in P, \lambda = \overline{4, c}\}, \{h_{1,j}(c+1) | h_{1,j}(c+1) \in P\}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,c+1}}, \quad i = \overline{1, 2}, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (4.5)$$

$$\{h_{2,j}(c+1) | h_{2,j}(c+1) \in P\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (4.6)$$

$$\{h_{ij}(\lambda) | h_{ij}(\lambda) \in P, \lambda = \overline{4, c+1}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,c+1}}, \quad i = \overline{1, 2}, \quad 4 \geq j \geq 1. \quad (4.7)$$

Теорема доказана в силу доказанности Лемм 1—7.

### 3. Доказательство лемм

Отметим, что (3) эквивалентно равенству

$$\left[ \begin{array}{c} F(2\lambda - 2) \\ F(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} Q(2\lambda - 2) \\ Q(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} H(2\lambda - 2) \\ H(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a - \left[ \begin{array}{c} L(2\lambda - 2) \\ L(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a, \quad a = \overline{3, \frac{c+1}{2}}. \quad (3^*)$$

Здесь и далее  $c \in 2N + 3$ .

**Лемма 1.** Если решение (3) удовлетворяет (3.1) — (3.7), то в равенстве

$$\left[ \begin{array}{c} F(2\lambda - 2) \\ F(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} Q(2\lambda - 2) \\ Q(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} H(2\lambda - 2) \\ H(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a - \left[ \begin{array}{c} L(2\lambda - 2) \\ L(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a, \quad a = \overline{3, c} \quad (5)$$

существует решение, где

$$\left[ \begin{array}{c} L(2\lambda - 2) \\ L(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a \in P^{4(a-2) \times 4}.$$

**Доказательство.** Находим определенные суммы из элементов столбцов (1) и записываем полученные равенства [17, с.12]

$$\begin{aligned} \left[ \begin{array}{c} a_{11}(\lambda) + a_{12}(\lambda) \\ a_{21}(\lambda) + a_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a &= \left[ \begin{array}{c} b_{11}(\lambda) + d_{12}(\lambda) \\ b_{21}(\lambda) + d_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} d_{11}(\lambda) + b_{12}(\lambda) \\ d_{21}(\lambda) + b_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \\ &= \left[ \begin{array}{c} b_{11}(\lambda) + g_{12}(\lambda) \\ b_{21}(\lambda) + g_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} g_{11}(\lambda) + b_{12}(\lambda) \\ g_{21}(\lambda) + b_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a, \quad a = \overline{3, c}, \end{aligned}$$

после сокращений имеем

$$\begin{aligned} \left[ \begin{array}{c} 4\lambda - 4 \\ 4\lambda - 2 \end{array} \right]_{\lambda=3}^a &= \left[ \begin{array}{c} l_{14}(\lambda) \\ l_{24}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a + \left[ \begin{array}{c} h_{12}(\lambda) \\ h_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} l_{13}(\lambda) \\ l_{23}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a + \left[ \begin{array}{c} h_{11}(\lambda) \\ h_{21}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \\ &= \left[ \begin{array}{c} l_{12}(\lambda) \\ l_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a + \left[ \begin{array}{c} h_{14}(\lambda) \\ h_{24}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} l_{11}(\lambda) \\ l_{21}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a + \left[ \begin{array}{c} h_{13}(\lambda) \\ h_{23}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a. \end{aligned} \quad (6)$$

Поскольку в (5)

$$\begin{bmatrix} f_{12}(2\lambda - 2) \\ f_{12}(2\lambda - 1) \end{bmatrix}_{\lambda=3}^a = \begin{bmatrix} q_{12}(2\lambda - 2) \\ q_{12}(2\lambda - 1) \end{bmatrix}_{\lambda=3}^a = \begin{bmatrix} l_{11}(2\lambda - 2) \\ l_{11}(2\lambda - 1) \end{bmatrix}_{\lambda=3}^a + \begin{bmatrix} l_{13}(2\lambda - 2) \\ l_{13}(2\lambda - 1) \end{bmatrix}_{\lambda=3}^a,$$

то в силу (3.1) — (3.2.2) и (6) в (5) существует решение, где

$$l_{i,1}(2\lambda - 2) \in \{l_{11}(\lambda)\} \in P, \quad l_{i,1}(2\lambda - 1) \in \{l_{21}(\lambda)\} \in P, \quad \lambda = \overline{4, c}, \quad (7)$$

и в силу (3.3.1) — (3.7.) и (6) в (5) существует решение, где

$$l_{i,3}(2\lambda - 2) \in \{h_{1j}(\lambda) | h_{1j}(\lambda) \in P\} \neq \emptyset, \quad l_{i,3}(2\lambda - 1) \in \{h_{2,j}(\lambda) | h_{2,j}(\lambda) \in P\} \neq \emptyset, \quad \lambda = \overline{4, c}. \quad (8)$$

В силу эквивалентности (3) и (3\*) в (5) существует решение, где

$$\begin{bmatrix} L(2\lambda - 2) \\ L(2\lambda - 1) \end{bmatrix}_{\lambda=3}^a \in P^{4(a-2) \times 4}, \quad a = 3, \overline{\frac{c+1}{2}}.$$

Отсюда и поскольку в (5)

$$l_{12}(2\lambda) = l_{22}(2\lambda - 1) = l_{i,1}(2\lambda - 2), \quad l_{14}(2\lambda) = l_{24}(2\lambda - 1) = l_{i,3}(2\lambda - 2),$$

$$l_{12}(2\lambda + 1) = l_{22}(2\lambda) = l_{i,1}(2\lambda - 1), \quad l_{14}(2\lambda + 1) = l_{24}(2\lambda) = l_{i,3}(2\lambda - 1),$$

где в силу (7) и (8) существуют

$$l_{i,1}(2\lambda - 2) \in P, \quad l_{i,3}(2\lambda - 2) \in P, \quad l_{i,1}(2\lambda - 1) \in P, \quad l_{i,3}(2\lambda - 1) \in P,$$

то в (5) существует решение, где

$$\begin{bmatrix} L(2\lambda - 2) \\ L(2\lambda - 1) \end{bmatrix}_{\lambda=3}^a \in P^{4(a-2) \times 4}, \quad a = \overline{3, c},$$

что доказывает Лемму 1 и, следовательно, (4.1). □

**Лемма 2.** Если решение (3) удовлетворяет (3.1) — (3.7), то в (5) существует решение, где

$$\{\{l_{11}(2\lambda - 2)\}, \{l_{11}(2\lambda - 1)\} | \lambda = \overline{3, a}\} \in (p_n)_{n=1}^{1,2a-1},$$

$$\{\{l_{12}(2\lambda - 2)\}, \{l_{12}(2\lambda - 1)\} | \lambda = \overline{3, a}\} \in (p_n)_{n=1}^{2,2a-1}, \quad a = \overline{3, c}.$$

**Доказательство.** Поскольку в (3)

$$l_{i,3}(\lambda - 2) = l_{14}(\lambda) \geq l_{12}(\lambda), \quad l_{i,3}(\lambda - 1) = l_{24}(\lambda) \geq l_{22}(\lambda), \quad l_{i,3}(\lambda) \geq l_{i,1}(\lambda),$$

то в (3) существует решение, где

$$\{l_{11}(\lambda)\} \in (p_n)_{n=1}^{3,\lambda}, \quad \{l_{21}(\lambda)\} \in (p_n)_{n=1}^{3,\lambda}, \quad \lambda = \overline{4, c}.$$

Отсюда и в силу (7) и эквивалентности (3) и (3\*) в (5) существует решение, где

$$l_{i,1}(2\lambda - 2) \in (p_n)_{n=1}^{3,\lambda}, \quad l_{i,1}(2\lambda - 1) \in (p_n)_{n=1}^{3,\lambda}.$$

Следовательно, в (5) существует решение, где

$$\{\{l_{11}(2\lambda - 2)\}, \{l_{11}(2\lambda - 1)\} | \lambda = \overline{3, a}\} \in (p_n)_{n=1}^{1,2a-1} \in (p_n)_{n=1}^{3,a}, \quad a = \overline{3, c}.$$

Отсюда и поскольку в силу Леммы 1 в (5) существует решение, где

$$l_{i,1}(2\lambda - 4) = l_{12}(2\lambda - 2) \in P, \quad l_{i,1}(2\lambda - 3) = l_{22}(2\lambda - 2) = l_{12}(2\lambda - 1) \in P, \quad l_{i,1}(2\lambda - 2) = l_{22}(2\lambda - 1) \in P,$$

то в (5) существует решение, где

$$\{\{l_{12}(2\lambda - 2)\}, \{l_{12}(2\lambda - 1)\} | \lambda = \overline{3, a}\} \in (p_n)_{n=1}^{2,2a-1} \in (p_n)_{n=1}^{1,2a-2} \in (p_n)_{n=1}^{3,a}, \quad a = \overline{3, c}.$$

Лемма 2 и, следовательно, (4.2.1) и (4.2.2) доказаны. □

**Лемма 3.** Если решение (3) удовлетворяет (3.1) — (3.7), то в (5) существует решение, где

$$\{\{l_{13}(2\lambda - 2)\}, \{l_{13}(2\lambda - 1)\} | \lambda = \overline{3, a}\} \in (p_n)_{n=1}^{3,2a-1},$$

$$\{\{l_{14}(2\lambda - 2)\}, \{l_{14}(2\lambda - 1)\} | \lambda = \overline{3, a}\} \in (p_n)_{n=1}^{4,2a-1}, \quad a = \overline{3, c}.$$

Доказательство. Поскольку в (3) существует решение, где

$$(p_n)_{n=1}^{r_{3,\lambda}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,\lambda}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,\lambda}}, \{h_{1,j}(\lambda) | h_{1,j}(\lambda) \in P\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,\lambda}}, \{h_{2,j}(\lambda) | h_{2,j}(\lambda) \in P\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,\lambda}}, \lambda = \overline{4, c},$$

то в силу (8) и эквивалентности (3) и (3\*) в (5) существует решение, где

$$l_{i,3}(2\lambda - 2) \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,\lambda}}, l_{i,3}(2\lambda - 1) \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,\lambda}}, \lambda = \overline{4, c}.$$

Следовательно, в (5) существует решение, где

$$\{\{l_{\square 3}(2\lambda - 2)\}, \{l_{\square 3}(2\lambda - 1)\} | \lambda = \overline{3, a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,2a-1}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,a}}, a = \overline{3, c}.$$

Отсюда и поскольку в силу Леммы 1 в (5) существует решение, где

$$l_{i,3}(2\lambda - 4) = l_{14}(2\lambda - 2) \in P, l_{i,3}(2\lambda - 3) = l_{24}(2\lambda - 2) = l_{14}(2\lambda - 1) \in P, l_{i,3}(2\lambda - 2) = l_{24}(2\lambda - 1) \in P$$

то в (5) существует решение, где

$$\{\{l_{\square 4}(2\lambda - 2)\}, \{l_{\square 4}(2\lambda - 1)\} | \lambda = \overline{3, a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{4,2a-1}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,2a-2}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,a}}, a = \overline{3, c}.$$

Лемма 3 и, следовательно, (4.3.1) и (4.3.2) доказаны.  $\square$

**Лемма 4.** Если решение (3) удовлетворяет (3.1) — (3.7), то в (4) существует решение, где

$$\{h_{1,j}(c+1) | h_{1,j}(c+1) \in P\} \neq \emptyset, 4 \geq j \geq 1.$$

Доказательство. Поскольку в равенстве

$$[F(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c} = [Q(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c} = [H(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c} - [L(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c} \quad (9)$$

выполнено

$$f_{i2}(2c) = \sum_{t=1}^{c-3} \begin{cases} f_{12}(c+1+t) + f_{11}(c+1-t) \\ f_{11}(c+1+t) + f_{12}(c+1-t) \end{cases}, f_{i2}(2c) = \sum_{t=1}^{c-3} \begin{cases} f_{21}(c+1+t) + f_{21}(c+1-t) \\ f_{11}(c+1+t) + f_{22}(c+1-t) \end{cases},$$

что эквивалентно

$$f_{i2}(2c) = \sum_{t=1}^{c-3} \begin{cases} l_{11}(c+1+t) + l_{13}(c+1+t) + h_{11}(c+1-t) - l_{11}(c+1-t) \\ l_{11}(c+1+t) + l_{13}(c+1+t) + h_{13}(c+1-t) - l_{13}(c+1-t) \\ l_{12}(c+1+t) + l_{14}(c+1+t) + h_{12}(c+1-t) - l_{12}(c+1-t) \\ l_{12}(c+1+t) + l_{14}(c+1+t) + h_{14}(c+1-t) - l_{14}(c+1-t) \end{cases},$$

$$f_{i2}(2c) = \sum_{t=1}^{c-3} \begin{cases} l_{22}(c+1+t) + l_{24}(c+1+t) + h_{21}(c+1-t) - l_{21}(c+1-t) \\ l_{22}(c+1+t) + l_{24}(c+1+t) + h_{23}(c+1-t) - l_{23}(c+1-t) \\ l_{12}(c+1+t) + l_{14}(c+1+t) + h_{22}(c+1-t) - l_{22}(c+1-t) \\ l_{12}(c+1+t) + l_{14}(c+1+t) + h_{24}(c+1-t) - l_{24}(c+1-t) \end{cases},$$

то в силу Леммы 1 в (9) существует решение, где

$$[L(c+1-t)]_{t=1}^{c-3} \in P^{2(c-3) \times 4} \{h_{1,j}(c+1-t) | h_{1,j}(c+1-t) \in P, t = \overline{1, c-3}\} \neq \emptyset$$

$$[L(c+1+t)]_{t=1}^{c-3} \in P^{2(c-3) \times 4} \{h_{2,j}(c+1-t) | h_{2,j}(c+1-t) \in P, t = \overline{1, c-3}\} \neq \emptyset, 4 \geq j \geq 1.$$

Отсюда и в силу (7) и (8) в (9) существует решение, где

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l}
 l_{11}(c+1+t) = l_{11}(c+1-t) \\
 h_{11}(c+1-t) \in P
 \end{array} \right\} \\
 \left. \begin{array}{l}
 l_{12}(c+1+t) = l_{12}(c+1-t) \\
 h_{12}(c+1-t) \in P
 \end{array} \right\} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[ \begin{array}{l}
 l_{11}(c+1+t) \\
 l_{13}(c+1+t)
 \end{array} \right] = l_{13}(c+1-t) \\
 h_{13}(c+1-t) \in P
 \end{array} \right\} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[ \begin{array}{l}
 l_{12}(c+1+t) \\
 l_{14}(c+1+t)
 \end{array} \right] = l_{14}(c+1-t) \\
 h_{14}(c+1-t) \in P
 \end{array} \right\}
 \end{array} \right\}_{t=1}^{c-3} , \quad
 \left. \begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l}
 l_{22}(c+1+t) = l_{21}(c+1-t) \\
 h_{21}(c+1-t) \in P
 \end{array} \right\} \\
 \left. \begin{array}{l}
 l_{12}(c+1+t) = l_{22}(c+1-t) \\
 h_{22}(c+1-t) \in P
 \end{array} \right\} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[ \begin{array}{l}
 l_{22}(c+1+t) \\
 l_{24}(c+1+t)
 \end{array} \right] = l_{23}(c+1-t) \\
 h_{23}(c+1-t) \in P
 \end{array} \right\} \\
 \left. \begin{array}{l}
 \left[ \begin{array}{l}
 l_{12}(c+1+t) \\
 l_{14}(c+1+t)
 \end{array} \right] = l_{24}(c+1-t) \\
 h_{24}(c+1-t) \in P
 \end{array} \right\}
 \end{array} \right\}_{t=1}^{c-3} .
 \end{array}$$

Следовательно, в (9) существует решение, где  $f_{i_2}(2c) = f_{i_4}(2c)$  можно представить в виде суммы двух простых чисел. Таким образом, в (9) и, следовательно, в (4) существует решение, где

$$\{h_{1,j}(c+1) | h_{1,j}(c+1) \in P\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1. \quad \square$$

**Лемма 5.** Если решение (3) удовлетворяет (3.1) — (3.7), то в (4) существует решение, где

$$\left\{ \left\{ h_{ij}(\lambda) | h_{ij}(\lambda) \in P, \lambda = \overline{4, c} \right\}, \left\{ h_{1,j}(c+1) | h_{1,j}(c+1) \in P \right\} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{f_{5,c+1}}, \quad i = \overline{1, 2}, \quad 4 \geq j \geq 1.$$

**Доказательство.** Предположим противное: пусть, например, в (4) существуют только решения, где

$$\left\{ \begin{array}{l} h_{13}(c+1) \in P \\ h_{13}(c+1) \notin (p_n)_{n=1}^{f_{5,c+1}} \end{array} \right.$$

Запишем это условие в виде

$$h_{13}(c+1) = 2c - 2 + l_{13}(c+1) = p_{r_{5,c+1}} + 2s_{13} \in P, \quad s_{13} \in \mathbb{N},$$

отсюда имеем

$$2c - 2 - 2s_{13} = p_{r_{5,c+1}} - l_{13}(c+1),$$

где в силу (3.5)

$$p_{r_{5,c+1}} \in (p_n)_{n=1}^{f_{5,c+1}},$$

что противоречит принятому здесь предположению. □

**Лемма 6.** Если решение (3) удовлетворяет (3.1) — (3.7), то в (4) существует решение, где

$$\{h_{2,j}(c+1) | h_{2,j}(c+1) \in P\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1.$$

**Доказательство.** Поскольку в равенстве

$$[F(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c+1} = [Q(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c+1} = [H(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c+1} - [L(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c+1}, \quad (10)$$

выполнено

$$\begin{aligned}
 f_{i_2}(2c+1) &= \left. \begin{array}{l}
 f_{12}(c+2+t) + f_{11}(c+1-t) \\
 f_{11}(c+2+t) + f_{12}(c+1-t)
 \end{array} \right\}_{t=1}^{c-3}, \\
 f_{i_2}(2c+1) &= \left. \begin{array}{l}
 f_{21}(c+2+t) + f_{21}(c+1-t) \\
 f_{11}(c+2+t) + f_{22}(c+1-t)
 \end{array} \right\}_{t=1}^{c-3},
 \end{aligned}$$

что эквивалентно

$$f_{i2}(2c+1) = \begin{cases} l_{11}(c+2+t) + l_{13}(c+2+t) + h_{11}(c+1-t) - l_{11}(c+1-t) \\ l_{11}(c+2+t) + l_{13}(c+2+t) + h_{13}(c+1-t) - l_{13}(c+1-t) \\ l_{12}(c+2+t) + l_{14}(c+2+t) + h_{12}(c+1-t) - l_{12}(c+1-t) \\ l_{12}(c+2+t) + l_{14}(c+2+t) + h_{14}(c+1-t) - l_{14}(c+1-t) \end{cases}_{t=1}^{c-3}$$

$$f_{i2}(2c+1) = \begin{cases} l_{22}(c+2+t) + l_{24}(c+2+t) + h_{21}(c+1-t) - l_{21}(c+1-t) \\ l_{22}(c+2+t) + l_{24}(c+2+t) + h_{23}(c+1-t) - l_{23}(c+1-t) \\ l_{12}(c+2+t) + l_{14}(c+2+t) + h_{22}(c+1-t) - l_{22}(c+1-t) \\ l_{12}(c+2+t) + l_{14}(c+2+t) + h_{24}(c+1-t) - l_{24}(c+1-t) \end{cases}_{t=1}^{c-3}$$

то в силу Леммы 1 в (10) существует решение, где

$$\left[ L(c+1-t) \right]_{t=1}^{c-3} \in P^{2(c-3) \times 4} \quad \left\{ h_{1,j}(c+1-t) \mid h_{1,j}(c+1-t) \in P, t = \overline{1, c-3} \right\} \neq \emptyset$$

$$\left[ L(c+2+t) \right]_{t=1}^{c-3} \in P^{2(c-3) \times 4} \quad \left\{ h_{2,j}(c+1-t) \mid h_{2,j}(c+1-t) \in P, t = \overline{1, c-3} \right\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1,$$

Отсюда и в силу (7) и (8) в (10) существует решение, где

$$\begin{cases} l_{11}(c+2+t) = l_{11}(c+1-t) \\ h_{11}(c+1-t) \in P \\ l_{12}(c+2+t) = l_{12}(c+1-t) \\ h_{12}(c+1-t) \in P \\ \left[ l_{11}(c+2+t) \right] = l_{13}(c+1-t), \\ \left[ l_{13}(c+2+t) \right] = l_{13}(c+1-t), \\ h_{13}(c+1-t) \in P \\ \left[ l_{12}(c+2+t) \right] = l_{14}(c+1-t) \\ \left[ l_{14}(c+2+t) \right] = l_{14}(c+1-t) \\ h_{14}(c+1-t) \in P \end{cases}_{t=1}^{c-3} \quad \begin{cases} l_{22}(c+2+t) = l_{21}(c+1-t) \\ h_{21}(c+1-t) \in P \\ l_{12}(c+2+t) = l_{22}(c+1-t) \\ h_{22}(c+1-t) \in P \\ \left[ l_{22}(c+2+t) \right] = l_{23}(c+1-t). \\ \left[ l_{24}(c+2+t) \right] = l_{23}(c+1-t). \\ h_{23}(c+1-t) \in P \\ \left[ l_{12}(c+2+t) \right] = l_{24}(c+1-t) \\ \left[ l_{14}(c+2+t) \right] = l_{24}(c+1-t) \\ h_{24}(c+1-t) \in P \end{cases}_{t=1}^{c-3}$$

Следовательно, в (10) существует решение, где  $f_{i2}(2c+1) = f_{i4}(2c+1)$  можно представить в виде суммы двух простых чисел. Таким образом, в (10) и, следовательно, в (4) существует решение, где

$$\left\{ h_{2,j}(c+1) \mid h_{2,j}(c+1) \in P \right\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1. \quad \square$$

**Лемма 7.** Если решение (3) удовлетворяет (3.1) — (3.7), то в (4) существует решение, где

$$\left\{ h_{ij}(\lambda) \mid h_{ij}(\lambda) \in P, \lambda = \overline{4, c+1} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,c+1}}, \quad i = \overline{1, 2}, \quad 4 \geq j \geq 1.$$

**Доказательство.** Предположим противное: пусть, например, в (4) существуют только решения, где

$$\begin{cases} h_{22}(c+1) \in P \\ h_{22}(c+1) \notin (p_n)_{n=1}^{r_{6,c+1}} \end{cases}$$

Запишем это условие в виде

$$h_{22}(c+1) = 2c+2 + l_{22}(c+1) = p_{r_{6,c+1}} + 2s_{22} \in P, \quad s_{22} \in \mathbb{N},$$

отсюда имеем

$$2c+2 - 2s_{22} = p_{r_{6,c+1}} - l_{22}(c+1),$$

где в силу (3.7)

$$p_{r_{6,c+1}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,c+1}},$$

что противоречит принятому здесь предположению.  $\square$

#### 4. Дополнение к теореме

Число возможных представлений  $f_{i_2}(a) = f_{i_4}(a)$  ( $a = 5, 2c - 1$ ) в виде суммы двух простых чисел может быть неполным из-за ограниченности (7) и (8) в числе таких представлений. Это позволяет представить  $f_{i_2}(a) = f_{i_4}(a)$  в виде суммы двух любых простых чисел, при которых выполняются (3.1) — (3.7).

В равенстве

$$[F(\lambda)]_{\lambda=5}^7 = [Q(\lambda)]_{\lambda=5}^7 = [H(\lambda)]_{\lambda=5}^7 - [L(\lambda)]_{\lambda=5}^7, \quad l_{i_3}(\lambda) \geq l_{i_1}(\lambda) \geq 5 \quad (11)$$

существует единственное решение, соответствующее доказанной теореме

$$\begin{bmatrix} 6 & 10 & 6 & 10 \\ 8 & 10 & 8 & 10 \\ 8 & 12 & 8 & 12 \\ 10 & 12 & 10 & 12 \\ 10 & 14 & 10 & 14 \\ 12 & 14 & 12 & 14 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3+3 & 5+5 & 3+3 & 5+5 \\ 3+5 & 5+5 & 3+5 & 5+5 \\ 3+5 & 5+7 & 3+5 & 5+7 \\ 5+5 & 5+7 & 5+5 & 5+7 \\ 5+5 & 7+7 & 5+5 & 7+7 \\ 5+7 & 7+7 & 5+7 & 7+7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & 13 & 11 & 13 \\ 13 & 13 & 13 & 15 \\ 13 & 15 & 15 & 17 \\ 15 & 17 & 17 & 17 \\ 17 & 19 & 17 & 19 \\ 19 & 19 & 19 & 21 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & 3 & 5 & 3 \\ 5 & 3 & 5 & 5 \\ 5 & 3 & 7 & 5 \\ 5 & 5 & 7 & 5 \\ 7 & 5 & 7 & 5 \\ 7 & 5 & 7 & 7 \end{bmatrix}.$$

Нетрудно доказать [18, с.77, теорема 92], что если в равенстве

$$[F(\lambda)]_{\lambda=8}^{3m+7} = [Q(\lambda)]_{\lambda=8}^{3m+7} = [H(\lambda)]_{\lambda=8}^{3m+7} - [L(\lambda)]_{\lambda=8}^{3m+7}, \quad l_{i_3}(\lambda) \geq l_{i_1}(\lambda) \geq 5, \quad m \in \mathbb{N}$$

решение соответствует доказанной нами теореме, то в каждом блоке  $[L(\lambda)]_{\lambda=3m+5}^{3m+7}$  выполняется

$$(l_{i_1}(3m+5), l_{i_3}(3m+5)) \equiv (5(\bmod 6), 5(\bmod 6)),$$

$$(l_{i_1}(3m+6), l_{i_3}(3m+6)) \equiv \begin{bmatrix} (5(\bmod 6), 7(\bmod 6)) \\ (7(\bmod 6), 5(\bmod 6)) \end{bmatrix},$$

$$(l_{i_1}(3m+7), l_{i_3}(3m+7)) \equiv (7(\bmod 6), 7(\bmod 6)).$$

#### 5. Алгоритм поиска решений, соответствующих доказанной теореме

В равенстве

$$[F(\lambda)]_{\lambda=5}^{b_m} = [Q(\lambda)]_{\lambda=5}^{b_m} = [H(\lambda)]_{\lambda=5}^{b_m} - [L(\lambda)]_{\lambda=5}^{b_m}, \quad b_m = 3 \cdot 2^m + 1 \quad (12)$$

существует решение ( $m = 1$ ), эквивалентное решению (11). Отсюда и в силу (7) и (8) за  $m - 1$  шагов можно найти в (12) решение, соответствующее теореме.

#### Заключение

Полученные результаты позволяют констатировать важность (2) и его разновидностей для поиска новых простых чисел и изучения зависимостей в последовательности простых чисел.

Существуют основания доказать индукцией следующие два предположения:

в (12) существует такое соответствующее теореме решение, что в  $(p_n)_{n=1}^{r_{6,b_m}}$

$$r_{6,b_m} = 2m + 4 + \sum_{k=1}^m 2^k, \quad m, k \in \mathbb{N};$$

если решение (3) удовлетворяет (3.1) — (3.7) и удовлетворяет

$$\left. \begin{array}{l} h_{i_2}(a) \\ h_{i_4}(a) \end{array} \right] \in \mathbb{P}, \quad a = \overline{4, c}, \quad c \in 2\mathbb{N} + 3, \quad (3.8)$$

то в (4) существует решение, где

$$\left. \begin{array}{l} h_{i_2}(c+1) \\ h_{i_4}(c+1) \end{array} \right] \in \mathbb{P}, \quad (4.8)$$

что эквивалентно гипотезе о представлении четного составного числа как в виде суммы двух простых чисел, так и в виде разности двух простых чисел.

Предположения проверены:  $m = \overline{1, 5}$ ;  $a = \overline{5, 50}$ .

### Список литературы

1. Прахар К. Распределение простых чисел: пер. с нем. М.: Мир, 1967. 513 с.
2. Стюарт И. Величайшие математические задачи. Чудеса и тайны математики: пер. с англ. М.: Альпина нон-фикшн, 2015. 460 с.
3. Zhang. Z. Bounded gaps between primes. // *Annals of Mathematics*. 2014. Т. 179, вып. 3. С.1121-1174
4. Ожиганов А.А. Криптография: учеб. пособие. СПб: Университет ИТМО, 2016. 140 с.
5. Helfgott H.A. Major arcs for Goldbach's problem. // *ArXiv e-prints*, arXiv: 1305.2897v4 14 apr. 2014. 79 с.
6. Вонг Р. Метод Харди-Литтлвуда. М.: Мир, 1985. 184 с.
7. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. 2-е изд., стер. М.: Изд. центр Академия, 2008. 448 с.
8. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел: учеб. пособие для пед. ин-тов. М.: Высшая школа, 1979. 559 с.
9. Нечаев В.И. Числовые системы. Пособие для студ. пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1975. 199 с.
10. Беллман Р. Введение в теорию матриц: пер. с англ. 2-е. М.: Мир, 1976. 351 с.
11. Кук Р. Бесконечные матрицы и пространства последовательностей: пер. с англ. М.: Гос. изд-во физ.-мат. литературы, 1960. 472 с.
12. Гантмахер Ф. Р. Теория матриц. 5-е изд. М.: Физматлит, 2010. 560 с.
13. Ланкастер П. Теория матриц: пер. с англ. М.: Наука, 1982. 282 с.
14. Голуб Дж., Ван Лоун Ч. Матричные вычисления: пер. с англ. М.: Мир, 1999. 548 с.
15. Ильин В. А., Позняк Э. Г. Линейная алгебра. Курс высшей математики и математической физики. 6-е изд., стер. М.: Физматлит, 2005. 280 с.
16. Виленкин Н.Я., Мордкович А.Г. Математический анализ. Введение в анализ: учеб. пособие для студ.-заочн. I курса физ.-мат. фак. пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1983. 194 с.
17. Маркус М., Минк Х. Обзор по теории матриц и матричных неравенств: пер. с англ. М.: Наука, 1972. 232 с.
18. Бухштаб А. А. Теория чисел. М.: Просвещение, 1966. 385 с.

УДК 511.348

# ON THE PROOF OF EULER'S BINARY HYPOTHESIS

ЛУКАШОВ ВАЛЕРИЙ ЛЕОНИДОВИЧ

генеральный директор

ООО «Авеста»

**Аннотация:** В статье доказываю бинарную гипотезу индукцией. Использую установленное мною равенство определенных матриц. Каждое индукционное предположение обосновываю. Каждый индукционный шаг доказываю в отдельной лемме. Затем устанавливаю алгоритм поиска решений, которые соответствуют доказанной теореме. В заключении предлагаю два новых предположения для последующих доказательств: первое определяет формулу расчета количества простых чисел в определенной ограниченной последовательности простых чисел, второе подтверждает достаточность использованных предположений для доказательства бинарной гипотезы индукцией.

**Ключевые слова:** простое число, ограниченная последовательность простых чисел, блочная лямбда-матрица, матрица-строка, матрица-столбец.

## О ДОКАЗАТЕЛЬСТВЕ БИНАРНОЙ ГИПОТЕЗЫ ЭЙЛЕРА

Lukashov Valery

**Abstract:** In this article I prove the binary hypothesis by induction. I use the equality of certain matrices established by me. I substantiate each induction hypothesis. I prove each induction step in a separate lemma. Then I establish an algorithm for finding solutions that correspond to the proved theorem. In conclusion, I propose two new assumptions for subsequent proofs: the first determines the formula for calculating the number of primes in a certain limited sequence of primes, the second confirms the sufficiency of the used assumptions for proving the binary hypothesis by induction.

**Key words:** prime number, limited sequence of primes, block lambda-matrix, matrix-row, matrix-column.

### Introduction

Euler's conjecture [1, ch.VI] is one of the most difficult problems in number theory [2]. Its proof will expand the possibilities of the additive theory [3] and will help to solve a number of problems in physics and cryptography [4]. H. Helfgott in 2013 proved the ternary conjecture of Goldbach [5] using a combined approach to the estimation of arcs of the circular Hardy-Littlewood method [6], which is not applicable to the binary hypothesis, since it not yet been proved that small arcs are insignificant with respect to large arcs.

In this article I use the equalities of certain matrices introduced by me, to the elements of which I apply seven assumptions as one necessary and sufficient condition [7, p.219] for proving the hypothesis by induction [8, p.121]. The dependencies between the elements of the matrices made it possible to prove Lemmas 1, 2, and 3 with a reserve in relation to the steps of induction. In proving Lemmas 4 and 6, I use what was proved in Lemmas 1 – 3. Lemmas 5 and 7 are proved by contradiction.

### 1. Preliminary results

According to [9, §4], each natural number from a pair of numbers and, and can be represented as

$$\begin{cases} 2\lambda - 4 = x_{1,\lambda-2} + x_{2,\lambda-2} = y_{1,\lambda,\lambda-2} - x_{1,\lambda} = y_{2,\lambda,\lambda-2} - x_{2,\lambda} \\ 2\lambda = x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} = y_{1,\lambda-2,\lambda} - x_{1,\lambda-2} = y_{2,\lambda-2,\lambda} - x_{2,\lambda-2} \end{cases},$$



$$\begin{cases} 2\lambda - 2 = x_{1,\lambda-1} + x_{2,\lambda-1} = y_{1,\lambda,\lambda-1} - x_{1,\lambda} = y_{2,\lambda,\lambda-1} - x_{2,\lambda} \\ 2\lambda = x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} = y_{1,\lambda-1,\lambda} - x_{1,\lambda-1} = y_{2,\lambda-1,\lambda} - x_{2,\lambda-1} \end{cases}$$

Here and further  $x_{2,\lambda-2} \geq x_{1,\lambda-2}$ ,  $x_{2,\lambda-1} \geq x_{1,\lambda-1}$ ,  $x_{2,\lambda} \geq x_{1,\lambda}$ ,  $y_{2,\lambda,\lambda-2} \geq y_{1,\lambda,\lambda-2}$ ,  $y_{2,\lambda,\lambda-1} \geq y_{1,\lambda,\lambda-1}$ ,  $y_{2,\lambda-2,\lambda} \geq y_{1,\lambda-2,\lambda}$ ,  $y_{2,\lambda-1,\lambda} \geq y_{1,\lambda-1,\lambda}$ , where are the numbers  $x_{1,\lambda-2}$ ,  $x_{2,\lambda-2}$ ,  $x_{1,\lambda-1}$ ,  $x_{2,\lambda-1}$ ,  $x_{1,\lambda}$ ,  $x_{2,\lambda}$ ,  $y_{1,\lambda,\lambda-2}$ ,  $y_{2,\lambda,\lambda-2}$ ,  $y_{1,\lambda,\lambda-1}$ ,  $y_{2,\lambda,\lambda-1}$ ,  $y_{1,\lambda-2,\lambda}$ ,  $y_{2,\lambda-2,\lambda}$ ,  $y_{1,\lambda-1,\lambda}$ ,  $y_{2,\lambda-1,\lambda}$  belong to the set of natural numbers  $\mathbb{N}$ , until proven other. Therefore, there are equalities of infinite block  $\lambda$ -matrix-columns [10, p.38], [11, p.p.17-19], [12, p.53]

$$[A(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} = [B(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} = [D(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} = [G(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty}, \tag{1}$$

$$[F(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} = [Q(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} = [H(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty} - [L(\lambda)]_{\lambda=3}^{\infty}, \tag{2}$$

where here and further  $\lambda$ -blocks [13, p.115], [14, p.17], [15, p.15] are designated

$$\begin{bmatrix} 2\lambda - 4 & 2\lambda \\ 2\lambda - 2 & 2\lambda \end{bmatrix} = [a_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,2} = A(\lambda), \quad \begin{bmatrix} x_{1,\lambda-2} + x_{2,\lambda-2} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} \\ x_{1,\lambda-1} + x_{2,\lambda-1} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} \end{bmatrix} = [b_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,2} = B(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} y_{1,\lambda,\lambda-2} - x_{1,\lambda} & y_{1,\lambda-2,\lambda} - x_{1,\lambda-2} \\ y_{1,\lambda,\lambda-1} - x_{1,\lambda} & y_{1,\lambda-1,\lambda} - x_{1,\lambda-1} \end{bmatrix} = [d_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,2} = D(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} y_{2,\lambda,\lambda-2} - x_{2,\lambda} & y_{2,\lambda-2,\lambda} - x_{2,\lambda-2} \\ y_{2,\lambda,\lambda-1} - x_{2,\lambda} & y_{2,\lambda-1,\lambda} - x_{2,\lambda-1} \end{bmatrix} = [g_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,2} = G(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} 2\lambda - 4 & 2\lambda & 2\lambda - 4 & 2\lambda \\ 2\lambda - 2 & 2\lambda & 2\lambda - 2 & 2\lambda \end{bmatrix} = [f_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,4} = F(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} x_{1,\lambda-2} + x_{2,\lambda-2} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} & x_{1,\lambda-2} + x_{2,\lambda-2} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} \\ x_{1,\lambda-1} + x_{2,\lambda-1} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} & x_{1,\lambda-1} + x_{2,\lambda-1} & x_{1,\lambda} + x_{2,\lambda} \end{bmatrix} = [q_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,4} = Q(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} y_{1,\lambda,\lambda-2} & y_{1,\lambda-2,\lambda} & y_{2,\lambda,\lambda-2} & y_{2,\lambda-2,\lambda} \\ y_{1,\lambda,\lambda-1} & y_{1,\lambda-1,\lambda} & y_{2,\lambda,\lambda-1} & y_{2,\lambda-1,\lambda} \end{bmatrix} = [h_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,4} = H(\lambda),$$

$$\begin{bmatrix} x_{1,\lambda} & x_{1,\lambda-2} & x_{2,\lambda} & x_{2,\lambda-2} \\ x_{1,\lambda} & x_{1,\lambda-1} & x_{2,\lambda} & x_{2,\lambda-1} \end{bmatrix} = [l_{ij}(\lambda)]_{i=1,j=1}^{2,4} = L(\lambda).$$

## 2. Formulation of the theorem, definition of bases and steps of induction

Let us denote by  $p_n$  — the  $n$ -prime number in the set of primes  $\mathbb{P}$ ;  $(p_n)_{n=1}^{r_{u,\lambda}}$  — bounded sequence of primes [16, p.62], where  $p_{r_{u,\lambda}}$  — the maximum prime number in  $(p_n)_{n=1}^{r_{u,\lambda}}$ ;  $\{h_{ij}(\lambda) | h_{ij}(\lambda) \in \mathbb{P}\}$ ,  $\{h_{1,j}(\lambda) | h_{1,j}(\lambda) \in \mathbb{P}\}$ ,  $\{h_{2,j}(\lambda) | h_{2,j}(\lambda) \in \mathbb{P}\}$  — lots of primes numbers from  $H(\lambda)$ , from its  $i$ -row, respectively;  $\{l_{ij}(\lambda)\}$ ,  $\{l_{i\bar{v}}(\lambda)\}$ ,  $\{l_{\bar{v}j}(\lambda)\}$  — lots of numbers from  $L(\lambda)$ , from its  $i$ -row, from its  $j$ -column, respectively.

**Theorem.** Every even composite number can be represented as the sum of two primes.

**Proof.** We define the basis of induction. In equality

$$F(4) = Q(4) = H(4) - L(4)$$

there exists only one solution

$$\begin{bmatrix} 4 & 8 & 4 & 8 \\ 6 & 8 & 6 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2+2 & 3+5 & 2+2 & 3+5 \\ 3+3 & 3+5 & 3+3 & 3+5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 10 & 9 & 10 \\ 9 & 11 & 11 & 11 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 2 & 5 & 2 \\ 3 & 3 & 5 & 3 \end{bmatrix},$$

where all numbers in  $L(4)$  belong to  $\mathbb{P}$

$$L(4) \in \mathbb{P}^{2 \times 4};$$

lots of all numbers from of the  $j$ -column  $L(4)$  belongs to  $(p_n)_{n=1}^{r_{j,4}}$

$$\{l_{\square j}(4)\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{j,4}}, \quad j = \overline{1,4};$$

in each  $i$ -row  $H(4)$  there exists prime number

$$\{h_{1,j}(4) | h_{1,j}(4) \in \mathbb{P}\} \neq \emptyset, \quad \{h_{2,j}(4) | h_{2,j}(4) \in \mathbb{P}\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1;$$

lots of all primes from of first row  $H(4)$ , from of both rows  $H(4)$  belongs to  $(p_n)_{n=1}^{r_{5,4}}, (p_n)_{n=1}^{r_{6,4}}$

$$\{h_{1,j}(4) | h_{1,j}(4) \in \mathbb{P}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,4}}, \quad \{h_{ij}(4) | h_{ij}(4) \in \mathbb{P}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,4}}, \quad i = \overline{1,2}, \quad 4 \geq j \geq 1.$$

Suppose that in equality

$$[F(\lambda)]_{\lambda=4}^a = [Q(\lambda)]_{\lambda=4}^a = [H(\lambda)]_{\lambda=4}^a - [L(\lambda)]_{\lambda=4}^a, \quad a = \overline{5,c}, \quad c \in 2N+3 \quad (3)$$

there exists solution, where all numbers in  $[L(\lambda)]_{\lambda=4}^a$  belong to  $\mathbb{P}$

$$[L(\lambda)]_{\lambda=4}^a \in \mathbb{P}^{2(a-3) \times 4}; \quad (3.1)$$

lots of all numbers from of the  $j$ -column  $[L(\lambda)]_{\lambda=4}^a$  belongs to  $(p_n)_{n=1}^{r_{j,a}}$

$$\{\{l_{\square 1}(\lambda)\} | \lambda = \overline{4,a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{1,a}}, \quad (3.2.1)$$

$$\{\{l_{\square 2}(\lambda)\} | \lambda = \overline{4,a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{2,a}}, \quad (3.2.2)$$

$$\{\{l_{\square 3}(\lambda)\} | \lambda = \overline{4,a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,a}}, \quad (3.3.1)$$

$$\{\{l_{\square 4}(\lambda)\} | \lambda = \overline{4,a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{4,a}}; \quad (3.3.2)$$

in the first row  $H(a)$  there exists prime number

$$\{h_{1,j}(a) | h_{1,j}(a) \in \mathbb{P}\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (3.4)$$

lots of all primes from  $[H(\lambda)]_{\lambda=4}^{a-1}$  and from first row  $H(a)$  belongs to  $(p_n)_{n=1}^{r_{5,a}}$

$$\{\{h_{ij}(\lambda) | h_{ij}(\lambda) \in \mathbb{P}, \lambda = \overline{4,a-1}\}, \{h_{1,j}(a) | h_{1,j}(a) \in \mathbb{P}\}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,a}}, \quad i = \overline{1,2}, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (3.5)$$

in the second row  $H(a)$  there exists prime number

$$\{h_{2,j}(a) | h_{2,j}(a) \in \mathbb{P}\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (3.6)$$

lots of all primes from  $[H(\lambda)]_{\lambda=4}^a$  belongs to  $(p_n)_{n=1}^{r_{6,a}}$

$$\{h_{ij}(\lambda) | h_{ij}(\lambda) \in \mathbb{P}, \lambda = \overline{4,a}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,a}}, \quad i = \overline{1,2}, \quad 4 \geq j \geq 1. \quad (3.7)$$

We prove that then in equality

$$[F(\lambda)]_{\lambda=4}^{c+1} = [Q(\lambda)]_{\lambda=4}^{c+1} = [H(\lambda)]_{\lambda=4}^{c+1} - [L(\lambda)]_{\lambda=4}^{c+1} \quad (4)$$

there exists solution, where

$$[L(\lambda)]_{\lambda=4}^{c+1} \in \mathbb{P}^{2(c-2) \times 4}; \quad (4.1)$$

$$\{\{l_{\square 1}(\lambda)\} | \lambda = \overline{4,c+1}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{1,c+1}}, \quad (4.2.1)$$

$$\{\{l_{\square 2}(\lambda)\} | \lambda = \overline{4,c+1}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{2,c+1}}, \quad (4.2.2)$$

$$\{\{l_{\square 3}(\lambda)\} | \lambda = \overline{4,c+1}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,c+1}}, \quad (4.3.1)$$

$$\left\{ \{l_{\overline{14}}(\lambda)\} \mid \lambda = \overline{4, c+1} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{4,c+1}}; \quad (4.3.2)$$

$$\left\{ h_{1,j}(c+1) \mid h_{1,j}(c+1) \in P \right\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (4.4)$$

$$\left\{ \{h_{ij}(\lambda) \mid h_{ij}(\lambda) \in P, \lambda = \overline{4, c}\}, \{h_{1,j}(c+1) \mid h_{1,j}(c+1) \in P\} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,c+1}}, \quad i = \overline{1, 2}, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (4.5)$$

$$\left\{ h_{2,j}(c+1) \mid h_{2,j}(c+1) \in P \right\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1; \quad (4.6)$$

$$\left\{ h_{ij}(\lambda) \mid h_{ij}(\lambda) \in P, \lambda = \overline{4, c+1} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,c+1}}, \quad i = \overline{1, 2}, \quad 4 \geq j \geq 1. \quad (4.7)$$

The theorem is proved by virtue of the proof of Lemmas 1 — 7.

### 3. Proof of Lemmas

Note that (3) is equivalent to equality

$$\left[ \begin{array}{c} F(2\lambda - 2) \\ F(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} Q(2\lambda - 2) \\ Q(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} H(2\lambda - 2) \\ H(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a - \left[ \begin{array}{c} L(2\lambda - 2) \\ L(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a, \quad a = \overline{3, \frac{c+1}{2}}. \quad (3^*)$$

Here and further  $c \in 2N + 3$ .

**Lemma 1.** If solution (3) satisfies (3.1) — (3.7), then in the equality

$$\left[ \begin{array}{c} F(2\lambda - 2) \\ F(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} Q(2\lambda - 2) \\ Q(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} H(2\lambda - 2) \\ H(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a - \left[ \begin{array}{c} L(2\lambda - 2) \\ L(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a, \quad a = \overline{3, c} \quad (5)$$

there exists solution, where

$$\left[ \begin{array}{c} L(2\lambda - 2) \\ L(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a \in P^{4(a-2) \times 4}.$$

**P r o o f.** We find certain sums from elements (1) and write down the resulting equalities [17, p.12]

$$\left[ \begin{array}{c} a_{11}(\lambda) + a_{12}(\lambda) \\ a_{21}(\lambda) + a_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} b_{11}(\lambda) + d_{12}(\lambda) \\ b_{21}(\lambda) + d_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} d_{11}(\lambda) + b_{12}(\lambda) \\ d_{21}(\lambda) + b_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} b_{11}(\lambda) + g_{12}(\lambda) \\ b_{21}(\lambda) + g_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} g_{11}(\lambda) + b_{12}(\lambda) \\ g_{21}(\lambda) + b_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a, \quad a = \overline{3, c},$$

after abbreviations, we have

$$\left[ \begin{array}{c} 4\lambda - 4 \\ 4\lambda - 2 \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} l_{14}(\lambda) \\ l_{24}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a + \left[ \begin{array}{c} h_{12}(\lambda) \\ h_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} l_{13}(\lambda) \\ l_{23}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a + \left[ \begin{array}{c} h_{11}(\lambda) \\ h_{21}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} l_{12}(\lambda) \\ l_{22}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a + \left[ \begin{array}{c} h_{14}(\lambda) \\ h_{24}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} l_{11}(\lambda) \\ l_{21}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a + \left[ \begin{array}{c} h_{13}(\lambda) \\ h_{23}(\lambda) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a. \quad (6)$$

Since in (5)

$$\left[ \begin{array}{c} f_{\overline{12}}(2\lambda - 2) \\ f_{\overline{12}}(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} q_{\overline{12}}(2\lambda - 2) \\ q_{\overline{12}}(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a = \left[ \begin{array}{c} l_{\overline{11}}(2\lambda - 2) \\ l_{\overline{11}}(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a + \left[ \begin{array}{c} l_{\overline{13}}(2\lambda - 2) \\ l_{\overline{13}}(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a,$$

then by virtue of (3.1) — (3.2.2) and (6) in (5) there exists a solution, where

$$l_{i,1}(2\lambda - 2) \in \{l_{\overline{11}}(\lambda)\} \in P, \quad l_{i,1}(2\lambda - 1) \in \{l_{\overline{21}}(\lambda)\} \in P, \quad \lambda = \overline{4, c}, \quad (7)$$

and by virtue of (3.3.1) — (3.7.) and (6) in (5) there exists a solution, where

$$l_{i,3}(2\lambda - 2) \in \{h_{1,j}(\lambda) \mid h_{1,j}(\lambda) \in P\} \neq \emptyset, \quad l_{i,3}(2\lambda - 1) \in \{h_{2,j}(\lambda) \mid h_{2,j}(\lambda) \in P\} \neq \emptyset, \quad \lambda = \overline{4, c}. \quad (8)$$

By virtue of the equivalence of (3) and (3\*) in (5) there exists solution, where

$$\left[ \begin{array}{c} L(2\lambda - 2) \\ L(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a \in \mathbf{P}^{4(a-2) \times 4}, \quad a = 3, \overline{\frac{c+1}{2}}.$$

Hence and since in (5)

$$l_{12}(2\lambda) = l_{22}(2\lambda - 1) = l_{i,1}(2\lambda - 2), \quad l_{14}(2\lambda) = l_{24}(2\lambda - 1) = l_{i,3}(2\lambda - 2),$$

$$l_{12}(2\lambda + 1) = l_{22}(2\lambda) = l_{i,1}(2\lambda - 1), \quad l_{14}(2\lambda + 1) = l_{24}(2\lambda) = l_{i,3}(2\lambda - 1),$$

where by virtue of (7) and (8) in (5) there exists

$$l_{i,1}(2\lambda - 2) \in \mathbf{P}, \quad l_{i,3}(2\lambda - 2) \in \mathbf{P}, \quad l_{i,1}(2\lambda - 1) \in \mathbf{P}, \quad l_{i,3}(2\lambda - 1) \in \mathbf{P},$$

then in (5) there exists solution, where

$$\left[ \begin{array}{c} L(2\lambda - 2) \\ L(2\lambda - 1) \end{array} \right]_{\lambda=3}^a \in \mathbf{P}^{4(a-2) \times 4}, \quad a = \overline{3, c},$$

which proves Lemma 1 and, therefore, proves (4.1). □

**Lemma 2.** If solution (3) satisfies (3.1) — (3.7), then in (5) there exists solution, where

$$\left\{ \{l_{1\Box}(2\lambda - 2)\}, \{l_{1\Box}(2\lambda - 1)\} \mid \lambda = \overline{3, a} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{1,2a-1}},$$

$$\left\{ \{l_{12}(2\lambda - 2)\}, \{l_{12}(2\lambda - 1)\} \mid \lambda = \overline{3, a} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{2,2a-1}}, \quad a = \overline{3, c}.$$

*Proof.* Since in (3)

$$l_{i3}(\lambda - 2) = l_{14}(\lambda) \geq l_{12}(\lambda), \quad l_{i3}(\lambda - 1) = l_{24}(\lambda) \geq l_{22}(\lambda), \quad l_{i3}(\lambda) \geq l_{i1}(\lambda),$$

then in (3) there exists a solution, where

$$\{l_{1\Box}(\lambda)\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,\lambda}}, \quad \{l_{2\Box}(\lambda)\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,\lambda}}, \quad \lambda = \overline{4, c}.$$

From here and by virtue of (7) and the equivalence (3) and (3\*) in (5) there exists a solution, where

$$l_{i,1}(2\lambda - 2) \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,\lambda}}, \quad l_{i,1}(2\lambda - 1) \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,\lambda}}.$$

Therefore, that in (5) there exists solution, where

$$\left\{ \{l_{1\Box}(2\lambda - 2)\}, \{l_{1\Box}(2\lambda - 1)\} \mid \lambda = \overline{3, a} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{1,2a-1}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,a}}, \quad a = \overline{3, c}.$$

From here and since by virtue of Lemma 1 there exists solution in (5), where

$$l_{i,1}(2\lambda - 4) = l_{12}(2\lambda - 2) \in \mathbf{P}, \quad l_{i,1}(2\lambda - 3) = l_{22}(2\lambda - 2) = l_{12}(2\lambda - 1) \in \mathbf{P}, \quad l_{i,1}(2\lambda - 2) = l_{22}(2\lambda - 1) \in \mathbf{P},$$

then in (5) there exists solution, where

$$\left\{ \{l_{12}(2\lambda - 2)\}, \{l_{12}(2\lambda - 1)\} \mid \lambda = \overline{3, a} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{2,2a-1}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{1,2a-2}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,a}}, \quad a = \overline{3, c}.$$

Lemma 2 and, therefore, (4.2.1) — (4.2.2) are proved. □

**Lemma 3.** If solution (3) satisfies (3.1) — (3.7), then in (5) there exists solution, where

$$\left\{ \{l_{1\Box}(2\lambda - 2)\}, \{l_{1\Box}(2\lambda - 1)\} \mid \lambda = \overline{3, a} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,2a-1}},$$

$$\left\{ \{l_{14}(2\lambda - 2)\}, \{l_{14}(2\lambda - 1)\} \mid \lambda = \overline{3, a} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{4,2a-1}}, \quad a = \overline{3, c}.$$

*Proof.* Since there exists solution in (3), where

$$(p_n)_{n=1}^{r_{3,\lambda}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,\lambda}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,\lambda}}, \quad \{h_{1,j}(\lambda) \mid h_{1,j}(\lambda) \in \mathbf{P}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,\lambda}}, \quad \{h_{2,j}(\lambda) \mid h_{2,j}(\lambda) \in \mathbf{P}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,\lambda}}$$

( $\lambda = \overline{4, c}$ ), then by virtue of (8) and the equivalence (3) and (3\*) in (5) there exists a solution, where

$$l_{i,3}(2\lambda - 2) \in (p_n)_{n=1}^{r_{5,\lambda}}, \quad l_{i,3}(2\lambda - 1) \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,\lambda}}, \quad \lambda = \overline{4, c}.$$

Therefore, that in (5) there exists solution, where

$$\left\{ \{L_{13}(2\lambda - 2)\}, \{L_{13}(2\lambda - 1)\} \mid \lambda = \overline{3, a} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,2a-1}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,a}}, \quad a = \overline{3, c}.$$

From here and since by virtue of Lemma 1 there exists solution in (5), where

$$l_{i,3}(2\lambda - 4) = l_{14}(2\lambda - 2) \in P, \quad l_{i,3}(2\lambda - 3) = l_{24}(2\lambda - 2) = l_{14}(2\lambda - 1) \in P, \quad l_{i,3}(2\lambda - 2) = l_{24}(2\lambda - 1) \in P,$$

then in (5) there exists solution, where

$$\left\{ \{L_{14}(2\lambda - 2)\}, \{L_{14}(2\lambda - 1)\} \mid \lambda = \overline{3, a} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{4,2a-1}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{3,2a-2}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,a}}, \quad a = \overline{3, c}.$$

Lemma 3 and, therefore, (4.3.1) — (4.3.2) are proved. □

**Lemma 4.** If solution (3) satisfies (3.1) — (3.7), then in (4) there exists solution, where

$$\left\{ h_{1,j}(c+1) \mid h_{1,j}(c+1) \in P \right\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1.$$

*Proof.* Since in equality

$$[F(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c} = [Q(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c} = [H(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c} - [L(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c} \tag{9}$$

we have

$$f_{i2}(2c) = \begin{matrix} c-3 \\ t=1 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} f_{12}(c+1+t) + f_{11}(c+1-t) \\ f_{11}(c+1+t) + f_{12}(c+1-t) \end{matrix} \right\}, \quad f_{i2}(2c) = \begin{matrix} c-3 \\ t=1 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} f_{21}(c+1+t) + f_{21}(c+1-t) \\ f_{11}(c+1+t) + f_{22}(c+1-t) \end{matrix} \right\},$$

which is equivalent

$$f_{i2}(2c) = \begin{matrix} c-3 \\ t=1 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} l_{11}(c+1+t) + l_{13}(c+1+t) + h_{11}(c+1-t) - l_{11}(c+1-t) \\ l_{11}(c+1+t) + l_{13}(c+1+t) + h_{13}(c+1-t) - l_{13}(c+1-t) \\ l_{12}(c+1+t) + l_{14}(c+1+t) + h_{12}(c+1-t) - l_{12}(c+1-t) \\ l_{12}(c+1+t) + l_{14}(c+1+t) + h_{14}(c+1-t) - l_{14}(c+1-t) \end{matrix} \right\},$$

$$f_{i2}(2c) = \begin{matrix} c-3 \\ t=1 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} l_{22}(c+1+t) + l_{24}(c+1+t) + h_{21}(c+1-t) - l_{21}(c+1-t) \\ l_{22}(c+1+t) + l_{24}(c+1+t) + h_{23}(c+1-t) - l_{23}(c+1-t) \\ l_{12}(c+1+t) + l_{14}(c+1+t) + h_{22}(c+1-t) - l_{22}(c+1-t) \\ l_{12}(c+1+t) + l_{14}(c+1+t) + h_{24}(c+1-t) - l_{24}(c+1-t) \end{matrix} \right\},$$

then by virtue Lemma 1, in (9) there exists solution, where

$$\begin{aligned} [L(c+1-t)]_{t=1}^{c-3} \in P^{2(c-3) \times 4} \quad & \left\{ h_{1,j}(c+1-t) \mid h_{1,j}(c+1-t) \in P, t = \overline{1, c-3} \right\} \neq \emptyset \\ [L(c+1+t)]_{t=1}^{c-3} \in P^{2(c-3) \times 4} \quad & \left\{ h_{2,j}(c+1-t) \mid h_{2,j}(c+1-t) \in P, t = \overline{1, c-3} \right\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1. \end{aligned}$$

Thence and by virtue of (7) and (8) in (9) there exists solution, where

$$\begin{matrix} c-3 \\ t=1 \end{matrix} \left[ \begin{matrix} l_{11}(c+1+t) = l_{11}(c+1-t) \\ h_{11}(c+1-t) \in P \end{matrix} \right], \quad \begin{matrix} c-3 \\ t=1 \end{matrix} \left[ \begin{matrix} l_{22}(c+1+t) = l_{21}(c+1-t) \\ h_{21}(c+1-t) \in P \end{matrix} \right],$$

$$\begin{matrix} c-3 \\ t=1 \end{matrix} \left[ \begin{matrix} l_{12}(c+1+t) = l_{12}(c+1-t) \\ h_{12}(c+1-t) \in P \end{matrix} \right], \quad \begin{matrix} c-3 \\ t=1 \end{matrix} \left[ \begin{matrix} l_{12}(c+1+t) = l_{22}(c+1-t) \\ h_{22}(c+1-t) \in P \end{matrix} \right],$$

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{l}
 {}^{c-3} \left[ \begin{array}{l} l_{11}(c+1+t) \\ l_{13}(c+1+t) \end{array} \right] = l_{13}(c+1-t) \\
 h_{13}(c+1-t) \in P
 \end{array} \\
 \begin{array}{l}
 {}^{c-3} \left[ \begin{array}{l} l_{12}(c+1+t) \\ l_{14}(c+1+t) \end{array} \right] = l_{14}(c+1-t) \\
 h_{14}(c+1-t) \in P
 \end{array}
 \end{array}
 \quad , \quad
 \begin{array}{c}
 \begin{array}{l}
 {}^{c-3} \left[ \begin{array}{l} l_{22}(c+1+t) \\ l_{24}(c+1+t) \end{array} \right] = l_{23}(c+1-t) \\
 h_{23}(c+1-t) \in P
 \end{array} \\
 \begin{array}{l}
 {}^{c-3} \left[ \begin{array}{l} l_{12}(c+1+t) \\ l_{14}(c+1+t) \end{array} \right] = l_{24}(c+1-t) \\
 h_{24}(c+1-t) \in P
 \end{array}
 \end{array}$$

Therefore, in (9) there exists solution where the  $f_{i2}(2c) = f_{i4}(2c)$  can be represented as a sum of two primes. Thus, in (9) and, therefore, in (4) there exists solution, where

$$\{h_{1,j}(c+1) | h_{1,j}(c+1) \in P\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1. \quad \square$$

**Lemma 5.** If solution (3) satisfies (3.1) — (3.7), then in (4) there exists solution, where

$$\left\{ \left\{ h_{ij}(\lambda) | h_{ij}(\lambda) \in P, \lambda = \overline{4, c} \right\}, \left\{ h_{1,j}(c+1) | h_{1,j}(c+1) \in P \right\} \right\} \in (p_n)_{n=1}^{5, c+1}, \quad i = \overline{1, 2}, \quad 4 \geq j \geq 1.$$

*P r o o f.* Suppose the opposite: let, for example, in (4) only solutions exist, where

$$\begin{cases} h_{13}(c+1) \in P \\ h_{13}(c+1) \notin (p_n)_{n=1}^{5, c+1} \end{cases}$$

Let's write this condition in the form

$$h_{13}(c+1) = 2c - 2 + l_{13}(c+1) = p_{5, c+1} + 2s_{13} \in P, \quad s_{13} \in \mathbb{N},$$

from here we have

$$2c - 2 - 2s_{13} = p_{5, c+1} - l_{13}(c+1),$$

where in force (3.5)

$$p_{5, c+1} \in (p_n)_{n=1}^{5, c-1-s},$$

which contradicts the assumption accepted here □

**Lemma 6.** If solution (3) satisfies (3.1) — (3.7), then in (4) there exists solution, where

$$\{h_{2,j}(c+1) | h_{2,j}(c+1) \in P\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1.$$

*P r o o f.* Since in equality

$$[F(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c+1} = [Q(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c+1} = [H(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c+1} - [L(\lambda)]_{\lambda=4}^{2c+1} \quad (10)$$

we have

$$\begin{aligned}
 f_{i2}(2c+1) &= \begin{array}{l} {}^{c-3} \left\{ \begin{array}{l} f_{12}(c+2+t) + f_{11}(c+1-t) \\ f_{11}(c+2+t) + f_{12}(c+1-t) \end{array} \right\} \\
 f_{i2}(2c+1) &= \begin{array}{l} {}^{c-3} \left\{ \begin{array}{l} f_{21}(c+2+t) + f_{21}(c+1-t) \\ f_{11}(c+2+t) + f_{22}(c+1-t) \end{array} \right\}
 \end{array}
 \end{aligned}$$

which is equivalent

$$f_{i2}(2c+1) = \begin{array}{l} {}^{c-3} \left\{ \begin{array}{l} l_{11}(c+2+t) + l_{13}(c+2+t) + h_{11}(c+1-t) - l_{11}(c+1-t) \\ l_{11}(c+2+t) + l_{13}(c+2+t) + h_{13}(c+1-t) - l_{13}(c+1-t) \\ l_{12}(c+2+t) + l_{14}(c+2+t) + h_{12}(c+1-t) - l_{12}(c+1-t) \\ l_{12}(c+2+t) + l_{14}(c+2+t) + h_{14}(c+1-t) - l_{14}(c+1-t) \end{array} \right\}
 \end{array}$$

$$f_{i_2}(2c+1) = \prod_{t=1}^{c-3} \begin{cases} l_{22}(c+2+t) + l_{24}(c+2+t) + h_{21}(c+1-t) - l_{21}(c+1-t) \\ l_{22}(c+2+t) + l_{24}(c+2+t) + h_{23}(c+1-t) - l_{23}(c+1-t) \\ l_{12}(c+2+t) + l_{14}(c+2+t) + h_{22}(c+1-t) - l_{22}(c+1-t) \\ l_{12}(c+2+t) + l_{14}(c+2+t) + h_{24}(c+1-t) - l_{24}(c+1-t) \end{cases}$$

then by virtue Lemma 1, in (10) there exists solution, where

$$\begin{aligned} [L(c+1-t)]_{t=1}^{c-3} \in P^{2(c-3) \times 4} \quad \{h_{1,j}(c+1-t) | h_{1,j}(c+1-t) \in P, t = \overline{1, c-3}\} \neq \emptyset \\ [L(c+2+t)]_{t=1}^{c-3} \in P^{2(c-3) \times 4}, \quad \{h_{2,j}(c+1-t) | h_{2,j}(c+1-t) \in P, t = \overline{1, c-3}\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1, \end{aligned}$$

Thence and by virtue of (7) and (8) in (10) there exists solution, where

$$\prod_{t=1}^{c-3} \begin{cases} l_{11}(c+2+t) = l_{11}(c+1-t) \\ h_{11}(c+1-t) \in P \\ l_{12}(c+2+t) = l_{12}(c+1-t) \\ h_{12}(c+1-t) \in P \\ [l_{11}(c+2+t)] \\ [l_{13}(c+2+t)] = l_{13}(c+1-t), \\ h_{13}(c+1-t) \in P \\ [l_{12}(c+2+t)] \\ [l_{14}(c+2+t)] = l_{14}(c+1-t) \\ h_{14}(c+1-t) \in P \end{cases} \quad \prod_{t=1}^{c-3} \begin{cases} l_{22}(c+2+t) = l_{21}(c+1-t) \\ h_{21}(c+1-t) \in P \\ l_{12}(c+2+t) = l_{22}(c+1-t) \\ h_{22}(c+1-t) \in P \\ [l_{22}(c+2+t)] \\ [l_{24}(c+2+t)] = l_{23}(c+1-t), \\ h_{23}(c+1-t) \in P \\ [l_{12}(c+2+t)] \\ [l_{14}(c+2+t)] = l_{24}(c+1-t) \\ h_{24}(c+1-t) \in P \end{cases}$$

Therefore, in (10) there exists solution where the  $f_{i_2}(2c+1) = f_{i_4}(2c+1)$  can be represented as a sum of two primes. Thus, in (10) and, therefore, in (4) there exists solution, where

$$\{h_{2,j}(c+1) | h_{2,j}(c+1) \in P\} \neq \emptyset, \quad 4 \geq j \geq 1. \quad \square$$

**Lemma 7.** If solution (3) satisfies (3.1) — (3.7), then in (4) there exists solution, where

$$\{h_{ij}(\lambda) | h_{ij}(\lambda) \in P, \lambda = \overline{4, c+1}\} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,c+1}}, \quad i = \overline{1, 2}, \quad 4 \geq j \geq 1.$$

Proof. Suppose the opposite: let, for example, in (4) only solutions exist, where

$$\begin{cases} h_{22}(c+1) \in P \\ h_{22}(c+1) \notin (p_n)_{n=1}^{r_{6,c+1}} \end{cases}$$

Let's write this condition in the form

$$h_{22}(c+1) = 2c+2 + l_{22}(c+1) = p_{r_{6,c+1}} + 2s_{22} \in P, \quad s_{22} \in \mathbb{N},$$

from here we have

$$2c+2 - 2s_{22} = p_{r_{6,c+1}} - l_{22}(c+1),$$

where in force (3.7)

$$p_{r_{6,c+1}} \in (p_n)_{n=1}^{r_{6,c+1-s}},$$

which contradicts the assumption accepted here □

#### 4. Supplement to the theorem

The number of possible representations of  $f_{i_2}(a) = f_{i_4}(a)$  ( $a = \overline{5, 2c-1}$ ) in the form of a sum of two primes may be incomplete due to the limited number of such representations (7) and (8). This allows us to rep-

resent  $f_{i_2}(a) = f_{i_4}(a)$  as a sum of any two prime numbers for which (3.1) — (3.7) are satisfied.

In equality

$$[F(\lambda)]_{\lambda=5}^7 = [Q(\lambda)]_{\lambda=5}^7 = [H(\lambda)]_{\lambda=5}^7 - [L(\lambda)]_{\lambda=5}^7, \quad l_{i_3}(\lambda) \geq l_{i_1}(\lambda) \geq 5 \quad (11)$$

there exists unique solution that corresponds to the proved theorem

$$\begin{bmatrix} 6 & 10 & 6 & 10 \\ 8 & 10 & 8 & 10 \\ 8 & 12 & 8 & 12 \\ 10 & 12 & 10 & 12 \\ 10 & 14 & 10 & 14 \\ 12 & 14 & 12 & 14 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3+3 & 5+5 & 3+3 & 5+5 \\ 3+5 & 5+5 & 3+5 & 5+5 \\ 3+5 & 5+7 & 3+5 & 5+7 \\ 5+5 & 5+7 & 5+5 & 5+7 \\ 5+5 & 7+7 & 5+5 & 7+7 \\ 5+7 & 7+7 & 5+7 & 7+7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & 13 & 11 & 13 \\ 13 & 13 & 13 & 15 \\ 13 & 15 & 15 & 17 \\ 15 & 17 & 17 & 17 \\ 17 & 19 & 17 & 19 \\ 19 & 19 & 19 & 21 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & 3 & 5 & 3 \\ 5 & 3 & 5 & 5 \\ 5 & 3 & 7 & 5 \\ 5 & 5 & 7 & 5 \\ 7 & 5 & 7 & 5 \\ 7 & 5 & 7 & 7 \end{bmatrix}.$$

It is not difficult to prove [[18, p.77, th.92], 2] that if in equality

$$[F(\lambda)]_{\lambda=8}^{3m+7} = [Q(\lambda)]_{\lambda=8}^{3m+7} = [H(\lambda)]_{\lambda=8}^{3m+7} - [L(\lambda)]_{\lambda=8}^{3m+7}, \quad l_{i_3}(\lambda) \geq l_{i_1}(\lambda) \geq 5, \quad m \in \mathbb{N}$$

the solution corresponds to the theorem we proved, then in each block  $[L(\lambda)]_{\lambda=3m+5}^{3m+7}$  performed

$$(l_{i_1}(3m+5), l_{i_3}(3m+5)) \equiv (5(\bmod 6), 5(\bmod 6)),$$

$$(l_{i_1}(3m+6), l_{i_3}(3m+6)) \equiv \begin{bmatrix} (5(\bmod 6), 7(\bmod 6)) \\ (7(\bmod 6), 5(\bmod 6)) \end{bmatrix},$$

$$(l_{i_1}(3m+7), l_{i_3}(3m+7)) \equiv (7(\bmod 6), 7(\bmod 6)).$$

### 5. Algorithm for finding solutions corresponding to the proved theorem

In equality

$$[F(\lambda)]_{\lambda=5}^{b_m} = [Q(\lambda)]_{\lambda=5}^{b_m} = [H(\lambda)]_{\lambda=5}^{b_m} - [L(\lambda)]_{\lambda=5}^{b_m}, \quad b_m = 3 \cdot 2^m + 1 \quad (12)$$

there is a solution ( $m = 1$ ), equivalent to solution (11). From here and by virtue of (7) and (8), it is sufficient  $m - 1$  steps to search in (12) for a solution corresponding to the theorem.

### Conclusion

The results obtained allow us to state the importance of (2) and its varieties for the search for new primes and the study of dependencies in the sequence of primes.

There are grounds to prove by induction the assumptions:

in (12) there exists a solution corresponding to the theorem such that in  $(p_n)_{n=1}^{r_{6,b_m}}$

$$r_{6,b_m} = 2m + 4 + \sum_{k=1}^m 2^k, \quad m, k \in \mathbb{N};$$

if solution (3) satisfies (3.1) - (3.7) and satisfies

$$\begin{bmatrix} h_{i_2}(a) \\ h_{i_4}(a) \end{bmatrix} \in \mathbb{P}, \quad a = \overline{4, c}, \quad (3.8)$$

then in (4) there exists solution, where

$$\begin{bmatrix} h_{i_2}(c+1) \\ h_{i_4}(c+1) \end{bmatrix} \in \mathbb{P}, \quad (4.8)$$

which is equivalent to the hypothesis about the representation of an even composite number as a sum of two primes and as a difference of two primes.

Assumptions checked:  $m = \overline{1, 5}$ ;  $a = \overline{5, 50}$ .



## References

1. Prahar, K. Distribution of prime numbers. M.: Mir, 1967. (in Russian).
2. Stewart, I. The great mathematical problems. Marvels and mysteries of mathematics. M.: Alpina non-fiction, 2015.
3. Zhang, Z. Bounded gaps between primes. // Annals of Mathematics. 2014. Т. 179, вып. 3. P.1121-1174
4. Ozhiganov, A. A. Cryptography: a tutorial. St. Petersburg: ITMO University, 2016. (in Russian).
5. Helfgott, H. A. Major arcs for Goldbach's problem. ArXiv e-prints, arXiv: 1305.2897v4, 2014.
6. Wong, R. The Hardy-Littlewood Method. Moscow: Mir, 1985.
7. Igoshin, V.I. Mathematical logic and theory of algorithms: a textbook for students of higher educational institutions. 2nd ed. M.: Publishing Center Academy, 2008. (in Russian).
8. Kulikov, L.Ya. Algebra and number theory: a manual for pedagogical institutes. M.: Higher School, 1979. (in Russian).
9. Nechaev, V.I. Numerical systems. A manual for students of pedagogical institutes. M.: Education, 1975. (in Russian).
10. Bellman, R. Introduction to matrix theory. 2nd ed. M.: Mir, 1976. (in Russian).
11. Cook, R. Infinite matrices and spaces of sequences. M.: State publishing house of physical and mathematical literature, 1960.
12. Gantmakher, F. R. Matrix theory. 5th ed. M.: Fizmatlit, 2010. (in Russian).
13. Lancaster, P. Matrix theory. M.: Nauka, 1982.
14. Golub J., Van Lawn Ch. Matrix calculations: trans. from English Moscow: Mir, 1999.
15. Ilyin, V. A., Poznyak, E. G. Linear algebra. Course in higher mathematics and mathematical physics. 6th ed. M.: Fizmatlit, 2005. (in Russian).
16. Vilenkin, N.Ya., Mordkovich, A.G. Mathematical analysis. Introduction to analysis: a manual for part-time students of the first year of physics and mathematics departments of pedagogical institutes. M.: Education, 1983. (in Russian).
17. Markus, M., Mink, H. Review on the theory of matrices and matrix inequalities. M.: Nauka, 1972.
18. Buchstab, A. A. Theory of numbers. M.: Education, 1966. (in Russian).

# ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 4.896+544.032.6

# ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ НА СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОБЛУЧАЕМОЙ ВОДЫ

ШТРАУС СОФЬЯ АЛЕКСЕЕВНА,  
КОРНЕЕВА АЛЕКСАНДРА ЮРЬЕВНА,  
КОННОВА ВАЛЕРИЯ ДЕНИСОВНА

студенты

МИРЭА - Российский Технический Университет,  
Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова

*Научный руководитель: Комова Нинель Николаевна*

*к.х.н., доцент*

*МИРЭА - Российский Технический Университет,  
Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова*

**Аннотация:** В работе методом исследования температурной зависимости кинематической вязкости показано, что при действии на дистиллированную воду световым потоком разной длины волны происходит изменение структурной организации воды. На основании анализа литературных данных сделано предположение, что наблюдаемый эффект связан с разрушением сложных структурных образований – кластеров. Найдены термодинамические параметры, характеризующие структурную организацию воды и найдены зависимости этих параметров от длины волны светового облучения.

**Ключевые слова:** кинематическая вязкость, температурные зависимости вязкости, энергия активации вязкого течения, дистиллированная вода, кластерная структур, энтропия состояния.

## INFLUENCE OF LIGHT WAVE LENGTH ON STRUCTURAL CHANGES IN IRRADIATED WATER

Strauss Sophia Alekseevna,  
Korneeva Alexandra Yurievna,  
Konnova Valeria Denisovna

*Scientific adviser: Komova Ninel Nikolaevna*

**Abstract:** In this work, by studying the temperature dependence of the kinematic viscosity, it is shown that when distilled water is exposed to a light flux of different wavelengths, the structural organization of water changes. Based on the analysis of literature data, it was assumed that the observed effect is associated with the destruction of complex structural formations - clusters. Thermodynamic parameters characterizing the structural organization of water are found and the dependences of these parameters on the wavelength of light irradiation are found.

**Key words:** kinematic viscosity, temperature dependence of viscosity, activation energy of viscous flow, distilled water, cluster structures, entropy of state.

Вода - самая важная жидкость для нашего существования и играет важную роль в физике, химии, биологии и геонауках. Вода является самым уникальным соединением по ряду необычных аномальных свойств. В нормальных условиях при температуре, близкой к температуре окружающей среды, это обычная простая жидкость, но при охлаждении такие её параметры, как сжимаемость, объёмная плотность, вязкость, поверхностное натяжение начинают изменяться. Эти особенные свойства воды связаны со способностью молекул воды образовывать до четырех четко определенных водородных связей, определяющих различные локальные структурные организации [1-3]. Способность образовывать до четырех водородных связей (Н-связей) в дополнение к ненаправленным взаимодействиям, наблюдаемым в простых жидкостях, приводит к таким необычным свойствам. Такое поведение воды обусловило возникновение жизни на планете Земля.

С точки зрения термодинамики вода представляет собой особенный объект. Вода - это ассоциированная жидкость с большой диэлектрической проницаемостью и большим дипольным моментом у молекул. Последнее её свойство и приводит к самоорганизованности воды.

Температурная зависимость изобарной теплоемкости ( $C_p$ ) и изотермической сжимаемости ( $\kappa_T$ ) сначала уменьшаются с понижением температуры, но чуть выше температуры окружающей среды наблюдается изменение этой тенденции. При этом как теплоемкость, так и сжимаемость начинают увеличиваться при дальнейшем охлаждении, что приводит к минимуму при 308 K (35 ° C) и 319 K (46 ° C) соответственно [4-6]. Для воды характерно образование за счет водородных связей (Н-связи) надмолекулярных динамических структур – кластеров с характерным временем перестройки порядка  $10^{-10} - 10^{-11}$  с. Равновесие и кинетика переходов между кластерами должны подчиняться известным законам химической кинетики. Константы реакций и энергии их активаций могут дать информацию о специфике механизма надмолекулярной организации молекул воды, ответственной за аномалию ее термодинамических свойств. Кинетические характеристики процессов в воде можно определить из анализа линейных аппроксимаций температурных зависимостей ее свойств. Для воды характерно образование за счет водородных связей (Н-связи) надмолекулярных динамических структур – кластеров с характерным временем перестройки порядка  $10^{-10} - 10^{-11}$  с. Термодинамика кластерных структур может внести свою лепту в процесс самоорганизации живых систем. Равновесие и кинетика переходов между кластерами, в принципе, должны подчиняться известным законам химической кинетики. Константы реакций и энергии их активаций могут дать информацию о специфике механизма надмолекулярной организации молекул воды, ответственного за ту или иную аномалию ее термодинамических свойств. Кинетические характеристики процессов в воде можно определить из анализа линейных аппроксимаций температурных зависимостей ее свойств.

В настоящей работе проанализированы температурные зависимости кинематической вязкости жидкой воды и исследовано влияние монохроматического облучения разной длины волны (400,536 и 625 нм) на температурную зависимость вязкости от температуры.

На основе теории Эйринга динамическая вязкость ( $\eta$ ) определяется следующим образом [7]:

$$\eta = \eta_0 \exp\left(\frac{\Delta G_{\eta}^*}{RT}\right), \quad (1)$$

$$\eta_0 = \frac{N_A h \rho}{M} \quad (2)$$

$\rho$  – плотность жидкости,  $R$  – универсальная газовая постоянная,  $N_A$  – число Авогадро,  $h$  – постоянная Планка,  $M$  – молярная масса жидкости,  $\Delta G_{\eta}^*$  – энергия активации Гиббса вязкого течения.

$$\text{Учитывая, что } \Delta G_{\eta}^* = \Delta H_{\eta}^* - T \Delta S_{\eta}^* \quad [8], \quad (3)$$

где  $\Delta H_{\eta}^*$  – изменение энтальпии вязкого течения,  $T$  – абсолютная температура,  $\Delta S_{\eta}^*$  – изменение энтропии вязкого течения.

$$\text{Подставляя (3) в (1), получим } \ln \frac{\eta}{\eta_0} = \frac{\Delta H_{\eta}^*}{RT} - \frac{\Delta S_{\eta}^*}{R} \quad (4)$$

Параметры  $\Delta H_{\eta}^*$  и  $\Delta S_{\eta}^*$  также зависят от температуры. Однако, для бесконечно малого температурного интервала эти параметры можно считать постоянными и, используя соотношение (4), по экс-

периментальным данным определить значения соответствующих величин.

Активационные параметры, характеризующие процесс вязкого течения, представляют собой разность соответствующих термодинамических параметров активного ( $G_a, H_a, S_a$ ) и начального ( $G_H, H_H, S_H$ ) состояний молекул одного моля жидкости [9]:  $\Delta G_{\eta}^* = G_a - G_H$ ;  $\Delta H_{\eta}^* = H_a - H_H$ ;  $\Delta S_{\eta}^* = S_a - S_H$ . Энергия активации Гиббса ( $\Delta G_{\eta}^*$ ) вязкого течения – это энергия, требуемая для перехода 1 моля молекул жидкости из начального состояния в текучее состояние при данных давлении и температуре. Энтальпия активации ( $\Delta H_{\eta}^*$ ) вязкого течения является энергетической характеристикой изменений в растворе [10].

Энтропия активации вязкого течения ( $\Delta S_{\eta}^*$ ) характеризует структурные изменения, происходящие в жидкости. Чем больше структурированной будет начальное состояние жидкости, тем меньше станет энтропия начального состояния ( $S_H$ ) и тем больше будет ее изменение ( $S_a - S_H$ ) при течении. Большему значению  $\Delta S_{\eta}^*$  соответствует более структурированное состояние системы [9].

Экспериментальная часть.

Предметом исследования являлась дисциллированная вода. Измерение кинематической вязкости проводилось с использованием капиллярного вискозиметра ВПЖ-4 в термостате с поддерживаемой и контролируемой температурой. Для облучения образцов дисциллированной воды использовали светофильтры, которые вырезали из потока полихроматического света свет с длиной волны 400,536 и 625 нм. Результаты исследований представлены на рис. 1

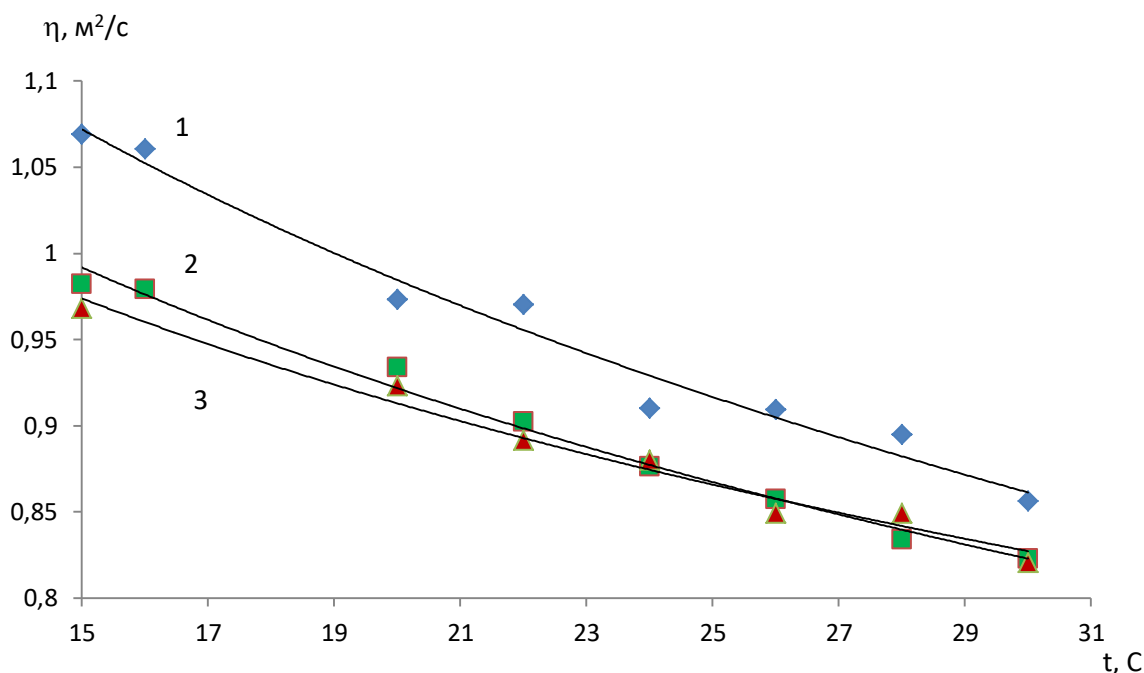


Рис. 1. Температурные зависимости кинематической вязкости воды при световом облучении в течение 5 мин. 1-полихроматический свет, 2-536 нм,3-620 нм

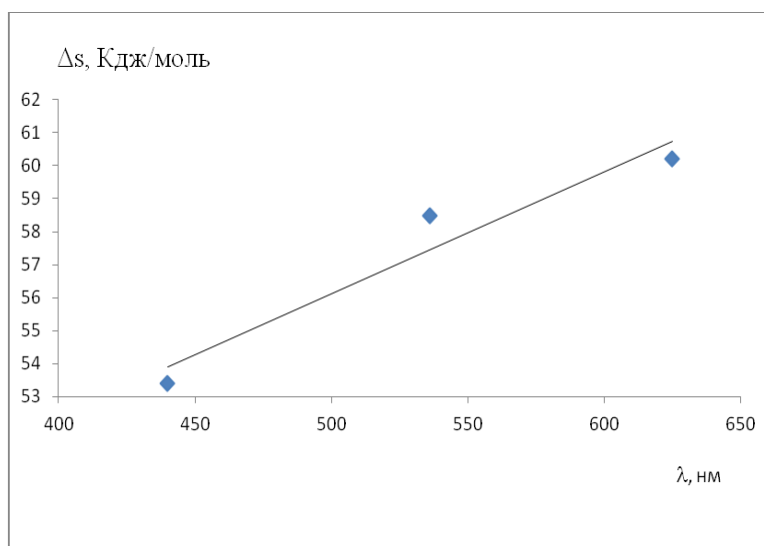
Представляя полученные данные в координатах уравнения (4) в виде графических зависимостей, найдены величины энтропии вязкого течения для образцов воды, подвергнутых облучению светом разных длин волн в течение 5 мин. Полученные значения сведены в таблицу.

Значения энтропии вязкого течения дисциллированной воды, подвергнутой облучению светом видимого диапазона длин волн.

Анализ полученных значений показывает, что в результате облучения происходят изменения в структуре воды, которое отражается в изменении энтропии системы. Исходя из полученных данных, можно заключить, что с увеличением длины световой волны видимого диапазона структурированность воды возрастает (рис.2).

Таблица 1

Тип воздействия на воду	$\Delta S$ , Дж/моль
Контрольный образец (облучение полихроматическим светом)	74,37
Облучение светом после красного светофильтра ( $\lambda=620$ нм)	60,203
Облучение светом после зеленого светофильтра ( $\lambda=550$ нм)	58,48
Облучение светом после фиолетового светофильтра ( $\lambda=550$ нм)	53,4



**Рис. 2. Зависимость энтропии вязкого течения облученной светом видимого диапазона от длины световой волны**

### Список литературы

1. Ball P. H<sub>2</sub>O: A Biography of Water Weidenfeld & Nicolson 1999. 152 p.
2. Kell, G. S. Isothermal compressibility of liquid water at 1 atm. //J. Chem. Eng. Data V.15. 1970P.119–122.
3. Debenedetti, P. G. Supercooled and glassy water.// J. Phys. Condens. Matter V.15.2003. P/1669-1726
4. Kell, G. S. Isothermal compressibility of liquid water at 1 atm. J. Chem. Eng. Data V. 15. 1970. P.119–122
5. Speedy, R. J. & Angell, C. A. Isothermal compressibility of supercooled water and evidence for a thermodynamic singularity at  $-45$  °C. //J. Chem. Phys. V.65.1976. P.851–858
6. Angell, C. A., Sichina, W. J. & Oguni, M. Heat capacity of water at extremes of supercooling and superheating.// J. Phys. Chem. V.86.1982.P. 998–1002
7. Kumar, P., Han, S. & Stanley, H. E. Anomalies of water and hydrogen bond dynamics in hydrophobic nanoconfinement.// J. Phys. Condens. Matter V.21.2009 P.504108
8. Masimov E.A., Pashayev B.G., Gasanov G.S., Gasanov N.G. Activation parameters of viscous flow of water, heavy water and extra heavy tritiated water.// Advances in Current Natural Sciences № 10, 2015. P.32-35
9. Масимов Э.А., Гасанов Г.Ш. // Термодинамика биологических систем. – Баку: Изд-во полиграфия «Леман», 2007. – 418 с.
10. Masimov E.A., Pashayev B.G., Hasanov H.Sh. // News of Baku university, series of physico-mathematical sciences. – 2010. – № 3. – P. 109–116.
11. Масимов Э.А., Гасанов Г.Ш., Пашаев Б.Г. // Журнал физ. Химии. – 2013. – Т. 87, № 6. – С. 969–972.

УДК 547.824:615.281

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНЫХ ГАММА-ПИПЕРИДОНОВ

**ИБРАГИМОВА АЙЗАДА АЛМАЗБЕКОВНА**

аспирантка

**ХАПЕРСКАЯ ЛИДИЯ СТЕПАНОВНА**

к.х.н., доцент

**ЖАДИЛОВ БАКИР**

преподаватель

**САРЫМЗАКОВА РОЗА КОПБАЕВНА**

д.х.н., профессор

Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына

**Аннотация:** Поиск и создание новых лекарственных средств приводит к проведению интенсивных исследований в этой области. Это объясняется прежде всего тем, что модификация молекулярной структуры может способствовать появлению нового спектра биологической активности, изменению токсичности и повышению водной растворимости. Работа посвящена синтезу новых соединений пиперидинового ряда и определению физико-химических характеристик. При прогнозировании биологической активности широкое применение нашли математические методы и компьютерные технологии для установления взаимосвязи между структурой вещества и проявлением биологической активности новых синтезированных веществ. Программа PASS позволяет на основании структуры соединения количественно оценить вероятность наличия у него активности различных видов биологической активности.

**Ключевые слова:** 2,6-дифенил-(N-2метил-3'-оксобутил)-3-изопропилпиперидин-4-он, оксим, семикарбазон, фенилгидразон, гетероциклы, синтез, компьютерный прогноз, биологический скрининг.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF BIOLOGICAL ACTIVITY OF GAMMA-PIPERIDONE DERIVATIVES

Ibragimova Ayzada Almazbekovna, Khaperskaya Lidiya Stepanovna,  
Gadilov Bakir, Sarimzakova Roza Kopbaevna

**Abstract:** The search and design of new drugs leads to intensive research in this area. This is primarily due to the fact that modification of the molecular structure can contribute to the design of a new spectrum of biological activity, a change in toxicity, and an increase in water solubility. The article is devoted to the synthesis of new compounds of the piperidine derivatives and the determination of their physicochemical characteristics. In order to predict biological activity, mathematical methods and computer technologies, that establish the relationship between the structure of a substance and the manifestation of the biological activity of new synthesized substances are increasingly used. The PASS program allows, based on the structure of a compound, to quantify probability of the presence of various types of biological activity in it.

**Keywords:** 2,6-diphenyl-(N-2methyl-3'-oxobutyl)-3-isopropylpiperidin-4-one, oxime, semicarbazone, phenylhydrazone, heterocycles, synthesis, computer prediction, biological screening.

При поиске новых производных N - замещенных пиперидонов можно найти возможность получения веществ, обладающих низкой токсичностью, большой растворимостью в воде, чем исходное вещество и придать синтезированным соединениям новые терапевтические свойства. В синтетическом и прикладном отношении они имеют огромное значение, так как на их основе созданы многие известные лекарственные препараты [1,2,3]. В связи с этим актуальным представляется поиск модификации молекулярной структуры известных биологически активных веществ (БАВ) или их отдельных структурных фрагментов (например, по карбонильной группе), позволяющих сохранить полезные терапевтические свойства препаратов и одновременно снизить эффекты неблагоприятного воздействия их на живой организм [4,5].

**Цель исследования** – синтез новых производных гамма – пиперидонов по карбонильной группе, а также возможность создания новых лекарственных препаратов на их основе. Компьютерное прогнозирование биологической активности синтезированных соединений определяли с помощью компьютерной системы PASS.

Производные пиперидина достаточно широко используется в медицине. К настоящему времени синтезированы и изучены десятки тысяч соединений этого ряда, более трехсот из них применяют в медицинской практике в качестве лекарственных средств. И всё же, несмотря на всестороннее исследование соединений пиридинового ряда, оксимированные производные пиперидиновых кетонов практически малоизучены. Анализ литературы показал [5-10], что оксимы алифатических, ароматических и тетрациклических кетонов проявляют антибактериальную, противовоспалительную, анальгетическую, противогрибковую, гербицидную и ростовую активность [11-15].

В связи с этим, интересно было синтезировать 2,6-дифенил- 3-изопропил - (N-(2метил-3<sup>1</sup>-оксобутил) - пиперидин-4-он (I) и на его основе (по карбонильной группе) : оксим, семикарбазон, фенилгидразон; выделить и идентифицировать синтезированные соединения; провести сравнительный анализ биологического скрининга полученных веществ.

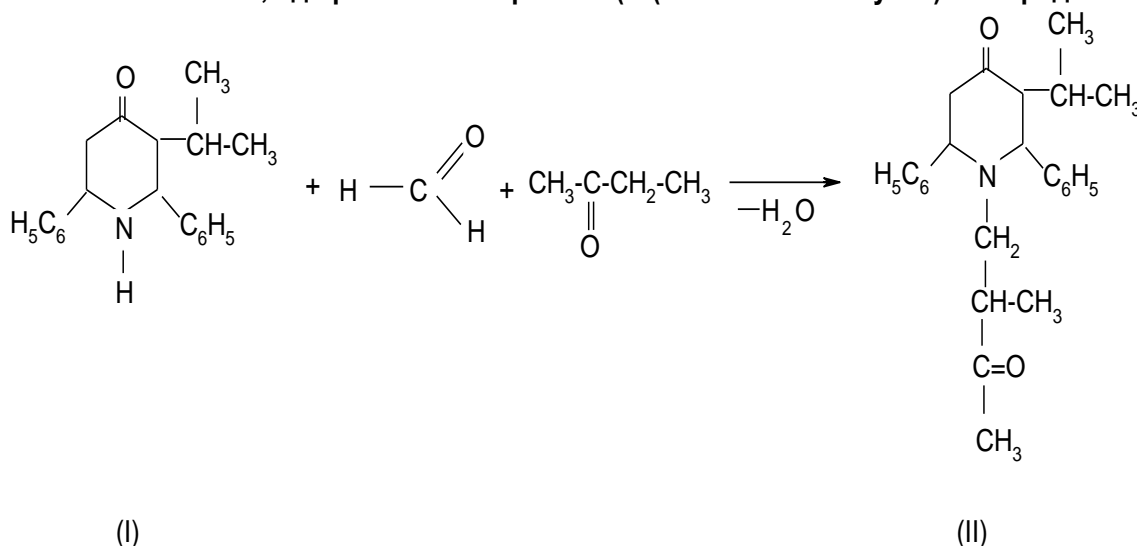
### **Материалы и методы исследования.**

Были разработаны методы синтеза биологически активных соединений: синтез 2,6-дифенил- 3-изопропил - (N-(2метил-3<sup>1</sup>-оксобутил) - пиперидин-4-она и его производные: оксим, гидразон, фенилгидразон, семикарбазон.

ИК – спектры синтезированных соединений были получены на спектрофотометре ИКС – 29, Specord M-80 с программой «SoftSpectra». Температура плавления измерялась на микронагревательном столике «Baetuis». Контроль за ходом реакций и индивидуальностью веществ осуществляли методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) на незакрепленном слое окиси алюминия. Пятна проявляли парами йода во влажной камере.

### **Экспериментальная часть.**

#### **Схема синтеза 2,6-дифенил- 3-изопропил - (N-(2метил-3<sup>1</sup>-оксобутил)- пиперидин-4-она**





Реакцию совместной конденсации проводили 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она (I) с метилэтилкетонем и формалином. В качестве растворителя был использован абсолютизированный этиловый спирт.

В круглодонной колбе емкостью 500 мл, снабженной обратным холодильником, растворяют 4г (0,001 моль) 2,6-дифенил-3-изопропил-пиперидин-4-она в 125 мл абсолютизированного спирта. К реакционной смеси прикапывают 8 мл метилэтилкетона, затем прикапывают 15 мл формалина и добавляют несколько капель соляной кислоты. Реакционную смесь нагревает при температуре 69-70°C в течение 18-20 часов, периодически перемешивая. Ход реакции контролируют методом ТСХ. По окончании реакции реакционную смесь охлаждают до комнатной температуры, и дробной кристаллизацией, выделяют синтезированное соединение.

Получено белое кристаллическое вещество (2,3 г или 45%) с  $T_{пл}=193-194^{\circ}C$ ,  $R_f=0,68$  в системе гексан: диоксан (20:1).

**Синтез оксима N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она.**

В круглодонную колбу снабженную обратным холодильником смешивают 0,377г N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропил-пиперидин-4-она и 0,0362г солянокислого гидроксиламина в 15 мл этилового спирта. Реакционную смесь кипятят в течение 6 часов, периодически перемешивая. Ход реакции контролируют тонкослойной хроматографией на окиси алюминия в системе гексан: диоксан (20:1). По окончании реакции, реакционную смесь охлаждают до комнатной температуры и оставляют на ночь для кристаллизации. Выпавшие кристаллы отфильтровывают, промывают этиловым спиртом и высушивают. Полученный продукт представляет собой белые кристаллы.  $T_{пл} = 218^{\circ}C$ ,  $R_f = 0,18$  в системе гексан: диоксан (20:1)

Семикарбазон, фенилгидразон N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил -3-изопропил-пиперидин-4-она получают аналогично, как и его оксим.

**Синтез диоксима N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин -4-она**

В круглодонную колбу снабженную обратным холодильником смешивают 0,377г N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропил-пиперидин -4-она и 0,0362 г солянокислого гидроксиламина в 15 мл этилового спирта. Реакционную смесь кипятят в течении 6 часов, периодически перемешивая. Ход реакции контролируют тонкослойной хроматографией на окиси алюминия в системе гексан:диоксан (20:1).

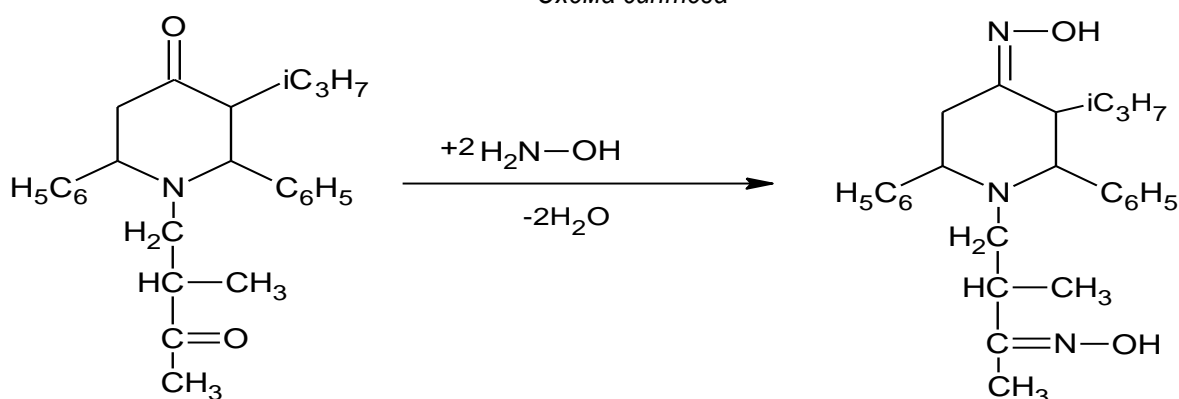
По окончании реакции, реакционную смесь охлаждают до комнатной температуры и оставляют на ночь для кристаллизации. Выпавшие кристаллы отфильтровывают, промывают этиловым спиртом и высушивают.

В результате нуклеофильного присоединения гидроксиламина по двум карбонильным группам N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она (в соотношении 1:2) был получен диоксим N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она. Полученный продукт представляет собой белые кристаллы.

$T_{пл} = 216^{\circ}C$ ,  $R_f = 0,73$  в системе гексан: диоксан (20:1).

ИК спектр  $cm^{-1}$ : 3411 (N-C), 3235 (N-OH), 1619 (C=N), 971(N-O)

Схема синтеза



Фенилгидразон и семикарбазон N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она были получены аналогично диоксиму.

#### **Результаты и обсуждение.**

Известно, что продукты реакции нуклеофильного присоединения гетероциклических соединений, содержащие аминокруппы и его производные по карбонильной группе обладают целебными свойствами [8, с.66]. В их числе препараты центрального, периферического и нейротропного действия; средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему (противоаритмические, антигипертензивные) спазмолитики, диуретики, бронхолитики, противоязвенные средства и ряд других [9, с.145].

Чистота соединения контролировалась методом тонкослойной хроматографии на незакрепленном слое окиси алюминия в системе гексан – диоксан (20:1), для 2,6-дифенил- 3-изопропил - (N-(2метил-3<sup>1</sup>-оксобутил) - пиперидин-4-она,  $R_f = 0,48$ . Для доказательства структуры полученного соединения был снят ИК – спектр поглощения. В области 1673,9 см<sup>-1</sup> наблюдаются характеристические полосы поглощения для колебаний связи (C=O), в области 3385,9см<sup>-1</sup> характерные для (N-H) связи и в области 1364,3см<sup>-1</sup> характерные для колебаний  $\nu(C_3H_7)$  изопропильного радикала.

Ниже приведена схема синтеза оксима 2,6-дифенил- 3-изопропил - (N-(2метил-3<sup>1</sup>-оксобутил) - пиперидин-4-она. В результате нуклеофильного присоединения гидроксилamina по одной карбонильной группе получаем оксим 2,6-дифенил- 3-изопропил - (N-(2метил-3<sup>1</sup>-оксобутил) - пиперидин-4-она.

Реакция проводилась в среде абсолютизированного этилового спирта при температуре его кипения. Ход синтеза и чистота выделенного оксима контролировался методом тонкослойной хроматографии на незакрепленном слое окиси алюминия в системе гексан – диоксан (20:1), для оксима 2,6-дифенил- 3-изопропил - (N-(2метил-3<sup>1</sup>-оксобутил) - пиперидин-4-она  $R_f = 0,59$ .

На ИК – спектре оксима наблюдаются полосы в области 3390,0см<sup>-1</sup> характерные для (N-H) связи, в области 1350,0см<sup>-1</sup> характерные для  $\nu(C_3H_7)$  связи, в области 1620,1см<sup>-1</sup> характерные для (C=N) связи и в области 3242,0см<sup>-1</sup> характерные для (N-OH) связи.

С целью получения новых потенциально биологически активных веществ были синтезированы производные 2,6-дифенил- 3-изопропил - (N-(2метил-3<sup>1</sup>-оксобутил) - пиперидин-4-она : фенилгидразон, семикарбазон.

К числу программ, с помощью которых можно осуществлять прогноз различных видов биологической активности, относится программа PASS, разработанная Институтом биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича РАН [16,17,18].

Данная программа содержит более 40000 веществ с известной биологической активностью, включает более 500 фармакологических эффектов и механизмов действия, а также: мутагенность, канцерогенность, тератогенность и эмбриотоксичность. Другой разработкой данного института является программа GUSAR, которая позволяет предсказывать острую токсичность соединений, а также анализировать количественные соотношения типа «структура - активность» и «структура - свойство» [17].

Использование программы PASS дает возможность среди обширной группы анализируемых соединений выбрать те, которые с высокой долей вероятности обладают требуемыми видами биологической активности и в тоже время с малой долей вероятности дают нежелательные токсические эффекты. Таким образом, при выборе перспективных соединений учитываются не только основные, но и побочные фармакологические эффекты.

Результаты прогноза биологической активности соединения выдаются программой PASS в виде спектра биологической активности, который включает упорядоченный список названий определенных активностей и вероятностей:  $P_a$  – «быть активным»,  $P_i$  – «быть неактивным». Программа выполняет упорядочение по убыванию разности  $P_a - P_i$ , а спрогнозированный спектр для вещества включает те активности, для которых по умолчанию выполняется условие  $P_a > P_i$ . Средняя точность прогноза достигает свыше 90% [19,20].

Величина  $P_a$  отражает сходство структуры молекулы анализируемого вещества со структурами молекул наиболее типичных «активных» веществ, поэтому корреляция между показателями  $P_a$  и количественными характеристиками активности соединения, как правило, не наблюдается [17,18,19]. Если, например, величина  $P_a$  равна 0.8, то вероятность совершения ошибки при отклонении данного вида

активности у анализируемого вещества составляет 80%. Если для анализируемого вещества спрогнозировано достаточно широкий спектр биологической активности, то это свидетельствует о том, что структура молекулы проста и не содержит никаких особенностей, обеспечивающих высокую селективность действия вещества.

При поиске базовых структур лекарственных веществ, обладающих существенной новизной, из массива исследуемых веществ следует отбирать те, для которых выполняется условие  $0.5 < P_a < 0.7$ . В этом случае при подтверждении прогноза экспериментально высока вероятность новизны анализируемой структуры [17,18]. При поиске аналогов лекарственных препаратов необходимо отбирать вещества со значениями  $P_a > 0.7$ . Если величина  $P_a < 0.5$ , то в экспериментах вряд ли удастся обнаружить желаемый эффект у анализируемого вещества.

В настоящей работе нами была проведена оценка механизмов действия, фармакологических эффектов у 2,6-дифенил-3-изопропил-(N-(2-метил-3'-оксобутил)-пиперидин-4-она и его производных с использованием программы PASS (таблицы №1 и №2).

Таблица 1

Вероятность биологической активности исходного кетона и его производных по карбонильной группе

№	Названия соединения	Противоэземный	ДЦП	Ингибитор фосфатазы	Противовирусный	Противоопухолевый	Антипаркинсон	Лечение явлений Рейно
1	N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-он.	78,5	56,1	60,4	45,8	26,8	27,3	30,0
2	Оксим N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она.	54,3	79,0	49,4	43,7	28,1	-	-
3	Семикарбазон N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она.	43,6	-	44,3	36,6	18,1	18,6	27,1
4	Фенилгидразон N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она.	46,4	-	44,0	39,4	15,9	21,0	26,5

При анализе полученных результатов было установлено, что 2,6-дифенил-3-изопропил-(N-(2-метил-3'-оксобутил)-пиперидин-4-он и его производные обладают различными видами биологической активности. При этом характерно преобладание одинаковых видов активности у разных соединений, что связано с особенностями их химической структуры.

По результатам компьютерной диагностики полученный нами N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-он (исходный кетон) обладает противоэземной, противовоспалительной способностью, является ингибитором фосфатазы, обладает противоопухолевой активностью, что наглядно иллюстрируется на диаграмме №1.

В результате нуклеофильного присоединения гидросиламина по двум карбонильным группам N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она (в соотношении 1:2) был получен диоксим N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она. Полученный продукт представляет собой белые кристаллы.

$T_{пл} = 216^{\circ}C$ ,  $R_f = 0,73$  в системе гексан: диоксан (20:1).

ИК спектр  $cm^{-1}$ : 3411 (N-C), 3235 (N-OH), 1619 (C=N), 971(N-O)

Диаграмма №1 Физиологической активности исходного кетона

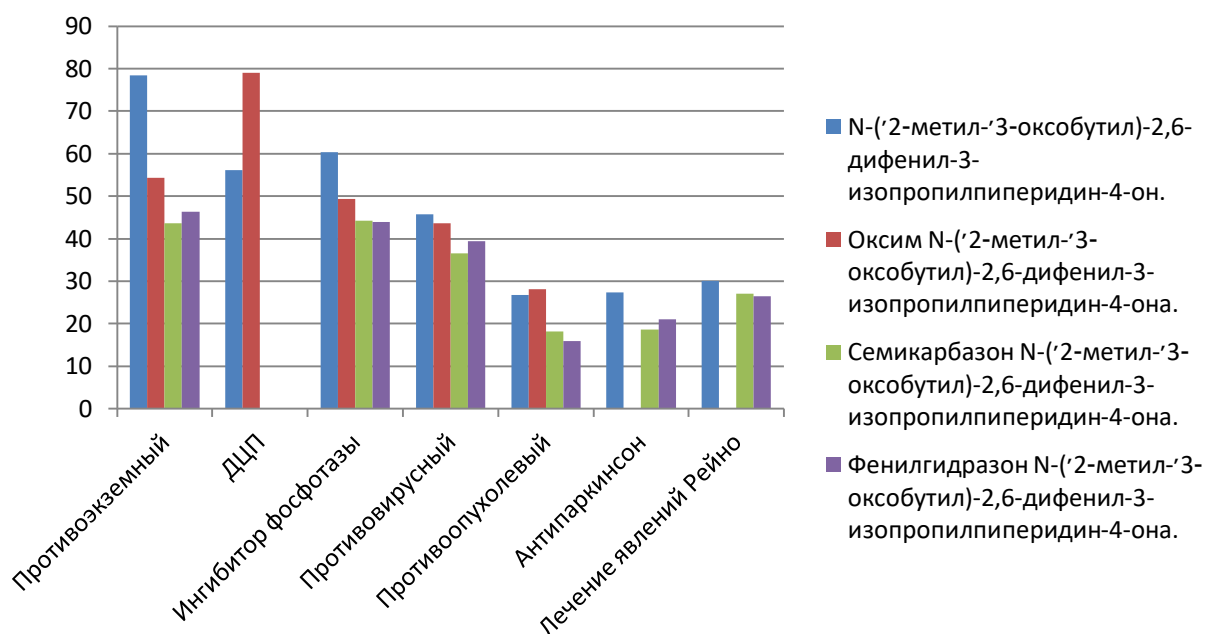


Таблица 2

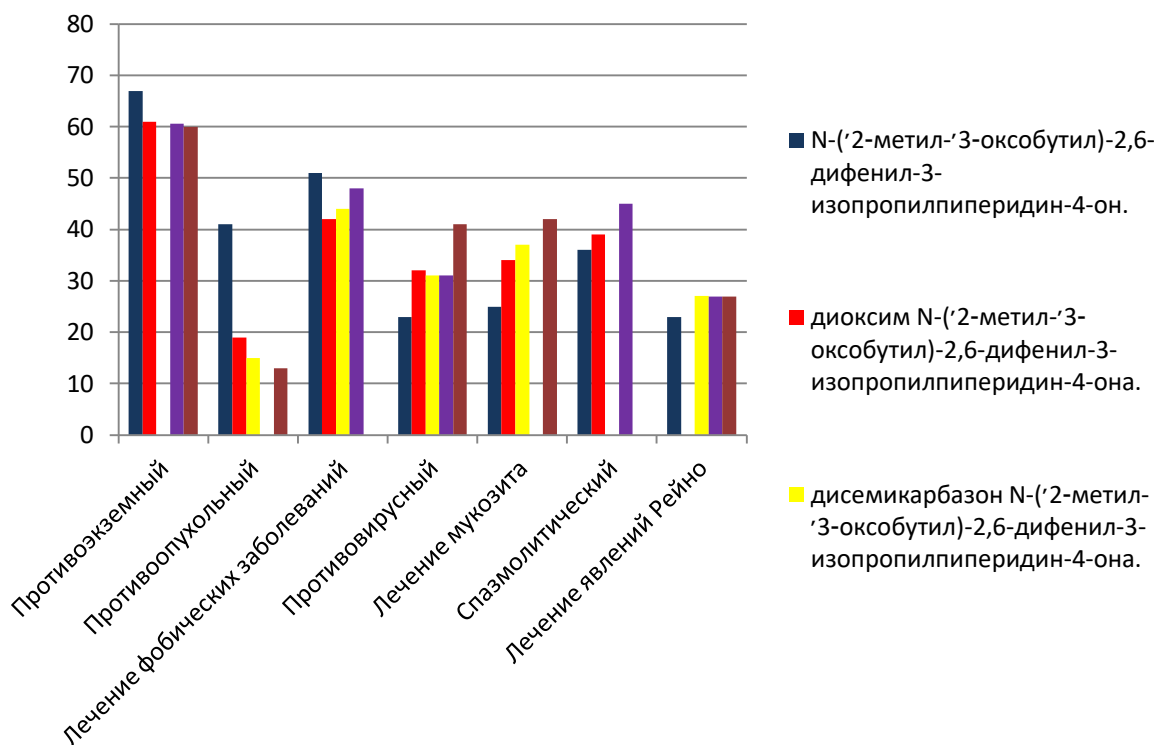
Биологическая активность синтезированных соединений по двум карбонильным группам

№	Названия соединения	Противоземный	Противоопухольевый	Лечение фобических заболеваний	Противовирусный	ДЦП	Спазмолитический	Лечение явлений Рейно
1	N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-он.	79%	27%	51%	46%	56%	36%	30%
2	Диоксим N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она.	61%	19%	42%	32%	34%	39%	-
3	Дисемикарбазон N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она.	-	15%	44%	31%	37%	-	27,1%
4	Дигидразон N-(2'-метил-3'-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она.	60,6	-	48%	31%	-	45%	27%
5	Ди-2,4-динитрофенилгидразон - N-(2-метил-3-оксобутил)-2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она	60%	13%	41%	-	42%	-	21%

У всех синтезированных нами соединений с высокой степенью вероятности ( $P_a = 0,605 - 0,793$ ) выражена противоземная активность. По данным компьютерного прогноза ( $P_a = 0,500 - 0,851$ ) они обла-

дают противовирусной активностью и ноотропным действием, могут быть эффективными при плохой свертываемости крови, кислородном голодании организма, кровообращении и при лечении лейкемии.

**Диаграмма №2 биологической активности производных гамма пиперидона по двум карбонильным группам**



Сравнительный анализ величин  $P_a$  и  $P_i$  показывает, что введение заместителя по атому азота, содержащего вторую карбонильную группу, приводит только к незначительному снижению одинаковых физиологических свойств (противоэпиземную, противовирусную, противоопухолевую). Следует отметить и появление нового спектра биологических свойств таких как: лечение фобических заболеваний, спазмолитическую активность, лечение мукозита за счет изменения заместителя по атому азота гетероцикла.

**Заключение**

1. Были разработаны методы синтеза биологически активных соединений: синтез 2,6-дифенил-3-изопропил - (N-(2метил-3<sup>1</sup>-оксобутил) - пиперидин-4-она и производные на его основе: оксим, гидразон, фенилгидразон, семикарбазон.
2. Строение синтезированных веществ подтверждены методом ИК – спектроскопии. Контроль за прохождением реакции осуществляли методом тонкослойной хроматографии (ТСХ).
3. По программе PASS вероятность противоэпиземной активности выражены у всех синтезированных соединений, но наиболее высока у 2,6 - ди фенил- 3-изопропил - (N-(2метил-3<sup>1</sup>-оксобутил) - пиперидин-4-она.
4. Сравнительный анализ биологического скрининга синтезированных соединений показывает, что с изменением заместителя по атому азота гетероцикла меняется спектр биологической активности.

**Список литературы**

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Издание 16. //ООО РИА «Новая волна». -2020. -1236с.
2. Солдатенков А.Т., Колядина Н.М., Щендрик И.В. Основы органической химии лекарственных веществ. // - М.: Мир. -2003, -191 с.

3. Сарымзакова Р.К., Абдурашитова Ю.А., Джаманбаев Ж.А. Пути снижения токсичности и повышения избирательности лекарственных препаратов. // Вестник Моск. Гос. Ун-та, Сер. Химия, - 2006, - т.47, - № 3, С.242 – 244.
4. Ахметова Г.С. Синтез и фармакологическая активность некоторых сложных эфиров кетокси-ма N- замещенного пиперидин-4-она // Известия Томского политехнического университета. 2010г. Т. 317. №3.С. 144 – 145.
5. Патент РФ № 2180557 // Анестезирующий состав пролонгированного действия / Шантыз М.Г. Галенко – Ярошевский П.А., Мурзагулова К.Б., Ахмедова Ш.С., Сагимбекова Н.Б., Шарифканов А.Ш. Оpubл. 20.03.02г.
6. Ибрагимова А.А., Медетбекова Ж.М., Адылов С.А., Хаперская Л.С. Синтез N-бензил- 2,6-дифенил-3-изопропилпиперидин-4-она и его производных. // Вестник КНУ. –2009. –Серия 5, Вып.2. – С.64.
7. Бортникова К.А. Синтез и стереохимия оксимов 2,6 – бис(диметоксифенил) – 3 – пропилпиперидин – 4 – онов // Асылханов Ж.С., Курманкулов Н.Б., Ержанов К.Б. // Вестник Национальной академии Республики Казахстан.- 2010г. - №2. С.16 - 18.
8. Fernando Aznar Stereoselective Synthesis of meso- and cis- 2,6 - diarylpiperidin - 4 - ones catalyzed by L – proline / Ana – Belen Garcia, Noelia Quinones, Maria – Paz Cabai // Synthesis. 2008. V. 3. P. 479 – 484.
9. Rameshkumar Natesh Synthesis and Biological Activities of 2,6 – Diaryl – 3 – methyl – 4 – piperidone derivatives / Anantharaman Veena, Raju Ilavarasan Mandaleeswaran // Biol. Pharm. Bull. 2003. V. 26(2). P. 188 – 193.
10. Ramalingan C. Synthesis, stereochemistry and antimicrobial evaluation of substituted piperidin – 4 – one oxime ethers / Park Y.T., Kabilan S. // European Journal of Medicinal Chemistry. 2006. V. 41. P. 683 – 685.
11. Калиджанова Г.Т. Синтез и исследование оксииминопроизводных 2,5-диметилпиперидин-4-она (Новые биологически активные соединения пиперидина) // Chemical bulletin of Kazakh National University. 2000.
12. Кабиева А.О. Исследование токсичности и противоопухолевой активности соединений пиперидинового ряда. /[Текст]: статья // Красношотов В.Л., Ушубаева Г.Г., Ахмедова Ш.С. //Современная медицина и онкология.-2004г. №1. С.145-146.
13. Хаперская Л.С., Медетбекова Ж.М., Сарымзакова Р.К. Синтез новых биологически активных соединений на основе N- замещенных гамма пиперидонов. // Ж. Успехи Совр. естествознания. – 2016, - 9, - С.38 – 42
14. Саинова Г.А. Поиск новых фармакологически активных веществ в ряду производных пиперидина. /[Текст]:статья // Талисбаев Е.Б., Жарменова М.Б.// Международный научно-исследовательский журнал №8, 2013 г.
15. Ибрагимова А.А., Хаперская Л.С., Медетбекова Ж.М., Сарымзакова Р.К. Производные гамма пиперидонов – новые биологически активные вещества. // Сб.статей XXXII междуна. научно – практ. конф. «Фундаментальные и прикладные научные исследования : Актуальные вопросы, достижения и инновации».- г.Пенза – 2020-г., С.21- 25
16. Поройков В.В. Компьютерное предсказание биологической активности веществ: пределы возможного. Химия в России, 2000, №2, 8-12.
17. Апрышко Г.Н., Филимонов Д.А., Поройков В.В. Прогнозирование биологической активности химических соединений из базы данных по противоопухолевым веществам РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН с помощью системы PASS // Вестник РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН.2008. №3(19), 11-14.
18. Захаров А.В., Филимонов Д.А., Лагунин А.А., Поройков В.В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ GUSAR // Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. № 2006613591 (2006).
19. Filimonov D.A., Lagunin A.A., Glorizova T.A. et.al. Prediction of the biological activity spectra of organic compounds using the PASS online web resource. //Chem. Heterocycl.-2014.-50(3).- p. 444-57
20. Филимонов Д.А., Поройков В.В. Прогноз биологической активности органических соединений // Российский химический журнал.- 2006, -№ 2(L),-С.66-75.

УДК 54–145.1+537.311.31

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПО УДЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО РАССОЛА

**КЛЕМЕНТЬЕВ ЕВГЕНИЙ АНДРЕЕВИЧ**студент 4 курса напр. «физические процессы горного или нефтегазового производства»  
НИТУ МИСиС г. Москва**МЕДВЕДЕВА ТАТЬЯНА ВАДИМОВНА,****РЫЖОВ НИКИТА ЮРЬЕВИЧ,****ЯКОВЛЕВ СТЕПАН ГЕННАДЬЕВИЧ,****ГЭРЭЛТ-ОД АНХБАЯР**Студенты 2 курса напр. «Электроэнергетика и электротехника»  
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина г. Москва**Научный руководитель: Черепецкая Елена Борисовна***д.т.н., профессор*  
НИТУ МИСиС, г. Москва

**Аннотация:** В данной работе проведены лабораторные испытания разработанного макета измерительной системы, основанной на методе определения концентрации рассола по показателю удельной электропроводности в интервале измерения концентрации рассола 0–310 г/л. Данная измерительная система может осуществлять непрерывный контроль текущих значений концентрации рассола, температуры и избыточного давления, что позволит проводить мониторинг параметров рассола в трубопроводе и оперативно реагировать на любые изменения в процессе создания подземных выработок.

**Ключевые слова:** концентрация рассола, поваренная соль удельная электропроводность, температура, тензорезисторный эффект.

## DETERMINATION OF THE CONCENTRATION BY THE SPECIFIC ELECTRICAL CONDUCTIVITY OF CONSTRUCTION BRINE

**Klementyev Evgeny Andreevich,  
Medvedeva Tatyana Vadimovna,  
Ryzhov Nikita Yuryevich,  
Yakovlev Stepan Gennadievich,  
Garalt-Od Ankhbayar***Scientific adviser: Cherepetskaya Elena Borisovna*

**Abstract:** In this work, laboratory tests of the developed model of the measuring system based on the method of determining the brine concentration by the indicator of specific electrical conductivity in the range of measuring the brine concentration of 0-310 g/l were carried out. This measuring system can continuously monitor the

current values of the brine concentration, temperature and overpressure, which will allow monitoring the parameters of the brine pipelines and promptly respond to any changes in the process of creating underground workings.

**Keywords:** brine concentration, table salt, specific electrical conductivity, temperature, strain resistance effect.

В основе работы датчика измерения электропроводности хлоридной – натриевых рассолов [1] используется зависимость удельной электропроводности раствора от её концентрации и температуры.

Измерение электропроводности раствора основано на законе Фарадея о электромагнитной индукции. В состав первичных преобразователей, построенных по этому принципу, входит один или два тороидальных трансформатора, изолированных от раствора. Благодаря внутреннему отверстию в трансформаторах электролит образуют замкнутый проводящий виток воды. В результате этого выходной импеданс первичной обмотке одиночного трансформатора или коэффициент передачи связанных витков воды двух трансформаторов оказывается зависимым от проводимости воды  $G$  [2]:

$$G_{ZBX} = R + j\omega L_{1S} + \frac{j\omega L_H(j\omega L_{2S} + \frac{1}{G_{\text{э}}})}{j\omega L_{1S} + j\omega L_{2S} + \frac{1}{G_{\text{э}}}} \quad (1)$$

где  $R$  – активное сопротивление входной обмотки;

$L_{1S}$  – индуктивность рассеяние входной обмотки;

$L_H$  – индуктивность намагничивание;

$L_{2S}$  – приведённая ко входу индуктивность рассеяние витка воды;

$G_{\text{э}}$  – приведённая ко входу проводимость витка;

$\omega$  – круговая частота питающего напряжения.

Коэффициент передачи первичного преобразователя:

$$a_{\text{э}} = \frac{U_{\text{ВЫХ}}}{U_{\text{ВХ}}} \quad (2)$$

Выражения (1) и (2) являются характеристиками преобразования проводимости витка воды с помощью индуктивных первичных преобразователей [3].

Измерения температуры осуществляется преобразователем, использующим эффект изменение сопротивления проводника в зависимости от температуры среды.

В качестве преобразователя используется специально разработанное термосопротивление.

В качестве первичного измерительного преобразователя избыточного давления в комплексе применен тензорезисторный преобразователь ПДР – 015.

Принцип действия преобразователя основан на использовании тензорезисторного эффекта в итерозэпитаксиальной плёнке кремния [4], нанесённой на поверхность монокристаллической пластинки из сапфира. Это монокристаллическая структура «кремний на сапфире» (КНС) является основой чувствительного элемента преобразователя.

Лабораторный стенд для исследования параметров водосолевых растворов был создан с целью изучения физико-химических свойств хлоридно-натриевых растворов, проверки возможности использования стандартной и нестандартной геофизической аппаратуры для оперативного контроля за процессом создания подземных резервуаров.

Структурная схема стенда представляет собой комплекс технических средств, обеспечивающих создание и поддержание необходимых параметров исследуемой среды, набор измерительных устройств, персональный компьютер с периферийными устройствами отображения и документирования информации, аналоговый регистратор.

Создание квазистабильных характеристик исследуемой среды производится с помощью стандартной электрической мешалки РТ–1, позволяющей перемешивать жидкость объемом до 1 л. со скоростями вращения миксера 4000 и 8000 об/мин. Блок датчиков системы крепится на верхней крышке рабочего стакана с исследуемым объемом флюида. Измерительно-вычислительная аппаратура обеспечивает сбор в цифровом виде данных от первичных преобразователей, их обработку, визуализацию в цифровом виде и на аналоговых самописцах. Наличие имитаторов первичных преобразователей и



возможность их оперативной калибровки позволяет контролировать достоверность получаемой информации и проводить тестирование работы стенда и его компонентов.

На первом этапе работ в качестве объекта исследования применялись пробы растворов морской соли (аптечный концентрат) в дистиллированной воде химической лаборатории РАН. Нестабильность показаний аппаратуры при использовании различных пакетов «аптечной» навески, даже при замене дистиллата на бидистиллат, привела к необходимости использования в качестве объекта испытаний пищевой поваренной соли NaCl. Пробы раствора приготавливались методом растворения в бидистиллате навесок соли NaCl с помощью прецизионных химических весов класса 0,1 по 5 г на 700 см<sup>3</sup>. Объем пробы определялся по химическим мензурка с ценой деления 0,1 мл. Пробы растворов перемешались в течение 5–7 минут до установление стабильной температуры раствора. Контроль температуры производился по датчику измерительного блока системы и ртутному равноделенному термометру с поправкой 0,04 при температуре проба 12–21 °С.

Измерения на стенде производились на пробах раствора в диапазоне от 5 до 280 г/л. Для лабораторных условий концентрация раствора поваренной соли 285 г/л оказалась предельно насыщенный, что и проявлялось выпадением кристаллов соли в растворе после остановки мешалки через 5–6 минут. Результаты испытаний приведены на графике (Рис. 1, Табл. 1). График показывает, что в диапазоне концентрации 5–170 г/л зависимость показаний аппаратуры практически линейны от концентрации растворённой соли. Далее идёт нелинейный участок, параметры которого подлежат дальнейшему исследованию для создания математической модели растворов соли, близких к насыщенным.

Таблица 1

Результаты лабораторных измерений раствора NaCl при t = 20 °С

Номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S, ‰	24	36	53	64	80	111	149	175	238	286
N <sub>БУ</sub>	510	721	1002	1230	1507	1998	2560	2970	3561	3622

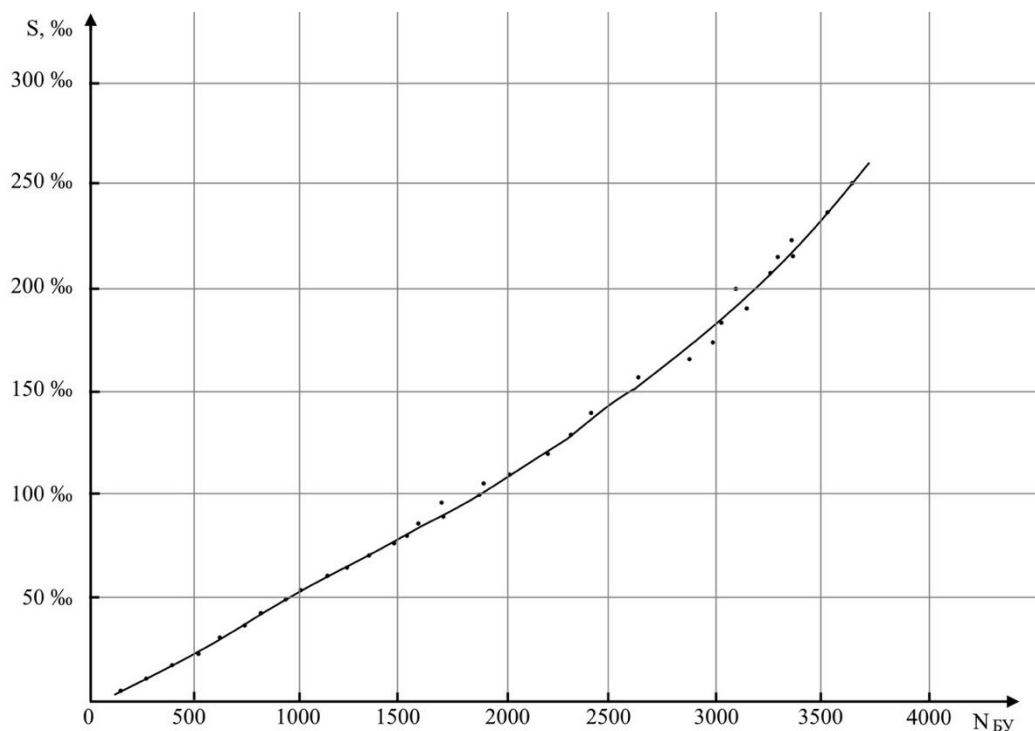


Рис. 1. Результаты лабораторных измерений раствора NaCl

N<sub>БУ</sub> – значение кода канала измерений концентрации в десятичной системе счисления.

На втором этапе лабораторные испытания велись на реальной пробе рассола с концентрации

310 г/л. Проводились измерения электропроводности смеси на пробах, получаемых методом разбавления рассола дистиллированной водой, зависимости от концентрации раствора и при различных температурах в диапазоне 8–16 °С. Результаты представлены на Рис. 2 и Табл. 2-4.

Таблица 2

### Результаты испытаний по строительному раствору (t=10 °С)

Номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
S, ‰	24	36	53	64	80	111	149	175	238	286	300
N <sub>Бу</sub>	504	715	994	1218	1496	1860	2280	2550	2990	3150	3180

Таблица 3

### Результаты испытаний по строительному раствору (t=12 °С)

Номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
S, ‰	24	36	53	64	80	111	149	175	238	286	300
N <sub>Бу</sub>	505	718	994	1220	1499	1940	2420	2690	3140	3300	3320

Таблица 4

### Результаты испытаний по строительному раствору (t=14 °С)

Номер	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
S, ‰	24	36	53	64	80	111	149	175	238	286	300
N <sub>Бу</sub>	508	719	997	1223	1502	1991	2540	2830	3290	3450	3470

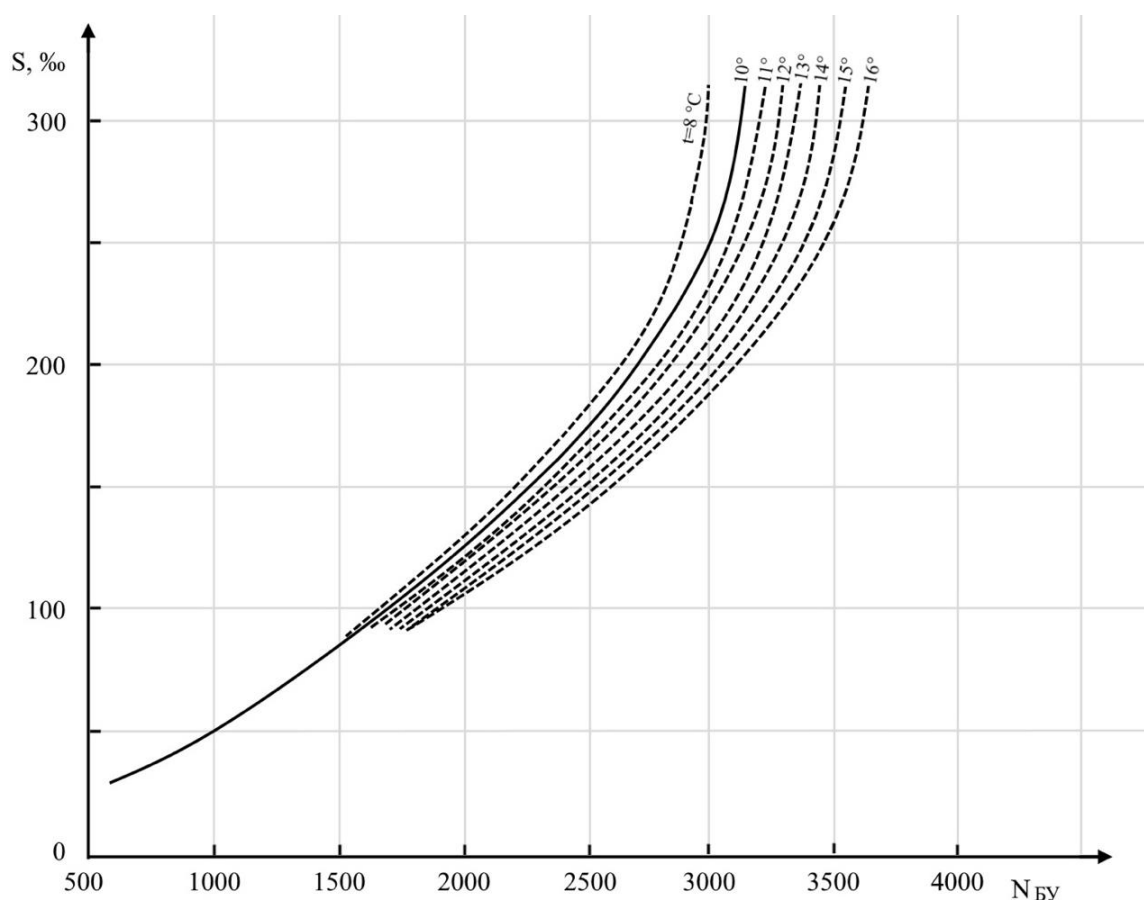


Рис. 2. Результаты испытаний по строительному раствору при разных температурах

## Список литературы

1. Иванов, А. А. Электропроводность водных растворов кислот в бинарных и тройных водно-электролитных системах / А. А. Иванов // Журнал неорганической химии. – 2008. – Т. 53, № 12. – С. 2081–2097.
2. Парамонов А. Н., Кушнир В. М. Современные методы и средства измерения гидрологических параметров океана. – Киев: "Наукова думка", 1979.-248 с.
3. Левшина Е. С., Новицкий П. В. Электрические измерения физических величин. Измерительные преобразователи. – Ленинград.: Энергоатомиздат, 1983.
4. Палатник Л.С., Папилов И.И. Эпитаксиальные пленки // -М.: Наука, 1971, 480с.

© Е. А. Клементьев, Т. В. Медведева, Н. Ю. Рыжов, С. Г. Яковлев, А. Гэрэлт-Од, 2021

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 574

# ПУТИ ВОЗРОЖДЕНИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ НАРУШЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ

**КУКОВА МАРИНА АНАТОЛЬЕВНА**к.б.н, доцент  
ФГБОУ ВО "Московский педагогический государственный университет"

**Аннотация:** В статье рассмотрены методы восстановления естественной растительности. Как показали многочисленные исследования, естественные методы восстановления растительности с использованием местных экотипов семян показали лучшее соотношение затрат-выгод. При этом случайный характер заноса семян заменяется активным, одновременным посевом в подготовленную почву банка семян и готовой природной модели - степной или луговой целины. То есть, портретная модель участка зональной степи сразу "накладывается" на рекультивируемую территорию, минуя все стихийные стадии, имеющие место при самовосстановлении.

**Ключевые слова:** восстановление биоразнообразия, метод агростепей, экологическая реставрация экосистем.

## WAYS OF RESTORATION OF FLORISTIC BIODIVERSITY OF DISTURBED ECOSYSTEMS

**Kuksova M.A.**

**Abstract:** The article discusses methods for restoring natural vegetation. Numerous studies have shown that natural methods of vegetation restoration using local ecotypes show the best cost-benefit ratio. In this case, the random nature of the introduction of seeds is replaced by active, simultaneous sowing of a seed bank and a ready-made natural model - steppe or meadow virgin lands into the prepared soil. That is, the portrait model of the zonal steppe site is immediately "superimposed" on the reclaimed territory, bypassing all spontaneous stages, taking place during self-healing.

**Key words:** restoration of biodiversity, agrosteppe method, ecological restoration of ecosystems.

Аридные и субаридные условия климата, обуславливающие хрупкость и неустойчивость травяных систем – степей, прерий, саванн и других, а также возрастающая из века в век антропогенная нагрузка на них – основные, интегрально действующие факторы сокращения биоразнообразия естественной растительности и опустынивания многих регионов Земли. Процессы деградации растительного покрова начались еще 10-12 тыс. лет тому назад – в палеолите, усилились в связи с активным переходом человечества к производящему хозяйству в неолите и энеолите. Уже тогда на Евразийском пространстве и других регионах возникло новое явление в природе, необратимое естественным путем – прогрессирующее опустынивание.

На рубеже II и III тысячелетий нашей эры актуальной проблемой стало восстановление естественной травяной растительности евразийских степей, североамериканских прерий, южноамериканских субтропических памп, венгерских пушт, африканских и южно-американских саванн и ряда других ксерофильных формаций. Отдельные этапы истории зависимости человека от природы отличались интенсивностью и глубиной вмешательства в экосистемы, биогеоценозы, основным функциональным

ядром которого являются растительные сообщества. Оставаясь всегда потребительским, такое вмешательство сопровождалось трансформацией естественной растительности во вторичные модификационные группировки на огромных территориях [1, 2].

Массовое освоение целинных и залежных земель в середине XX века, развитие орошаемого земледелия и перевыпас привели к усилению негативных явлений, путем инициирования зарослей сорняков. В последние десятилетия напряженность экологической ситуации была ускорена в связи с активным освоением природных ресурсов и последующей их транспортировкой. Так, по прошествии многих десятков лет на месте настоящей природной растительности возникла вторичная целина – залежь, уступающая по качеству видового состава и сложению коренной растительности. Суть проблемы восстановления биологического разнообразия нарушенной растительности заключается в чрезвычайной замедленности этого процесса, протекающая стихийно, без участия человека в течении 70-100 лет. В этой ситуации вполне понятна серьезная озабоченность институтов мирового сообщества в области сохранения биологического разнообразия флоры и борьбы с опустыниванием земель, о чем свидетельствуют многочисленные национальные форумы и конкретные результаты научных исследований [3,4,5].

Наука не только констатировала деградационные процессы, но и делала попытку разработать некоторые альтернативные способы решения проблемы. Современная фитоценология рассматривает ряд традиционных методов и приемов возрождения флористического потенциала естественных экосистем. К ним относятся: 1) режим отдыха; 2) метод пересадки целинного дерна; 3) посев и подсев семян отдельных видов или их искусственных смесей. Режим отдыха возник в глубокой древности как неотъемлемый элемент кочевого животноводства в условиях наличия больших площадей свободных земель. Влияние режимов отдыха пастбищ на продуктивность травостоев и его ботанический состав отмечено в ряде работ [1, 3,5].

Исследования по влиянию режима отдыха пастбищ в 2-3 года по Северному Зауралью свидетельствуют, что наряду с урожайностью увеличивается биологическое разнообразие пастбищных травостоев. Сделан вывод о высоком потенциале самовосстановления луговых агроэкосистем даже при значительной деградации [5].

В свою очередь, продолжительный отдых, практикуемый в ботанических резерватах - заказниках, заповедниках и других, как показывают исследования, нередко приводит к мезофитизации местообитаний и к перерождению зональных и поясных типов растительности [6]. По данным ряда исследователей, отдых может быть перспективным лишь в случае сохранности в частично деградированных фитоценозах злаков - доминантов и эдификаторов из которых для Центрального Предкавказья важны: *Agropyron pectinatum*, *Brachypodium rupestre*, *Festuca rupicola*, *F. valeaiaca*, *Koeleria cristata*, *Stipa lessingiana*, *S.pennata*, *S.pulcherrima*, *S.ucrainica* и некоторые другие [2,3].

При полном выпадении этих и подобных им создателей сообществ, а также истощении банка семян в почве, режим отдыха будет способствовать лишь усилению позиций сеgetальных видов, таких как *Alyssum alyssoides*, *Anisantha tectorum*, *Bromus japonicus*, *Poa annua*, *Euphorbia seguieriana*, *Medicago minima* и многих других вредных или балластных растений. В таких случаях, отдых пастбища необходимо комбинировать с подсевом семян степных растений иначе время восстановления при этом становится неопределенно продолжительным, нередко превышает жизнь одного или нескольких исследователей.

Нехватка страховых пастбищ на период восстановления сбитых угодий, или полное отсутствие их часто не давало и не дает возможности воспользоваться приемом отдыха. На современных степных пастбищах Центрального Предкавказья из-за превышения нагрузки отдых длительное время практически не применялся. Отмеченные особенности режима отдыха, не способствуют его применению для решения задач ускоренного восстановления нарушенных зональных экосистем.

С 30-х годов прошлого столетия для воссоздания степей Кертисом использовался метод пересадки кусков дерна (США, Висконсинский университет). В США и Канаде в связи с широким использованием свинорога как кормовой культуры разработана комплексная технология механизированной заготовки дерна, упаковке в рулоны, транспортировки, разрезки и высадки. Опыт американских ученых и практиков может быть полезен при восстановлении нарушенных фитоценозов [7]. Давняя традиция

пересадки блоков дерна также существует в Англии [8, 9]. Различные проекты по пересадке блоков дерна существовали в Германии и Швейцарии. Метод дерна успешно применялся для укрепления почвогрунтов, подверженных размыву и дефляции при сооружении крепостей и других оборонительных объектов, ирригационных систем, покрытия курганов, в дорожном строительстве т.д.

Древнейший метод пересадки дерна использовали во многих ботанических садах дореволюционной России и СССР. С 70-х годов XX столетия разрабатываются способы искусственного восстановления естественной растительности в Ставропольском ботаническом саду, где семенной путь был отвергнут из-за казавшегося тогда невозможным сбора семян (вручную) во флористически богатых фитоценозах. В.В.Скрипчинским был разработан метод пересадки дернины из сохранившихся участков целины [6]. Из эталонных лугово-степных ценозов выкапывали куски дернины размером 10×20 сантиметров и высаживали в заранее вспаханную почву на экспериментальном участке ботанического сада на расстоянии 0,6 м, 1,0 м в нескольких вариантах: ленточная посадка, сплошная посадка, посадка в шахматном порядке. Первые крупные экспериментальные посадки дерна в ботаническом саду были проведены в 60х-70х годах. Осуществлялась интродукция дерна из урочища Вишневая поляна (1963год), г. Стрижамент (1967год), урочище Новомарьевская поляна (1967-1970гг.). В течение пяти лет (1975-1979 гг.) проводилась интродукция дерна из предгорной степи в 10-12 км. западнее г. Черкесска (г. Бавуко, КЧР). Последний участок был создан в 1984 году посадкой дерна, взятого с горы Бучинка. В настоящее время степной экспозиции 35 лет. Эти работы показали, что, используя различные схемы посадки дерна – от сплошной до разреженной (60 х 60, 100 х 100 см) можно восстанавливать на небольших площадях фрагменты степных ценозов [1,2,6]. Данный метод восстановления естественной растительности имеет широкую сферу применения: охрана и поддержание генофонда сородичей культурных растений, полезных, редких, исчезающих и сокращающих свой ареал видов; сохранение редких и исчезающих биогеоценозов с их растительными сообществами; воссоздание естественных кормовых угодий (в том числе для диких животных в охотничьих хозяйствах) с незаменимым полноценным и разнообразным кормом; приостановление эрозионных процессов; сохранение плодородия почв и восстановление естественного процесса почвообразования; восстановление участков с сильно нарушенной или уничтоженной растительностью в рекреационных зонах; демонстрационные геоботанические, флористические участки в ботанических садах, учебных центрах; моделирование процессов оптимизации.

Д.С.Дзыбовым и В.В.Скрипчинским в субальпийских условиях Передового хребта (территория Обсерватории, в районе горы Пастухова) был испытан метод рекультивации коренной растительности посредством раскладки кусков дерна на поверхности там, где почти растительность полностью разрушена и уничтожена [1, 6]. Такие канавки легко заилились и быстро зарастали «нужными» растениями. Исследования по данному методу в высокогорьях, показали, что успеху восстановления растительности способствуют: остаточный и избыточный характер увлажнения субальпийского пояса, что обеспечивает устойчивый контакт между высаженным дерном и субстратом; перенос в составе дернины зачатков подавляющего большинства компонентов фитоценоза; сохранение живых организмов почвенной фауны – звеньев в цепи усвоения и трансформации энергии в биогеоценозе.

Дальнейшее расширение и углубление работ в степной зоне показало, что этот метод не столь эффективен для целей восстановления, нецелесообразен, как по причине его значительной трудоемкости, так и экологического урона, наносимого последним остаткам целин при нарезке кусков дерна. Было отмечено, что использование дерна для создания долговременных травяных экспозиций должно быть исключено. Данный факт обусловлен не только из-за экологических потерь, но и тем обстоятельством, что место заготовки дерна даже спустя десятилетия, не восстанавливается (неровности рельефа, бурьянистость флоры) [7]. Этот факт был признан и Кертисом. Он отмечал, что метод дерна дает хорошие результаты, но дорог и это ограничивает возможности его использования на больших площадях. Негативно метод пересадки дерна был впоследствии оценен и другими исследователями [8].

Следующий метод - посев искусственных малочленных смесей семян дикорастущих растений с целью повышения кормового потенциала угодий. В Центральной Европе ряд исследований выдвинули на первый план чрезвычайно высокий потенциал биологического разнообразия природных кормовых угодий, заказников, резерватов. Их биологическое разнообразие может быть защищено определенными

ми мерами консервации, но также и при помощи использования их семенного потенциала в целях восстановления, реконструкции уничтоженных, ухудшенных или разрушенных лугов, пастбищ или создание новых фитоценозов - в рамках инфраструктурных преобразований или компенсационных мер. Исследователями показано, что восстановление богатых различными видами лугов ограничено как биотическими, так и абиотическими факторами [7]. Успех мер по восстановлению зависит от таких факторов как обеспеченность элементами питания, pH- фактор, гидрологический. Следует учитывать так же и доступность соответствующего семенного материала. Успеху восстановления препятствует исчерпанный семенной банк, ограниченное рассеивание семян во фрагментированных ландшафтах, уменьшение или потеря видов в окружающей среде.

Ранние усилия по восстановлению в 70-х и 80-х были главным образом сосредоточены на необходимости внесения необходимых элементов питания в почву (на нарушенных территориях), орошении и реинтродукции. Во многих случаях такие меры были разочаровывающе неудачны и не приводили к восстановлению конкретных растительных сообществ. Поэтому, воспроизводство определенных видов имело решающее значение для успеха восстановления. В Великобритании, первые работы по реконструкции уничтоженного растительного покрова, путем сеяния, были проведены Уэльсом в 1986г. С 1990-х, различные методы экологического восстановления были инициированы по всей Европе. Работы по реконструкции уничтоженного ранее растительного покрова были проведены в Великобритании, Германии, Чехии, Словакии, Польше, Центральной и Северо-Западной Европе [4, 7, 8].

Положительные результаты получены при экологической реставрации флористически и ценотически неполночленных травяных и полынно-травяных экосистем аридных областей Центральной Азии, путем высева смеси зонально-типичных видов растений при сплошной полосной обработке почвы. В исследованиях Г.Р.Хасанова и С.М. Ямалова, в степной и лесостепной зонах Зауралья Республики Башкортостан показано, что процесс восстановления степной растительности более интенсивно происходит в центральной части градиента «север- юг», где на смену ксерофитам–рудералам приходят более конкурентно-способные степные виды [9].

Коммерчески произведенные смеси, включающие генетические формы и оптимизированные семена для сельского хозяйства или озеленения, обычно используются для восстановления или воссоздания территорий по всей Европе. Поскольку эти семена главным образом получены за границей (например, Восточная Азия, Балканы, Новая Зеландия), они, часто содержат не местные экотипы, их разновидности, которые могут угрожать местному и региональному генетическому разнообразию [7, 9].

Ряд исследователей указали, что введение не местных экотипов может привести к более высокой интенсивности отказов в приживаемости по сравнению с семенами местного происхождения. Кроме того, скрещивание между местными и неродными генотипами может растворить родные генофонды и изменить, причем не всегда в лучшую сторону физические характеристики последующих гибридных популяций [9].

Поэтому, важно в экологическом восстановлении использовать местные генотипы, чтобы сохранить генетическую целостность местных популяций [10]. Одним из способов достижения этой цели является определение районов для сбора семенного и растительного материала с учетом географических и химических условий. Относительно использования коммерческих смесей семени, естественные методы восстановления (использование местного семенного банка) имеют много преимуществ. Так, использование семян местного происхождения позволяет сохранять местные экотипы. Сбор семенного материала зональных типов растительности необходим для того, чтобы отобрать смеси, которые содержат разновидности, типичные для данного региона, и соответственно могут оптимально приспособиться к местным климатическим и эдафическим условиям.

На нарушенных территориях, лишенных плодородного слоя или обедненных, засушливых, засоленных местных экотипы, как выяснилось, оказались более успешными чем разновидности чужеродных экотипов (коммерческие смеси семян). Так как коммерчески произведенные экотипы более требовательны к элементам питания, мелиорации, чтобы гарантировать приживаемость. Особенно в культурных ландшафтах, которые характеризуются продолжающейся антропогенной эвтрофикацией, потерей элементов питания. Такие ландшафты должны быть сохранены, так как они являются наиболее важными для сохранения природы.



Вообще, естественные методы восстановления растительности с использованием местных эко-типов семян показали лучшее отношение затрат-выгод [1,6]. Особенно для экологического восстановления после инфраструктурных преобразований, экологически эффективные меры являются необходимыми. Было неоднократно показано, что если общая стоимость коммерческих смесей семян, включая реализацию, обслуживание и сами работы уже рассчитана, то эти стоимости, как правило, выше, чем общие стоимости восстановления растительности естественными методами, с использованием местных видов семян, пересадки блоков дерна.

Степи, луга, искусственно восстановленные путем посева в подготовленную почву сложных естественных смесей семян многовидовых степных сообществ сходны с настоящими степями по основным признакам: 1) составу преобладающих, «делающих погоду» видов растений, называемых доминантами; 2) вертикальному сложению травостоя - числу ярусов, которых чаще бывает два-три; 3) урожайности с единицы площади; 4) кормовому достоинству; 5) густоте стояния - покрытию поверхности почвы надземными частями растений или их основаниями; 6) внешней красочности аспектности в различные периоды жизни травостоя - от весны до зимы; 7) противозерозионной значимости и стойкости к перегрузкам животными при пастбищном использовании. Важнейшая положительная особенность восстановленных степей – их способность с двух-трехлетнего возраста становиться семенниками, что позволяет в расширяющемся темпе залужать новые территории, укреплять тем самым кормовую базу хозяйств и успешно решать природоохранные задачи. Высокая эффективность семенного метода восстановления растительности заключается в отборе адаптированных к местным условиям отдельных хозяйственно-ценных видов трав и кустарников, вводимых в посевные смеси. При этом стихийный (случайный) и разновременный характер заноса семян такими агентами транспортировки, как ветер, водные потоки, животные, заменяются активным, одновременным посевом в подготовленную почву банка семян «готовой» природной модели- степной или луговой целины. То есть, «портретная» модель участка зональной степи сразу «накладывается» на рекультивируемую территорию, минуя все серийные стадии, имеющие место при самовосстановлении [2, 11, 12].

### Список литературы

1. Скрипчинский, В.В. Искусственное восстановление первичных типов растительности как составной части природных биогеоценозов /В.В Скрипчинский В.Г Танфильев, Ю.А Дударь, Л.И Пешкова.// Ботанический журнал, 1971. №12.-С.1725- 1789.
2. Дзыбов, Д.С. Основы биологической рекультивации нарушенных земель: Метод, указания / Д.С. Дзыбов. - Ставрополь, 1995. - 60 с.
3. Танфильев, В.Г. Доминанты и видовая насыщенность степей и горных лугов Ставропольского края / В.Г. Танфильев, Д.С. Дзыбов, Ю.А. Дударь // Изв. Сев.-Кавказ. научн. центра Высш. шк. Естественные науки. - 1979, №1. - С. 89-92.
4. Vox, John. (2003). Critical Factors and Evaluation Criteria for Habitat Translocation. Journal of Environmental Planning and Management. 46. 839-856. 5. Талипов Н.Т. Использование потенциала саморегуляции луговых агроэкосистем/ Н.Т. Талипов //Аграрный вестник Урала.- 2010. №1 (67). – С.40-43.
6. Скрипчинский, В.В. Охрана природной флоры и растительности Ставропольской возвышенности / В.В. Скрипчинский //тр СНИИСХ. – Ставрополь, 1980. –С.49-51
7. Арчер, С. Луга и пастбища Америки. / С. Арчер., К. Банч// Сокр. перевод с англ. под общ. редакцией проф., д.б.н. С.П. Смелова и д.б.н. Т.А. Работнова. М. Изд-во иностр. лит-ры 1955г. 347 с.
8. Bullock, J.M. (1998) Community translocation in Britain: setting objectives and measuring consequences, Biological Conservation, 84(3), pp. 199–214.
9. Хасанова, Г.Р. Восстановительные сукцессии в посевах многолетних трав в степной и лесостепной зонах Зауралья Республики Башкортостан / Г.Р. Хасанова, С.В.Ямалов //Теоретические и прикладные проблемы использования, сохранения и восстановления биологического разнообразия травяных экосистем: материалы Международной научной конференции (г. Михайловск, 16-17 июня 2010г.).- ГНУ Ставропольский НИИСХ Россельхозакадемии. – Ставрополь: Агркс, 2010. С.406-408

10. Kirmer, A. Near-natural restoration methods for high nature value areas/ A. Kirmer, S.Mann, M. Stolle, S. Tischew, K. Kiehl//SALVERE- Regional Workshop in Poland, 2009, P .21-28
11. Шенников, А.П. Введение в геоботанику. / А.П. Шенников. - М. -Л.: ЛГУ, 1964. -441 с.
12. Куксова М. А. Оценка состояния растительного покрова дорожной сети ООПТ «Беспутская поляна» (Центральное Предкавказье) возможности для экологической реставрации/М. А. Куксова//Научный диалог. -2013. -№ 3 (15): Естествознание. Экология. Науки о земле. -С. 109-116.

УДК 57

# СЕЛЕКЦИЯ ЛИМФОИДНЫХ ГИБРИДОМ

**РАЗУМКОВА ГАЛИНА МИХАЙЛОВНА**

старший преподаватель

**РЕШЕТНИКОВА ОЛЬГА ВАСИЛЬЕВНА**

доцент, кандидат биологических наук

Ленинградский государственный университет им. А.С.Пушкина  
(Лужский институт, филиал)

**Аннотация:** в статье рассматривается процедура слияния клеток. Классический вариант гибридомной технологии. Миеломные клетки с лимфоцитами. Моноклональные антитела. Синтез иммуноглобулинов у гибридом. Трансформированные лимфоидные клетки кур.

**Ключевые слова:** гибридома, антиген, антитела, клетки, слияние, селекция, лимфоциты, модификация, иммунизация.

## THE INFLUENCE OF RYE SOURDOUGH ON THE QUALITY OF BREAD

**Razumkova Galina Mikhailovna,  
Reshetnikova Olga Vasilyevna**

**Abstract:** the article deals with the procedure of cell fusion. A classic version of the hybrid technology. Myeloma cells with lymphocytes. Monoclonal antibodies. Synthesis of immunoglobulins in hybrids. Transformed lymphoid cells of chickens.

**Keywords:** hybridoma, antigen, antibodies, cells, fusion, selection, lymphocytes, modification, immunization.

Лимфоидные гибридные виды – это бессмертные клоны клеток, которые продуцируют антитела той же специфичности (моноклональные). Гибридомы образуются путем слияния раковых клеток лимфатической системы с «нормальными» зрелыми лимфоцитами [3]. В раковых клетках гибридные виды наследуют неограниченную пролиферативную способность и способность синтезировать «нормальные» лимфоциты-антитела. Гибридомы представляют интерес практически для всех антигенов, которые в качестве основы для синтеза могут быть получены, как правило, лимфоцитами в банках клеток-носителей (линий раковых клеток), клонов. В настоящее время в мире насчитывается более 50000 гибридов [1]. Гибридные виды были получены на основе клеток мыши, крысы, золотистого и китайского хомяка, клеток человека и др. Первоначально гибридомы были получены на основе мышиных клеток линии balb/c.

Гибридная технология в классическом варианте выполняется в несколько этапов. В качестве предварительного условия необходимо иметь линию раковых клеток-носителей, дефектных по одному из ферментов тимидинкиназе или, чтобы определить выбор метода, образования гибридом, процедуру разработки для слияния клеток; антигены, антитела к которым исследователи требуют получить методы определения продукции антител путем гибридизации для репликации требуемой линии

Получение лимфоидных гибридом:

- 1) иммунизация животных выбранным антигеном и выделение «нормальных» лимфоцитов иммунизируемого животного после определения максимального титра интересующих исследователя антител;
- 2) культивирование раковых клеток-носителей;
- 3) выполнение слияния клеток-носителей с «нормальными» лимфоцитами (в классическом варианте с помощью полиэтиленгликоля);

- 4) выполнение процедуры отбора гибридом, сформированных с использованием среды GAT.;
- 5) исследователи антител заинтересованы в максимальном титре после иммунизации «нормальных» клеток выбранными антигенами и выделения животного путем вакцинации;
- 6) культивирование раковых клеток-носителей;
- 7) проведение слияния клеток-носителей с «нормальными» лимфоцитами (причем в классическом варианте, используя полиэтиленгликоль);
- 8) проведение процедуры селекции образующихся гибридом с помощью среды GAT;
- 9) проведение процедуры культивирования полученных лимфоидных гибридом и выделение клона гибридом, продуцирующего необходимые антитела (выделение клона, продуцирующего нужные исследователю антитела необходимо, т. к. только в этом случае будет происходить наращивание концентрации гибридом данного типа);
- 10) изучение полученных гибридом;
- 11) наращивание концентрации моноклональных антител *in vivo* (с помощью асцитных жидкостей) или *in vitro*.

Клетки, имеющие дефект по одному из перечисленных ферментов (ТК или ГГФРТ), не способны расти в GAT среде, содержащей гипоксантин, тимидин и аминоптерин. Аминоптерин блокирует синтез dTMP посредством ингибирования дигидрофолат-редуктазы. Следовательно, в среде, содержащей аминоптерин, синтез пиримидинов может происходить только из готовых предшественников (из тимидина в данном случае).

Такие клетки включают гибридные клетки, которые получили оба фермента от родительской клетки (по одному от каждой). При слиянии миеломных клеток с лимфоцитами можно использовать опухолевые клетки, дефектные только по одному из ферментов, т.к. лимфоциты не способны размножаться в культуре и погибают через некоторое время естественным путем (полуселективный способ).

Это классический план получения лимфоидных гибридов, предложенный Келлером и Мильштейном. На сегодняшний день базовая схема существенно не изменилась. Учитывая все вышеперечисленные предпосылки, данная методика принята во многих лабораториях мира и полностью себя оправдывает [1]. Изменения касаются некоторых моментов и в основном являются результатом изменения существующих процедур для нужд определенных лабораторий.

Следует отметить следующие изменения:

1) использование в качестве клеток-носителей других линий клеток, не имеющих дефект по вышеперечисленным ферментам, приводит к необходимости изменения процедуры селекции образующихся гибридом, т. к. GAT-среда в данном случае не работает. Таким образом, разрабатываются методы селекции, подходящие для выбранных клеток. Примером такой модификации может служить метод «интерферон-вирус», разработанный для клеток человека J-96 и мышинных клеток L929;

2) в связи с усовершенствованием методов электрослияния клеток происходит его активное внедрение в гибридомную технологию в качестве альтернативы слияния с помощью этиленгликоля, вытеснившего в свое время методику слияния с помощью вирусов (вирус Сендай);

3) в качестве клеток-носителей все чаще начинают использовать клетки других типов, полученных либо от организма одного вида, либо даже от разных видов. Разработка подобных методов позволяет не только изучить особенности функционирования клеток как таковых, но и имеет колоссальный практический интерес, т.к. позволяет решить проблему получения человеческих гибридом [4].

Одним из основных проявлений трудностей при получении лимфатических гибридов является наличие явления удаления хромосом, которое заключается в потере хромосом определенных стартов [2].

В этом процессе существует корреляция между количеством хромосом и степенью их элиминации. Чем больше хромосом в клетке, тем меньше вероятность того, что она потеряет необходимые исследователям характеристики. Следует заметить, что модификации — процесс «направленный». Элиминации подвержены в большей мере те хромосомы, наличие которых не является необходимым клетке для выживания в данных условиях культивирования. Следовательно, изменяя условия культивирования, можно в некоторой степени направлять процесс элиминации в нужную сторону [1].

Чтобы получить линию клеток-носителей, нужны следующие условия:

1. клетки должны обладать способностью к неограниченной пролиферации и не продуцировать собственных антител (в случае, если подобные клетки являются клетками лимфоидного ряда).

Это может быть достигнуто путем выбора клеточной репликации, представляющей интерес в процессе их культивирования, для сохранения необходимых функций. Процесс осуществляется вследствие повышенной мутабельности раковых клеток.

При получении лимфатических гибридов существует риск того, что полученный гибрид потеряет способность синтезировать антитела. Этого можно избежать, выбрав соответствующие линии клеток - носителей и оптимальные условия гибридной культуры. Это явление также связано с феноменом хромосомной делеции и имеет те же ограничения, что и описано выше [5].

С помощью гибридной технологии можно получить практически неограниченное количество моноклональных антител против любого существующего антигена. Эта технология не имеет конкурентов по масштабам и является лидером в коммерческом обороте. Поскольку каждая гибридома может продуцировать только один тип антител, рекомендуется разработать новый тип гибридных клеток на основе других организмов, которые не только продуцируют моноклональные антитела для идеальной работы с этими видами, но и с целью изучения особенностей функции последних клеток, рассмотреть вопросы, касающиеся биосинтеза антител *et cetera*. В связи с этим перспективно получение лимфатических гибридов на основе куриных клеток. Куриные клетки имеют много преимуществ перед клетками других видов животных по нескольким признакам:

- 1) наличие большого числа минихромосом дает возможность избежать элиминации необходимых исследователю признаков, как было описано выше;
- 2) наличие особенностей иммуногенетики кур (особенности адаптации синтеза антител к структуре антигена при более «простой» в отличие от млекопитающих структуре генов, кодирующих антитела).

Получение лимфоидных гибридов на основе линии клеток кур позволяет получать моноклональные антитела в необходимом количестве, а также изучить ряд теоретических задач, касающихся проблем иммуногенетики кур *et cetera* [4]. В качестве клеток-носителей используются линии модифицированных куриных лимфоцитов. Структура получения гибридов на основе куриных клеток выглядит следующим образом:

- 1) получение суспензии клеток костного мозга от суточной курицы;
- 2) отделение лимфоцитов от суспензий центрифугированием при градиенте плотности фиколла;
- 3) культивирование лимфоидных клеток в полужидкой агаровой среде;
- 4) трансформация лимфатических клеток химическими канцерогенами;
- 5) репликация деформированных лимфоцитов;
- 6) вакцинация цыплят выбранными антигенами;
- 7) определение титров антител и выделение лимфоцитов при максимальных значениях;
- 8) проведение электрослияния модифицированных лимфоцитов с «нормальными» лимфоцитами;
- 9) клонирование полученных гибридом.

Проведение индивидуального электрослияния клеток позволит избежать процедуры отбора в результате гибридизации, поскольку в этом случае отбор будет производиться непосредственно во время слияния клеток.

Таким образом, производство гибридом на основе линии трансформации лимфоидных клеток кур позволяет получить новый тип гибридом синтезирующих моноклональные антитела на интересующий антиген с перспективой их использования в самых различных областях — от создания диагностических наборов до использования в самых разных областях медицины, ветеринарии, сельского хозяйства [3].

## Список литературы

1. Дебабов, В. Г. Биотехнология. В 8 книгах. Книга 2. Современные методы создания промышленных штаммов микроорганизмов. М.: Высшая школа, 2013. 208 с
2. Сазыкин, Ю. О. Биотехнология / Ю.О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева. М.: Академия, 2008. 256 с.

3. Сассон, Алдьер Биотехнология: свершения и надежды / Алдьер Сассон.– М.: Мир, 2009.я 412 с.
4. Скурко, Е.В. Генно-инженерные биотехнологии / Е.В. Скурко. М.: Мир, 2007. 176 с.
5. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия / Р. Шмид. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. 328 с

УДК 614.31-637.075:579.678(045)

# ПРИМЕНЕНИЕ ТЕСТОВ COMPACT DRY В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

**ДЖАНГУЛОВА АСЕМ НУРЖАНОВНА**

м.т.н., ТОО «BIO Delta Trading KZ»

**КУХАР ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА**

д.б.н., и.о.профессора

**АКАНОВА ЖАННАРА ЖУЛЬДАСОВНА**

к.в.н., старший преподаватель,

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

**КУРМАНОВ БАУРЖАН АВГАНОВИЧ**

д.б.н., ТОО «V-Con»

**Аннотация:** В статье раскрывается ход работы по изучению возможности применения экспрессных тестов – готовых сред «Compact Dry» в полевых условиях для решения задач ветеринарии и животноводства. Установлено, что в помощью готовых питательных сред «Compact Dry» можно в течение суток определить поражение кормов токсиногенными грибами, в молоке выявить возбудителей скрытых маститов, в содержимом кишечника телят выявить наличие или отсутствие кишечной палочки и сальмонелл микрофлоры. Результаты анализа позволяют профилактировать микотоксикозы и пищевые инфекции у сельскохозяйственных животных, ставить предварительный диагноз в полевых условиях.

**Ключевые слова:** тесты, «Compact Dry», экспрессность, готовые среды, хромогенный субстрат.

## APPLICATION OF COMPACT DRY TESTS IN THE FIELD

Jangulova Assem Nurzhanovna,  
Kukhar Yelena Vladimirovna,  
Akanova Zhannara Zhuldasovna,  
Kurmanov Baurzhan Avganovich

**Abstract:** The article reveals the progress of work on studying the possibility of using express tests - ready-made "Compact Dry" media in the field for solving problems of veterinary medicine and animal husbandry. It has been established that with the help of ready-made nutrient media "Compact Dry" it is possible to determine the damage of feed by toxinogenic fungi within 24 hours, to reveal causative agents of latent mastitis in milk, to reveal the presence or absence of Escherichia coli and Salmonella microflora. The results of the analysis make it possible to prevent mycotoxicosis and foodborne infections in farm animals, to make a preliminary diagnosis in the field.

**Key words:** tests, Compact Dry, rapidity, ready-made media, chromogenic substrate.

Необходимость быстрой оценки микробиологического свойства сырья и готовых товаров, а также микробиологического статуса производственных процессов в пищевой индустрии привела к разработке и усовершенствованию классических способов микробиологического анализа, которые скорее и проще в претворении в жизнь с возможностью автоматизации. Между этих способов есть такие, которые имеют все шансы давать результаты, эквивалентные данным какого-либо обычного способа, а результаты иных имеют лучшие показатели чем, классические способы [1].

Современные экспрессные способы, созданные для подсчета аэробных микробов в пищевых и кормовых продуктах, все более обширно применяются в повседневной практике. Многие новые технологии, основанные на технике определения микробных культур на чашках Петри, признаны как достойные по отношению к классическим способам. Одним из факторов, играющих в пользу современных технологий, является экономия времени, например – на рутинное приготовление среды, то есть, наличие экспрессности анализа. Одним из таких экспрессных способов следует назвать линию готовых сред «Compact Dry», лиофилизированных и готовых к потреблению, применимых для выращивания широкого диапазона микробов, разработанных компанией «NISSUI Pharmaceutical Co. Ltd» [2, 3, 4].

Если охарактеризовать суть метода и принципиальное отличие тестов Compact Dry от других экспрессных способов выявления микроорганизмов, то следует назвать следующее:

- во-первых, это легко читаемый метод тестирования результатов. При внесении 1 мл образца на чашку, жидкость равномерно распределяется по всей чашке. Выращенные колонии пигментированы разными цветами, из-за хромогенного субстрата и pH питательной среды. Бактерии быстро определяются по цвету и легко отбираются для дальнейшего исследования;

- во-вторых, это простой в использовании метод испытаний. Планшеты могут храниться при комнатной температуре до двух лет и могут использоваться в диапазоне температур инкубации от 20 до 42 °С. Compact Dry – очень безопасный и удобный продукт, имеют прочную структуру, легко транспортируются, и безопасно укладываются в инкубаторе в любом количестве. Риск загрязнения среды устраняется с помощью крышек, которые очень плотно удерживаются и самостоятельно никогда не открываются;

- в-третьих, Compact Dry позволяет добиться максимальной производительности за счет повышения эффективности. В пользу этого говорит, например, отсутствие необходимости оплачивать работу лаборанта, тратить время на приготовление и стерилизацию питательных сред, мытье и стерилизацию отработанных чашек и ряд других факторов, которые невозможно оценить, не работая с тестами Compact Dry [5].

Compact Dry – это готовый к применению метод, который помогает сократить время, необходимое для проведения микробиологического тестирования. Разработаны тесты Compact Dry для тестирования сырья и готовых продуктов, таких как продукты питания, напитки, молоко, мясо или других образцов, и используется, как правило, в пищевой промышленности и пищевой микробиологии [6].

Разработчики сравнивали CompactDry TC (СТС) для подсчета общего количества аэробных бактерий в 97 образцах пищевых продуктов со стандартным методом подсчета на чашках (SPC) и пластинами для аэробного подсчета 3М Petrifilm (PAC). Коэффициенты корреляции между методами СТС и SPC, СТС и PAC и методами PAC и SPC составляли 0,97, 0,99 и 0,97, соответственно. Полученные авторами результаты позволили сделать вывод о том, что система CompactDry полезна для подсчета общего количества аэробных бактерий в продуктах питания и может быть подходящей альтернативой традиционным методам выращивания на чашках Петри или специальных пластинках Petrifilm [4].

Также проводилась оценка CompactDry X-SA (CD-XSA) с сухой средой для обнаружения и подсчета *Staphylococcus aureus*. Все 50 штаммов *S. aureus*, которые были изучены для исследования инклюзивности, на CD-XSA выросли в виде колоний синего цвета. Из 114 штаммов бактерий, исключая *S. aureus*, и 3 штаммов дрожжей, которые были инокулированы на эту же среду для исследования эксклюзивности, 37 штаммов образовали белые колонии, 4 штамма образовали синие колонии, а 3 штамма дали пурпурные колонии, в то время как 73 других штамма не смогли расти. Метод CD-XSA сравнивался с методом агара маннитоловой соли с яичным желтком (MSEY), методом агара Бэрда-Паркера (BP) и методом 3М Petrifilm (TM) STX (3М-STX) в 105 искусственно загрязненных образцах пищевых продуктов. Коэффициенты корреляции между CD-XSA и MSEY, CD-XSA и BP, а также CD-XSA и 3М-STX составляли 0,945, 0,960 и 0,977, соответственно. Это говорит о высокой степени достоверности и возможности применения данных готовых сред для дифференциального выявления *S. aureus* [7].

С эколого-гигиенической точки зрения, экспресс тесты «Compact Dry» являются более безопасными как в применении, так и в утилизации [6]. Поэтому перспективы расширения сферы использования и применения готовых сред «Compact Dry», как стали темой научных интересов в различных



направлениях. Появились публикации, свидетельствующие о расширении спектра применения готовых сред «Compact Dry», как экспрессных способов выделения и идентификации микроорганизмов в объектах внешней среды, например, для предварительной диагностики дерматомикозов [8].

**Целью** работы является определение возможности применения тестов CompactDry® в рутинной ветеринарной и/или животноводческой практике в полевых условиях.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- анализ конструкции прибора и условий подготовки проб к анализу применительно к организации и технологии исследований;
- микробиологический и микологический анализ качества кормов;
- определение показателей качества цельного фуражного зерна;
- анализ качества молока в полевых условиях для выявления возбудителей скрытых маститов;
- выявления возбудителей дерматомикозов или оппортунистических микозов в биоматериале.

### **Материалы и методы исследования**

В качестве объектов исследования были использованы коллекционные штаммы лаборатории биотехнологии грибов и микологии и штаммы, выделенные из биоматериала.

Материалом для работы послужили:

- пробы корма; зернофураж, комбикорма, кормосмеси, поступившие в хозяйство и находящиеся на хранении, использованные для приготовления дробленки, готовая кормосмесь;
- пробы молока, выдоенного с каждого соска у коров, подозреваемых в заболевании скрытым маститом;
- пробы содержимого кишечника новорожденных телят;
- пробы яиц;
- пробы биоматериала от коров и телят, подозреваемых в заражении плесневыми оппортунистическими грибами и дерматомицетами.

Отбор проб корма проводили методом конверта. Перед исследованием пробы кормов измельчали, освобождали от камней, песка и иных примесей, тщательно перемешивали. Готовили 10-кратное последовательное разведение и делали посева на питательные среды агар Сабуро, агар Чапека и ГМФ-агар.

Отбор проб молока делали перед доением согласно методическим рекомендациям, предварительно сдаивая первые струйки молока в отдельную емкость.

Пробы содержимого кишечника отбирали из ампулообразного расширения анального отверстия или со свежих испражнений, не контактировавших с почвой, подстилкой или полом, от каждого теленка с нарушением деятельности желудочно-кишечного тракта в присутствии ветеринарных специалистов хозяйств.

Яйца отбирали методом средней пробы согласно методическим рекомендациям в присутствии технолога или ветеринарного специалиста.

Пробы биоматериала от животных (пораженные волосы, корочки, чешуйки кожи) отбирали в специально подготовленные пластиковые пакеты для биоматериала на границе пораженного очага со здоровой кожей, волоски вырывали пинцетом, соскобы – скальпелем.

Приготовление питательных сред проводили согласно прописи, стерилизовали и разливали в стерильных условиях. Культивировали микроорганизмы согласно стандартным условиям, по рекомендациям классических микробиологических исследований. Для проведения микроскопии с целью идентификации микроорганизмов проводили окраску по Граму [9].

Подготовку готовых сред «Compact Dry» проводили согласно инструкции производителя и рекомендациям авторов [4-7].

Культивирование микроорганизмов проводилось в сравнительном аспекте на питательных средах и на экспресс-тестах «Compact Dry». Работа проводилась в лаборатории биотехнологии грибов и микологии, а также в хозяйствах Акмолинской и Карагандинской области в течение 2019-2021 гг.

### **Результаты исследований**

Тесты CompactDry – готовая к использованию, самодиффузионная система поверхностного куль-

тивирования с сухой средой. Эта система была разработана Nissui Pharmaceutical Co. Ltd. для подсчета бактерий в пищевых продуктах. CompactDry состоит из специальной пленки с питательной средой, которая совпадает с питательными веществами стандартного метода, холодным водорастворимым гелеобразующим веществом и уникальной пластиковой посудой. Процедура бактериального исследования в растворе образца в объеме 1 мл заключается в том, чтобы просто засеять тестовый раствор в центре самодиффузионной среды и инкубировать при 35 °С в течение 48 часов.

Новые диагностические экспресс – тесты «Compact Dry YM» обладают большим преимуществом по отношению к классическим тест-системам, хотя используется только для выявления микроорганизмов и их количества в пищевых продуктах. К примеру, классические методы проводятся только в лабораториях, тесты «Compact Dry» можно применять даже в полевых условиях. Тест-система представляет собой пластиковую компактную чашку диаметром 5 см, практически не занимающей места для хранения. В каждой алюминиевой упаковке находится ряд из 4 пластин, ранее стерилизованных гамма-лучами. Они могут использоваться, как транспортная среда готовая к использованию, тем самым нет никакой необходимости готовить питательную среду на плите, что устраняет расходы на приготовление питательной среды.

Линия Compact Dry имеет выдающиеся характеристики, к примеру: срок годности тестов до 2 лет при комнатной температуре; не требуется заморозка тест-систем; образец сам гомогенно диффундирует; пластины не занимают много места, имеют безопасные закрытые крышки; колонии легко выделить; тесты разработаны в соответствии со стандартами; применение возможно как в лабораторных, так и в домашних или полевых условиях; имеется возможность подсчета колоний с помощью специальных программ на телефоне и компьютере. Линия продуктов Compact Dry включает в себя следующие тесты: EC, TC, PA, YMR, ECO, XBC, AQ, ETB, YM, CF, SL, ETC [10].

Экспресс тесты «Compact Dry» представляют собой сухие, готовые хромогенные среды в виде маленьких пластиковых чашек с полем для надписи. Они были разработаны, как простая культуральная среда, которая позволяет сделать каждодневные тестовые операции более быстрыми и эффективными, решая проблемы, связанные с обработкой, сокращая время и трудозатраты на приготовление питательной среды. После культивирования в течение нескольких дней, колонии Compact Dry легко различимы из-за яркой окраски за счет индикатора [5].

Пластинки «Compact Dry» состоят из диффузионного листа, покрытого средним компонентом и гелеобразующим агентом в сухом виде. Для анализа необходим 1 мл исследуемого материала в жидком виде в центре пластинки теста, диффузия начинается автоматически из-за свойства капиллярности волокна листа диффузии. В связи с этим среда затвердевает, благодаря действию гелеобразующего агента. Поскольку две противоположные реакции диффузии и гелеобразования происходит всего за секунду, смешивание или гомогенизация образца не требуется [6].

Готовые тесты «Compact Dry» использовались непосредственно в хозяйствах. Посев проводили в двух повторах следующим образом: приоткрывали крышку теста, исследуемый образец разбавляли с дистиллированной водой, затем 1 мл жидкости капали в середину пластинки, при этом жидкость на экспресс тестах равномерно распределяется автоматически. В чашках Петри жидкость распределяли покачиванием. Далее чашки Петри и экспресс тесты культивировали в помещении при комнатной температуре – 22-25°C в условиях кабинета специалистов, контрольную партию отвозили в лабораторию и помещали в термостат при температуре 28°C на 5-7 дней (для микромицетов) и при 37°C – для бактерий.

Краткий анализ результатов применения пластинок «Compact Dry» представлен ниже.

*Применение тестов для выявления больных колибактериозом телят*

Compact Dry EC – среда для кишечной палочки и других бактерий группы кишечной палочки. Бактерии образуют голубые и красные колонии. Кишечная палочка образует голубые колонии. Среда содержит два вида хромогенных ферментных субстратов, что и обеспечивает разницу цвета бактериальных колоний. Общее количество всех групп кишечной палочки проявляется суммой красных и синих колоний.

Анализ содержимого кишечника на тестах Compact Dry EC непосредственно на ферме показал наличие в выделениях телят кишечной палочки. Это проявилось ростом колоний темно-голубого цвета (рисунок 1).



**Рис. 1. Выявление кишечной палочки в пробах содержимого кишечника**

Полученные результаты позволили быстро вылечить телят колибактериозной сывороткой и избежать падежа животных.

*Применение тестов в полевых условиях для анализа молока на маститы*

Одной из актуальных проблем молочного скотоводства являются маститы. Особенно страдают фермеры от субклинических маститов, которые протекают скрыто. Поражение вымени могут быть вызваны разными видами бактерий: стрептококк, стафилококк, кишечная палочка, дрожжи и т.д. Это требует применения различных препаратов.

Для выявления возбудителя 1 мл молока вносили на поверхность нетканой материи. Проверляли посевы через 24 и 48 часов (рисунок 2).



**Рис. 2. Выявление бактерий группы кишечной палочки в пробах молока коров, подозреваемых в скрытом мастите**

Появление колоний розового цвета свидетельствует об отсутствии кишечной палочки, но о наличии среди возбудителей бактерий группы кишечной палочки (БГКП).

Дальнейший анализ на чувствительность выявленной микрофлоры к антибиотикам, позволил вылечить скрытый мастит, что повлияло на качество молока и предупредило заражение людей микроорганизмами БГКП.

*Выявление поражений кормов плесневыми грибами или дрожжами*

Тест Comract Dry YM предназначен для выявления дрожжей и плесени. Здесь не растут бактерии, так как антибиотики подавляют их рост. Дрожжи и плесневые грибы различают по развитию цвета в первые сутки. Хромогенный субстрат среды окрашивает многие виды дрожжей в синий цвет. Плесени

образуют пушистые колонии с характерным зеленым цветом.

По нашим наблюдениям, тест позволяет выявлять дрожжи и споры плесневых грибов в воде, молоке, ЗЦМ, кормах, особенно в кормосмесях, еще до развития характерного запаха и поражений в кормушках, в мешках и емкостях непосредственно в хозяйстве.

Анализ кормов позволил выявить в концентрированных кормах, предназначенных для кормления стельных коров наличия токсиногенного плесневого гриба – *Aspergillus flavus* (рисунок 3а). Также в концентрированных кормах выявлено незначительное количество дрожжей (рисунок 3б). Анализ прошлогоднего сенажа позволил выявить массовое поражение корма дрожжами (рисунок 3в) и плесневыми грибами (рисунок 3г).

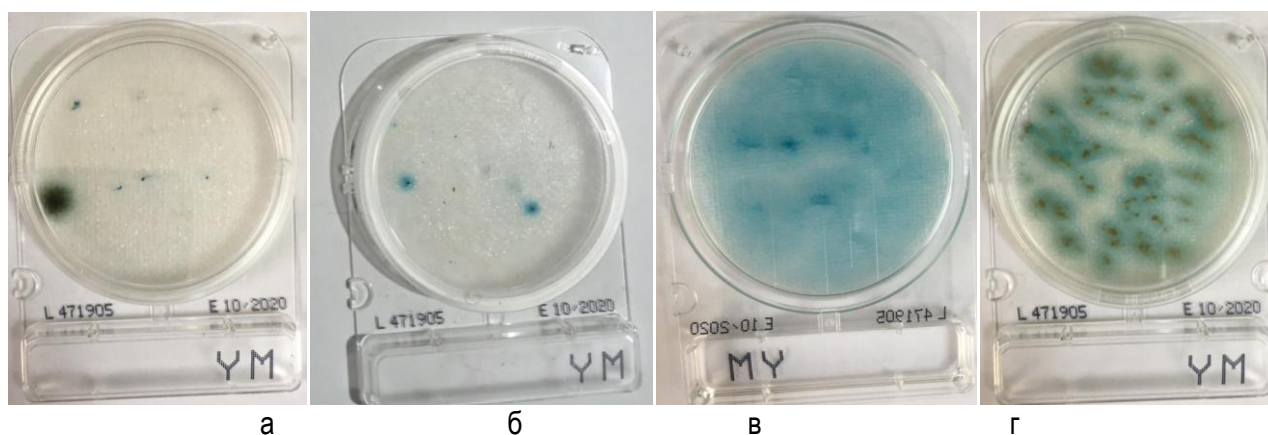


Рис. 3. Рост микромицетов в пробах кормов

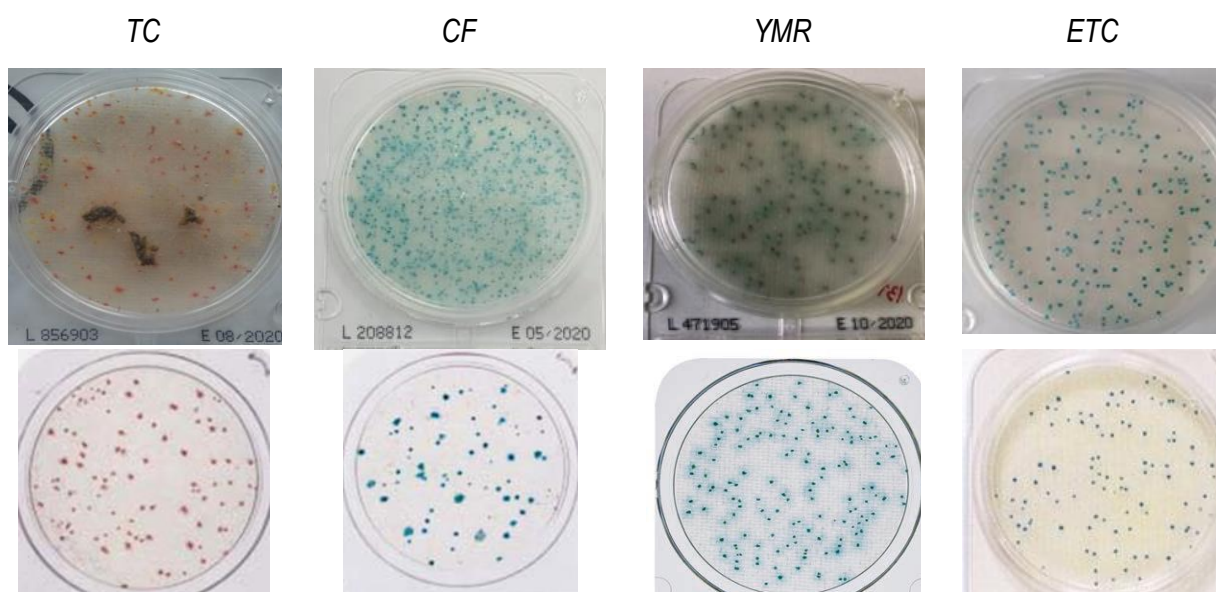


Рис. 4. Зараженность зерна различными микроорганизмами, выявленная на различных готовых средах: верхний ряд – пробы зерна, нижний ряд – фото из атласа производителей тестов Nissui

Полученные результаты позволили рекомендовать хозяйству прекратить кормление стельных животных пораженными кормами, что способствовало прекращению abortов. Концентрированные корма рекомендовано использовать для откорма скота с проведением предварительной термической обработки. Прошлогодний сенаж рекомендовано утилизировать, так как массовое поражение грибами рода *Aspergillus* животных любой хозяйственной или половозрастной группы может привести к массовым микотоксикозам, что чревато снижением продуктивности, ухудшением качества молока и мяса, abortами, падежом молодняка.

*Выявление больных сальмонеллезом телят, цыплят и зараженных яиц*

Для выявления возбудителя сальмонеллеза предназначен тест Compact Dry SL. Он может применяться как для анализа свежих яиц, так и для анализа содержимого кишечника при подозрении на сальмонеллез в полевых условиях. Исходный рост бактерии *Salmonella* spp. выявляется черными или желтыми областями. Если сальмонелл будет много в пробе – то вся поверхность пластины окрашивается в желтый цвет. Отрицательные пластинки имеют светло-голубой цвет (рисунок 5).



Рис. 5. Отсутствие роста сальмонелл на хромогенных пластинах Compact Dry SL (данные производителя Nissui)

При анализе кишечного содержимого телят и свежих яиц роста на подложках не выявлено, таким образом, нам удалось исключить сальмонеллез у телят в полевых условиях и в яйце – в условиях фермерского подворья.

*Выявление и идентификация возбудителей микозов кожи*

Определение возможности применения экспресс-тестов «Compact Dry YM» для диагностики дерматомикозов показало, что их вполне возможно использовать для выявления возбудителей дерматомицетов. При этом нами отмечено, что колонии разных штаммов микромицетов имели разные внешние признаки. Колонии штамма *Trichophyton verrucosum* были легко заметны, благодаря зеленому цвету с голубым оттенком, что характерно именно для дерматомицетов, а колонии штамма *Aspergillus* spp. имели выраженный ярко голубой цвет (рисунок 6).

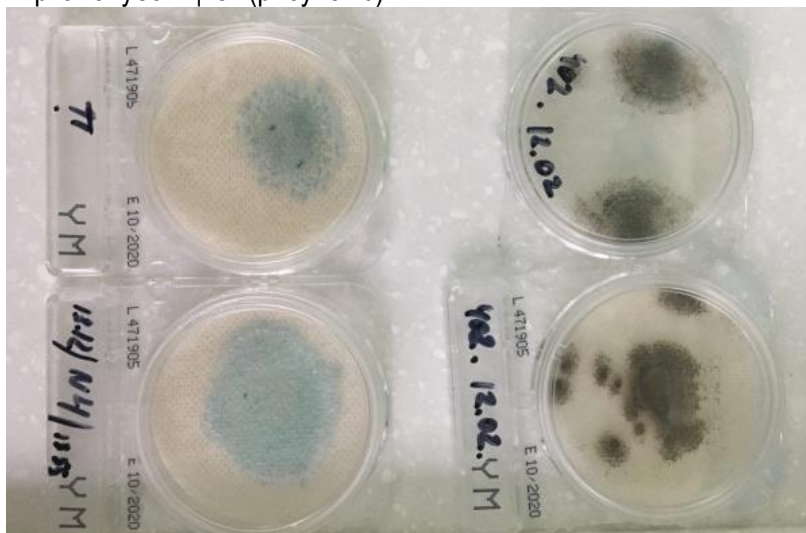


Рис. 6. Рост *Aspergillus* spp. и *T. verrucosum* на средах Compact Dry YM

Таким образом, в результате выполнения экспериментов было выявлено, что сухая среда «Compact Dry» идеально подходит для предварительной диагностики возбудителей дерматомикозов, оппортунистических микозов, сальмонеллеза, колибактериоза, маститов. Поскольку, заболевания нужно выявлять на ранних стадиях, это будет считаться лучшим способом быстрой диагностики болезни. Применение тестов «CompactDry®» – очень удобный и альтернативный метод выявления и учета колоний по отношению к классической микробиологической диагностике. Использование тестов уменьшает время подготовки и позволяет получить быстрый и точный результат.

Также перспективно применение тестов «CompactDry®» для анализа кормов, яиц и молока на зараженность санитарно-показательными или некоторыми патогенными микроорганизмами, что позволяет проводить контроль качества кормов на разных этапах применения в хозяйстве.

Таким образом, нами установлено, что тесты «CompactDry®» – удобный и альтернативный метод учета колоний по сравнению с классической микробиологической диагностикой. Использование тестов «Compact Dry» уменьшает время подготовки и позволяет получить быстрый и точный результат при постановке диагноза и идентификации возбудителя.

### Список литературы

1. Современная пищевая микробиология / Дж. М. Джейм; М.Дж. Лесснер, Д.А. Гольден. – М.: Бином, 2012.
2. Microbiology Culture Media for general microbiology, for Food Analysis, For Environmental Analysis, for molecular Biology (2004), Fluka P. 69.
3. 3М Продукция для пищевой индустрии. Тест-пластина 3МТМ Petrifilm™ для быстрого подсчета дрожжевых и плесневых грибов. Инструкция по применению и интерпретации результатов. Компания 3М, 2013.
4. Shingo Mizuochi, Hidemasa Kodaka. Evaluation of Dry Sheet Medium Culture Plate (Compactdry TC) Method for Determining Numbers of Bacteria in Food Samples // Journal of Food Protection. – June 2000. – 63 (5). – P. 665-667. DOI: 10.4315/0362-028X-63.5.665.
5. Тестирование Compact Dry TC на базе сертификационного института AOAC (США). – [Электрон. ресурс]. – 2021. – URL: <http://www.pribori.com/products/pdf/institut-AOAC.pdf/> (Дата обращения: 10.03.2021).
6. Kodaka H. et al. Comparison of the Compact Dry YM with the FDA BAM Method for Enumeration of Yeasts and Molds in Fruit-Based Products // Journal of AOAC International. Vol. 89, No 1. 2006. P. 127-138.
7. Hajime Teramura, Shingo Mizuochi, Hidemasa Kodaka. Evaluation of the Compact Dry X-SA Method for Enumerating Staphylococcus aureus in Artificially Contaminated Food Samples / Biocontrol Science. 5(4):149-54. December 2010. DOI: 10.4265/bio.15.149.
8. Каржасова Р. Применение тестов CompactDry®YM для выявления возбудителей дерматомицетов // «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посв 30-лет. независимости Республики Казахстан: сб. мат. Межд. науч.-теор. конф. «Сейфуллинские чтения – 17». – Т.2, Ч.1. – Нур-Султан, 2021. – С. 56-59.
9. Теппер Е.В., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. – М., 2005. – С. 255.
10. Shingo Mizuochi, Development of «Compact Dry» simplified culture medium for microbial count, Diagnostic drug Department, Nissui Pharmaceutical Co., Ltd. (Дата обращения: 30.07.2021).

© А.Н. Джангулова, Е.В.Кухар, Ж.Ж. Аканова, Б.А. Курманов, 2021

# ГЕОЛОГО- МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 548.4

# ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОМ ЭПР ПАРАМАГНИТНЫХ ПРИМЕСЕЙ И ПРИЧИНЫ ОКРАСКИ ПРИРОДНЫХ КРИСТАЛЛОВ ЦИТРИНА

ОРЛОВ ВАЛЕРИЙ ВИКТОРОВИЧ

К.Х.Н.

**Аннотация:** методом ЭПР обнаружено присутствие в кристаллах природного цитрина ионов  $Fe^{3+}$ ,  $Ti^{3+}$  и  $Yb^{3+}$ . Желто-оранжевая окраска цитрина обязана одновременному присутствию в кристалле ионов  $Fe^{3+}$  и ионов  $Ti^{3+}$  в тетраэдрических узлах  $[FeO_4]$  и  $[TiO_4]$ . Изменение оттенка цвета цитрина от золотистого до коричневатого обязано различию в кристаллах соотношения концентраций ионов  $Yb^{3+}$  и  $Ti^{3+}$ .

**Ключевые слова:** природные кристаллы цитрина, спектры ЭПР, d-элементы, элементы редких земель, причины окраски кварца.

## ESR STUDY OF PARAMAGNETIC IMPURITIES AND THE REASONS FOR THE COLOR OF NATURAL CITRINE CRYSTALS

Orlov Valery Viktorovich

**Abstract:** ESR revealed the presence of  $Fe^{3+}$ ,  $Ti^{3+}$  and  $Yb^{3+}$  ions in natural citrine crystals. The yellow-orange color of citrine is due to the simultaneous presence of  $Fe^{3+}$  ions and  $Ti^{3+}$  ions in the tetrahedral sites  $[FeO_4]$  and  $[TiO_4]$ . The change in the color shade of citrine from golden to brownish is due to the difference in the ratio of the concentration of  $Yb^{3+}$  and  $Ti^{3+}$  ions in the crystals.

**Key words:** natural crystals of citrine, ESR spectra, d-elements, elements of rare earths, reasons for the color of quartz.

Цитрин относится к одному из видов минерала кварца – горному хрусталю. В природе камень встречается крайне редко. По физическим характеристикам и по цвету цитрин подобен топазу. Раньше эти два минерала очень часто путали.

Первые упоминания о цитрине относятся к периоду Средневековья. В эти времена его чаще получали искусственным путем - для этого обжигали кристаллы аметиста. В качестве минерала он известен с 1556 года. Термин «цитрин» был введен в минералогическую литературу в 1747 г. Валериусом [1]. В переводе с латинского «citrus» означает «лимонно-желтый». Цитрин – это популярный полудрагоценный камень, который можно увидеть в коронах и перстнях царей.

Кристаллы цитрина в породе имеют различные оттенки золотистого, коричневого и оранжевого. Цитрин очень яркий и отличается ни с чем не сравнимым блеском. По цвету кристалла можно установить его происхождение: бледный цитрин имеет натуральное происхождение, яркий цитрин – искусственное.

Цитрин имеет гидротермальное происхождение. Его основное месторождение находится в Бразилии. Также цитрин добывают в Америке, на Мадагаскаре, во Франции, Испании, Великобритании. Превосходные экземпляры данного камня находят на Урале, а также в Центральном Казахстане.



В настоящее время считается, что желто-оранжевая окраска цитрина связана с присутствием переходных элементов, в частности, с ионами оксидного железа. Поэтому сегодня, когда искусственно синтезируют цитрин, в кристаллизационный раствор добавляют оксид или гидроксид железа и создают окислительную среду. При этом степень желтизны действительно оказывается зависимой от содержания железа. Однако, исследования методом ЭПР природного кристалла цитрина показали существенно отличающуюся картину.

В настоящей работе представлены результаты по исследованию методом ЭПР образцов цитрина, найденных на Урале. Запись спектра ЭПР осуществлялась при температуре 298°С на спектрометре фирмы Bruker, работающего в X-диапазоне в области магнитного поля  $H=0 \div 7000$  Гс.

Как оказалось, спектр ЭПР кристалла цитрина сложен, поскольку включает большое количество достаточно узких линий. Весь диапазон спектра ЭПР цитрина можно разделить на три области спектральных линий по величине их g-фактора (рис.1-3). В работе представлен спектр ЭПР кристалла цитрина для одной из ориентаций монокристалла в магнитном поле H, являющейся наиболее информативной.

К первой области относятся линии спектра с величинами g-фактора меньше, чем g-фактор свободного электрона ( $g < g_e$ ).

Во второй области спектра (область g-фактор свободного электрона  $g \approx g_e$ ) обнаружены линии парамагнитных дефектов. Их присутствие в цитрине обязано диамагнитным дефектам кристаллической решетки, образовавшимся очень давно при росте кристалла цитрина из термальных растворов в вулканогенных породах. В последующий исторический период под воздействием внешнего природного радиационного облучения они преобразовались в парамагнитные.

Особый интерес представляет собой третья низкопольная область, в которой резонансные линии имеют значения g-фактора  $g > g_e$ . Анализ спектральных линий в этой области показал, что они обязаны присутствию в цитрине ионов иттербия  $Yb^{3+}$ , спектр которых наложен на анизотропную линию резонанса тетраэдрически координированных ионов трехвалентного железа  $Fe^{3+}$ , имеющих g-фактор  $g \approx 4,3$ .

Спектр ЭПР ионов иттербия  $Yb^{3+}$  состоит из нескольких групп очень узких линий (рис.1), обязанных резонансу пяти изотопов, два из которых имеют отличную от нуля константу спин-орбитальной связи I.

В кристалле цитрина наблюдаются спектры трех групп изотопов –  $^{172,174,176}Yb$  (I=0, 69,4%),  $^{171}Yb$  (I=1/2, 14,4%),  $^{173}Yb$  (I=5/2, 16,2%). Все изотопы иттербия расположены как минимум в трех неэквивалентных узлах кристаллической решетки цитрина. Располагаясь в этих позициях ионы иттербия  $Yb^{3+}$  выполняют роль модификатора структуры решетки цитрина.

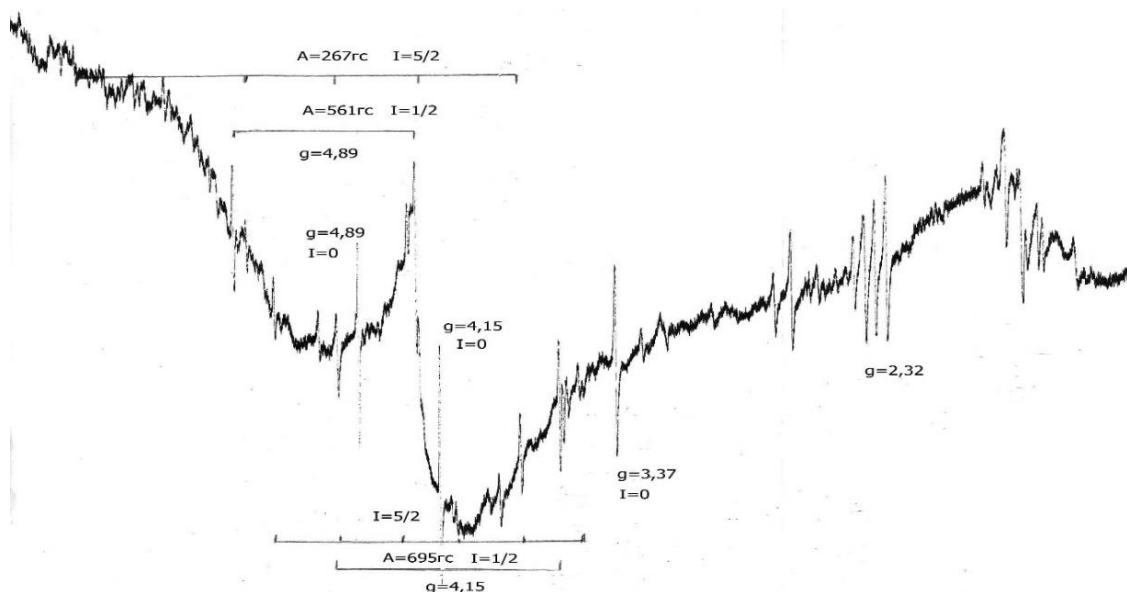
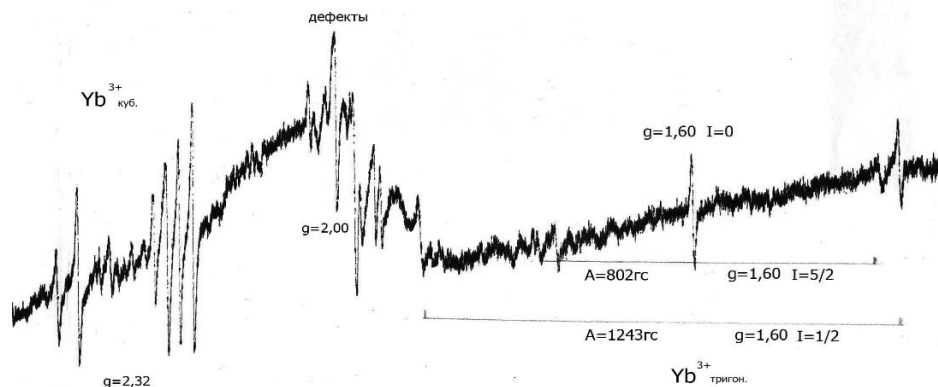


Рис. 1. Спектр ЭПР ионов  $Yb^{3+}$  и ионов  $Fe^{3+}$  в кристалле цитрина

Анализ показал, что в кристалле цитрина ионы иттербия  $\text{Yb}^{3+}$  находятся в узлах с тетрагональным и тригональным полем (рис.1.), а также в узлах с кубическим полем (рис.2).



**Рис. 2. Спектр ЭПР дефектов, ионов  $\text{Yb}^{3+}$  в тригональном поле и часть спектра ионов  $\text{Yb}^{3+}$  в кубическом поле кристалла цитрина**

Последнее может являться свидетельством одновременного присутствия в цитрине координационных структур: тридимита, кристобалита и  $\alpha$ -кварца, имеющих структуру соответственно ромбической сингонии, тетрагональной и тригональной сингонии [2]. Параметры резонанса ионов иттербия  $\text{Yb}^{3+}$  в цитрине приведены ниже:

1 – В тетрагональном поле

$$(\text{Yb } I=0) \quad g_{\parallel}=2,32, \quad g_{\perp}=4,15,$$

$$(\text{Yb } I=1/2) \quad g_{\parallel}\approx 2,32, \quad A=254\text{гс}, \quad g_{\perp}\approx 4,15, \quad A=695\text{гс},$$

$$(\text{Yb } I=5/2) \quad g_{\parallel}\approx 2,32, \quad A=27\text{гс}, \quad g_{\perp}\approx 4,15, \quad A=187\text{гс};$$

2 – В тригональном поле

$$(\text{Yb } I=0) \quad g_{\parallel}=1,603, \quad g_{\perp}=4,89,$$

$$(\text{Yb } I=1/2) \quad g_{\parallel}\approx 1,603, \quad A=1243\text{гс}, \quad g_{\perp}\approx 4,89, \quad A=561\text{гс},$$

$$(\text{Yb } I=5/2) \quad g_{\parallel}\approx 1,603, \quad A=802\text{гс}, \quad g_{\perp}\approx 4,89, \quad A=267\text{гс};$$

3 – В кубическом поле

$$(\text{Yb } I=0) \quad g_1=3,37,$$

$$(\text{Yb } I=1/2) \quad g_2\approx 3,27, \quad A=735\text{гс},$$

$$(\text{Yb } I=5/2) \quad g_3\approx 3,27, \quad A=144\text{гс}.$$

На рис.1 обозначено отнесение полос спектра, относящихся к ионам иттербия  $\text{Yb}^{3+}$ , находящимся в тетрагональном поле с параметрами  $g_{\perp}=4,15$  и  $g_{\parallel}=2,32$ , а также часть спектра ионов иттербия  $\text{Yb}^{3+}$ , находящимся в тригональном поле с параметрами  $g_{\perp}=4,89$ . Остальная часть спектра ионов иттербия  $\text{Yb}^{3+}$ , расположенных в тригональном поле с  $g_{\parallel}=1,603$  и в кубическом поле, приведены на рис.2.

Данные параметры резонанса трехвалентных ионов иттербия в цитрине не только доказывают его присутствие в кристалле кварца, но и указывают на места локализации этих ионов в кристаллической решетке.

Анализ параметров спектров ЭПР ионов иттербия  $\text{Yb}^{3+}$  показал, что они выполняют в цитрине, с одной стороны, роль модификатора решетки кристалла, а, с другой стороны, компенсируют отрицательный заряд её дефектных фрагментов.

К этим фрагментам относятся тетраэдры  $[\text{RO}_4]$ , встроенные в основную решетку цитрина, в которых атомы кремния замещены на ионы элементов R, такие как  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ , а также свободные ион-радикалы атомарного кислорода  $\text{O}^{\cdot}$ . Образование последних в кристаллической решетке возможно в случае присутствия в кристалле ионов металлов, которые, с одной стороны, являются причиной раз-

рыва связи между тетраэдрами [SiO<sub>4</sub>], а, с другой стороны, становятся электростатическим компенсатором образовавшихся дефектов.

В следующей области спектра ЭПР цитрина, в области g-фактора свободного электрона g<sub>e</sub> (g=1,99÷2,08), расположены спектры нескольких п.м.ц., относящиеся к дефектам кристаллической решетки (рис.3).

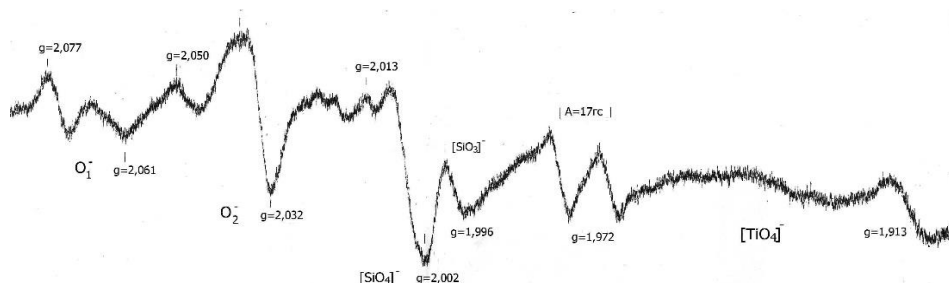


Рис. 3. Спектр ЭПР дефектов и ионов титана Ti<sup>3+</sup> в кристалле цитрина

Анизотропный сигнал с g<sub>⊥</sub>=2,002, g<sub>∥</sub>=2,013 принадлежит электронным п.м.ц. на кремнекислородном тетраэдре [SiO<sub>4</sub>] в решетке цитрина. Рядом расположенный сигнал с g=1,996 обязан другому дефектному узлу решетки цитрина - [SiO<sub>3</sub>]⁻. Параметры спектров этих двух дефектов в цитрине соответствуют параметрам аналогичных дефектов в координационной структуре решетки природных разновидностей кварца [3].

В кристаллической решетке цитрина регистрируется два вида спектров, обязанных ион-радикалам O<sup>•</sup>. Спектры обоих ион-радикалов атомарного кислорода O<sup>•</sup> проявляют аксиальную анизотропию. Первый имеет параметры g<sub>⊥</sub>=2,032, g<sub>∥</sub>=2,050 (g<sub>⊥</sub> < g<sub>∥</sub>). Второй характеризуется обратным соотношением значений g-фактора (g<sub>⊥</sub> > g<sub>∥</sub>): g<sub>⊥</sub>=2,077, g<sub>∥</sub>=2,061.

Образование ион-радикалов кислорода в решетке кварца может происходить по двум схемам [4] в зависимости от способности примесного иона металла осуществлять разрыв связи (≡Si-O-Si≡) - по гетеролитическому или гомолитическому типу. Эти процессы в цитрине реализовались очень давно в процессе роста его кристаллов при метаморфических преобразованиях вулканогенных пород [5].

Образование ион-радикала кислорода по гетеролитическому типу можно представить схемой:



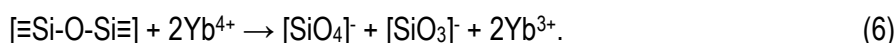
Такой процесс возможен в том случае, если соседствующим компонентом с рвущимся узлом [≡Si-O-Si≡] является кремнекислородный тетраэдр, атом кремния в котором замещен на катион переходного элемента. Этими соседями в цитрине при его росте, вероятно, являлись тетраэдры [Ti<sup>3+</sup>O<sub>4</sub>] и [Fe<sup>3+</sup>O<sub>4</sub>].

Гомолитический разрыв связи (≡Si-O-Si≡) с образованием ион-радикала кислорода обязан другой схеме процесса:



Обязательным условием осуществления этого процесса является присутствие иона, имеющего восстановительный характер, который после завершения окислительно-восстановительного процесса и разрыва связи (Si-O-Si) не уходит в термальный раствор, а остается в кристаллической решетке кристалла в качестве иона компенсатора образовавшегося отрицательно заряженного дефекта. Такими ионами при росте кристалла цитрина в термальном растворе были ионы Yb<sup>4+</sup>. Последние восстановились в процессе дефектообразования до Yb<sup>3+</sup> и сохранялись в дефектном узле кристаллической решетки.

Инициирование данного процесса образования дефектов в решетке цитрина можно изобразить схемой:



В спектре ЭПР цитрина в области  $g$ -фактора  $g < g_e$  (рис.3) регистрируются линии резонанса тетраэдрически координированных ионов трехвалентного титана  $Ti^{3+}$ . Спектр аксиально анизотропен. Параметры спектра:  $g_{||}=1,972$  ( $A_{||}=17$ гс) и  $g_{\perp}=1,913$  ( $g_{iso} = 1,933$ ).

Основные параметры спектров ЭПР парамагнитных дефектов и ионов в цитрине приведены в сводной таблице 1.

Таблица 1

Сводная таблица п.м.ц. в монокристалле цитрина

Наименование и тип п.м.ц.	Значения $g$ - фактора		Величина постоянной СТС, гс	
	$g_{  }$	$g_{\perp}$	$A_{  }$	$A_{\perp}$
$Yb(I=0, 69,4\%)$	2,320	4,15	-	-
	1,603	4,89	-	-
	3,37		-	-
$^{171}Yb(I=1/2, 14,4\%)$	2,32	4,15	254	1243
	1,603	4,89	695	561
	3,27		735	
$^{173}Yb(I=5/2, 16,2\%)$	2,32	4,14	27	187
	1,603	4,89	802	267
	3,27		144	
$[O^-] \quad g_{\perp} < g_{  }$	$g_{  } = 2,050$	$g_{\perp} = 2,032$	-	
$[O^-] \quad g_{\perp} > g_{  }$	$g_{  } = 2,061$	$g_{\perp} = 2,077$	-	
$[Ti^{3+}O_4] (I=1/2) \quad g_{\perp} < g_{  }$	1,972	1,913	$A_{  }=17$ гс	-
$[SiO_4] \quad g_{\perp} < g_{  }$ ( $\alpha$ -кварц)	2,013	2,002	-	
$Fe^{3+}_{тетр}$	4,3		-	

### Заключение

Цитрин является окрашенной разновидностью горного хрусталя. Поэтому все известные свойства последнего следует отнести и к кристаллам цитрина.

Исследование методом ЭПР природных кристаллов горного хрусталя описано нами в работе [6]. Сделано заключение, что основной причиной бесцветности и прозрачности кристаллов горного хрусталя является отсутствие в его кристаллической решетке не только ионов элементов переходных групп, но и отсутствие в его решетке парамагнитных дефектов.

Как показали наши исследования, наиболее близкими к цитрину из всех разновидностей природного кварца по дефектности кристаллической решетки и природе примесей являются кристаллы другой разновидности прозрачного кварца – кристаллы практически черного мориона. В них также как и кристаллах цитрина присутствуют п.м.ц. на кремнекислородных тетраэдрах  $[SiO_4]$ , дефектные узлы  $[SiO_3]$  и ион-радикалы  $O^-$  с ( $g_{\perp} < g_{||}$ ). Однако, присутствие этих дефектов окраску кристаллов не вызывает. В морионе она обусловлена примесью ионов элементов переходных групп.

Существенное отличие кристаллов мориона и цитрина заключается в том, что, во-первых, в морионе присутствуют ионы марганца  $Mn^{2+}$ . В цитрине их нет.

Во-вторых, в морионе отсутствуют ионы трехвалентного железа и титана. Наличие других ионов элементов переходных групп в морионе и цитрине методом ЭПР не обнаружено.

Присутствующие в кристалле цитрина в качестве примеси ионы титана  $Ti^{3+}$ , ионы железа  $Fe^{3+}$ , а также ионы иттербия  $Yb^{3+}$  способны вызывать окраску. Рассмотрим реализацию в цитрине этих возможностей для каждого иона отдельно.

В цитрине, как следует из спектров ЭПР, ионы иттербия  $Yb^{3+}$ , располагаясь в позициях модификатора кристаллической решетки не образуют ковалентные связи с окружающими атомами кислорода. Основное состояние  $^2F_{7/2}$  ионов  $Yb^{3+}$  в этих позициях расщепляется на  $\Gamma_6 + \Gamma_7 + \Gamma_8$ , причем нижним со-

стоянием является дублет  $\Gamma_7$  [7]. Неспаренный электрон, расположенный на этом подуровне, способен осуществлять переходы на ближайший уровень возбужденного состояния  ${}^2F_{5/2}$  с разницей в энергии ( $E_1 - E_0$ ) в  $10500\text{см}^{-1}$ , образуя полосу поглощения в области  $\lambda=950\text{нм}$ .

**Ионы титана  $\text{Ti}^{3+}$** , присутствующие в цитрине замещают атомы кремния в кремнекислородных тетраэдрах  $[\text{SiO}_4]$ . Они располагаются в цитрине в позициях основной структуры кристаллической решетки.

Учитывая, что в цитрине параметры спектра ЭПР ионов  $\text{Ti}^{3+}$  отвечают тетрагональному искажению тетраэдра  $[\text{TiO}_4]$  с основным состоянием  $E_g$ , а также идентичность теории  $g$ -тензора иона с конфигурацией  $d^1$  в тетраэдрическом поле с теорией  $g$ -тензора иона с конфигурацией  $d^9$  в октаэдрическом окружении, можно по выражениям:

$$g_{\perp}=2(1+4\lambda/\Delta_1), \quad (7)$$

$$g_{\parallel}=2(1+\lambda/\Delta_2), \quad (8)$$

оценить расщепления  $\Delta_1$  и  $\Delta_2$  между основным состоянием иона  $E_g$ , на котором расположен неспаренный электрон, и вышележащим триплетом  $T_{2g}$ . В расчётах использовано отрицательное значение константы спин-орбитальной связи, учитывающее тетрагональное сжатие тетраэдра вдоль оси  $z$  четвертого порядка ( $\lambda = -150\text{ см}^{-1}$ ).

Вычисленные значения  $\Delta_1=13790\text{ см}^{-1}$  и  $\Delta_2=10710\text{ см}^{-1}$  показывают, что в цитрине ионам  $\text{Ti}^{3+}$ , расположенным в  $[\text{TiO}_4]$ , соответствуют полосы поглощения в оптической области спектра с максимумами соответственно при  $720\text{нм}$  и  $930\text{нм}$ .

**Ионы железа  $\text{Fe}^{3+}$**  также, как и ионы  $\text{Ti}^{3+}$  в цитрине, замещают атомы кремния в кремнекислородных тетраэдрах  $[\text{SiO}_4]$  в основной структуре кристаллической решетки. Система молекулярных орбиталей и энергетическое состояние основного уровня иона  $\text{Fe}^{3+}$  ( $d^5$ ) в тетраэдрическом кислородном окружении  $[\text{Fe}^{3+}\text{O}_4]$  аналогичны состоянию иона  $\text{Mn}^{2+}$  ( $d^5$ ) в октаэдрическом поле лигандов. Для последнего характерно присутствие в оптических спектрах нескольких полос поглощения с  $\lambda_{\text{max}} < 540\text{нм}$ . Это означает, что ионам  $\text{Fe}^{3+}$  в тетраэдрическом кислородном окружении свойственно поглощать в синей, голубой и зеленой областях видимого излучения и пропускать желтую, оранжевую и красную часть видимой области.

Объединяя вклад ионов  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Ti}^{3+}$  и  $\text{Yb}^{3+}$  в способность кристалла цитрина пропускать излучение видимого спектра получаем, что для обеспечения желто-оранжевой окраски цитрина достаточно одновременного присутствия в кристалле ионов  $\text{Fe}^{3+}$  и ионов  $\text{Ti}^{3+}$  в тетраэдрических узлах  $[\text{FeO}_4]$  и  $[\text{TiO}_4]$ . При этом, смещение оттенка цвета кристалла от золотистого до коричневатого происходит за счет изменения оптической плотности в красной области, в результате изменения соотношения концентраций ионов  $\text{Yb}^{3+}$  и  $\text{Ti}^{3+}$ .

### Список литературы

1. Валериус (Wallerius) Юхан Готтшальк. Большой Энциклопедический словарь. —М.: Большая Российская энциклопедия; СПб.: Норинт.- 2000.
2. Кребс Г. Основы кристаллохимии неорганических соединений. - М.: Издательство «МИР». - 1971. -304 с.
3. Орлов В.В. Парамагнитные дефекты и радикальные продукты, регистрируемые методом ЭПР в природных модификациях кварца. Сб. трудов XV международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в науке и образовании». - Пенза.: Наука и просвещение. - 2020. - С. 14-22.
4. Орлов В.В. Механизм образования дефектов в природных модификациях кварца и их спектры ЭПР. Сб. трудов XXXIV международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные научные исследования». – Пенза.: -2020. –С.27-35.
5. Орлов В.В. Возраст природных модификаций кварца. Сб. трудов XI международной научно-практической конференции «Современные научные исследования». – Пенза.: Наука и просвещение. - 2020. - С.32-38.

6. Орлов В.В. Причины бесцветности и прозрачности горного хрусталя. Сб. трудов XXXVII международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные научные исследования». - Пенза.: Наука и просвещение. - 2020. - С. 18-23.

7. Сорин Л.А., Власова М.В., Левандовский В.Д. Введение в радиоскопию парамагнитных монокристаллов. – Киев.: Издательство «Наукова думка». - 1969. –172 с.

© В. В. Орлов 2021

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.472

# ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАДУВНЫХ ВОЗДУШНЫХ ГЕЛИОКОЛЛЕКТОРОВ ДЛЯ СУШКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

АЛИЕВ КАМИЛЬ РАМАЗАНОВИЧ,  
АЛИЕВ РАМАЗАН КУРБАНОВИЧ

к.т.н., доценты

ФГБОУ ВО Северо-Кавказский Государственный Металлургический Институт  
(Государственный Технический Университет)

**Аннотация:** В статье рассматриваются особенности и нюансы, возникающие при эксплуатации надувных воздушных гелиоколлекторов, перспективы применения надувных воздушных гелиоколлекторов для низкотемпературной сушки сельскохозяйственного сырья, а также перспективы качественного развития данного класса изделий.

**Ключевые слова:** надувные воздушные гелиоколлекторы, низкотемпературная сушка растительного сырья, эксплуатация надувных воздушных гелиоколлекторов.

## FEATURES AND PROSPECTS OF APPLICATION INFLATABLE AIR SOLAR COLLECTORS FOR DRYING

Aliev Kamil Ramazanovich,  
Aliev Ramazan Kurbanovich

**Abstract:** The article discusses the features and nuances that arise during the operation of inflatable air solar collectors, the prospects for the use of inflatable air solar collectors for low-temperature drying of agricultural raw materials, as well as the prospects for the qualitative development of this class of products.

**Keywords:** inflatable air solar collectors, low-temperature drying of plant raw materials, operation of inflatable air solar collectors.

После уборки урожая фермеры сталкиваются с необходимостью удаления влаги из растительного материала с целью его дальнейшего хранения и улучшения полезных свойств. Процесс сушки является энергозатратным в особенности нагрев теплоносителя. Поэтому снижение энергозатрат возможно лишь с применением альтернативных источников энергии в частности энергии солнечного излучения. С использованием недорогих надувных плёночных гелиоколлекторов, эффективность применения солнечной энергии существенно повысится. Надувной воздушный гелиоколлектор (НВГК) плёночно-каркасного типа (рис. 1.) представляет собой продолговатый канал, сваренный из двух полиэтиленовых плёнок верхней прозрачной (прозрачное ограждение) и чёрной нижней (абсорбер) жёсткость которым обеспечивает прочный и лёгкий каркас. Помимо дешевизны НВГК данного типа отличает высокая портативность, технологичность изготовления и эксплуатации, включая монтаж и агрегатирование его с различными системами активного вентилирования.



Для проведения низкотемпературной сушки зерна, а также некоторых других сельскохозяйственных культур согласно агротехническим нормам достаточна разность температур агента сушки в пределах 5-7°C. Такие значения разности температур при использовании НВГК вполне достижимы и позволяют их интегрировать в существующие системы активного вентилирования или низкотемпературной сушки.

В рабочем состоянии у НВГК увеличиваются линейные размеры: длина, ширина и высота (последние параметры при высоком давлении переходят в диаметр), а, следовательно, возрастает его парусность, поэтому для придания устойчивости при работе в ветреную погоду, НВГК крепятся к анкерам при помощи шпагатов или прозрачных полимерных лент.

Для снижения кондуктивных теплопотерь НВГК и увеличения его срока службы, под нижнюю часть, соприкасающуюся с землёй, рекомендуется уложить теплоизолирующий слой из доступных и недорогих материалов таких как: солома, сено, древесные опилки и т.д.



Рис. 1. Надувной воздушный гелиоколлектор

Суммарный КПД данных НВГК варьирует в пределах 25 – 60%. Высокая дисперсность данной величины обусловлена влиянием различных факторов, к которым относятся: расход агента сушки – воздуха, температура окружающей среды, интенсивность солнечной инсоляции, скорость ветра, коэффициент пропускания прозрачного ограждения и коэффициент поглощения абсорбера, коэффициент теплопроводности полиэтиленовой плёнки и т.д.

КПД НВГК рассчитывается на основании следующего равенства

$$\eta_{\text{эн}} = \frac{I_e \cdot S \cdot 1,57}{Q} = \frac{I_e \cdot S \cdot \frac{\pi}{2}}{c \cdot q \cdot (T_2 - T_1)}$$

Где: Q – теплопроизводительность НВГК, кВт

c – удельная теплоёмкость агента сушки – воздуха, кДж/кг x К

q – удельный расход агента сушки – воздуха, кг/ч

T<sub>1</sub> – температура воздуха до входа в НВГК, К

T<sub>2</sub> – температура воздуха на выходе из НВГК, К

I<sub>e</sub> – интенсивность солнечной инсоляции, кВт/м<sup>2</sup>

S – площадь абсорбера НВГК, м<sup>2</sup>

1,57 – коэффициент, учитывающий изменение площади апертуры абсорбера в результате искривления поверхности абсорбера при прохождении через НВГК протоков воздуха [1].

Особое внимание в приведённом выше равенстве следует обратить на безразмерный коэффициент 1,57, который учитывает уменьшение площади апертуры абсорбера в результате искривления поверхности абсорбера при прохождении через канал НВГК максимального потока агента сушки. В этом случае наблюдаем возрастание давления воздуха в канале НВГК до максимальных значений, при котором профиль его поперечного сечения приобретает форму окружности. При потоке агента сушки

равном среднем значениям, профиль поперечного сечения НВГК приобретает линзовидную (эллипсоидную) форму. При истечении через канал НВГК слабого потока, профиль поперечного сечения приобретает практически плоскую форму, в этом случае ширина изделия будет стремиться к своим максимальным значениям, а высота к минимальным.

Эксплуатация НВГК показала, что при максимальном расходе агента сушки разность его температур на входе и выходе имеет наименьшие показатели, что обусловлено некоторыми факторами:

- уменьшение площади апертуры абсорбера НВГК, приводит ощутимому снижению количества поглощаемого им солнечного излучения;
- высокий расход агента сушки не позволяет реализовать эффективный теплосъём с нагретых поверхностей коллектора, выражаясь проще, воздух не успевает достаточно нагреться;
- округлая форма прозрачной ограждающей плёнки способствует изменению углов отражения и поглощения, в таком случае на отдельных ограниченных участках наблюдали высокую степень поглощения солнечных лучей, а на некоторых участках высокую степень их отражения.

Применение в конструкции надувных ВГК тонких полимерных плёнок не должно вызывать опасения по поводу их надёжного функционирования, так как их применение зачастую ограничивается всего лишь одним сезоном в течении которого он способен не только окупить себя по причине невысокой стоимости но и принести определённую прибыль за счёт снижения себестоимости процесса сушки, особенно при условии неуклонного подорожания традиционных энергоносителей [2]. Даже при наличии 20% механических повреждений температура воздуха на выходе из ВГК уменьшается на 0,83 – 1,64 °С, в зависимости от температуры окружающей среды и времени суток, тем не менее разность температур агента сушки практически всегда составляет не менее 5 °С, при данной разнице температур создаваемая влажёмкость воздуха позволяет произвести низкотемпературную сушку большинства сельскохозяйственных культур возделываемых в нашей стране. Более того, при 20% повреждений плёнки НВГК в рабочем режиме сохраняет свою форму без критических изменений, обеспечивая расход агента сушки на минимально требуемом уровне. При этом следует понимать, что даже в этом случае важным преимуществом НВГК является его высокая ремонтпригодность с применением тепловой сварки или различных (в особенности прозрачных) клейких лент [3, 4].

При бережной эксплуатации возможно повторное использование НВГК в следующем году. Для этого изделие достаточно аккуратно свернуть в компактный рулон до следующего сезона, что затруднительно осуществить для воздушных гелиоколлекторов жёсткой конструкции, которые обычно дополнительно занимают полезные объёмы складских помещений, утяжеляя конструкцию складского сооружения.

Все выше перечисленные особенности эксплуатации НВГК, указывают на целесообразность их применения для низкотемпературной щадящей сушки растительного сырья. Благодаря чему в будущем данный класс НВГК может прочно занять свой сегмент на рынке гелионагревателей.

Применение НВГК для высокотемпературной скоростной сушки на сегодняшний день требует решение следующих вопросов технического плана:

- применение высококачественных термостойких плёнок с высокими коэффициентами пропускания (для прозрачного ограждения) и коэффициентами поглощения (для изготовления абсорбера), с высокой теплоотдачей и минимальными тепловыми потерями;
- плёночные материалы должны характеризоваться высоким тепловым сопротивлением и температурой плавления, потому что опыт эксплуатации в условиях высоких температур показывает заметное увеличение линейных размеров элементов НВГК выполненных из обычной плёнки, за счёт её растягивания, что способствует её истончению и увеличению вероятности механических повреждений;
- очень важно помнить, что основной угрозой для большинства полимерных плёнок является прямое солнечное излучение, неуклонно влекущее фотодеградацию материалов, поэтому для устойчивости плёнок от воздействия агрессивного солнечного излучения полимерные плёнки для гелиотехнических изделий следует изготавливать с добавлением специальных фотосенсибилизирующих присадок.

Следует полагать что, разработка перспективных плёнчатых материалов для производства высокопотенциальных НВГК на сегодняшний день будет основана на применении различных передовых технологий, включая применение высокопрочных плёнок с высокой износостойкостью и температурой

плавления, а также устойчивостью к деструктивному воздействию прямых солнечных лучей. Реализация всех перечисленных свойств позволит повысить эксплуатационную эффективность НВГК в обозримом будущем и получать сушильный агент с требуемыми для сушки каждого конкретного продукта характеристиками.

#### Список литературы

1. Муругов В.П., Алиев К.Р. «Методика расчёта гелионагревательных систем воздуха для бункеров активного вентилирования зерна» / Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве. Труды 4-й Международной научно-технической конференции. Ч. 4. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2004. С. 141-145.
2. Алиев К.Р., Муругов В.П. «Определение эффективной стоимости гелионагревательных систем воздух для бункеров активного вентилирования зерна». Тезисы докладов секции «Альтернативная энергетика» Международного конгресса «Великие Реки 2004». Н.-Новгород. 2004. С. 16-19.
3. Алиев К.Р., Алиев Р.К., Бирагова Н.Ф. Применение надувных СВН для низкотемпературной сушки растительного сырья. В сборнике: Химия, Био- и Нанотехнологии, Экология и Экономика в Пищевой и Косметической Промышленности. г. Харьков, 2016. С. 130-131.
4. Алиев К.Р., Алиев Р.К. Особенности эксплуатации солнечных воздухонагревателей рукавного типа для низкотемпературной сушки растительного сырья. Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55. №1. С. 95-99.

УДК 004

# О РАЗРАБОТКЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ И МЕТОДОВ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ERP-СИСТЕМАХ

ПОЛЕНОК МАКСИМ ВИКТОРОВИЧ,  
БОНДАРЕНКО СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

студенты

ЮРКОВА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА

к.э.н.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

**Аннотация:** Технологии искусственного интеллекта применяются в различных отраслях, в том числе и в ERP-системах. В работе рассмотрены возможности применения и эффективности использования методов машинного обучения в ERP-системах. В настоящее время сфера машинного обучения бурно развивается и вызывает повышенный интерес со стороны многих компаний.

**Ключевые слова:** машинное обучение, ERP-системы, искусственный интеллект, алгоритм.

## DEVELOPMENT OF THEORETICAL FOUNDATIONS AND METHODS OF THE THEORY OF MANAGEMENT AND DECISION-MAKING IN SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS

Polenok Maxim Viktorovich,  
Bondarenko Sergey Vladimirovich  
Yurkova Olga Nikolaevna

**Abstract:** Artificial intelligence technologies are used in various industries, including ERP systems. The paper considers the possibilities of application and efficiency of using machine learning methods in ERP systems. Currently, the field of machine learning is developing rapidly and is attracting increased interest from many companies.

**Keywords:** machine learning, ERP systems, artificial intelligence, algorithm.

С помощью решений на базе машинного обучения можно выстроить системный анализ в области госзакупки, бухучета, аналитики и другие [1]. Использование искусственного интеллекта на основе базовых ERP-решений ведет к автоматизации специальностей, когда определенные бизнес-процессы целиком протекают без участия людей. Примером такого процесса является счета, выставленные клиентам, с поступившими платежами. ERP-системы предназначены для планирования и управления деятельностью организации. Одним из важных вопросов планирования является необходимость обеспечения ресурсами компаний [2]. Изначально методы ERP были разработаны для производственной отрасли, чьи основными ресурсами являются сырьевые материалы и комплектующие. Но на сегодняшний момент ERP-системы оснащены передовыми технологиями, при помощи которых увеличивается эффективность работы предприятия. Например, в рабочий процесс компании Fisher Dynamics были внедрены умные очки «Google Glass» и маячки для распознавания местоположения – это сделано для того, чтобы упрощать работу по отслеживанию перемещения материальных ресурсов и человеческого капитала.

Рассмотрим, где технологию искусственного интеллекта можно использовать для улучшения работы ERP-систем:

## 1) Управление продажами

В продажах алгоритм искусственного интеллекта помогает оптимизировать ценовую политику, подсчитывать вероятных клиентов и др. Также, благодаря технологиям искусственного интеллекта, можно спрогнозировать доход и продажи на следующий квартал, а это в свою очередь, позволит эффективно управлять не только запасами, ресурсами, но и повысить эффективность работы менеджеров-продавцов. Основываясь на базу истории покупок с помощью технологий искусственного интеллекта можно рекомендовать клиентам новую продукцию.

## 2) Клиентское обслуживание

ИИ делает сервис обслуживания автоматизированным и более удобным. В этом помогают и чат-боты, которые мгновенно дают ответ на общие запросы потребителя. Все это уменьшает рутинные операции и позволяет сотрудникам внедряться в процесс только для обработки сложных запросов. Благодаря технологиям искусственного интеллекта можно получать информацию из разных офисов в режиме реального времени, делать аналитику истории клиентов и организовывать большие объемы информации в понятные отчеты.

## 3) Управление запасами

Управление запасами – это достаточный запас для обеспечения бесперебойной работы организации и достаточных финансовых резервов. В управлении запасами технологии искусственного интеллекта можно использовать как неотъемлемую часть системы, а не как ее замену. Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения могут с максимальной точностью прогнозировать спрос, управлять оптимизацией запасов, потребностями и прочими благами.

## 4) Управление финансами

В управлении финансами с помощью технологий искусственного интеллекта повышается эффективность обработки транзакций, сверяется корректность отчетов, а также прогнозируются финансовые показатели. С помощью машинного обучения искусственный интеллект лучше оценивает человеческий капитал и адаптируется к моделям поведения специалистов в области бухучета. На основе этого, можно сделать вывод, что управление финансами становится прогрессивнее с искусственным интеллектом.

## 5) Кадровые ресурсы

Цифровизация значительно повлияла на развитие сферы кадрового потенциала. Сегодня технологии искусственного интеллекта меняют метод подбора персонала и управления кадрами. Системы искусственного интеллекта оценивают кандидатов и делают отбор лучших претендентов. ИИ адаптирует и совершенствует не только процедуру подбора, но и подготовку персонала. С помощью AI-инструментов HR-специалисты могут анализировать производительность и потребности сотрудников, что снизит уровень увольнений.

Поэтому считаем, что возможно применять различные стратегии для внедрения одной и той же ERP-системы в проекты.

На выбор оптимального варианта стратегии внедрения ERP-системы могут обоснованно взаимодействовать несколько равноправных критериев, например, эффективность и риски.

Для того, чтобы проанализировать риски, можно применять причинно-следственную диаграмму (диаграмму Исикава или диаграмму на "рыбной кости" - fishbone), которая помогает исследовать структуру рисков.

Для обозначенных выше мероприятий, основа которых - снижать вероятность появления ущерба от рисков, а также мероприятия, которые повышают уровень эффективности, необходимо предугадать документальное отражение в структуре планируемых работ (WBS) и в комплексном плане проекта внедрения (интеллектуальной) ERP-системы.

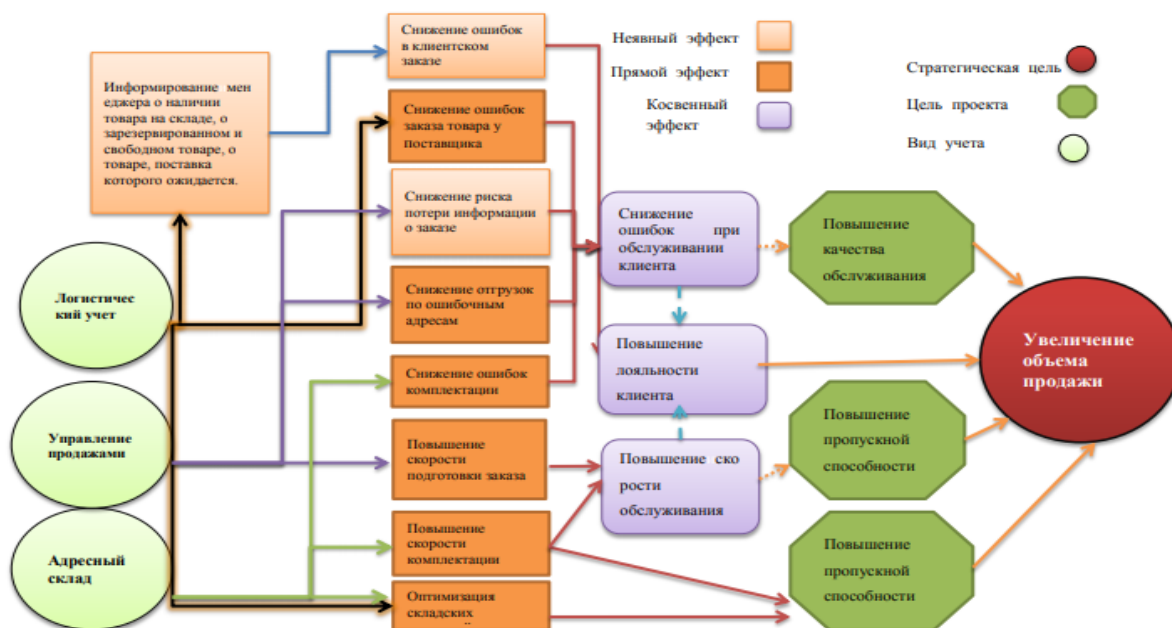


Рис. 1. Эффективность внедрения машинного обучения в ERP-системы

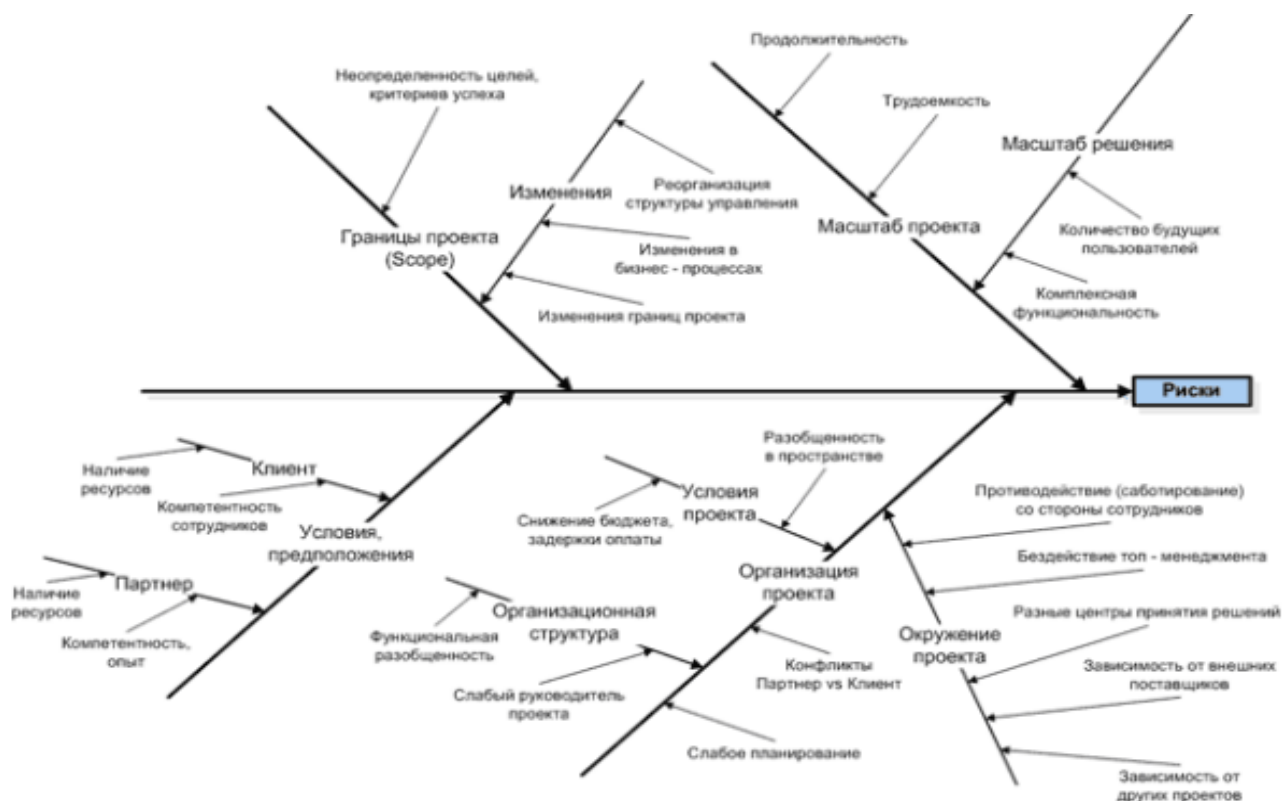


Рис. 2. Диаграмма Исикавы

## Список литературы

1. Макаров И. М., Лохин В. М., Манько С. В., Романов М. П. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления; Наука - М., 2016. - 336 с.
2. Никитина Н. Ш. Математическая статистика для экономистов. М.: Инфра М., 2019. - 170 с.

© М.В. Поленок, С.В. Бондаренко, О.Н. Юркова, 2021

УДК 006.058

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ ПРИ УСТАНОВКЕ ОБОРУДОВАНИЙ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ СВЯЗИ

**УССАЕВ БАЙМУХАММЕТ ГОВШУТМУХАММЕДОВИЧ**начальник отдела планирования и развития сетей  
АОЗТ «Алтын Асыр»

**Аннотация:** Идея научной работы состоит из выдвинутых предложений по развитию и достижению лучших результатов в сфере связи, а также соблюдению технических стандартов и норм в установке оборудования и средств систем связи. Предложения по усовершенствованию устранения неполадок в системе связи сделаны на основе наблюдений, сделанных при установке оборудования и строительстве сооружений объектов связи.

**Ключевые слова:** телекоммуникация, технические требования, стандарты, электромагнитная излучения, анализ стандартов.

## IMPROVEMENT OF TECHNICAL REQUIREMENTS OF EQUIPMENT INSTALLATION AND CONSTRUCTION OF TELECOMMUNICATION FACILITIES

**Ussayev Baymuhammet Govshutmuhammedovich**

**Abstract:** The idea of the scientific work consists of proposals put forward for the development and achievement of the best results in the field of communications, as well as compliance with technical standards and norms in the installation of equipment and means of communication systems. Proposals for improving the troubleshooting of the communication system are made on the basis of observations made during the installation of equipment and the construction of telecommunication facilities.

**Key words:** telecommunication, technical requirements, standards, electromagnetic radiation, analysis of standards.

Туркменистан, признанный на мировой арене как страна с постоянной и надежной стратегией, благодаря дипломатической политике провозглашенной Уважаемым Президентом, воплощает в жизнь крупные международные, взаимовыгодные проекты. Благодаря Концепции развития цифровой экономики в Туркменистане на период с 2019-2025 г., утвержденной уважаемым Президентом, поэтапно модернизируются и проводятся соответствующие работы. В соответствии с этим были приняты национальные законы «О связи», «Об информации и ее защите», «О правовом регулировании развития сети интернет» и др.

Развитие высокотехнологичной телекоммуникационной отрасли имеет стратегическое значение для всех стран. Сегодня уже невозможно представить жизнь без компьютерной техники, информационных технологий, Интернета, мобильной связи. Системы телекоммуникации представляют собой важнейшую инфраструктурную составляющую жизни современного общества. На основе использования средств телекоммуникаций происходит функционирование всех без исключения сфер современной

общественной жизни, включая такие, как: банковско-финансовый сектор, системы новостного информирования граждан, обмен информацией и др.

За последние годы телекоммуникационная отрасль получила активное развитие. Одними из причин достигнутых весомых результатов явились разработка и принятие адекватной правовой базы, стимулирующей развитие данной отрасли.

В этой научной работе были разработаны технические предложения для достижения лучших результатов в этой области, опираясь на опыт и анализ зарубежных стандартов и положений, касающихся технических требований установки оборудования и средств связи.

Для этого, в первую очередь является значимым изучение и анализ актуальных зарубежных, и в особенности международных стандартов ISO.

Анализ международной практики показывает, что стандарты и ведомственные нормы, регламентирующие телекоммуникационную отрасль, требуют систематической актуализации, что в основном диктуется быстрой сменой используемых информационных технологий сетей телекоммуникаций, появлением принципиально новых и качественным изменением предлагаемых телекоммуникационных услуг, изменением принципов организации экономических взаимоотношений между субъектами сферы и др. Но именно за последнее десятилетие, с переходом многих стран к информационному обществу телекоммуникационная отрасль и система ее правового регулирования претерпевают существенные изменения. С целью повышения качества мобильной связи увеличивается количество базовых станций операторов сотовой связи в населенных пунктах, которые в свою очередь являются источниками электромагнитного излучения (ЭМИ).

The screenshot shows a web application interface with three main sections: HTML, CSS, and JavaScript + jQuery 2.1.3. The HTML section contains a form with three input fields for power (p), frequency (f), and distance (g), and a 'calculate' button. The CSS section shows the styling for the form elements. The JavaScript section contains the logic for calculating the electromagnetic field (EAD) based on the input parameters. The live preview shows the form with the following values: p = -65, f = 2100, g = 20, and the calculated result EAD = 0.0000139637969107921 mkW/sm2.

Рис. 1. Интерфейс программного обеспечения

ЭМИ - невидимый глазу и не регистрируемый другими органами чувств фактор физического воздействия. Его уровень, возможно, определить только с помощью лабораторных исследований. В связи с чем, закономерно возникающее беспокойство граждан при установке базовой станции вблизи своих домов или на крыше многоквартирного дома.

Установка и работа базовых станций, как и уровень допустимого электромагнитного излучения от них, строго регулируются законодательством и контролируются уполномоченными государственными органами. Если базовая станция установлена с соблюдением санитарных норм, то причин опасаться электромагнитного излучения нет.



Система станций и их размещение планируется так, чтобы ограничить воздействие на население электромагнитных полей при их эксплуатации до минимума.

Для определения уровня электромагнитного излучения, в этой научной работе была разработана программное обеспечение по алгоритму нижеуказанной формулы:

$$ЭЭ_{ппэдуду} = ППЭ \cdot T, (\text{мкВт/см}^2) \cdot \text{ч},$$

где:

ЭЭ-энергетическая экспозиция

ППЭ- плотность потока энергии,

ПДУ- предельно допустимый уровень

T - время воздействия (в часах)

**Выводы выполненной работы состоят из:**

1. Были разработаны и представлены предложения для достижения лучших результатов в сфере связи Туркменистана и связанных с ней задач по техническим требованиям установки оборудования и средств систем связи.

2. Были изучены зарубежные стандарты предельного уровня электромагнитного излучения. Опираясь на мировой опыт, было выдвинуто предложение, что 4G и 5G и другие современные оборудования в Туркменистане будут соответствовать разрешенным нормам (7,5 мкВт / см<sup>2</sup>).

3. Была разработана программа для вычисления уровня электромагнитного излучения радиоустройств в открытом пространстве.

4. Основываясь на наблюдениях за установкой оборудования и строительством сооружений объектов связи были выдвинуты предложения по устранению неполадок системы связи.

## Список литературы

1. G.Berdimuhamedow "Ösüşini täze belentliklerine tarap"(saýlanan eserler) VIII tom. Aşgabat 2015-nji ýyl.
2. Закон Туркменистана о связи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.minjust.gov.tm/mcenter-single-ru/243>
3. Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств и радиоконтроль. Методы оценки и эффективности. Монография / Под ред. Сая. – М.: Радиотехника, 2015. – 400 с.
4. В.О. Тихвинский, С.В. Терентьев, А.Б. Юрчук. Сети мобильной связи LTE: технологии и архитектура. – Москва, Эко–Трендз 2010.
5. Standards by ISO/IEC JTC 1/SC6 "Telecommunications and information exchange between systems" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.iso.org/committee/45072/x/catalogue/>
6. Международные и национальные организации в связи [Электронный ресурс].– Режим доступа: URL:[http://extusur.net/content/2\\_radiosviaz/11.1.html](http://extusur.net/content/2_radiosviaz/11.1.html)
7. Весоловский К. Системы подвижной радиосвязи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. С. 112-118.
8. Нигманов А. А., Шахобиддинов А Ш. Эмпирические модели распространения радиоволн в городских условиях // Инфокоммуникации: Сети - Технологии - Решения. - 2007. - №1. - С.23...32.

УДК 621

# О ПРИМЕНЕНИИ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ

**МОРОЗОВ АНАТОЛИЙ БОРИСОВИЧ**

студент

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

**Аннотация:** В статье описывается что из себя представляют современные солнечные комплексы, в каких областях и с какой целью они могут применяться, а также приведены их достоинства и недостатки, виды и КПД распространенных солнечных батарей.

**Ключевые слова:** Солнечная батарея, энергия солнечного излучения, альтернативный источник энергии.

## ABOUT THE USE OF SOLAR PANELS

**Morozov Anatoly Borisovich**

**Abstract:** The article describes what modern solar complexes are, in what areas and for what purpose they can be used, as well as their advantages and disadvantages, types and efficiency of common solar panels.

**Keywords:** Solar battery, solar radiation energy, alternative energy source.

Последнее время очень актуальным является вопрос об использовании альтернативных источников энергии, которые являются более экологичными, чем традиционные. Одним из таких альтернативных источников являются солнечные батареи, которые постепенно входят в нашу жизнь. По разным причинам, они пока еще не являются общедоступными и не используются повсеместно. Рассмотрим какими они бывают, в каких областях и с какими целями они могут использоваться.

Согласно определению, солнечная батарея – это несколько объединенных между собой фотоэлектрических преобразователей (фотоэлементов), которые являются полупроводниковыми устройствами напрямую преобразующие солнечную энергию в постоянный электрический ток.

При разработке современных солнечных комплексов используются на различные виды фотоэлектрических панелей. Внешний вид типичных солнечных панелей, расположенных на крыше дома, представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Солнечная электростанция на крыше дома

При создании всех видов солнечных батарей преследуются одинаковые цели: достижение мак-

симальной эффективности, производительности, получения стабильных и равномерных результатов. Тем не менее различные разновидности солнечных батарей порой имеют значительные отличия по своим характеристикам и показателям, но несмотря на это все они нашли применения в различных областях.

Рассмотрим области применения солнечных батарей и то, с какой целью они используются в данной области [3].

В портативной (переносной) электронике в качестве аккумуляторов.

Для обеспечения электричеством различных зданий, как промышленных, так и жилых.

Для подзарядки аккумуляторов электромобилей. Солнечная батарея может быть расположена в этом случае на крыше автомобиля.

Еще одна из областей применения заключается в том, что солнечные батареи встраиваются в дорожное покрытие и потом энергия, накопленная ими за день, используется для освещения дороги в ночное время.

Также солнечные панели могут использоваться в авиационной промышленности для питания авионики самолета.

Использование солнечных батарей в космосе, а точнее для энергопитания различных космических аппаратов, является наиболее приоритетным, так как данный способ получения энергии экологически безопасен.

К преимуществам солнечной энергетики можно отнести:

1. Неисчерпаемость;
2. Экологичность;
3. Доступность;
4. Простота эксплуатации;
5. Экономичность.

Несмотря на очевидные преимущества перед традиционными источниками энергии, все же солнечные батареи не так широко распространены, как это возможно, а виной тому их недостатки, в качестве которых можно выделить:

1. Необходимость использования больших площадей;
2. Солнечная электростанция не работает ночью и недостаточно эффективно работает в вечерних сумерках.
3. Непосредственно сами фотоэлементы содержат ядовитые вещества, хотя и вырабатываемая ими энергия является экологически чистой.

Виды солнечных батарей: кремниевые; аморфные; пленочные; полимерные; фотосенсибилизированные [1].

Наиболее распространены в данный момент солнечные панели из кремния. Это связано с тем, что технологический цикл производства таких солнечных батарей уже хорошо отработан. Все виды солнечных панелей, использующие в солнечных комплексах, делятся на три основные группы [1]:

- Монокристаллические;
- Поликристаллические;
- Аморфные.

Моно- и поликристаллические кремниевые панели являются лидерами среди альтернативных вариантов по производительности, а аморфные по стоимости.

Монокристаллические солнечные панели являются тонким срезом с единого кристалла кремния и они наиболее эффективны среди всех существующих разработок. Они наиболее популярны и востребованы, несмотря на то, что имеют довольно высокую цену.

Форма для выращивания кристалла кремния в данном случае близка к цилиндру, поэтому отдельные элементы имеют срезанные края.

Этот признак, а также черный цвет монокристаллической панели позволяет легко отличить ее от любых других видов – по всей площади панели имеют металлические защитные крышки на точках соединения срезанных углов (рисунок 4).



Рис. 4. Монокристаллические солнечные батареи

Поликристаллические элементы созданы для ускорения и удешевления производственного процесса, что способствовало их высокому распространению. Также отличительной особенностью и достоинством данного вида солнечных панелей является их способность вырабатывать электроэнергию в пасмурную погоду.

Внешне поликристаллические панели легко отличить по синему цвету и отсутствию каких-либо дополнительных эффектов (рисунок 5).



Рис. 5. Поликристаллические солнечные батареи

Основная разница между монокристаллическими и поликристаллическими солнечными батареями состоит в ориентации микрочастиц кремния: в первых они все направлены в одну сторону, что позволяет получать солнечную энергию с максимальной эффективностью, а у поликристаллов элементы расположены хаотично, а это снижает общую производительность, но дает возможность работать в пасмурную погоду.

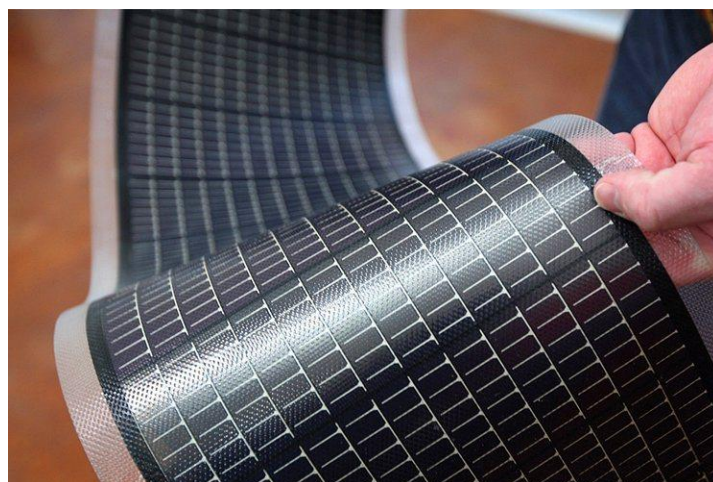
Аморфные солнечные панели (рисунок 6) изготавливаются методом напыления на гибкую основу слоя кремния и сочетают в себе и достоинства, и недостатки жестких кремниевых образцов. Способ изготовления позволяет выполнять панель гибкой и способной к установке на рельефную поверхность, что в свою очередь дает возможность получать энергию в течение дня в более равномерном и стабильном режиме.

Основная особенность этих элементов состоит в хорошей производительности при высокой температуре среды, к тому же на их производство уходит всего 10% кремния.



**Рис. 6. Аморфные солнечные батареи**

Пленочные типы солнечных панелей (рисунок 7) создавались для того, чтобы избавиться от кремния, так как он плохо поглощает солнечный свет в инфракрасном диапазоне, из-за чего заметно снижается производительность и эффективность панелей.



**Рис. 7. Пленочные солнечные батареи**

Пленочные типы солнечных панелей изготовлены из арсенида галлия, теллурида кадмия или селенидов меди, галлия, индия. Эти материалы хорошо поглощают энергию солнца во всех диапазонах, причем, толщина слоя может составлять всего несколько микро против 100-300 мкм для кремниевых образцов.

Пленочные панели представляют собой два слоя гибкой прозрачной основы, между которыми напылены те или иные материалы.

Полимерные солнечные панели состоят из слоя специального полимера, нанесенного на гибкую основу, и алюминиевых токопроводящих дорожек (рисунок 8). Эти панели обладают заметными преимуществами:

- Компактность;
- Малый вес и размер;

- Гибкая структура позволяет монтировать на рельефные поверхности;
- Сравнительно низкая себестоимость.

Основным недостатком полимерных панелей долгое время считалась низкая эффективность. Однако в последнее время состоялся ряд открытий, сделанных учеными из разных стран. В результате удалось повысить показатели модулей до вполне конкурентоспособных значений.

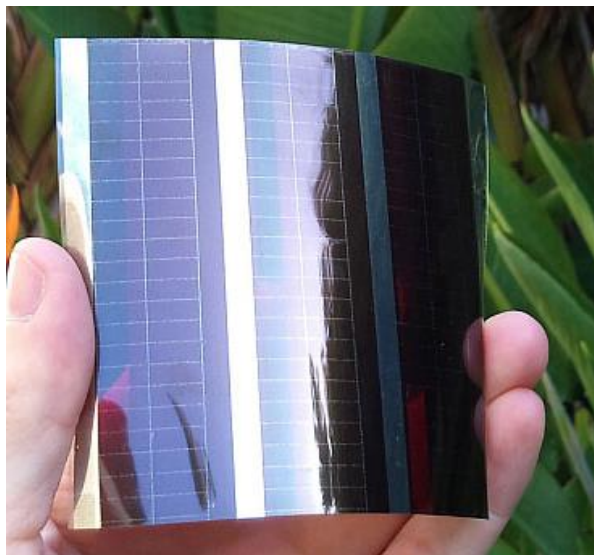


Рис. 8. Полимерная солнечная батарея

Фотосенсибилизированные солнечные батареи в настоящее время являются лишь опытными образцами, прототипами промышленных панелей. Основным элементом данного вида солнечных батарей является т.н. ячейка Гретцеля, которая представляет собой стеклянную проводящую колбу, заполненную красителем.

Он нужен для более активного поглощения света и является непосредственной средой выработки энергии. При поглощении солнечных лучей происходит возбуждение одного из электронов молекулы красителя. Он происходит через несколько стадий и попадает на второй электрод, образуя электрический ток. Одновременно происходит процесс восстановления молекулы и новый цикл перехода электронов.

Считается, что панели этого типа в недалеком будущем смогут заменить кремниевые образцы. Пока они находятся в стадии обработки технологии и совершенствования конструкции, на работы ведутся весьма активно и успешно.

Сравнительные значения КПД различных панелей приведены в таблице 1[2].

Таблица 1

КПД солнечных панелей			
№ п/п	Вид солнечной батареи		КПД, %
1	Кремниевые	аморфные	6-8
		поликристаллические	12-18
		монокристаллические	18-22
2	Аморфные		8-12
3	Пленочные		11-13
4	Полимерные		6-8
5	Фотосенсибилизированные		до 10

Небольшое КПД солнечных батарей, также является одним из их недостатков, причем достаточно значимым, увеличение КПД приводит к пропорциональному увеличению стоимости солнечной батареи,

поэтому на данный момент важно не только увеличить КПД солнечной батареи, но при этом добиться оптимального соотношения цена/качество, чтобы снизить себестоимость энергии, получаемой посредством применения солнечных батарей, поэтому в этом направлении ведется интенсивная работа и, вполне возможно, что уже в ближайшем будущем появятся более эффективные солнечные батареи.

#### Список литературы

1. Виды солнечных батарей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://electric-220.ru/news/vidy\\_solnechnykh\\_batarej/2018-12-06-1615](https://electric-220.ru/news/vidy_solnechnykh_batarej/2018-12-06-1615), свободный. – (дата обращения: 23.07.2021);
2. Виды солнечных батарей: сравнительный обзор конструкций и советы по выбору панелей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sovet-ingenera.com/eco-energy/sun/vidy-solnechnykh-batarej.html>, свободный. – (дата обращения: 23.07.2021);
3. Солнечные батареи: особенности и сферы применения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://batteryk.com/solnechnye-batarei>, свободный. – (дата обращения: 23.07.2021).

© Морозов А.Б., 2021

УДК 62

# ГАЗОВАЯ ДАКТИЛОСКОПИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНЗИСТОРНЫХ РЕШЕТОК ИЗ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК

ШУЛЬГИНА ИРИНА СЕРГЕЕВНА

студентка

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова»

**Аннотация:** Эта статья посвящена изготовлению полевых транзисторов из углеродных нанотрубок (УНТ-транзисторов) для применений в области газового зондирования. Такие устройства используют чрезвычайно чувствительное изменение высоты барьера Шоттки между углеродными нанотрубками (УНТ) и металлическими электродами стока/источника: адсорбция газа создает межфазный диполь, который изменяет функцию обработки металла и, следовательно, изгиб полосы и высоту барьера Шоттки на контактах. Наша цель состоит в том, чтобы получить отпечатки пальцев определенного газа с помощью матрицы датчиков.

**Ключевые слова:** углеродные нанотрубки, газовые датчики, рабочая функция, УНТ-транзисторы.

## GAS FINGERPRINTING USING CARBON NANOTUBES TRANSISTOR ARRAYS

Shulgina Irina Sergeevna

**Abstract:** This article is devoted to the manufacture of field-effect transistors from carbon nanotubes (CNT transistors) for applications in the field of gas sensing. Such devices use an extremely sensitive change in the height of the brush barrier between carbon nanotubes (CNTs) and metal drain/source electrodes: gas adsorption creates an interfacial dipole that changes the metal processing function and, consequently, the bending of the strip and the height of the brush barrier at the contacts. Our goal is to get fingerprints of a certain gas using a sensor matrix.

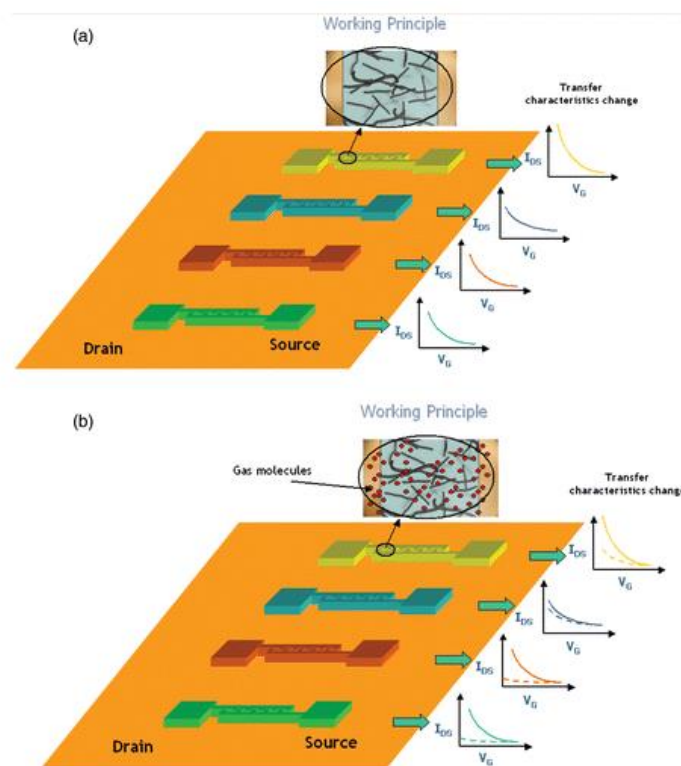
**Keywords:** carbon nanotubes, gas sensors, working function, CNT transistors.

Первая статья, показывающая большие возможности полевых транзисторов на основе углеродных нанотрубок для применений в области газового зондирования, была опубликована в 2000 году [1]. С тех пор многие команды сосредоточили свой интерес на этом новом виде датчиков. Эти устройства используют чрезвычайно чувствительное изменение соединений Шоттки, созданных между углеродными нанотрубками (УНТ) и электродами из стока/исходного металла: адсорбция газа вызывает межфазный диполь, который изменяет функцию обработки металла и, следовательно, изгиб и высоту барьера Шоттки на контактах [2-4]. Было продемонстрировано, что этот тип датчика может достигать чувствительности  $1 \cdot 10^{-9}$  для диметилметилфосфоната [5]. Этой чувствительности вполне достаточно для эффективного обнаружения газа зарина:  $17 \cdot 10^{-9}$  за 30 секунд-это требования к совместной эксплуатации для детекторов 6, а  $30 \cdot 10^{-9}$  до 30 минут представляют непосредственную опасность для здоровья или жизни. Реальная проблема заключается в повышении селективности, что снижает риск ложной тревоги, и до сих пор были предложены различные методы. Среди этих методов широко изучается осаждение полимеров на УНТФЭ (функционализация), и уже получены очень многообещающие результаты. Однако использование полимеров может иметь ряд недостатков, таких как увеличение вре-



мени отклика датчика и уменьшение его срока службы, поскольку методы, используемые в настоящее время для десорбции молекул анализируемого вещества (термический отжиг и ультрафиолетовое облучение), должны привести к деградации этих полимеров. Другой проблемой является отсутствие знаний о реальном физическом эффекте полимеров: до сих пор выбор конкретного полимера остается эмпирическим, и это также относится к приложениям для биосенсорики.

Наш подход к решению этой проблемы селективности заключается в изготовлении датчика, содержащего массив из  $n$  транзисторов на основе УНТ. Каждый транзистор будет использовать другой металл в качестве электродов источника/стока. Использование разных металлов подразумевает, что в каждой контактная ситуация будет отличаться. Как следствие, выравнивание уровня Ферми между различными металлами и УНТ изменится, и, следовательно, характеристики барьера Шоттки на стыке также изменятся. Мы хотим продемонстрировать, что после воздействия определенного газа  $n$  транзисторов, взятых в целом, будут реагировать уникальным образом, тем самым создавая специфическую сигнатуру этого газа. Этот принцип проиллюстрирован на рисунке 1 для случая 4 транзисторов ( $n = 4$ ).



**Рис. 1. (а) Четыре УНТ-транзистора, изготовленные с четырьмя различными металлическими электродами, соединенными между собой (каждый цвет соответствует другому металлу): во вставке цепи углеродных нанотрубок, соединяющие два электрода. С правой стороны – передаточная характеристика (ток источника/стока в зависимости от напряжения затвора) каждого транзистора в воздухе. (б) Изменение передаточной характеристики четырех транзисторов в результате воздействия определенного газа (на вставке молекулы газа, которые взаимодействуют с транзистором): четыре передаточные характеристики изменяются по-разному в результате различных металлических контактов (пунктирная линия). Каждый газ дает уникальную "подпись" с точки зрения изменения идентификаторов на четырех транзисторах**

Еще одним преимуществом использования этого метода газовой дактилоскопии является то, что десорбция молекул газа может быть легко достигнута с помощью воздействия ультрафиолетового излучения 9 или теплового нагрева 10 без риска ухудшения характеристик устройства. Наконец, чувствительный механизм (изменение функции обработки металла) хорошо понятен 11–13, и это облегчит оптимизацию параметров устройства.

### Подготовка образцов

Наши образцы были изготовлены с использованием n-легированных кремниевых подложек (которые служат в качестве электрода затвора), покрытых 50 нм термически выращенного SiO<sub>2</sub>. Электроды были получены стандартными методами испарения и снятия. Толщина металла обычно составляла 35 нм. Слой Ti толщиной 5 нм сначала выпаривали, чтобы улучшить адгезию слоев Au, Pd, Pt на подложке. Геометрическая конфигурация металлических электродов была оптимизирована с использованием металлических пальцев, соединенных между собой: таким образом, максимизируется возможность получения соединительной цепочки углеродных нанотрубок. Расстояние между пальцами варьируется от 2 до 1 мкм. Следующим шагом является нанесение случайной сети углеродных нанотрубок между металлическими электродами. Это осаждение начинается с изготовления суспензии углеродных нанотрубок в жидкой среде, в нашем случае диметилформамида (ДМФ).

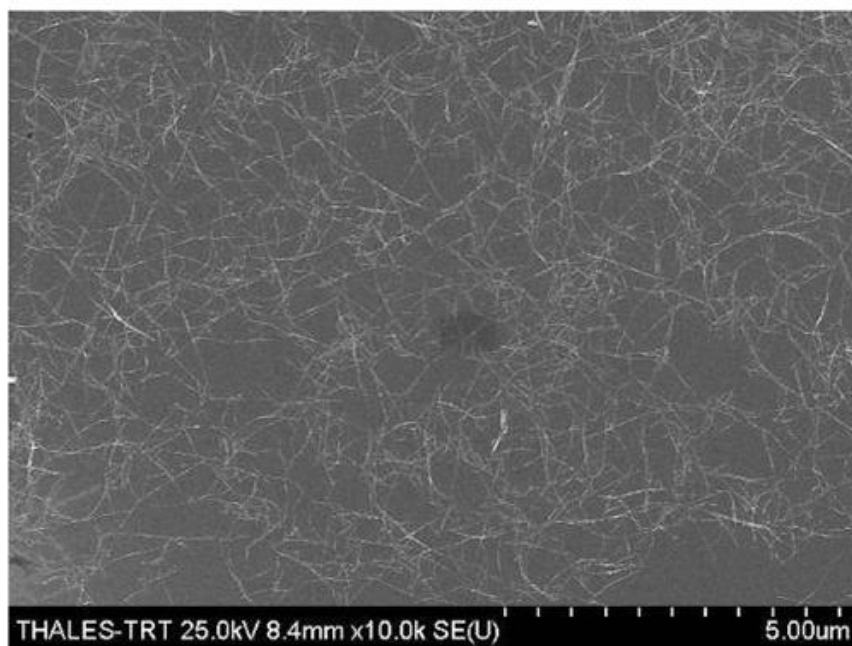


Рис. 2. СЭМ-изображение мата из УНТ, диспергированного на подложке после трехчасовой обработки ультразвуком и центрифугирования при 3000 об / мин (2 раза по 10 минут)

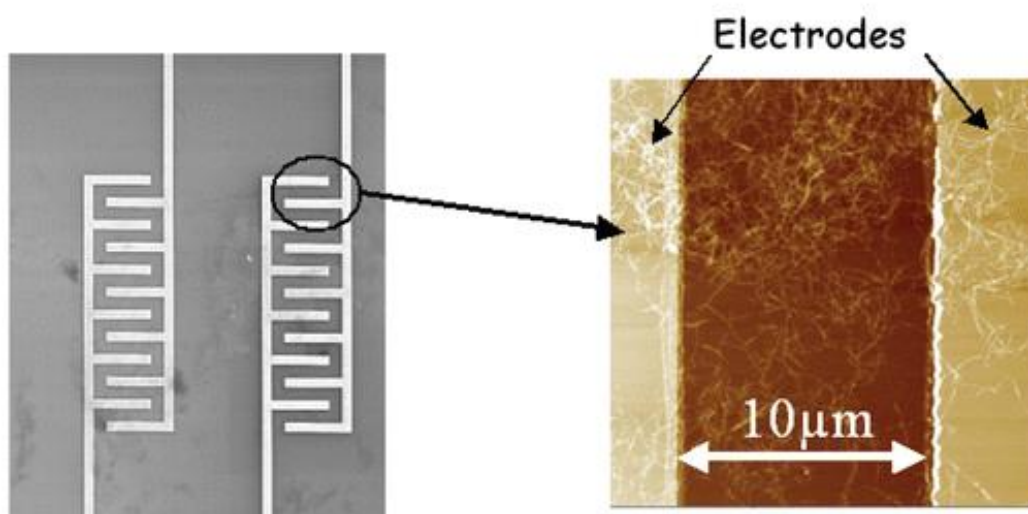


Рис. 3. Левая сторона: SEM-изображение транзисторов УНТ, соединенных между собой, Правая сторона: АСМ-деталь случайной сети углеродных нанотрубок между двумя электродами

Во время эксперимента, выполнив измерения электрического поведения различных соединений. В нашем случае наиболее важной характеристикой является эволюция тока между стоком и источником в зависимости от напряжения затвора. Около 50% транзисторов являются эффективными. Большинство из них характеризуются расстоянием между расположенными между собой электродами более 5 мкм. На самом деле, те, у которых расстояние между электродами меньше 5 мкм, демонстрируют металлическое поведение: расстояние слишком мало, и некоторые цепи, соединяющие два электрода, состоят только из металлических УНТ. После первоначальных измерений на воздухе мы подвергли транзисторы воздействию диметилметилфосфонат - газа с концентрацией  $1 \cdot 10^{-6}$  в течение 15 минут и измерили изменение передаточных характеристик, сохраняя неизменным значение смещения источника/стока.

После проведение несколько измерений с использованием различных конструкций электродов (20 транзисторов для каждого металла с разным расстоянием между металлическими пальцами), и эти результаты вполне воспроизводимы: похоже, что на чувствительность датчика не влияет количество нанотрубок, соединяющих электроды. Действительно, дисперсия результата для каждого металла составляет около  $\pm 5\%$ , что разумно, учитывая разницу в процентах уменьшения тока. Исходя из этих измерений, мы можем утверждать, что различные металлы по-разному взаимодействуют с диметилметилфосфонат. Особенно интересным является тот факт, что изменение передаточных характеристик Pd и Au сильно отличается, даже если функции обработки металла почти одинаковы. Это указывает на то, что изменение характеристик связано не просто с различием функций обработки металла, но, весьма вероятно, с определенным химическим взаимодействием между металлом и газом: диметилметилфосфонат очень специфическим образом влияет на изменение каждой функции обработки металла и, следовательно, на изменение электрического отклика транзистора.

В этой работе мы продемонстрировали, что массив на основе потенциально может быть использован для получения электронных отпечатков пальцев конкретных газов. Мы продемонстрировали, что диметилметилфосфонат по-разному взаимодействует с каждым металлическим электродом, изменяя функцию обработки металла и, следовательно, характеристики переноса. Этот эффект зависит не от исходной функции обработки металла, а от конкретного химического взаимодействия между металлом и газом. Для подтверждения правильности нашей концепции необходимо провести измерения с использованием различных газов.

### Список литературы

1. Конг, Джей, Франклин, НР, Чжоу, Си, Чаплин, МГ, Пэн, С, Чо, К и Дай, Х. 2000. Молекулярные провода из нанотрубок в качестве химических датчиков. Наука, 287: 622–625.
2. Мартель, Р, Дерике, В, Лавуа, С, Аппенцеллер, Дж., Чан, К. К., Терсофф, Дж. и Авурис, доктор философии, 2001. Амбиполярный электрический транспорт в полупроводниковых одностенных углеродных нанотрубках. Физ.-мат. изд., 87: 256805.
3. Коллинз, П. Г., Брэдли, К., Маса, Исигами и Зеттл, А. 2000. Экстремальная чувствительность к кислороду электронных свойств углеродных нанотрубок. Наука, 287: 1801-1804.
4. Дерике, В., Мартель, Р., Аппенцеллер, Дж. и Авурис, доктор философии, 2002. Управление легированием и впрыском носителей в транзисторы из углеродных нанотрубок. Апп. Физ. Летт., 80: 2773–2775.
5. Новак, Дж., Сноу, Э., Хаузер, Э., Д. П., Макгилл, Дж. Л. и Степновски, Р. 2003. Обнаружение нервнопаралитических агентов с использованием сетей одностенных углеродных нанотрубок. Апп. Физ. Летт., 83: 4026–4028.

УДК 553.982

# ИСХОД ИЗ МЕСОПОТАМИИ: ПОЧЕМУ ЗАПАДНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КОМПАНИИ УХОДЯТ ИЗ БОГАТОГО НЕФТЬЮ ИРАКА?

АХТАМОВ АБДУЛЛОХ ДАСТАМ УГЛИ

студент

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»

**Аннотация:** Ирак с его доказанными запасами нефти около 145 миллиардов баррелей, является пятым по величине производителем в мире и вторым по величине производителем в Организации стран-экспортеров нефти (ОПЕК) с ежедневной добычей более 4,5 миллионов баррелей. Страна много лет находится в тупике из-за нецелевого использования ресурсов и несправедливого распределения нефтяных доходов.

**Ключевые слова:** Ирак, нефть, Китай, Иран, Россия, Лукойл.

## EXODUS FROM MESOPOTAMIA: WHY ARE WESTERN ENERGY COMPANIES LEAVING OIL-RICH IRAQ?

Akhtamov Abdulloh Dastam ugli

**Abstract:** Iraq, with its proven oil reserves of about 145 billion barrels, is the fifth largest producer in the world and the second largest producer in the Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) with daily production of more than 4.5 million barrels. The country has been at an impasse for many years due to the misuse of resources and the unfair distribution of oil revenues.

**Keywords:** Iraq, oil, China, Iran, Russia, Lukoil.

Беспорядки в стране начались с восьмилетней войны с Ираном в 1980 году во время правления свергнутого лидера страны Саддама Хусейна, казненного в 2006 году. Ситуация ухудшилась после вторжения Ирака в Кувейт в 1991 году, после чего ООН ввела жесткие экономические эмбарго, которые длились до 2003 года, когда США вторглись в Ирак.

Оправившись от эмбарго после вторжения США, Ирак стал ареной внутренних конфликтов, и, несмотря на значительные доходы от нефти, широко распространенная коррупция препятствовала экономическому восстановлению страны.

Появление террористической группировки ИГИЛ наряду с падением цен на нефть, нанесло еще один удар по и без того хрупкой и, в основном, зависящей от нефти экономике Ирака. Его внутренние и внешние займы резко выросли, а затем резко сократились, что привело к задержкам выплат многонациональным нефтяным компаниям, осуществляющим операции в стране.

Продолжающийся кризис еще больше усугубился после того, как пандемия COVID-19 ударила по нефтяной отрасли в 2020 году, вынудив цены на нефть упасть до невиданных ранее уровней.

Инвестиционная среда в стране становится все более небезопасной, и международные нефтяные компании начали уходить из страны.

Неспособность иракского правительства соблюдать контракты с иностранными инвесторами еще больше увеличила и без того низкие нормы прибыли, что сделало их невыгодными для иностранных

компаний. Что еще хуже, правительство также неохотно компенсировало любые потери, связанные с контрактной стоимостью.

Ранее в июле министр нефти страны Ихсан Абдул Джаббар объявил, что британский нефтяной гигант BP и российский "Лукойл" планируют продать свои нефтяные активы в Ираке.

Другие крупные компании, включая Shell и ExxonMobil, еще раньше также решили покинуть страну.

По словам Джаббара, нынешняя инвестиционная среда в Ираке не подходит для удержания крупных инвесторов.

«Все крупные инвесторы либо ищут другой рынок, либо другого партнера. Текущая ситуация в Ираке мешает этим компаниям оставаться здесь», - сказал он.

Хотя BP и "Лукойл" еще не объявили о своих намерениях, комментарии министра нефти Ирака привлекли внимание транснациональных нефтяных корпораций, работающих в Ираке.

#### **Чрезмерная бюрократия мешает энергетическим проектам**

Мамдех Саламе, приглашенный профессор экономики энергетики в бизнес-школе ESCP Europe, сказал, что основная причина исхода иностранных нефтяных компаний, работающих в Ираке, - это задержка платежей за услуги этих компаний, поскольку страна «финансово обанкротилась».

«Вторая причина — чрезмерная бюрократия в Ираке, препятствующая согласованию и реализации любых новых нефтегазовых проектов, а третья причина — безудержная коррупция в стране», - сказал он.

Он добавил, что отсутствие правопорядка в стране означает, что нефть теперь может безнаказанно провозиться контрабандой.

«Во времена покойного лидера Ирака Саддама Хусейна приговором для причастных к коррупции была смертная казнь. В последние годы из страны были вывезены миллиарды доходов от нефти, отсюда и банкротство Ирака», - сказал он.

Четвертая причина, по словам Саламе, — это значительный объем экспорта иранской нефти, которую смешивают с иракской нефтью и маркируют, как произведенную в Ираке.

«Иностранные нефтяные компании не хотят оказаться соучастниками нарушения санкций США против Ирана, поскольку они производят ту самую сырую нефть, которую Ирак экспортирует вместе с экспортом иранской сырой нефти», - отметил он.

#### **Влияние массового исхода на добычу нефти в Ираке**

По словам Саламе, если бы китайские компании не захватили нефтяные месторождения, которые покинули их западные конкуренты, уход иностранных компаний нанес бы ущерб добыче нефти в Ираке.

«Помните, что китайская компания CNPC и BP совместно эксплуатировали гигантское нефтяное месторождение в Ираке Румайла, поэтому Китай продолжит его эксплуатацию в одиночку. Ирак также может получить франшизу от Ирака для эксплуатации других нефтяных месторождений, оставленных иностранными нефтяными компаниями, такими как гигантский Маджнун и Западная Курна», - добавил он.

#### **Китай проникает в иракский нефтяной сектор**

Лукойл, BP, Shell и ExxonMobil являются одними из крупнейших транснациональных нефтяных компаний, занимающихся добычей нефти в нескольких частях Ирака, особенно на юге.

Одна из многих российских компаний в нефтяном секторе Ирака, Лукойл, также планирует продать свои акции на месторождении Западная Курна-2 китайским компаниям. Компания владеет 75% акций и работает вместе с Северной нефтяной компанией.

Как и BP, Shell также работала на нефтяных месторождениях Ирака с 1920-х годов. Компания, которая была основным подрядчиком на гигантском нефтяном месторождении Маджнун в Басре, отказалась от концессии и передала ее правительству Ирака в 2018 году. Японец Иточу купил акции компании в месторождении Западная Курна-1.

ExxonMobil — еще одна компания, планирующая продать свою 32,7% - ную долю в нефтяном месторождении Западная Курна-1 в попытке сократить свой долг. Нефтяная скважина Западная Курна-1 мощностью 500 000 баррелей в сутки находится в Басре. Его извлекаемые запасы оцениваются более чем в 20 миллиардов баррелей.

Среди других заинтересованных сторон в этой области — китайская государственная PetroChina с долей 32,7%, японская Itochu с 19,6%, индонезийская Pertamina с 10% и иракская Oil Exploration Co. с 5%.

Китайские компании, которые уже работают на важнейших нефтяных месторождениях страны, являются одними из самых сильных потенциальных покупателей всех этих месторождений.

Присутствие Китая в Ираке началось в 2008 году, когда страна начала принимать совместные заявки с другими международными нефтяными компаниями на разработку огромных запасов нефти в Ираке, укрепляя свои позиции в качестве ключевого инвестора в стране.

В 2013 году Китай сменил Россию в качестве главного иностранного инвестора в нефтяном секторе. Вскоре после этого, в 2014 году, когда в Ираке набирало силу ИГИЛ, китайские компании смогли импортировать около половины добываемой в стране нефти.

УДК 628.95

# РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ НА БАЗЕ WI-FI МОДУЛЯ И МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO

**ПОЦЕБНЕВА ИРИНА ВАЛЕРЬЕВНА**

доцент к.т.н.,

**КАКАЛОВ ВЛАДИМИР АНДРЕЕВИЧ**

магистрант 1 курса

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

**Аннотация:** Для решения проблемы интеллектуального дистанционного управления освещением здания, в данной статье предлагается интеллектуальная система управления освещением на основе WiFi модуля и микроконтроллера Arduino. Система с микроконтроллером в качестве основного устройства управления, используя датчик освещенности и инфракрасные датчики, определяют интенсивность света внутри здания. Управляющее освещение с динамическим электромагнитным реле было включено или выключено в зависимости от интенсивности освещения и количества людей в помещении. Возможно осуществление удаленного управления внутренним осветительным устройством, используя модуль WiFi в качестве посредника.

**Ключевые слова:** микроконтроллер, освещение, wifi модуль, дистанционное управление.

## DEVELOPMENT OF INTELLIGENT LIGHTING SYSTEM BASED ON WI-FI MODULE AND MICROCONTROLLER ARDUINO

**Potsebneva Irina Valerievna,  
Kakalov Vladimir Andreevich**

**Abstract:** An intelligent lighting control system offered by a Wi-Fi control system based on the Arduino controller module. A system with a microcontroller as the main control device, using a light sensor and infrared sensors, determines the intensity of light inside the building. The control lighting with a dynamic electromagnetic relay was switched on or off depending on the light intensity and the number of people in the room. It is possible to remotely control the indoor lighting device using the Wi-Fi module as an intermediary.

**Keywords:** microcontroller, lighting, Wi-Fi module, remote control.

Система освещения в зданиях и сооружениях в основном использует традиционный искусственный способ управления, который подразумевает использования обычного ручного переключателя. У данного способа есть некоторые недостатки, такие как неудобство в использовании, большие потери ресурсов из-за явления постоянно горящих ламп и несоответствие требованиям текущего энергосбережения. Ввиду вышеуказанных недостатков традиционного освещения, интеллектуальное управление освещением становится актуальной проблемой.

Интеллектуальная система освещения, основанная на однокристальном микроконтроллере, проста, удобна для расширения других функций, но обычно используется только для управления одним устройством, поэтому она не может обеспечить дистанционное управление. С быстрым развитием беспроводной сети технология WiFi получила беспрецедентное развитие, применялась в мониторинге

окружающей среды, мониторинге загрязняющих веществ, интеллектуальном контроле температуры и т.д. [1, с.2]

Архитектура системы

Интеллектуальная система освещения на базе WiFi модуля и Arduino SCM в основном реализует следующие функции:

1. Проверка и отображение интенсивности света и количества людей в помещении.
2. Удаленное управление осветительными приборами на мобильном клиенте.
3. Единая работа с несколькими световыми приборами, и отдельное управление одним осветительным устройством.

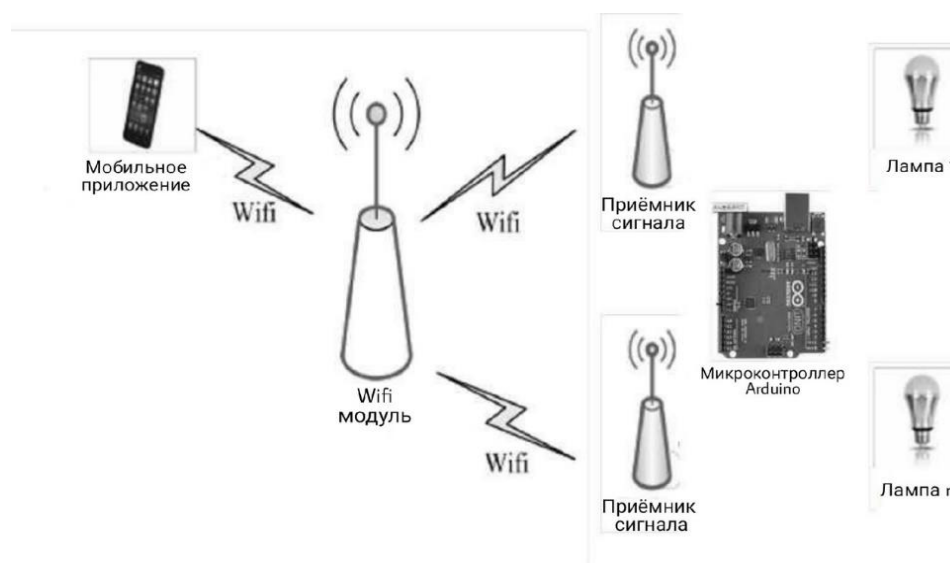


Рис. 1. Архитектура системы

Из рисунка 1, вы можете видеть, что корпус интеллектуальной системы освещения состоит из трех частей: мобильного клиента, координатора точки доступа и системного терминала, анализ конкретных функций каждой части выглядит следующим образом:

Клиент для мобильного телефона: системный клиент основан на операционной системе Android, которая реализует пользовательский интерфейс системной функции посредством создания среды разработки программного обеспечения.

Координатор точки доступа: Координатор является ядром всей сети связи системы, реализует соединения Wi-Fi и интеллектуальных мобильных терминалов, анализируя полученную информацию.

Системный терминал: эта часть в основном состоит из WiFi-модуля, микроконтроллера и освещения. WiFi модуль в качестве терминала беспроводной связи в основном используется для эффективной передачи данных между клиентами с помощью функции мобильного телефона. Микроконтроллер в качестве конечного оборудования системы управления, основная реализация последовательного обмена данными, а также хранение и анализ полезных данных системного терминала. [2, с.1]

### Аппаратный дизайн

Аппаратная часть беспроводной интеллектуальной системы освещения в основном включает в себя: беспроводной модуль WiFi, модуль MCU и модуль датчика, как показано на рисунке 2.

Модуль WiFi. Модуль беспроводной сети Wi-Fi используется для реализации системной терминальной связи между клиентом и мобильным телефоном. Модуль WiFi осуществляет асинхронную последовательную связь между микроконтроллером для отправки или получения данных. Когда мобильный клиент инициирует сигнал запроса команды, сигнал сначала поступает со стороны станции WiFi, а затем через последовательный порт к определенным командным сообщениям сигнала, отправляемым на микроконтроллер, в конечном итоге будут анализироваться конкретные командные сообщения и выполняться указанные функции.





Рис. 2. Аппаратный дизайн

Модулем Wi-Fi интеллектуальной системы освещения был выбран чип ESP8266, ESP8266 — это полное и автономное сетевое решение WiFi, может работать независимо, а также может работать в качестве подчиненного устройства на другом хосте, поддерживает сетевые режимы: режим softAP, режим станции, softAP + режим станции. Пользователи могут сами выбирать режимы в соответствии с конкретными требованиями.

Модуль MCU. Микроконтроллер Arduino UNO, являющийся ядром беспроводной системы управления освещением, в основном имеет следующие особенности:

- 1) Прием информации через мобильный клиент, Связь осуществляется с помощью модуля Wi-Fi.
- 2) Полученные данные с датчика обрабатываются и контроллер определяет интенсивность внутреннего освещения.
- 3) Микроконтроллер проверяет состояние освещения в соответствии с информацией, полученной с мобильного клиента и датчика.

Сенсорный модуль. Модуль датчика состоит из светового датчика и модуля инфракрасного обнаружения, основная функция - определение количества людей и интенсивности света в здании в режиме реального времени, а также передача данных в MCU.

Модуль инфракрасного обнаружения. Модуль инфракрасного обнаружения может в реальном времени обнаруживать ситуацию с потоком людей в помещении. [3, с.345]

#### Заключение

В данной статье была описана система освещения здания, разработанная на основе Wi-Fi модуля и контроллера Arduino. Основные характеристики конструкции, следующие: используется высокопроизводительная Arduino UNO R3 в качестве ядра управления, для улучшения функций управления системой. Внедрение технологии беспроводной связи при построении сети здания, с целью улучшения беспроводной связи. Разработана интеллектуальная система управления освещением, в которой предусмотрены функции регулировки света, а также функции удаленного управления и других возможных функций. [4, с.3]

Для большинства зданий и сооружений, данная система будет экономически выгодна, потому что она поможет значительно сократить платы за электроэнергию, а также продлить сроки эксплуатации многих осветительных приборов.

#### Список литературы

1. Светодиодные лампы, фонари, светильники - продукция и подсветка по технологии 21 века: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ledlight.com.ua/articles/revolution.html>
2. Светодиодный микроконтроллер - продукция МикроЧип: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.microchip.com/wwwproducts/en/at89s52>

3. Чиликин М.Г., Ключев В.И., Сандлер А.С. Теория автоматизированного электропривода. – М.: Энергия, 1979. – 616с.

4. Еще раз о достоинствах светодиодов: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.onlyleds.ru/content/view/89/49/>

© Какалов В.А., Поцбнева И.В., 2021

УДК 698

# САМОРЕГУЛИРУЕМЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ИХ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

КОРТОЕВ ЯХЬЯ ТУГАНОВИЧ

студент

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

**Аннотация:** в статье затрагивается тема изменений в Градостроительном кодексе Российской Федерации, вступившим в силу 01.07.2017г., которые касаются деятельности саморегулируемых организаций. Изменения внесены Федеральным законом «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.07.2016 № 372-ФЗ.

**Ключевые слова:** саморегулируемые организации, допуск СРО, безопасность процесса капитального строительства, членство в СРО, декларация, унифицированная форма, национальное объединение строителей, государственный реестр СРО.

## SELF-REGULATING ORGANIZATIONS IN CONSTRUCTION AND THEIR DEVELOPMENT TRENDS

Kortoev Yahya Tuganovich

**Abstract:** The article discusses the topic of changes in the Urban Planning Code of the Russian Federation, which entered into force on 01.07.2017, that relate to the activities of self-regulatory organizations. Changes were made by the Federal Law "Amendments to the Urban Planning Code of the Russian Federation and Certain Legislative Acts of the Russian Federation" dated 03.07.2016 № 372-FZ.

**Keywords:** self-regulatory organizations, admission of self-regulatory organizations, safety of the capital construction process, membership in self-regulatory organizations, declaration, uniform form, national association of builders, state register of self-regulatory organizations.

Отрасль строительства представляется движущей силой экономического роста и главнейшим фактором стабильности экономики любой страны. Под саморегулируемыми организациями (далее - СРО) понимают объединения участников одного определенного сегмента рынка, в данном случае, строительства, проектирования или инженерных изысканий, для ведения предпринимательской деятельности. СРО в строительстве – это объединения участников строительного рынка для самостоятельного ведения бизнеса, с созданием компенсационных фондов и разработкой стандартов и правил.

Целью формирования саморегулируемых организаций в сфере строительства является непосредственное повышение качества, прочности и, что немаловажно, безопасности строительного производства, процессов реконструкции и капитального ремонта. Организация не имеет права заниматься коммерческой деятельностью, все ее члены равны, независимо от сферы их деятельности. В СРО кандидаты и проектировщики СРО должны иметь членство в количестве не менее 50 лиц, в строителях СРО - не менее 100 членов. Общее собрание членов является высшим органом коллективного управления СРО. Для управления партнерством между собраниями избирается коллегиальный орган управления (совет директоров, совет директоров). В этом случае законодательство ввело ряд ограничений. Руководитель органа коллективного управления не может выполнять эту функцию более двух лет подряд и два срока подряд. Партнерство распространяется только на членские взносы, поэтому члены коллегиального органа управления и других избранных органов (комиссий, комитетов) выполняют свои

функции бесплатно. Для выполнения незавершенного производства в товариществе работают сотрудники, работой которых руководит наемный управляющий, единоличный исполнительный орган компании. Вступая в партнерство со статусом СРО, кандидат на членство составляет декларацию, в которой он указывает, какие виды работы он намерен получить при приеме. Все необходимые документы прилагаются к запросу, основными из которых являются сведения о существующих специалистах.

Приход в отечественную экономику СРО был объявлен одним из направлений реализации единой государственной политики по защите интересов юридических лиц и снижению давления государства на свободный рыночный бизнес и профессиональные отношения. Министерство строительства давно намеревалось провести ряд радикальных реформ в СРО, поскольку, по их мнению, как и согласно мнению Правительства РФ, в своем прежнем формате система носила в достаточной степени хаотичный характер.

Внесенные изменения в систему СРО включают в себя большое количество таких мер, которые в той или иной степени усложняют жизнь подрядчикам. Однако, стоит отметить, что гораздо больше тех, которые, наоборот, заметно упрощают работу, особенно строителям, интересующимися не только крупными заказами, но и в основном заказами мелкого и умеренного характера. Все это лежит в основе глобальной системы развития малого и среднего бизнеса.

Что же необходимо знать о данной реформе в строительстве?

Первое, что требуется знать об этой реформе это то, что свидетельства о допуске саморегулируемых организаций с 01.07.2017г. утратили свою юридическую силу. И вместо этих свидетельств никакой другой документ вводить не собираются. Т.е., с 01.07.2017г. заказчики уже не имеют права требовать у подрядчиков данного рода свидетельства, это будет являться незаконным и нарушит права участников строительства. Однако сами СРО и членство в них, остаются. Также создан Единый реестр членов СРО.

Заказчик будет запрашивать ту или иную конкретную информацию или документы, необходимые для подрядчиков на основании пункта 1 части 1 статьи 31 ФЗ-44 от 05.04.2013 г. «О системе снабжения в области рынков товаров, работ и «Услуги для удовлетворения потребностей штатов и муниципалитетов» и ФЗ-223 от 18.07.2011 г. «О рынках товаров, работ и услуг отдельных видов юридических лиц».

Плюсы декларации о членстве в СРО. Данный альтернативный вариант многозначительно упрощает процесс. Подрядчику представляется удобным отправить декларацию, нежели запрашивать выписку в самой СРО. И заказчику в свою очередь очень удобно проверить предоставленную ему информацию, имея доступ в Единый реестр.

Недостаток рассматриваемого варианта заключается в том, что не имеется какой-то определенной унифицированной формы. Получается, что участники занимаются своего рода самодеятельностью.

Однако, разумеется это разрешено, просто данная форма не подвергнута стандартизации в каких-либо правовых актах. Этот минус уже склонил многие организации в сторону выписки из реестра СРО.

Минус вариации с выпиской состоит в том, что необходимо сделать запрос на получение выписки в адрес СРО. Также очевидным недочетом является и срок действия выписки из СРО, который составляет лишь всего-то навсего 1 месяц [1]. Это означает, что если фирма принимает участие в тендере в форме аукциона или конкурса, то есть большая вероятность, что от начала переговоров до заключения контракта пройдет более одного месяца. А если данный тендер на крупный заказ, то существует вероятность того, что срок действия выписки пройдет только возрастает. И в таком случае, когда на момент заключения контракта срок действия выписки истек, заказчик не имеет какого-либо права требовать выписку повторно, он просто должен проверить в реестре СРО является ли все еще этот подрядчик членом СРО. Ведь теоретически возможно, что в момент проведения торгов подрядчик состоял в СРО, а к моменту заключения контракта из нее исключился. Это маловероятный вариант развития событий, так как членство в СРО это вещь стабильная для большинства подрядчиков. Однако, заказчику следует перепроверять информацию в отношении подрядчика через определенное время в реестре СРО. Если подрядчик, который был обязан состоять в СРО, грубо сказать, исключился из нее, то заказчик имеет право в одностороннем порядке расторгнуть с ним контракт и истребовать возмещения убытков [2].

В целом, реформа, на наш взгляд, была необходима и носит положительный характер, несмотря на

некоторые спорные моменты, которые с течением времени могут быть скорректированы. Однако, точную положительную или отрицательную оценку внесенным изменениям смогут дать только время и практика.

#### Список литературы

1. Ст.55.17 Градостроительного Кодекса Российской Федерации 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. От 29.07.2017).
2. Ст. 450.1 Гражданского Кодекса Российской Федерации 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. От 29.07.2017).
3. Олейник, П.П. Организация, планирование, управления и экономика строительства. Терминологический словарь. Справочное издание. / П.П. Олейник, Б.Ф. Ширшиков. - М.: АСВ, 2016. - 320 с.
4. Федеральный закон № 315-ФЗ от 01.12.2007 «О саморегулируемых организациях».
5. Павлов, А.С. Экономика строительства в 2 ч. часть 1: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А.С. Павлов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 314 с.
6. Селютина Л.Г., Песоцкая Е.В. Управление инновационно-инвестиционными процессами в строительстве. СПб.: Изд-во СПбГИЭУ, 2016. - 227с.

УДК 625

# ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ ВСМ И ИНФРАСТРУКТУРЫ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ЛИНИЯХ, ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ

**КУЛИКОВ АНДРЕЙ АНДРЕЕВИЧ**

аспирант

**СЕМЕНОВА ДАРЬЯ ВЛАДИМИРОВНА**

ассистент

ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (МИИТ)

**Аннотация:** прогресс в современном мире невозможен без улучшений в различных областях нашей жизни. Одной из таких областей является железнодорожная индустрия. Для повышения эффективности предлагается автоматизировать процесс монтажа воздушной линии электроснабжения, электрифицированных на переменном токе с помощью механизированного мобильного комплекса (ММК).

Одновременно с заменой ручного монотонного труда неизбежным становится улучшение существующих технологий. Одной из главных проблем высокоскоростной магистрали (ВСМ) сегодня является проезд нейтральной вставки на больших скоростях без пережога контактного провода. В виде решения предлагается использование ступенчатых сопротивлений на входе нейтральной вставки и на ее выходе с использованием наноматериалов.

**Ключевые слова:** механизированный комплекс, электромагнитное влияние, автоматизированный монтаж, воздушная линия, транспозиционная геометрия проводов, высокоскоростные магистрали, контактная сеть, контактная подвеска, нейтральная вставка, наноматериалы, нанокompозиты.

**INNOVATIVE SOLUTIONS FOR HIGH-SPEED OVERHEAD LINES AND RAILWAY INFRASTRUCTURE ON  
MAIN LINES ELECTRIFIED WITH ALTERNATING CURRENT**

**Kulikov Andrey Andreevich, Semenova Darya Vladimirovna**

**Abstract:** progress in the modern world is impossible without improvements in various areas of our life. One such area is the railway industry. To increase efficiency, it is proposed to automate the installation of an overhead power supply line electrified with alternating current using a mechanized mobile complex (MMC).

Simultaneously with the replacement of manual monotonous labor, the improvement of existing technologies becomes inevitable. One of the main problems of the high-speed line (HSL) today is the passage of the neutral insert at high speeds without burning the contact wire. As a solution, it is proposed to use step resistances at the input of the neutral insert and at its output using nanomaterials.

**Key words:** mechanized complex, electromagnetic influence, automated installation, overhead line, transposition geometry of wires, high-speed lines, contact network, contact suspension, neutral insert, nanomaterials, nanocomposites.

Начиная с середины прошлого века, на железной дороге повсеместно стараются заменять монотонные и однообразные работы программируемыми системами, автоматизируя их. Совместно с этим постоянно ведутся работы для улучшения железнодорожной индустрии в целом, интегрируя различные новшества для повышения эффективности перевозочного процесса.

Проводимая в указанном направлении исследовательская работа была и, по сей день, остается актуальной, сразу, по нескольким причинам: во-первых, снижается влияние негативного человеческого фактора на различные проводимые работы, что положительно отражается на качестве и безопасности, во-вторых, автоматизация повышает скорость выполнения монтажа, в-третьих, ступенчатое сопротивление совместно с инновационными материалами позволит исключить перегрев контактного провода.

Одна из проблем автоматизации технически сложных систем связана с вопросами адаптации различных проводных систем к электромагнитному полю контактной сети железных дорог. При обсуждении вопросов электромагнитной совместимости электротехнических устройств приходится говорить о влиянии отдельных цепей или устройств на другие цепи или устройства.

Любая электрическая цепь при наличии в ней переменного напряжения и тока создает в окружающем пространстве переменное электромагнитное поле, которое индуцирует в находящейся в этом пространстве другой цепи напряжения и токи. Эти напряжения и токи в цепи, подверженной влиянию, могут достигать величин, представляющих опасность для здоровья и жизни людей, обслуживающих ее, а также для целостности включенных в цепь аппаратов и приборов, изоляции проводов.

Подверженными влиянию являются практически любые электрические линии с меньшим уровнем передачи энергии, проложенные вблизи от электрической железной дороги.

Если во влияющей линии (контактной сети) ток не протекает, то магнитного влияния на смежную линию нет, остается электрическое влияние за счет рабочего напряжения влияющей линии. Электрическое влияние создается только переменным напряжением, поскольку при постоянном напряжении не будут протекать емкостные токи. Наводимые при электрическом влиянии напряжения и токи в смежной линии сильно зависят от того, изолирована ли смежная линия от земли или заземлена [1].

Максимальное напряжение электрического влияния наводится на изолированном от земли смежном проводе.

Электрическое влияние обусловлено емкостными связями между контактной сетью и смежным проводом, магнитное влияние возникает из-за переменного магнитного поля, создаваемого током контактной сети, а гальваническому влиянию подвержены цепи, имеющие заземления. В итоге, тяговая сеть электрифицированной железной дороги оказывает электрическое, магнитное и гальваническое влияния на смежные линии.

Для решения задачи необходимо заменить существующую транспозицию проводов линий продольного электроснабжения на устройство транспозиционной геометрии проводов воздушной высоковольтной линии электроснабжения [2], со сменой положения проводов на каждой опоре линии (рис. 1).

Такая воздушная линия «выравнивает» все электрические параметры проводов и внешнее воздействие на них, становясь аналогом кабеля, перед которым она не теряет своего преимущества - малой межпроводной емкости. Использовать существующий метод монтажа такой транспозиции на каждой опоре невозможно, так как провода растягиваются во всю длину бухты последовательно, и конец провода на транспозиционной опоре крепится на подвесной изолятор, при этом резать провод на каждой опоре нельзя. Учитывая сказанное, авторами предлагается разработать новую технологию монтажа, при которой будет возможна непрерывная смена расположения проводов в пространстве, а также создать максимально автоматизированный «мобильный механизированный комплекс», с возможностью роботизации, предназначенный для выполнения этой новой технологии, а также максимального сокращения количества монтажных бригад и времени выполнения монтажа проводов.

«ММК» для монтажа проводов на опоры контактной сети, либо на отдельно стоящие опоры в настоящее время отсутствуют. При традиционном монтаже применяют автовышку для подъема монтажников к вершине опоры или дрезину энергоучастка. Для вращательных перемещений бухт проводов используется, в качестве аналога, машина «сигарного типа».

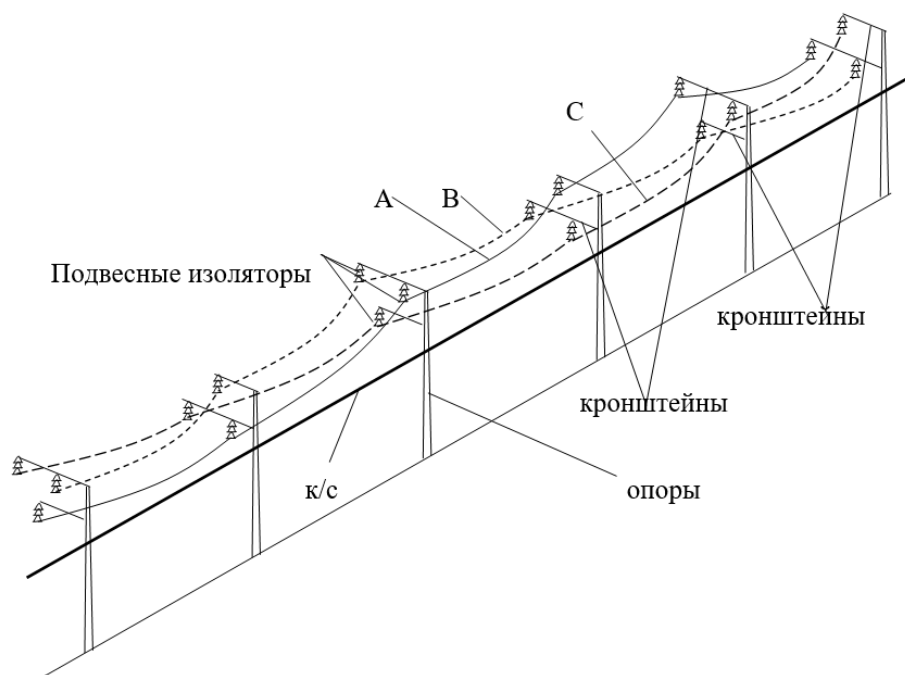


Рис. 1. Транспозиция проводов на опорах контактной сети

Монтажный «ММК», призванный обеспечивать одновременный безразрывный монтаж трех проводов [3], необходимо автоматизировать, с возможностью интеграции робототехнических элементов. ММК представляет собой, базирующийся на мобильной платформе механизированный комплекс, перемещающийся вдоль строительной трассы железной дороги с полевой стороны. Комплекс состоит из манипулятора, для вертикального перемещения проводов и их монтажа на изоляторы опоры, и крутильной машины, которая выполняет подачу проводов из бухт и при этом осуществляет вращательное движение. На рис. 2 представлена схема крутильной машины.

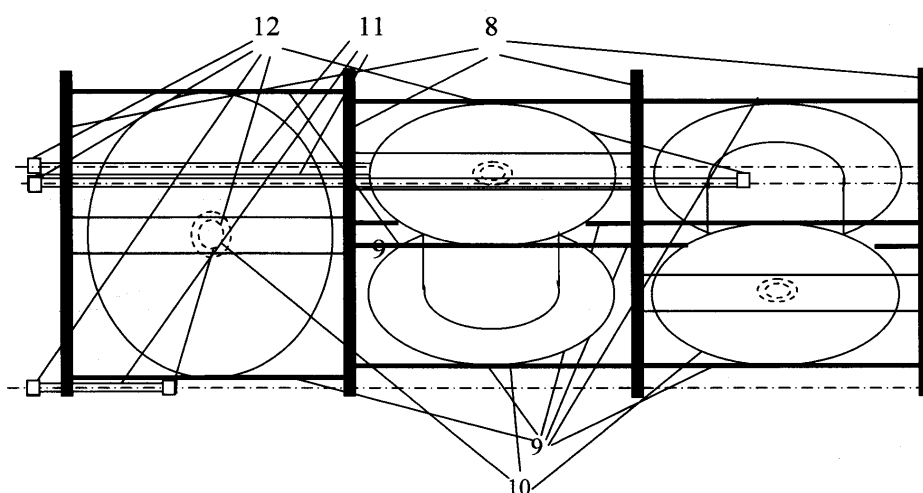


Рис. 2. Крутильная машина с неподвижной (сверху) и подвижной (снизу) частями.  
8 - опорные кольца, 9 - скрепляющие планки, 10 - центры вращения бухт,  
11 - трубчатые направляющие, 12 - шкивы

Важным для повышения эффективности железной дороги также является повышение пропускной способности ВСМ. Достигнуть это можно с помощью применения нанотехнологий в технических средствах, обеспечивающих надежность функционирования контактной сети в условиях движения высокоскоростных электроподвижных составов (ЭПС).



Главная задача - обеспечение безопасного увеличения скорости движения по всей протяженности высокоскоростной магистрали переменного тока. Питание ЭПС осуществляется контактной сетью, которая слева и справа от подстанции питается разными фазами от тягового трансформатора. Для исключения короткого замыкания между фазами устанавливаются два изолирующих промежутка, между которыми включается участок контактной сети, не присоединенный ни к одной из фаз, имеющий название «нейтральная вставка». По условиям безопасного движения ЭПС применяются предупреждающие машиниста знаки – «отключить ток». То есть машинисту приходится затрачивать время на выполнение требований, что ведет к потере средней скорости на ВСМ. Таким образом, авторы ставят задачу сделать так, чтобы ЭПС, проходя нейтральную вставку на максимальной скорости под тяговым током, не разрушал контактную сеть.

В качестве аналога по решению функциональных задач можно принять устройство электроснабжения контактной сети переменного тока [4]. Данное устройство решает две проблемы: во-первых, исключает человеческий фактор и, во-вторых, возможен проход нейтральной вставки без выключения ЭПС тяговой нагрузки. В этом устройстве исполнительным органом защиты от возникновения разрушительной дуги является отдельно стоящий высоковольтный выключатель, но он обладает рядом недостатков, основным из которых является ограниченная скорость проследования ЭПС нейтральной вставки.

Авторами предлагается устройство изолирующего сопряжения (УИС) контактной сети и нейтральной вставки для высокоскоростных магистралей железных дорог, электрифицированных на переменном токе, содержащее контактную сеть слева и справа от подстанции, которая питается разными фазами от тягового трансформатора. В качестве исполнительного органа защиты от возникновения разрушительной дуги применяются ступенчатые переменные активные сопротивления, включенные в подходящие и отходящие части изолированных промежутков контактной сети. Эти сопротивления выполняют функцию постепенного снижения или повышения тока нагрузки ЭПС (рис. 4) [5].

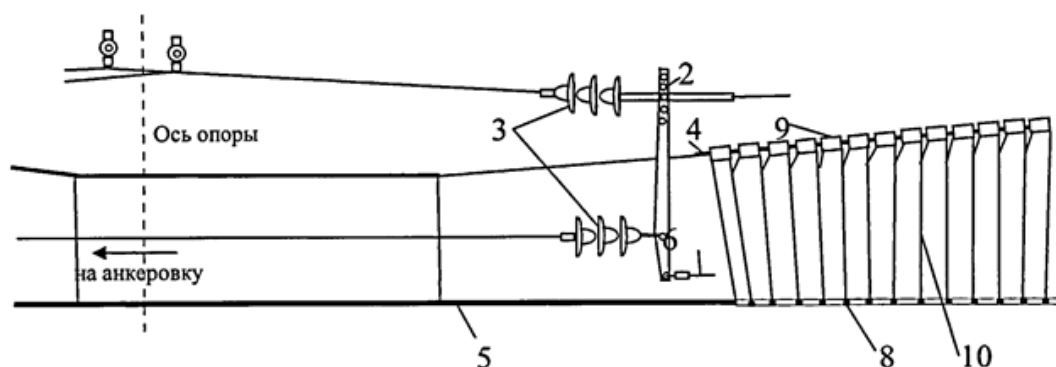


Рис. 3. Вид сбоку на УИС контактной сети

На рис. 3 указаны части УИС, где коромысло – 2; изоляторы – 3; изолированный рессорный трос – 4; контактные провода – 5; контактная часть переменного сопротивления – 8; сопротивления части переменного сопротивления – 9; шлейфы переменного сопротивления – 10.

Устройство изолирующего сопряжения представляет собой громоздкое, массивное устройство, используемое несущие тросы в качестве магазина сопротивлений. Технически сложным является и контактная часть переменного сопротивления линии вместе со шлейфами. При интенсивной эксплуатации устройство изолирующего сопряжения контактной сети будет иметь ограниченный срок службы.

Применение нанотехнологий и наноматериалов в данном устройстве позволит нивелировать его громоздкость и массивность, обеспечив ему дополнительную надежность работы.

**Выводы:**

1. Выравнивание индуктивности и емкости отдельных фаз проводов возможно за счет транспозиции воздушных линий.
2. Устройства монтажа транспозиционной геометрии проводов высоковольтной воздушной линии на переменном токе позволит добиться качественной и точной транспозиции.

3. ММК позволит автоматизировать и повысить точность монтажа всех трех проводов воздушной линии.
4. Перспективные ВСМ имеют проблему пережога контактного провода при проходе ЭПС на большой скорости.
5. Для исключения возникновения дуги предлагается использовать устройство изолирующего сопряжения.
6. Для повышения надежности, срока службы и снижения объемных размеров следует использовать нанокompозиты, которые будут нанесены на контактный провод ступенчатыми сопротивлениями.

#### Список литературы

1. Бадёр М.П. Электромагнитная совместимость. – М.: УМК МПС РФ 2002. - 637с.
2. Патент № 2460654 РФ. Устройство транспозиционной геометрии проводов воздушной высоковольтной линии электроснабжения с повышенной симметрией погонных электрических параметров линии, находящейся в условиях интенсивного воздействия электромагнитного поля контактной сети железных дорог, электрифицированных на переменном токе. / Семенова Е.Ю., Иодко Ю.В., Карпенко В.И., Семенова Д.В. / Бюл. - №25 от 10.09.2012. – 7с.
3. Техническая библиотека гостов, правил и нормативов. Сборник Е23 выпуск 3 § Е23-3-21
4. Патент RU 2701601 С1. Устройство монтажа транспозиционной геометрии проводов воздушной высоковольтной линии электроснабжения с повышенной симметрией погонных электрических параметров линии, находящейся в условиях интенсивного воздействия электромагнитного поля контактной сети железных дорог, электрифицированных на переменном токе./ Авторы: Семенова Д.В., Иодко Ю.В., Семенова Е.Ю., Куликов А.А.
5. Патент RU 2404500С1. Контактная сеть переменного тока / Кузнецов А.В., Уманский В.И., Кузнецов Г.В., Кузнецов Д.Г. // 2010. - Бюл. №32
6. Патент RU 2533768 С1. Устройство изолирующего сопряжения контактной сети и нейтральной вставки для высокоскоростных магистралей железных дорог, электрифицированных на переменном токе. / Авторы: Семенова Д.В., Карпенко В.И., Иодко Ю.В., Семенова Е.Ю.

© А.А. Куликов, Д.В. Семенова, 2021

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

UDC 633.111.1; 631.527.3

# SELECTION OF EARLY MATURITY BREAD WHEAT LINES FOR THE SOUTHERN REGIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

**DILMURODOV SHERZOD DILMURODOVICH**Senior researcher  
Southern Agricultural Research Institute,  
180100, Karshi city, Kashkadarya region, Uzbekistan

**Аннотация:** В условиях южных регионов Республики Узбекистан необходимо создавать новые ранние сорта озимой мягкой пшеницы. Новые сорта имеют в основном два удобства. Во - первых, при ранней зрелости без воздействия сильной жары зерна полностью развиваются, а урожайность и качество зерна высоки. Во-вторых, есть возможность провести посадочные работы на ранней стадии для пересадки. Для решения вышеуказанных проблем был проведен отбор линий раннего созревания из 260 линий мягкой пшеницы.

**Ключевые слова:** мягкая пшеница, раннеспелая, сорт, линия, отбор.

## ПОДБОР ЛИНИЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ РАННЕГО СОЗРЕВАНИЯ ДЛЯ ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

**Дилмуродов Шерзод Дилмуродович**

**Abstract:** In the conditions of the southern regions of the Republic of Uzbekistan it is necessary to create new early varieties of winter bread wheat. The new varieties have basically two conveniences. First, when maturity early without exposure to strong heat, the grains are fully developed and the yield and grain quality are high. Second, there is an opportunity to carry out planting work at an early stage for replanting. To solve the above problems, the selection of early maturing lines from 260 bread wheat lines was carried out.

**Key words:** bread wheat, early maturity, variety, line, selection.

Creation of intensive type of winter wheat varieties suitable for soil and climatic conditions of different regions of the country, resistant to early maturing, heat, heat, disease and sedimentation, with a yield of 70-100 c / ha in irrigated areas, as well as high grain quality is one of the most important trends facing breeders scientists today [1, p. 12; 7, p. 56; 11, p. 41; 13, p. 38].

Today, the demand for high-yielding high-quality bread wheat varieties that are resistant to external environmental factors, especially in recent years, is growing day by day [3, p. 75; 6, p. 377; 9, p. 64; 16, p. 642].

In our country, the influence of heat and high temperatures have a strong impact on the cultivation of wheat, especially during the last high temperature, which occurs during the grain filling phase [4, p. 12; 8, p. 75; 12, p. 93; 14, p. 38].

As a result, yields fall sharply and grain quality is not up to standard. A sharp rise in the temperature during the grain filling period leads to a physiological maturation of the grain, a decrease in yield, a decrease in the weight and quality of 1000 grains [2, p. 56; 5, p. 63; 10, p. 37; 15, p. 554].

In our study, 260 varieties of bread wheat F<sub>6</sub> collection seedlings and lines were planted in an area of 5 m<sup>2</sup>. Observations revealed that the germination period of bread wheat varieties and lines coincided with

October 13-14. The date of germination was November 12-15, when the standard varieties Grom, Gozgan, Hisorak were germinated on November 12, and the remaining varieties and lines were germinated early. Bunyodkor and Shams were germinated on 13 November. KR20-LPYT-F6-06, KR20-LPYT-F6-47, KR20-LPYT-F6-159, KR20-LPYT-F6-242 lines, which passed to the later collection period, November 14, KR20-LPYT-F6-38, KR20- The LPYT-F6-93 and KR20-LPYT-F6-183 lines were observed to accumulate on 15 November. It was observed that the cultivars and lines lasted from January 8 to March 2. It was found out that the standard Grom variety entered the shooting period on February 17, Gozgan on February 21, Bunyodkor on January 8, Shams on January 10, and Hisorak on February 21.

On January 8, Bunyodkor and KR20-LPYT-F6-159 became the earliest varieties. KR20-LPYT-F6-52, KR20-LPYT-F6-242 lines were observed on March 1, and KR20-LPYT-F6-43 lines on March 2. The rest of the lines also began to swell in the second decade of February and early March.

Table 1

Results of phenological observation of selected lines, Karshi, 2019-2020

№	Name	Germination, date	Tillering, date	Shooting, date	Heading, date	Days to heading date	Maturity, date	Vegetation period, days
1	Grom (st)	14.Oct	12.Nov	17.Feb	19.Apr	188	02.June	232
2	Gozgon (st)	14.Oct	12.Nov	21.Feb	17.Apr	186	31.May	230
3	Bunyodkor (st)	13.Oct	13.Nov	08.Jan	04.Apr	174	01.June	232
4	Shams (st)	13.Oct	13.Nov	10.Jan	06.Apr	176	30.May	230
5	Hisorak (st)	13.Oct	12.Nov	21.Feb	22.Apr	192	04.June	235
6	KR20-LPYT-F6-51	13.Oct	13.Nov	26.Feb	17.Apr	187	29.May	229
7	KR20-LPYT-F6-77	14.Oct	13.Nov	21.Feb	17.Apr	186	28.May	227
8	KR20-LPYT-F6-82	13.Oct	13.Nov	19.Feb	17.Apr	187	28.May	228
9	KR20-LPYT-F6-93	13.Oct	15.Nov	28.Feb	18.Apr	188	29.May	229
10	KR20-LPYT-F6-106	14.Oct	13.Nov	21.Feb	17.Apr	186	29.May	228
11	KR20-LPYT-F6-107	14.Oct	13.Nov	22.Feb	14.Apr	183	29.May	228
12	KR20-LPYT-F6-111	14.Oct	13.Nov	28.Feb	17.Apr	186	29.May	228
13	KR20-LPYT-F6-115	13.Oct	12.Nov	18.Feb	14.Apr	184	29.May	229
14	KR20-LPYT-F6-137	14.Oct	14.Nov	16.Jan	05.Apr	174	28.May	227
15	KR20-LPYT-F6-145	14.Oct	12.Nov	14.Jan	06.Apr	175	28.May	227
16	KR20-LPYT-F6-150	13.Oct	13.Nov	17.Feb	21.Apr	191	29.May	229
17	KR20-LPYT-F6-159	13.Oct	14.Nov	08.Jan	05.Apr	175	29.May	229
18	KR20-LPYT-F6-234	14.Oct	13.Nov	21.Feb	13.Apr	182	29.May	228
19	KR20-LPYT-F6-242	13.Oct	14.Nov	01.March	14.Apr	184	28.May	228

It was observed that the heading period of varieties and lines lasted from 4 to 22 April. The chrome variety was 188 days on April 19, the day before heading. It was determined that the days to heading date of the Gozgan variety was 186 days, the Bunyodkor variety was 174 days to heading date on April 4, the Hisorak variety was heading on April 22, and the days to heading date was 192 days. KR20-LPYT-F6-137, KR20-LPYT-F6-159 from the lines that passed to the early heading compared to the remaining standard varieties, April 5, and the days to heading date is 174-175 days. The KR20-LPYT-F6-08 line was found to have 176 days to heading on April 7.

It was observed that the full maturing period of the variety and lines lasted from 28 May to 4 June. It was found that the Shams variety, which matured earlier than the standard varieties, was fully maturity on May 30, and the days to maturity date was 230 days. The goose variety matured on May 31, and the days to maturity date was 230 days. KR20-LPYT-F6-77, KR20-LPYT-F6-137, KR20-LPYT-F6-145, KR20-LPYT-F6-82, KR20-LPYT-F6-242 lines ripened on May 28. , the days to maturity date was found to be 227–228 days.

## References

1. Fayzullayev A. Z. et al. Selection of high-yielding and high-quality lines of bread wheat //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL "INNOVATION TECHNICAL AND TECHNOLOGY". – 2020. – Т. 1. – №. 3. – С. 10-14.
2. Дилмуродов Ш. Д., Зиядуллаев З. Ф. Selection of early and productive lines in preliminary yield trial of bread wheat //INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL "INNOVATION TECHNICAL AND TECHNOLOGY". – 2020. – Т. 1. – №. 1. – С. 55-59.
3. Дилмуродов Ш. Д., Зиядуллаев З. Ф. Юмшоқ буғдойда ўтказилган оддий ва мураккаб дурагайлаш ишлари натижалари //Life Sciences and Agriculture. – 2020. – №. 2-1. – С. 75-79.
4. Дилмуродов Ш. Д., Бойсунов Н. Б. Рақобатли навсинаш кўчатзорида юмшоқ буғдойнинг биометрик кўрсаткичларини ўрганиш //Life Sciences and Agriculture. – 2020. – №. 1. – С. 11-15.
5. DILMURODOVICH D. S. et al. Productivity, quality and technological characteristics of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) variety and lines for the southern regions of the Republic of Uzbekistan //Plant cell biotechnology and molecular biology. – 2021. – С. 63-74.
6. Dilmurodovich D. S., Bekmurodovich B. N., Shakirjonovich K. N. Winter bread wheat grain quality depends on different soil-climate conditions //International journal of discourse on innovation, integration and education. – 2020. – Т. 1. – №. 5. – С. 377-380.
7. Dilmurodov S. D., Toshmetova F. N., Fayzullayeva D. Selection of high-quality donor varieties of bread wheat for hybridization //МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ РОССИИ. – 2020. – С. 55-58.
8. Дилмуродов Ш. Д. и др. Гибридизация в различном направлении и создание гибридного поколения мягкой пшеницы //Инновационное развитие науки и образования. – 2018. – С. 74-77.
9. Dilmurodovich D. S. et al. Analysis of yield and yield components traits in the advanced yield trial of winter bread wheat //International journal of discourse on innovation, integration and education. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 64-68.
10. Odirovich J. F., Anvarovich A. O., Dilmurodovich D. S. VALUABLE PROPERTIES AFFECTING THE HIGH-YIELD ELEMENTS OF DURUM WHEAT //INTERNATIONAL JOURNAL OF DISCOURSE ON INNOVATION, INTEGRATION AND EDUCATION. – 2020. – Т. 1. – №. 2. – С. 37-41.
11. Dilmurodovich D. S., Nasirulloevna T. F. Selection of early maturity lines in agroecological yield trial of bread wheat //НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И. – 2020. – С. 41.
12. Dilmurodov S. D., Tukhtayeva U. A. Selection of high-yielding and grain-quality donors of winter bread wheat for irrigated areas //НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: СОХРАНЯЯ ПРОШЛОЕ, СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ. – 2020. – С. 92-95.
13. Дилмуродов Ш. Д., Каюмов Н. Ш. ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИНИЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ //Вестник науки и образования. – 2020. – №. 17-1 (95).
14. Дилмуродов Ш. Д. Ценные свойства, влияющие на высокоурожайные элементы мягкой пшеницы //ADVANCED SCIENCE. – 2020. – С. 38-41.
15. Dilmurodovich D. S., Shakirjanovich K. N. ANALYSIS OF YIELD AND GRAIN QUALITY TRIATS IN THEADVANCED YIELD TRIAL OF WINTER BREAD WHEAT //Euro-Asia Conferences. – 2021. – Т. 1. – №. 1. – С. 550-555.
16. Dilmurodovich D. S. et al. STUDY OF MORPHO-BIOLOGICAL PROPERTIES AND RESISTANCE TO YELLOW RUST DISEASE OF NEW LINES OF WINTER BREAD WHEAT //InterConf. – 2021. –С. 641-647.

УДК 631:4; 631:8

# ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ГУМИНОВОГО УДОБРЕНИЯ ТУМАТ НА КАЧЕСТВО ТЫКВЫ

**КАЙСАНОВА ГУЛМИРА БАКДАУЛЕТОВНА**

магистр, докторант

Казахский НИИ почвоведения и агрохимии имени У.У.Успанова

**МУЙДИНОВ ХОШИМЖОН ГУЛОМОВИЧ**

д.ф.с.-х.н., старший преподаватель

Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий

**Аннотация:** В этой статье мы расскажем вам, как осуществляется выращивание рассады тыквы, когда сажать тыкву в открытый грунт, как поливать тыкву, чем удобрять тыкву и поделимся другой важной информацией, которая позволит вам без колебаний приступить к возделыванию этого вкусного и полезного растения.

**Ключевые слова:** тыква, качество, витамины, открытый грунт, гуминовое удобрение Тумат.

## PUMPKIN CULTIVATION TECHNOLOGY WITH THE USE OF ORGANIC HUMIC FERTILIZER TUMAT

**Kaysanova Gulmira Bakhdauletovna,  
Muidinov Khoshimzhon Gulomovich**

**Abstract:** In this article, we will tell you how to grow pumpkin seedlings, when to plant a pumpkin in the open ground, how to water a pumpkin, how to treat a pumpkin from diseases and pests, how to fertilize a pumpkin, how a pumpkin hurts, and share other important information that will allow you to start cultivating this tasty and healthy plant without hesitation.

**Key words:** Pumpkin, quality, vitamins, open ground, humic fertilizer Tumat.

Растение тыква обыкновенная (лат. Cucurbita pepo) – вид травянистого однолетника рода Тыква семейства Тыквенные, который относят к бахчевым культурам. Родина растения – Мексика. В Оахакской долине она растет как минимум 8000 лет. Еще до нашей эры тыква получила распространение в Северной Америке по долинам рек Миссури и Миссисипи. В Старый Свет тыкву завезли испанские моряки в XVI веке, и с тех пор она широко культивируется не только в Европе, но и в Азии. Рекордсменами по выращиванию тыквы являются Китай, Индия и Россия. Овощ тыква не только вкусен, но и полезен, причем пользу приносят и мякоть растения, содержащая кроме целого ряда необходимых человеку веществ редкий витамин Т, и семечки тыквы, масло из которых является восстанавливающим и противовоспалительным средством, не вызывающим аллергии [1].

Производственные испытания применения органического удобрения Тумат проведено в Мархаматском районе Андижанской области. Тыква сорт «Обыкновенная» имеет ветвистый корень, стержневой, пятигранный, шероховатый стебель с колючим опушением, достигает в длину 5-8 метров. Листья очередные, сердцевидные, пяти раздельные или пяти лопастные, длинно черешковые, с длиной пластины до 25 см опушены жесткими короткими волосками. В пазухе каждого листа развивается спиральный усик. Цветки однополые, крупные, одиночные, оранжевого или желтого цвета. Женские цветки на коротких цветоножках, а мужские на длинных цветоножках зацветают в июне или июле и опыляются перекрестно. Плод – мясистая, крупная, овальная или шаровидная ложная ягода-тыквина с большим количеством семян, созревающая в конце лета или начале осени. Семена тыквы кремово-белые, дли-

ной от 1 до 3 см, с выступающим ободком по краю и деревянистой наружной оболочкой.

Посев семян тыквы в грунт производили, когда почва на глубине 7-8 см достигала температуры до 12-13°C. Выращивание тыквы в открытом грунте начали с предпосевной обработки участка и посевного материала. Семена перед посадкой прогревали 9-10 часов при температуре 30°C, затем погружали их на 12 часов в раствор органического гуминового препарата Тумат (в 1 л теплой воды разводили 1 мл препарата Тумат) для того, чтобы облегчить зародышу прохождение через плотную кожуру. Семена заворачивали в несколько слоев марли, обильно смоченной раствором Тумат. Таким образом обработка семян ускоряет созревание Тыквы, на грядке лунки диаметром 30 см. Если зима была бесснежной и почва на участке сухая, в каждую лунку наливают по полтора-два литра воды с 0,01% раствором Тумат, температурой 20°C, а когда она впитается, сажали по 2-3 семечка, но не в кучу, а раскладывали их на расстоянии друг от друга, заглубляя на 5-6 см, почва на грядке была среднесуглинистая, и на 8-10 см, почва была легкая. Семена засыпали, а участок мульчировали перегноем. Между рядами оставили промежуток 2 м, а между лунками в ряду – 1 метр. Делали лунки в шахматном порядке. Чтобы ускорить появление всходов, на посевах набрасывали пленки, присыпая ее края землей. После появления всходов через неделю, снимали пленку. Когда на сеянцах разовьются по 2 настоящих листочка, прореживали их, оставляя в каждой лунке не более 2 растений, остальные не выдергивая, а просто обрезали на уровне земли, чтобы не травмировать корневую систему оставшихся сеянцев. Поливали посева умеренно. Удобрение для тыквы готовили по такому рецепту: в 10 л воды разводили 20 мл органического гуминового удобрения Тумат, 17 г сульфата аммония, 15 г сернокислого калия и 20 г суперфосфата. Расход – по пол-литра раствора на один сеянец. Тыкву пикировать противопоказано, поскольку очень легко при пересадке повредить корневую систему сеянцев.

Пищевая ценность, содержание витаминов, макро-, мезо- и микроэлементов, усвояемых углеводов, насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот в тыкве после применения органического гуминового удобрения Тумат представлены в таблицах 1, 2, 3, 4, 5, 6.

**Таблица 1**

**Пищевая ценность тыквы после применения органического гуминового удобрения Тумат, на 100 г.**

Калорийность	23 кКал
Белки	1,2 г
Жиры	0,1 г
Углеводы	5,5 г
Органические кислоты	0,5 г
Пищевые волокна	2,2 г
Вода	90 г
Зола	0,5 г

**Таблица 2**

**Содержание витаминов в тыкве после применения органического гуминового удобрения Тумат**

Витамины на 100 г	
Витамин А, РЭ	255 мкг
бета Каротин	1,6 мг
Витамин В1, тиамин	0,06 мг
Витамин В2, рибофлавин	0,08 мг
Витамин В4, холин	8,8 мг
Витамин В5, пантотеновая	0,6 мг
Витамин В6, пиридоксин	0,15 мг
Витамин В9, фолаты	15 мкг
Витамин С, аскорбиновая	9 мг
Витамин Е, альфа токоферол, ТЭ	0,5 мг
Витамин Н, биотин	0,5 мкг
Витамин К, филлохинон	1,2 мкг
Витамин РР, НЭ	0,8 мг
Ниацин	0,6 мг



Таблица 3

**Макро и Меза элементы в тыкке после применение органического гуминового удобрения Тумат**

Макро и меза элементы на 100 г:	
Калий, K	214 мг
Кальций, Ca	26 мг
Кремний, Si	31 мг
Магний, Mg	145 мг
Натрий, Na	5 мг
Сера, S	16 мг
Фосфор, P	23 мг
Хлор, Cl	18 мг

Таблица 4

**Содержание микроэлементов в тыкке после применение органического гуминового удобрения Тумат**

Микроэлементы на 100 г:	
Алюминий, Al	51 мкг
Бор, B	16,85 мкг
Ванадий, V	90 мкг
Железо, Fe	1,4 мг
Йод, I	1,3 мкг
Кобальт, Co	1,2 мкг
Марганец, Mn	0,05 мг
Медь, Cu	188 мкг
Молибден, Mo	3,6 мкг
Никель, Ni	3,5 мкг
Рубидий, Rb	69 мкг
Селен, Se	0,3 мкг
Фтор, F	86,5 мкг
Хром, Cr	2,2 мкг
Цинк, Zn	0,25 мг

Таблица 5

**Усвояемые углеводы в тыкке после применение органического гуминового удобрения Тумат**

Усвояемые углеводы, на 100 г.	
Крахмал и декстрины	0,2 г
Моно- и дисахариды (сахара)	4,2 г
Глюкоза (декстроза)	2,6 г
Сахароза	0,5 г
Фруктоза	0,9 г

Таблица 6

**Насыщенные и Полиненасыщенные жирные кислоты в тыкке после применения органического гуминового удобрения Тумат**

Насыщенные жирные кислоты, на 100 г	
Насыщенные жирные кислоты	0,052 г
Полиненасыщенные жирные кислоты	
Омега-3 жирные кислоты	0,003 г
Омега-6 жирные кислоты	0,002 г

Сбор урожая, когда тыква достигает биологической зрелости. Верный признак зрелости – усыхание и опробковение плодоножки у обыкновенной тыквы, и четкий рисунок на затвердевшей коре у тыквы. Урожай собрали в сухую погоду, после первого заморозка. С одного гектара собрано 60 т/га ягод тыквы.

Экономическая эффективность применения органического гуминового удобрения Тумат также установлена при возделывании томат, баклажан и чеснока [2-4].

## Список литературы

1. Википедии. Особенности и другие растения семейства Тыквенные.
2. Кайсанова Г.Б, Сулейменов Б.У., Комилов К.С. Влияние гуминовых препаратов на продуктивность томат в условиях луговых почв Андижанской области // Ж.: Интернаука № 26(202) 2021. С. 27-29.
3. Кайсанова Г.Б, Сулейменов Б.У., Ураимов Т, Давранов А.М. Возделывание овощных культур в Андижанской области с применением органического гуминового удобрения Тумат // Актуальные научные исследования: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2021. С. 84-86.
4. Кайсанова Г.Б. Технология возделывание чеснока с применением органического гуминового удобрения Тумат // Интернаука. 2021. № 27 (203). С. 63-64.

УДК 633.19

# ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ

СОРОКИНА ИРИНА ЮРЬЕВНА

К. С.-Х. Н., доцент

ОСАДЧИЙ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет

**Аннотация:** В статье представлены исследования по изучению развития растений и урожайности озимой тритикале в зависимости от сроков посева. Установлено, что при посеве семян 20 октября растения озимой тритикале лучше сохраняются к моменту уборки и как следствие формируют высокую урожайность.

**Ключевые слова:** озимая тритикале, срок посева, выживаемость растений, урожайность.

## THE INFLUENCE OF FORTY SOWING ON THE YIELD OF WINTER TRITICALE

Sorokina Irina Yurievna

**Abstract:** The article presents studies on the study of plant development and yield of winter triticale, depending on the timing of sowing. It is established that when sowing seeds on October 20, winter triticale plants are better preserved by the time of harvesting and, as a result, form a high yield.

**Keywords:** winter triticale, sowing period, plant survival, yield.

Одним из таких крупнейших достижений селекции является создание тритикале – нового вида сельскохозяйственного злака зернового и кормового назначения, имеющего ряд выдающихся свойств. Тритикале – первая зерновая культура, созданная человеком, которая получена при скрещивании пшеницы (*Triticum*) с рожью (*Secale*). Путем объединения хромосомных комплексов двух разных ботанических родов, человеку удалось впервые за историю земледелия синтезировать новую сельскохозяйственную культуру. Тритикале отличается большим потенциально возможным урожаем, содержит больше белка и незаменимых аминокислот (лизин, триптофан), что определяет ее пищевые и кормовые достоинства [2, с 55].

В последние годы тритикале привлекает к себе особое внимание в связи с тем, что по ряду таких важнейших показателей, как урожайность, питательная ценность продукта и другие, эта культура способна во многих сельскохозяйственных районах мира превосходить обоих родителей, а по устойчивости к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям и к наиболее опасным болезням, превосходя пшеницу, она не уступает ржи [1, с. 19].

Целью исследований являлось изучение влияния сроков посева на продуктивность озимой тритикале в условиях северо-западной зоны Ростовской области.

### Схема опыта

1. Посев в рекомендованный срок 5 сентября (контроль)
2. Посев 20 сентября
3. Посев 5 октября

В опыте высевалась озимая тритикале сорта Корнет. Предшественник – горох. Норма высева 4,5 млн. всхожих семян. Площадь опытной делянки 500 м<sup>2</sup>, учетной 100 м<sup>2</sup>. Повторность вариантов в опыте трехкратная.

Одной из задач исследований являлось развитие растений озимой тритикале весной после возобновления весенней вегетации.

В фазе весеннего кушения была проведена глазомерная оценка перезимовки растений. В это время легко определить живые растения, они легко отличаются от погибших. Заметной изреженности мы не обнаружили, однако есть незначительные различия по вариантам опыта.

Оценку развития растений озимой тритикале проводили перед уходом в зиму и после возобновления весенней вегетации. Подсчет растений, сохранившихся к уборке, и определение процента выживаемости проводили перед основной уборкой по всем повторностям (табл.1).

Таблица 1

### Сохранность растений к уборке озимой тритикале

Срок посева	Количество растений перед уходом в зиму, шт./м <sup>2</sup>	Количество растений перед уборкой, шт./м <sup>2</sup>	Выживаемость к уборке, %
5.09 (к)	364	325	89,0
20.09	375	341	91,4
5.10	379	332	87,8

Полученные результаты показали, что, изреженность растений в весенне летний период вегетации была небольшой и составляла 11% на контрольном варианте. На посевах, проведенном 5 октября, она была практически такой же, как и на контроле. Наименьшая изреженность была на посевах, который проведен 20 сентября.

Элементами, определяющими величину урожая, являются: а) число растений на единице площади; б) продуктивная кустистость; в) число зерен в колосе; г) масса зерновки [3, с. 40].

Количество растений к уборке наибольшей была на варианте срока посева 20.09 (341 шт./м<sup>2</sup>). На контрольном варианте этот показатель был минимальным – 325 шт./м<sup>2</sup>, что на 16 и 7 шт./м<sup>2</sup> меньше, чем на других вариантах (табл. 2).

На контрольном варианте и на посевах 20 сентября общая и продуктивная кустистость были практически одинаковыми (1,5). В то же время при позднем сроке посева как общая, так и продуктивная кустистость были значительно меньше.

Таблица 2

### Характеристика растений тритикале по срокам посева

Срок посева	Число растений к уборке, шт./м <sup>2</sup>	Количество всех стеблей на растении, шт./м <sup>2</sup>	Общая кустистость	Продуктивная кустистость
5.09 (к)	325	845	2,6	1,5
20.09	341	921	2,7	1,5
5.10	332	730	2,2	1,3

Уменьшение как общей, так и продуктивной кустистости мы объясняем тем, что в осенний период растения были развиты хуже, чем на других вариантах. Задержка в наступлении фазы выхода в трубку, вызванная весенним кушением, хотя и способствовала образованию новых стеблей, но на них не было колосьев, и значительная часть их погибла.

Таблица 3

### Структура урожая и биологическая урожайность озимой тритикале

Срок посева	Масса зерна с растения, г	Масса 1000 зерен, г	Биологическая урожайность, г/м <sup>2</sup>
5.09 (к)	1,75	46,7	560
20.09	1,76	45,1	600
5.10	1,52	47,4	504

Масса зерна с растения при посеве 5 и 20 сентября была практически одинаковой (1,75 и 1,76 г). При более позднем посеве (5 октября) масса зерна с растения уменьшилась до 1,52 г. Масса 1000 зерен по вариантам опыта варьировала от 45,1 до 47,4 г.

В результате обмолота отобранных снопов мы определили биологическую урожайность. Наибольшая величина биологической урожайности была получена на посеве, проведенном 20 сентября (600 г/м<sup>2</sup>), т.е. в сроки, которые на 15 дней позже, чем рекомендовано для северо-западной зоны.

Наименьшая биологическая урожайность была при позднем посеве – 504 г/м<sup>2</sup>, что на 54 г меньше контрольного варианта и на 96 г меньше, чем при посеве 20 сентября.

Таким образом, вследствие изменения климатических условий в последние годы, можно сдвинуть срок посева тритикале на 15 дней позже рекомендованных сроков.

#### Список литературы

1. Бирюков К.Н. Срок посева - важная составляющая технологии возделывания тритикале на зеленый корм / К.Н. Бирюков, А.В. Крохмаль, А.И. Грабовец, И.В. Ляшков // Кормопроизводство. - 2011. - № 8 - С. 19-21.
2. Лаптева Н.К. Хозяйственно- биологические и хлебопекарные свойства сортов озимой тритикале // Аграрный вестник Урала. – 2009. - № 4. – С. 54-56.
3. Шевченко В.А. Биологическая урожайность озимой тритикале в условиях Верхневолжья и ее структура // Плодородие. – 2009. - № 3. С. 39 – 41.

УДК 633.111.1

# ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

**СОРОКИНА ИРИНА ЮРЬЕВНА**

К. С.-Х. Н., доцент

**ДЕМИХОВА НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА**

студентка

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований по изучению трех сортов озимой пшеницы донской и краснодарской селекции в условиях Ростовской области. Формирование растений в период вегетации лучше проходило у сорта Донской сюрприз, что повлияло на получение более высокого урожая зерна.

**Ключевые слова:** сорт, урожайность, озимая пшеница, фазы развития, полевая всхожесть, выживаемость растений.

## PRODUCTIVITY OF DIFFERENT VARIETIES OF WINTER WHEAT

**Sorokina Irina Yurievna,  
Demikhova Natalia**

**Abstract:** The article presents the results of research on the study of three varieties of winter wheat of the Don and Krasnodar selection in the Rostov region. The formation of plants during the growing season was better at the Don surprise variety, which affected the receipt of a higher grain yield.

**Keywords:** variety, yield, winter wheat, phases of development, field germination, survival of plants.

Повышение зерновой продуктивности - основная цель селекции пшеницы за все время ее существования. Среди различных агроприемов на долю сорта приходится 20-28 % прироста урожая, а в экстремальных погодных условиях (суровые зимы, засухи, эпифитотии болезней) сорту принадлежит решающая роль [2, с. 25].

На современном этапе развития сельского хозяйства, при внедрении новых технологий возделывания зерновых культур, значение сорта сохранилось. Сорт остается не только средством повышения урожайности, но и становится фактором, без которого невозможно реализовать достижения науки и техники. В сельскохозяйственном производстве сорт выступает как биологическая система, которую нельзя ничем заменить [3, с. 15].

Опыты проводились в условиях Октябрьского района Ростовской области. В год исследований основные посеы озимой пшеницы размещались после рано убираемых гибридов подсолнечника. Технология возделывания озимой пшеницы в хозяйстве общепринятая для зоны. Норма высева семян озимой пшеницы 4.5 млн. шт./га всхожих семян.

Изучались следующие сорта озимой пшеницы, выведенные в различных учреждениях (Губернатор Дона – в ДЗНИИСХ (п. Рассвет), Донской сюрприз – во ВНИИЗК (г. Зерноград), Нота - в КНИИСХ (г. Краснодар).

Таблица 1

Фазы роста и развития растений озимой пшеницы

Сорт	Всходы	Кущение	Время возобновления вегетации	Выход в трубку	Колошение	Налив	Молочная спелость	Восковая спелость	Полная спелость
Губернатор Дона	20.10	20.11	25.03	21.04	28.05	10.06	21.06	2.07	3.07
Донской сюрприз	19.10	18.11	25.03	18.04	27.05	8.06	20.06	3.07	1.07
Нота	15.10	17.11	25.03	15.04	26.05	7.06	18.06	1.07	1.07

Анализируя таблицу 1, можно сказать, что сорт Губернатор Дона в условиях хозяйства имел более продолжительный вегетационный период. Полная спелость зерна наступила 3.07, на 2 дня позже, чем у сортов Донской сюрприз и Нота. Эти различия незначительны, поэтому можно сказать, что у всех изучаемых сортов созревание семян произошло практически одновременно.

Развитие растений озимой пшеницы и формирование урожайности зерна зависит от многих факторов, в том числе и от условий в начальный период роста. Своевременно высеванные семена, попавшие по влажный слой почвы, могут дать всходы уже через 8-10 дней. На величину полевой всхожести и быстроту появления всходов озимой пшеницы влияют такие факторы, как температура верхнего слоя почвы и наличия в нем влаги, качество обработки почвы, качество высеваемых семян и т.д.

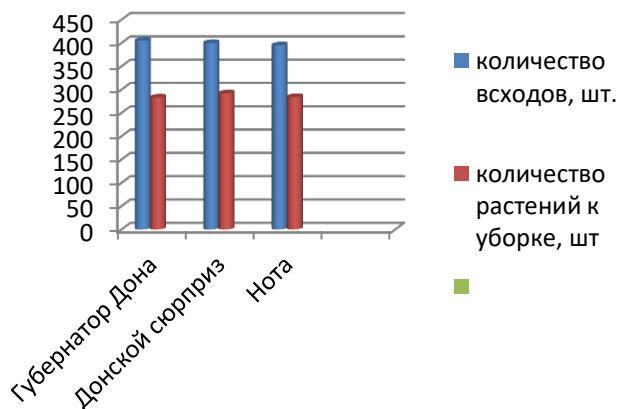


Рис. 1. Количество всходов и растений к уборке озимой пшеницы, шт./м²

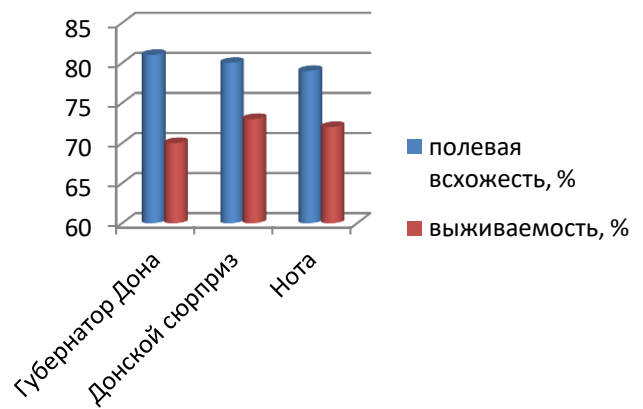


Рис. 2. Полевая всхожесть и выживаемость растений озимой пшеницы, %

Наибольшее количество растений к уборке было у сорта Донской сюрприз (292 штук на м²), на других сортах этот показатель составлял 283-284 штук на м² (рис. 1). Процент полевой всхожести и выживаемости растений к уборке наибольшими были также у этого сорта озимой пшеницы (рис. 2).

Главными компонентами, определяющими формирование урожая озимой пшеницы, являются число продуктивных стеблей на единицу площади, величина и продуктивность одного колоса [1, с. 270].

В среднем за годы исследований продуктивная кустистость озимой пшеницы колебалась от 1,3 до 1,5. Наибольшей она была у сорта Донской сюрприз (табл.4).

Таблица 2

## Элементы продуктивности растения озимой пшеницы

Сорт	Кустистость		Число зерен в колосе, шт.	Масса 1000 шт., г	Масса зерна с колоса, г	Биологическая урожайность, г/м <sup>2</sup>
	общая	продуктивная				
Губернатор Дона	2,5	1,4	26	38	0,99	391
Донской сюрприз	2,6	1,5	24	43	1,03	451
Нота	2,3	1,3	22	40	0,88	325
Среднее по сортам	2,5	1,4	24	40,3	0,10	389

Вторым компонентом урожая считается число зерен в колосе. Число зерен в колосе тесно связано с урожайностью и определяется условиями среды и может изменяться в широких пределах от 8 - 12 до 50 - 55 шт. В период исследований количество зерен в колосе колебалось от 22 шт. у сорта Нота до 26 шт. у сорта Губернатор Дона (табл. 2).

Величина биологической урожайности определяется количеством растений на единице площади и величиной продуктивности одного растения. Наибольшей она была у сорта Донской сюрприз (45,1 ц/га).

Таблица 3

## Показатели качества семян озимой пшеницы

Сорт	Массовая доля сырой клейковины %	Ед. ИДК, у.ед.	Стекловидность, %	Натура, г/л	Товарный класс
Губернатор Дона	22,4	90	51	787	4
Донской сюрприз	24,0	80	53	790	3
Нота	21,6	90	50	785	4

Из таблицы 3 видно, что по показателям качества зерна озимой пшеницы сорта Губернатор Дона и Нота относятся к четвертому товарному классу. Содержание клейковины в зерне у этих сортов 21,6 и 22,4 %, индекс деформации клейковины 90, натурная масса 785 и 787 г/л.

Сорт Донской сюрприз относится к третьему товарному классу. Содержание сырой клейковины в зерне составляет 24, 0 %, индекс деформации клейковины 80.

Результаты исследований показали, что в условиях приазовской зоны Ростовской области из трех изученных сортов озимой пшеницы наилучшие показатели урожайности и качества зерна были у сорта Зерноградской селекции Донской сюрприз.

## Список литературы

1. Остапенко А.П. Урожайность и технологические свойства зерна различных сортов озимой пшеницы дону //Иновации в науке, образовании и бизнесе – основа эффективного развития АПК /Матер. междунард. науч.- практ. конф. - Персиановский – 2011.- С. 269-271.
2. Самофалова Н.Е. Селекция озимой пшеницы на Дону: методы, направления /Стабилизация производства продукции растениеводства в условиях изменяющегося климата //Иновационные пути развития агропромышленного комплекса.- Зерноград, 2012. - С. 24-27.
3. Уваров Г.И. Роль сорта и предшественника в повышении урожая и качества зерна озимой пшеницы /Г.И. Уваров, В.В. Симонова //Зерновое хозяйство. – 2006.- №6. – С. 15-17.



# ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 93

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭМИГРАЦИИ ПОСЛЕ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ 1917 Г. (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА)

**МУРДАЛОВ АНЗОР АРБИЕВИЧ**

магистрант

Чеченского государственного университета имени А.А. Кадырова

**Аннотация:** в научной статье рассматриваются особенности эмиграции лиц, в частности, с Северного Кавказа, после Октябрьской революции 1917 г. Подчеркивается специфика переселения. Первоначально, люди эмигрировали в Османскую империю, а затем, достаточное число переселялось в Европу. Указывается, что, по факту, после принятия Декрета ВЦИК, СНК РСФСР от 15 декабря 1921 г. «О лишении прав гражданства некоторых категорий лиц, находящихся за границей» многие стали бесправными. В немалой степени это повлияло на издание нансеновского паспорта, в соответствии с которым, эмигрантам предоставлялся ряд правовых и социальных прав. В последующем, до начала Второй мировой войны, люди получали, как правило, гражданство тех стран, в которых они стали проживать. Также, делается акцент на то, что среди эмигрантов, в частности, с Северного Кавказа, существовало множество споров, касательно статуса Северного Кавказа. Одни считали, что следует оставить его частью территории России, вторые требовали признания его суверенным (по данному поводу была проведена в 1919 г. Версальская конференция), а третьи были аполитичны.

**Ключевые слова:** эмиграция, беженцы, Октябрьская революция, Северный Кавказ, гражданство.

## GENERAL CHARACTERISTICS OF EMIGRATION AFTER THE OCTOBER REVOLUTION OF 1917 (ON THE EXAMPLE OF THE NORTH CAUCASUS)

**Murdalov Anzor Arbievich**

**Abstract:** the scientific article examines the features of emigration of persons, in particular, from the North Caucasus, after the October Revolution of 1917. The specifics of resettlement are emphasized. Initially, people emigrated to the Ottoman Empire, and then, a sufficient number moved to Europe. It is indicated that, in fact, after the adoption of the Decree of the Central Executive Committee, the SNK of the RSFSR of December 15, 1921 «On the deprivation of citizenship rights of certain categories of persons abroad», many became disenfranchised. To a considerable extent, this influenced the publication of the Nansen passport, in accordance with which a number of legal and social rights were granted to emigrants. Subsequently, before the outbreak of the Second World War, people received, as a rule, citizenship of the countries in which they began to live. Also, the emphasis is placed on the fact that among emigrants, in particular, from the North Caucasus, there were many disputes regarding the status of the North Caucasus. Some believed that it should be left part of the territory of Russia, while others demanded that it be recognized as sovereign (on this occasion, it was held in 1919 The Versailles Conference), and still others were apolitical.

**Key words:** emigration, refugees, October Revolution, North Caucasus, citizenship.

С учетом произошедших событий в октябре 1917 г., те, кто не был согласен с новой устанавливаемой и в последующем установившейся властью большевиков, стали эмигрировать (согласно Толковому словарю иноязычных слов, термин «эмиграция» - переводя с латинского emigration – это выселе-

ние, выезд, - т.е. означает вынужденное, либо добровольное переселение лиц со своей Родины в иное государство, обусловленное какими-либо факторами, например, политическими и т.д. [1, с. 919]) за пределы страны (всего было около 2 млн жителей, уехавших за пределы страны [2, с. 64]). Среди таких были и народы Северного Кавказа.

Причем, по замечанию С.В. Рязанцева, в целом, эмигрировавшими из России следует считать тех лиц, которые выехали в разные исторические периоды времени из Российской империи, СССР либо уже Российской Федерации за пределы страны на постоянное место жительства или на длительные сроки проживания в иные государства [3, с. 49].

Эмиграция с Северного Кавказа из России происходила в основном через море, как правило, многие уезжали в Турцию. При этом следует подчеркнуть, что переселение жителей этого региона в Турцию (Османскую империю) происходило в XIX – начала XX в.

Однако, некоторые уезжали и на Ближний Восток, например, в Сирию, о чем говорит мемуарное свидетельство о служивших в данной стране 27 чеченцах. В эту часть мира уезжали и в 30-е гг. XX в., с учетом начавшихся репрессий [4].

В свою очередь, следует подчеркнуть, что после принятия Декрета ВЦИК, СНК РСФСР от 15 декабря 1921 г. «О лишении прав гражданства некоторых категорий лиц, находящихся за границей» в котором отражалось, что эмигранты, проживающие, до принятия данного Декрета, уже 5 лет за пределами страны (за исключением тех стран, где нет представительств), либо выехали после 7 ноября 1917 г. без разрешения государственных органов или участвовали в воинских частях, сражавшихся против новой власти и т.п. – то они лишались навсегда права приобретения гражданства России. Однако, общественные организации русской эмиграции начали выступать о предоставлении им гражданских прав, по аналогии с правами эмигрантов, не лишенных гражданства, в результате, в 1924 г. был введен нансеновский паспорт, (разработанный в 1922 г. норвежцем Ф. Нансеном, который на данный исторический период времени был комиссаром Лиги Нации по вопросам беженцев и он инициировал издать паспорт под эгидой Лиги Нации беженцам, не имеющих гражданства, в силу чего, каждое лицо, достигшее возраста 15 лет мог получить подобный паспорт в МВД государства, причем, безусловно, он не устранял всех проблем, но решал достаточно много правовых и социальных вопросов [5, с. 49]), который, по факту, просуществовал до начала Второй мировой войны, так как к этому историческому периоду, большинство эмигрировавших лиц приняли гражданство тех государств, в которых они проживали [2, с. 65]. Кроме того, следует сказать, что по суждению К. Гусефф, когда в 1933 г. была принята Конвенция о международном статусе беженцев, она стала альтернативой для натурализации беженцев, в том числе, с Северного Кавказа [цит. по: 5, с. 49].

Однако лица, имеющие нансеновский (временный) паспорт, не получившие гражданства страны своего проживания, для них означало сохранение определенной связи со своей исторической Родиной и возможности на нее вернуться. По этому поводу, как считал один представитель Чечни (из семьи Чермоевых), писавший своей сестре письмо в Швейцарию, делал акцент, что с момента начала эмиграции, горцы находились все время на чемоданах, в ожидании возвращения на свою историческую Родину [5, с. 49-50]. Вместе с тем, по суждению И.Л. Бабич, получение эмигрантами, в частности, с Северного Кавказа, паспорта какой-либо иной страны, например, Франции, психологически отделяло их от малой Родины. В силу чего, лица, которые были сторонниками признания Кавказа суверенным от России, считали для себя должным проживать именно по нансеновским паспортам [5, с. 52].

Вместе с тем, по нашему мнению, это суждение следует разделить только отчасти, так как получение гражданства иностранного государства происходило достаточно не просто, поэтому и лица которые были сторонниками не отделения Кавказа от России, также не могли получить паспорт иностранного государства.

Следует подчеркнуть, что во второй половине 20-х гг. XX в., большинство эмигрировавших жителей Северного Кавказа начали переселяться из Турции в Европу (как правило, Францию), как по данному поводу Халил Бей Хас Мамед писал Али Мардану Топчибаши в 1926 г., что осталось в Турции всего 45 кавказцев (азербайджанцев и северо-кавказцев), которых именовали «белые мусульмане из России» [цит. по: 6, с. 202-213].

При этом, главная роль Европейской эмиграции граждан, в том числе, с Северного Кавказа, принадлежала также Польше и Чехии [5, с. 29].

В эмиграции, достаточно состоятельные лица с Кавказа начали организовывать партии и общественные движения, руководители которых, рассматривали вопросы о будущем Кавказе, включая и положение его республик внутри России, и вопрос специфики признания его суверенным. Так, жители Северного Кавказа, как правило, не мыслили Кавказ без России, в силу того, что многие занимали различные государственные должности до прихода к власти большевиков и имели, соответственно, российское образование и «пророссийский» менталитет. Вместе с тем, многие эмигранты из этого региона России стремились к увеличению представления Северного Кавказа в управлении делами страны. Касательно эмигрантов придерживающихся противоположной точки зрения, то они объединялись в различные националистические организации. Тем самым, можем констатировать, что ряд кавказских делегаций, прибыв во Францию и в 1919 г. на Версальской конференции, подготовили к 7 июня 1919 г. общую «Декларацию о независимости», а 8 октября этого года, подготовили письмо президентов Кавказа: Азербайджан, народов Северного Кавказа, Кубанской республики и т.д., оформленное на имя французского премьер-министра Ж. Клемансо, являющимся председателем конференции [7, с. 17-21].

Таким образом, Версальская делегация пыталась добиться от Европейских стран признания независимости Кавказа (образованием кавказских государств) от России.

Вместе с тем, внутри этих двух точек зрения о положении Кавказа, существовал ряд идеологических различий. Так, среди пророссийских сил выделялись: имперские, демократические, монархические, а среди независимых выделялось: конфедеративные, федеративные и националистические. Но, это не значит, что все эмигранты, в частности, с Северного Кавказа, занимались политикой, некоторые были аполитичны, например, осетин Гаппо Баев и т.д.

Подводя итог по данной научной статье, можем констатировать:

1. Специфика эмиграции с Северного Кавказа после Октябрьской революции 1917 г. заключается в том, что граждане страны, которые были не согласны с проводимой политикой большевиков, покинули страну, как правило, первоначально, они уезжали в сторону Османской империи (Турцию), а в последующем, переселялись в ряд Европейских стран.

2. После принятия Декрета ВЦИК, СНК РСФСР от 15 декабря 1921 г. «О лишении прав гражданства некоторых категорий лиц, находящихся за границей», эмигранты, по факту, остались бесправными лицами, находящимися за пределами своей исторической Родины, поэтому был введен нансеновский паспорт, который гарантировал для эмигрантов решение ряда правовых и социальных вопросов.

3. Среди эмигрировавших лиц с Северного Кавказа, было разделение мнений о статусе их исторического региона России. Одни говорили о его сохранении в составе России, а вторые указывали на признание за ним суверенитета, а третьи были аполитичны.

#### Список литературы

1. Крысин Л.П. Толковый словарь иноязычных слов. - М.: Эксмо, 2006. - 944 с.
2. Сабенникова И.В. Российская эмиграция 1917-1939 годов: структура, география, сравнительный анализ // Российская история. - 2010. - № 3. - С. 58-79.
3. Рязанцев С.В. Эмиграция из России: к вопросу о понятийном аппарате // Социологические исследования. - 2018. - № 8 (412). - С. 48-53.
4. Ершов В.Ф. Северокавказское зарубежье 1920-1930-х гг. в Турции, Западной Европе и США: эволюция и социально-культурная специфика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://intercircass.org/?p=2688> (дата обращения: 26.07.2021).
5. Бабич И.Л. Северокавказские эмигранты во Франции: очерки по истории и современности. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2019. - 288 с.
6. Бабич И.Л. Направления миграции северокавказцев из России (1920-1930-е гг.) // Новейшая история России. - 2019. - Т. 9. № 1. - С. 202-213.
7. Бабич И.Л. Представления о будущем: кавказские эмигранты Франции - о государственном строительстве на Кавказе (1920-1930-е гг.) // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 1: Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. - 2017. - № 2 (199). - С. 15-25.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.012

# ИННОВАЦИОННЫЕ ТРЕНДЫ ТРАНСФОРМАЦИИ МИРОВОГО АВТОПРОМА

**КАРСУНЦЕВА ОЛЬГА ВЛАДИМИРОВНА**д-р экон. наук, доцент, профессор  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

**Аннотация:** Современный этап развития мирового автопрома характеризуется ужесточением конкурентной среды. Для данного рынка стала характерной диверсификация товарных потоков, связанных с трансформацией структуры отрасли. Главными катализаторами роста мирового автопрома стали электромобили и беспилотный транспорт. Данные сегменты смогут обеспечить автомобильным компаниям значительный прирост денежных потоков в будущем.

**Ключевые слова:** инновационное развитие, автомобильная промышленность, конкурентоспособность, электромобили, беспилотный транспорт, маржинальность.

## INNOVATIVE TRENDS IN THE TRANSFORMATION OF THE GLOBAL AUTOMOTIVE INDUSTRY

**Karsuntseva Olga Vladimirovna**

**Abstract:** The current stage of development of the global automotive market is characterized by the tightening and complication of the competitive environment. This market has become characterized by the diversification of commodity flows associated with the transformation of the structure of the industry. The main catalysts for the growth of the global automotive industry have become electric vehicles and unmanned vehicles. These segments can provide automotive companies with a significant increase in cash flows in the future.

**Keywords:** innovative development, automotive industry, competitiveness, electric vehicles, unmanned transport, marginality.

Начало XX века дало старт эре автомобилестроения. Экономическая конкуренция автомобильного и гужевого транспорта началась в конце XIX века и закончилась победой автомобилей в США и Европе в 20 гг. XX века. Постепенно произошла эволюция дорожного транспорта, и конные повозки навсегда покинули улицы городов.

Автомобильный транспорт очень быстро распространился по всей планете. В 2020 году количество эксплуатируемых легковых автомобилей перевалило за 1 млрд. шт. Это означает, что в среднем на две семьи в мире приходится по 1 транспортному средству.

В 2020 году из-за пандемии многие автопроизводители столкнулись с серьезной проблемой падения потребительского спроса. Мировой спрос на автомобили упал на 24%, были нарушены цепочки поставок, закрывались заводы. Однако, несмотря на это, котировки большинства производителей автомобилей обновляли исторические максимумы в течение 2020 года, а ETF автоиндустрии вырос на 76% по сравнению с показателями 2019 года. К примеру, за период 2011-2019 год ETF автоиндустрии показал прирост всего лишь на 17,1%.

Главными катализаторами роста мирового автопрома стали электромобили и беспилотный транспорт. Многие инвесторы считают, что данные сегменты смогут обеспечить автомобильным компаниям значительный прирост денежных потоков и в дальнейшем [1, с. 190]. Регулярное информирование о планах по производству беспилотных или электрических транспортных средств поднимало котировки эмитентов на десятки процентов за одну торговую сессию.

Не один год продолжается жесткая конкурентная борьба среди ведущих компаний мирового автопрома. Позиции в топ-рейтингах незначительно меняются, но неизменным остается потенциал, позволяющий концернам не только сохранить лидирующие позиции, но и масштабировать бизнес [2, 4].

В настоящее время перед крупнейшими автопроизводителями стоят сложнейшие задачи: введение системы строгих экологических стандартов, переход на выпуск гибридного и электротранспорта, оптимизация операционной деятельности [3]. Рассмотрим основные инновационные тенденции в деятельности крупнейших мировых автоконцернов в последние годы и их вклад в современную мировую экономику.

Компания Ford, являясь лидером по продажам пикапов, в последнее время большое внимание уделяет коммерческому транспорту. Американский производитель пытается участвовать в гонке электромобилей, снабжая свои грузовики и фургоны электромоторами. В настоящее время компания не имеет достаточных финансовых возможностей для полноценной конкуренции в данном сегменте. Ситуация осложняется большими объемами задолженности, в следствии чего происходит стагнация денежных потоков: показатель EBITDA за последние 5 лет снизился на 8,4 %, а маржинальность компании Ford самая низкая в отрасли. С 2016 года котировки компании также не продемонстрировали прироста, а валовая выручка упала на 17,5%. Дивиденды компании отменила в 2020 году из-за огромной финансовой задолженности.

Компания BMW в настоящее время также активно занимается освоением рынка электромобилей. В соответствии с перспективным планом автоконцерн к 2023 году должен представить уже более 25 новых моделей электромобилей. Стратегическая цель автопроизводителя - через 10 лет достичь показателя в 7 миллионов проданных электрических авто.

В настоящее время доля компании на рынке электромобилей низкая, но BMW делает ставку только на автомобили премиум класса. Прямые конкуренты концерна в данном сегменте серьезно отстают. К основным конкурентным преимуществам BMW также можно отнести сотрудничество с компаниями Intel и Mobileye по разработке системы автономного вождения, которую уже в 2022 году планируется вывести на рынок.

За последние 5 лет акции компании выросли на 24,5%, а выручка на 12%. Эмитент растет очень медленными темпами, однако акции компании представляют интерес с точки зрения дивидендных возможностей. BMW увеличивала дивидендные выплаты с 2011 по 2018 год. Однако в 2019 года прибыль компании сильно сократилась из-за реструктуризации и реорганизации большинства заводов под производство гибридных автомобилей и электромобилей. В 2022 году автопроизводитель планирует завершить процесс модернизации производственных площадок и вновь начать увеличивать дивидендные выплаты, которые сейчас составляют 2,6 %.

Компания Toyota в 2020 году стала лидером по продажам автомобилей. Переход на электромоторы компания начала более 20 лет назад, разработав гибридные автомобили. С тех пор она активно развивает этот сегмент, как переходный этап от двигателей внутреннего сгорания к электродвигателям. Также компания делает серьезную ставку на водородный транспорт, несмотря на высокую стоимость производства.

С 2016 года акции компании выросли на 53,3%, а выручка на 11,3%. Toyota имеет очень стабильные денежные потоки, которые позволяют ей увеличивать дивидендные выплаты. С 1993 года автопроизводитель выплачивает дивиденды, увеличивая их последние 7 лет в среднем на 8,2% ежегодно. Сейчас дивидендная доходность составляет 2,6%, а коэффициент дивидендных выплат равен 27,7% от чистой прибыли компании. На рынке электрокаров Toyota занимает хорошие позиции, однако современная доля рынка незначительна.

Volkswagen наравне с Toyota является лидером по продажам автомобилей в настоящее время. Кроме этого, немецкий автоконцерн является одним из хэдлайнеров разработки беспилотного транспорта. Помимо стандартных систем с лидерами, компания создает нейронную сеть, которая, используя компьютерное зрение, может постепенно обучаться и управлять автомобилем с помощью искусственного интеллекта.

Также компания стремится занять место лидера на рынке электрокаров. Цель Volkswagen – к

2025 году обогнать Tesla по продажам электрических автомобилей. Для этого разрабатывается линейка электромобилей ID, включающая 7 моделей. На целевом для компании европейском рынке уже удалось обогнать американского автопроизводителя.

С 2016 года выручка Volkswagen увеличилась всего на 11,5%, котировки акций в этом же периоде выросли на 152%. Несмотря на медленный рост доходов, компания остается лидером автомобильного рынка как в сфере традиционных авто, так и в новейших разработках, поэтому в прогнозных сценариях развития она сможет продолжать наращивать выручку и увеличивать долю на рынке. По затратам на НИОКР Volkswagen занимает третью строчку мирового рейтинга и уступает лишь компаниям Apple и Samsung.

Volkswagen наравне с General Motors - два основных конкурента Tesla на рынке электромобилей. Немецкий концерн немного отстает от американского в настоящее время, но имеет более диверсифицированную линейку автомобилей. Долговая нагрузка компании не столь тяжелая, если ее сравнивать по этому показателю с General Motors.

Компания Tesla является одним из первопроходцев на рынке электромобилей, так как со дня своего основания и по настоящее время занимается разработкой и производством электрокаров, за счет чего стала главным бенефициаром процесса декарбонизации, который перешел на новый виток развития в 2020 году.

Несмотря на свой молодой возраст (10 лет на мировом рынке), Tesla уже имеет очень высокие рыночные оценки, превышающие совокупную капитализацию автоконцернов Ford, BMW, Volkswagen, General Motors и Toyota. В этом кроется главный недостаток компании – переоцененность ее стоимости.

Tesla - безусловный лидер роста на современном автомобильном рынке. За последние 5 лет выручка компании выросла на 787%, а котировки увеличились на 1254%.

Компания General Motors оставалась крупнейшим автопроизводителем вплоть до кризиса 2008 года, после чего столкнулась с резким падением продаж, а ее долю на рынке завоевали другие компании [5]. Сейчас американский производитель активно развивается на автомобильном рынке: разрабатывает новые электромобили, строит завод для производства батарей, а также наращивает свое присутствие на самом большом и быстрорастущем китайском рынке. Помимо этого, General Motors в партнерстве с компанией Cruise разрабатывает беспилотные авто и создает экосистему для управления парком транспортных средств.

За последние пять лет выручка компании упала на 16,3%, а котировки выросли на 10%. С 2014 по 2019 год GM выплачивала дивиденды около 4%, но из-за падения денежных потоков они были отменены. Автопроизводитель смог опередить большинство конкурентов в вопросах трансформации бизнеса. Компания заняла второе место по доле на рынке электромобилей, причем показатели маржинальности выше, чем у основного конкурента - Volkswagen.

Все рассмотренные автопроизводители разрабатывают системы для беспилотного вождения. По прогнозам, мировой рынок автономного транспорта имеет огромный потенциал роста, но производители беспилотных транспортных средств смогут начать монетизировать свои системы не раньше 2027 года. Сейчас лидерские позиции в данном сегменте занимают компании BMW, General Motors и Volkswagen.

Сейчас основные кандидаты на звание лидера рынка электромобилей в будущем - General Motors и Volkswagen. Компания BMW - это ставка на электромобили премиум класса. В этом сегменте пока уровень конкуренции ниже. Компания Toyota слишком медленно трансформирует свой бизнес, что негативно отражается на ее конкурентоспособности.

### Список литературы

1. Региональные аспекты развития промышленного комплекса в условиях цифровой экономики [Текст] : монография / В.Д. Богатырев [и др.] ; под общ. ред. Г.А. Хмелевой. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2018. - 252 с.
2. Карсунцева О.В. Организационно-экономическая модель повышения эффективности произ-



водственно-хозяйственной деятельности предприятия // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. - 2014. - № 1 (27). - С. 122-126.

3. Пасько А.В. Влияние цифровой революции на трансформацию мирового автомобилестроения // E – Management. – 2018. – Т. 1. - № 1. – С. 19-25.

4. Карсунцева О.В. Методологические подходы к оценке производственного потенциала // Вестник университета.-2013.- № 5.- С.126-132.

5. Карсунцева О.В. Многомерный факторный анализ как метод оценки производственного потенциала // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. - 2013. - № 2 (28). - С. 140-147.

УДК 330.142.211.4

# УГЛУБЛЕННЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА ОРГАНИЗАЦИИ. АНАЛИЗ 3 РАЗДЕЛА БАЛАНСА

**МЕДВЕДЕВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ**старший преподаватель  
Международная академия бизнеса и новых технологий (Ярославль)

**Аннотация:** В статье рассматривается методика углубленного анализа структуры капитала на примере третьего раздела актива баланса. Методика анализа основана на взаимосвязи форм бухгалтерской отчетности и пояснений к ним. Даны основные выводы по динамике собственного капитала, а именно: уставного капитала, резервного и добавочного капитала, нераспределенной прибыли.

**Ключевые слова:** анализ структуры капитала. Анализ собственного капитала. Анализ динамики уставного, резервного, добавочного капитала и нераспределенной прибыли.

## IN-DEPTH ANALYSIS OF THE ORGANIZATION'S CAPITAL STRUCTURE. ANALYSIS OF THE 3 SECTIONS OF THE BALANCE SHEET

**Medvedev Alexander Vladimirovich**

**Abstract:** The article considers the method of in-depth analysis of the capital structure on the example of the third section of the balance sheet asset. The methodology of the analysis is based on the relationship between the forms of accounting statements and explanations to them. The main conclusions on the dynamics of equity capital are given, namely: authorized capital, reserve and additional capital, retained earnings.

**Keywords:** analysis of the capital structure. Analysis of equity capital. Analysis of the dynamics of authorized, reserve, additional capital and retained earnings.

Анализ динамики и структуры собственного капитала по данным бухгалтерской отчетности в современной литературе обычно сводится к описанию его изменения по сравнению с прошлыми годами и изменению его удельного веса в валюте баланса. Таким образом, формируются выводы, которые носят описательный характер.

Однако при использовании всех публичных источников информации возможен более детальный анализ 3 раздела бухгалтерского баланса.

В данной статье автор предлагает углубленную методику структуры и динамики собственного капитала с использованием всех форм отчетности. В качестве стандартного набора отчетности взят состав отчетности публичных акционерных обществ.

Основными статьями 3 раздела бухгалтерского баланса являются:

- уставный капитал (строка 1310),
- добавочный капитал (строки 1340 и 1350),
- резервный капитал (строка 1360),
- нераспределенная прибыль (строка 1370).

При анализе уставного капитала следует учитывать следующие особенности:

1. Размер уставного капитала должен обеспечивать успешный «старт» предприятия. То есть его размер должен обеспечить как минимум один кругооборот капитала.
2. Законодательством определен его минимальный размер:
  - для акционерных обществ не менее 100000 рублей,
  - для ООО не менее 10000 рублей. Нормы старые и не отражают реальную стоимость одного производственного цикла, практически ни в одной отрасли национальной экономики в последние 10-15 лет.
3. Сам размер уставного капитала равен сумме внеоборотных активов (строка 1100) и собственных оборотных средств (расчетная величина: строка 1300 минус строка 1100).

Таким образом, если размер уставного капитала равен его минимальному размеру и организация сравнительно молодая (действует 15 лет и менее) то можно сделать вывод о том, что собственники изначально ориентировались на заемные средства, как основной источник деятельности данной организации. А при отрицательной динамике собственных оборотных средств и при умалчивании этого факта в Годовом отчете общества можно делать вывод о неэффективности управления, как со стороны администрации, так и со стороны собственников.

При анализе структуры и динамики добавочного капитала следует обратить внимание на его увеличение за счет переоценки основных средств и нематериальных активов. Это связано с встречающейся практикой, когда руководство организации решает улучшить показатели финансовой устойчивости и независимости только за счет ежегодной переоценки. Характерным примером такого подхода является ОАО «Трансаэро», которое в 2014 году переоценило свой товарный знак с 4,3 млрд. руб. до 63,4 млрд. руб. с целью увеличения чистых активов. В 2015 году из-за финансовых проблем оно обанкротилось. В данном случае является очевидным, что переоценка не имела под собой реальных оснований, так как стоимость их товарного знака через полгода стала равна нулю. Поэтому целесообразно рассчитать коэффициенты финансовой независимости и стоимость чистых активов без учета добавочного капитала. Если данные показатели будут ниже нормативных значений, то этот факт должен быть отражен в результатах анализа. Вся необходимая информация о переоценке и ее результатах указывается в таблицах 1.1 и 2.1 Пояснений к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах.

При анализе резервного капитала следует сравнить его с минимальным размером, который определен для акционерных обществ законодательно.

Большинство акционерных обществ формирует его только в минимальном размере, то есть 5% от уставного капитала. Основная цель резервного капитала, исходя из принципа «непрерывной деятельности» является погашение убытков. При наличии убытков за какой-нибудь год в анализируемом периоде, следует сравнить их размер с резервным капиталом. Если сумма полученных убытков больше суммы резервного капитала, можно говорить о его недостаточном размере.

Анализ нераспределенной прибыли следует начать с анализа дивидендной политики. Отсутствие выплат дивидендов при наличии прибыли является негативным фактором и говорит о незаинтересованности собственников в экономических результатах деятельности данной организации. Кроме того, следует оценить ее качество. Для этого необходимо рассчитать чистую рентабельность по данным отчета о финансовых результатах (строка 2400:2110). Полученный показатель должен быть не ниже альтернативной ставки дисконтирования (средняя ставка по депозитным счетам) и не ниже отраслевого показателя. Если такие условия не выполняются, это означает, что прибыль получена в результате низкорентабельной деятельности. Такой факт должен быть обязательно отражен в Годовом отчете с предложениями руководства организации по повышению рентабельности. Если данный факт руководством не освещен, то это является негативным фактором. Распространенным явлением является простое накопление прибыли без его использования. То есть, предлагается и утверждается из года в год решение «дивиденды не выплачивать» или что-то в этом духе. В данной ситуации следует оценить обоснованность такого решения. Если в организации недостаток или отсутствия собственных оборотных средств, то такое решение можно признать обоснованным. В противном случае не использование прибыли следует признать экономически не оправданным.

## Список литературы

1. Федеральный закон «Об акционерных обществах» от 26.12.1995 №208-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] // <http://pravo.gov.ru>: Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips> (дата обращения: 25.02.2020).
2. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 6.12.2011 №402-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] // <http://pravo.gov.ru>: Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips> (дата обращения: 15.04.2020).
3. Приказ Минфина РФ от 06.07.1999 N 43н (ред. от 08.11.2010, с изм. от 29.01.2018) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Бухгалтерская отчетность организации" (ПБУ 4/99)" — Текст: электронный //Министерство финансов РФ: официальный сайт. — Режим доступа: URL: <https://www.minfin.ru/ru> (30.04.2020).
4. Приказ Минфина РФ от 2 июля 2010 г. N 66н "О формах бухгалтерской отчетности организаций" (ред. От 19.04.2019). — Текст: электронный //Министерство финансов РФ: официальный сайт. - Режим доступа: URL: <https://www.minfin.ru/ru> (25.03.2020).

УДК 009: 659.1.01: 659.19

# ЭТИЧНОСТЬ СОВРЕМЕННОЙ РЕКЛАМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ ИМИДЖА РЕКЛАМОДАТЕЛЯ

ГУМБА КРИСТИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА

аспирант

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

**Аннотация:** Цель статьи – осветить этику рекламы как основу формирования имиджа рекламодателя при осуществлении рекламной деятельности на современном этапе развития техники и технологий передачи рекламной информации, глобализации потребительского поведения и предпочтений, в целях сохранения корректности, этики и надежности рекламы в контексте общепринятых устоев общества и законодательства. Было проведено исследование среди разных групп потенциальных слушателей, зрителей и получателей рекламной информации с условно различными признаками этичности, неэтичности, корректности и некорректности, результаты которого были обсуждены автором среди профессорско-преподавательского состава кафедры маркетинга и рекламы Ростовского государственного экономического университета в июне 2021 года. Обобщено, что смешение рассматриваемых понятий вводит в заблуждение всех субъектов, участвующих в процессе разработки, распространения и оценки рекламы, а также разделяет формирование единого подхода к разработке действительно этического рекламного продукта, по-разному воспринимаемого многими аудиториями.

**Ключевые слова:** этичность рекламного продукта, формирование имиджа, рекламодатель, рекламопроизводитель, потребители рекламной информации.

## ETHICS OF MODERN ADVERTISING AS A TOOL FOR FORMING THE ADVERTISER'S IMAGE

Gumba Christina Vyacheslavovna

**Abstract:** The purpose of the article is to highlight the ethics of advertising as the basis for the formation of the advertiser's image when carrying out advertising activities at the current stage of development of technologies for transmitting advertising information, the globalization of consumer behavior and preferences, in order to preserve the correctness, ethics and reliability of advertising in the context of generally accepted foundations of society and legislation. A study was conducted among different groups of potential listeners, viewers and recipients of advertising information with conditionally different signs of ethics, unethical, correctness and incorrectness, the results of which were discussed by the author among the teaching staff of the Department of Marketing and Advertising of the Rostov State University of Economics in June 2021. It is generalized that the confusion of the concepts under consideration misleads all subjects involved in the process of developing, distributing and evaluating advertising, and also separates the formation of a unified approach to the development of a truly ethical advertising product, perceived differently by many audiences.

**Keywords:** ethics of the advertising product, image formation, advertiser, advertising producer, consumers of advertising information.

Проблема этичности рекламы формировалась многие десятилетия и в настоящее время не утратила своей значимости в разрезе интенсификации новейших технологий создания и передачи реклам-

ной информации глобальным аудиториям с разными сегментационными характеристиками и вытекающими отсюда последствиями восприятия корректности, правомерности и этичности рекламного продукта. Не только ученые, законодатели и разработчики обращают на рекламу внимание как на элемент формирования современных тенденций, ценностей и культуры потребления, но и потребители все чаще отслеживают неэтичность рекламы, способной не только ущемлять их потребительские права, но и приносить этический, моральный вред.

Актуальность рассматриваемой проблемы на фоне сложных экономических, политических и социальных явлений может показаться незначительной, но именно реклама диктует обществу каноны потребления, формирует излишнюю потребительскую активность и создает ажиотаж вокруг вновь появляющихся товаров и услуг.

Особенно обостряется проблема потребительства в условиях глобализации рекламной деятельности и интенсивного использования онлайн-технологий, новейших технических средств передачи рекламной информации, а также полного погружения в гаджеты и впитывания всей доступной информации со стороны аудиторий, не достигших финансово подкрепленной покупательской активности.

Разработчики и заказчики рекламы не всегда следуют правилам и нормам действующего законодательства в отношении корректности, достоверности и этики рекламы, как следствие, появляется недостоверная, неэтичная и недобросовестная реклама, демонстрирующая заведомо ложную информацию о товарах и услугах. В таком контексте многие аудитории могут неосознанно воспринимать транслируемое как допустимое, однако для специалистов и контролирующих органов неэтичные выпады рекламодателей требуют глубокого изучения, упреждения и нивелирования.

Зарубежные и отечественные ученые, в том числе Евстафьев В., Назайкин А., Лобунов Ю.Н., Ромат Е.В., конкретизировали понятие этики рекламы, созвучное с определением в Законе РФ «О рекламе», направленное на соблюдение добросовестности и достоверности рекламной информации, при этом этичность рекламы может также рассматриваться через призму законности, благопристойности, честности, достоверности и корректности [1].

Многие авторы делают упор только лишь на государственное регулирование и саморегулирование отрасли [2], однако, Сиротина И.Л. утверждает, что помимо правовых ограничений, речь всегда должна идти об этических соображениях. Реклама убеждает потребителя что-то предпринять, таким образом она становится необъективной и теряет нейтральность [3, с. 195].

Многие авторы сходятся во мнении, что «несмотря на попытки законодателей ограничить деструктивные и негативные информационно-психологические воздействия, как на отдельную личность, так и на социум в целом, в СМИ по-прежнему значительное место занимает недобросовестная, некорректная и неэтичная реклама. При этом формальные требования законодательства выполняются» [4, с. 54].

Этичности современной рекламы и ее прямого воздействия на покупательское поведение и формирование последующего имиджа рекламодателя уделяется внимание в статье Безпаловой А.Г., так утверждается, что сама реклама формирует представление об этом покупательском поведении. Человек, следуя «законам жизни в рекламе» провоцирует, моделирует собственную жизнь, собственные представления о своих потребностях, запросах и культуре жизнедеятельности [5]. Пролонгировано это покупательское поведение переходит на формирование образа производителя рекламируемых товаров и услуг. Отсутствие этичности в рекламе, которая может быть или не быть связана с потребительскими, культурными ценностями покупателя, – это неоднозначный критерий решения о покупке.

То же самое выделяет Дорский А.Ю. подчеркивая, что повышенное внимание к этике не обязательно является симптомом позитивных процессов в обществе. С той же вероятностью можно предположить и прямо противоположное: интерес к теоретической и формальной стороне вопроса возникает именно тогда, когда с практической и содержательной стороны наблюдаются серьезные проблемы [6].

Современные авторы указывают на то, что эпатаж в рекламе может создать высокую степень приверженности к товару и увеличивать его продажи. Однако эпатаж бывает как положительным (в рамках культурных и традиционных ценностей), так и отрицательным (шокирующим, нарушающим традиционные устои, мораль), в последнем случае он не будет являться высокоморальным и корректным

проявлением этичности со стороны рекламодателя, согласившегося таким образом рекламировать собственный продукт.

С годами этичность и корректность рекламы стали трактовать менее категорически и консервативно, расширяя рамки «этикатизации» рекламного продукта и точек рассмотрения этого вопроса. Так, существует субъективное и в то же время оправданное ранжирование принципов этической корректности рекламы, где выделяют: персональную, гендерную, сексуальную, возрастную, расовую и национально-культурную, конфессиональную, юридически-правовую и корпоративную, языковую этичность, а также этичность по отношению к лицам с физическими и/или иными недостатками, инвалидам, политическую, экологическую, этичность по отношению к животным, историческую, географическую, цветовую, звуковую, графическую и др., которые каким-то образом находят приложение в рекламе [7].

Однако, если учитывать все признаки этичности рекламы, то любая рекламная информация попадает под приведенное ранжирование. В нашу задачу входит выделить лишь те из них, которые обобщенно-традиционно могут вызывать спорные вопросы в отношении этики рекламы и многими аудиториями классифицироваться как некорректные, недостоверные, недобросовестные, влияющие на формирование имиджа и создаваемого образа рекламодателя в сознании потребителей.

Приведенная градация этичности рекламы звучит обосновано, так как современное общество может находить разные признаки, в частности, слова, угрозы, влияния, навязывания и пр., что может расходиться с общепринятыми устоями и традициями и принимать за недобросовестность, некорректность, недостоверность и неэтичность. Все в совокупности может приводить к расхождению в трактовании понятия «этичность рекламы».

Авторское позицией в отношении этичности рекламы выражается в том, что это определенный конструкт, прежде всего, ориентированный на выполнение законодательных норм и правил оценки достоверности, добросовестности и корректности рекламы, а также раскрывающий критерии соответствия степени верификации «деликатности в общении с аудиторией, уважительной к ней отношение, чувство меры при использовании эмоциональных воздействий, отказ от двусмысленных намеков, от вызова негативных эмоций и др.» [8].

Этичность рекламы характеризуется экстенсивной, т.е. связанной с количественным, а не качественным изменением и развитием. Современные технологии создания рекламы, а также техника передачи ее и доведения до целевых аудиторий, позволяют ускорять процесс разработки рекламного продукта, настолько быстро меняя контекст и суть, что потребитель часто не способен идентифицировать тот нюанс этичности, который специалистами может восприниматься как эталонным.

Мы утверждаем, что разные характеристики целевых аудиторий и общественности влияют на восприятие этичности рекламы, это, в свою очередь, формирует положительное или отрицательное к ней отношение. Во многом этичность рекламы определяет возраст аудитории, образованность, культурные и религиозные ценности, однако каждый подтекст рекламы невозможно учитывать при ее разработке, но существует четкое понимание, что унифицированный этичный (помимо официальных актов и законов) подход к разработке и транслированию рекламной информации, а также выбора СМИ, – должен быть принят разработчиками и распространителями как данность, а не исключение из правил.

Заказчикам рекламы важно осознавать степень значимости этичности конечного рекламного продукта на многих уровнях его транслирования целевым аудиториям и восприятия рекламируемого объекта как одного из важных элементов коммерческой, маркетинговой и коммуникационной деятельности рекламодателя. В этой связи этичность рекламы может выступать как лакмус формирования имиджа рекламодателя в отношении представляемого рекламного продукта. Но рекламодатель, часто не обладая профессиональными знаниями, умениями и навыками разработки рекламного продукта, может неосознанно выводить на информационный рынок не совсем корректную и этичную рекламу. Получается, что именно разработчики, рекламопроизводители, СМИ являются идентификаторами этичности рекламы и правомерности ее существования в массмедиа.

На весы ставятся такие константы этичности рекламы, как факторы, влияющие на формирование благоприятного отношения потребителей рекламируемых товаров и услуг к производителю, к стране, к культуре поведения рекламодателя в рыночных условиях. Исследовать эти факторы возмож-

но посредством сопоставления нескольких типов рекламы и тестирования среди экспертных и неэкспертных групп. Как следствие типами рекламы определяем: этическую и неэтичную.

Проведено исследование на базе Ростовского государственного экономического университета (г. Ростов-на-Дону) при непосредственной поддержке коллектива кафедры Маркетинга и рекламы и студентов направления Реклама и связи с общественностью 3-4 курсов бакалавриата. Репрезентативная выборка составила 127 человек, из них ППС – 16 чел., студентов – 111. Опрос проводился в форме офлайн-анкетирования в мае 2021 года с визуализацией рекламы во время академических занятий, о чем студенты и преподаватели предупреждались заранее.

Помимо анкеты, ориентированной на выявление сущности понятий «этичность» и «неэтичность» рекламы, представлялся блок двух типов рекламы – с определенными признаками этичности и неэтичности. В каждом блоке 5 примеров, которые отличались не только по периоду транслирования в СМИ, но и по странам, производителям, объектам рекламирования, т.е., с нашей точки зрения, наглядно демонстрировались признаки этичности и неэтичности рекламы. Важно упомянуть, что для обсуждения не применялась социальная реклама, так как она изначально несет в себе определенную этичность (несмотря на аналогию между правильно и неправильно).

Респондентам было предложено выявить этичность или неэтичность рекламы, исходя из их опыта столкновения с рекламной информацией в разных СМИ и собственного осознания рассматриваемых понятий (табл. 1).

Таблица 1

**Конструкт опросного листа исследования этичности и неэтичности рекламы\***

№	Этичность – это	Неэтичность – это
1.	Соблюдение норм и морали общества	Нарушение норм и морали общества
2.	Соблюдение культурных ценностей	Отсутствие культурных ценностей
3.	Нравственные барьеры	Нарушение нравственности
4.	Возрастные ограничения	Снятие возрастных ограничений и рамок
5.	Демонстрация общепринятого поведения и рамок	Неприятие традиционного поведения и этики
6.	Формирование современных трендов и стремлений	Создание отрицательных трендов и взглядов на традиционные явления и традиции
7.	Формирование благоприятного мнения об рекламируемом объекте	Создание эпатажа как средства популяризации рекламы
8.	Демонстрация приоритетов производителя в социальном развитии общества при покупке рекламируемого товара/услуги	Нестандартность и креативность рекламы как средство привлечения внимания к рекламируемому объекту и рекламодателю
9.	Создание новых ценностей и культурных традиций	Отрицание ценностей и культурных традиций в обществе
10.	Формирование положительной лояльности к рекламируемому объекту	Формирование стойкой приверженности к рекламируемому объекту за счет недобросовестной конкуренции.

\* Составлена автором

Как следует из таблицы, конструкт сравнительных характеристик этичности и неэтичности фактически сопоставим, т.е., если существует плюс, то против него действует минус. Как выяснилось, профессорско-преподавательский состав чаще в рекламе находит негатив, неэтичность и некорректность, чем это соответствует мнению студентов.

Так, 80 студентов не обнаружили, что для них реклама является некорректной, неэтичной и недостоверной. Они отметили, что недостоверность – это присущее свойство для всей рекламы и не следует это воспринимать как нечто особенное – противозаконное. Также студенты отмечали, что в их сознании качество рекламы – это, прежде всего, запоминаемость, а какими способами рекламодатель



этого достигает – неважно. От некорректности, по мнению студентов, не зависит формируемый имидж рекламодателя и никак совершение покупки не связано с эпатажем в рекламе или неэтичностью. Другое мнение высказали представители ППС, – эпатаж – «это неспособность рекламодателя корректным способом представить свой товар/услуг и, тем самым, привлечь целевые аудитории».

Сделан вывод, что этичность рекламы – это спорный и неоднозначный вопрос, который может рассматриваться аудиториями по-разному в зависимости от тех стереотипов и тенденций, которые действуют на общество и в общество в определенный исследуемый период времени. Тем не менее приведенным простым конструктом можно тестировать разные по сегментационным характеристикам аудитории, чтобы сводить результаты опроса в единый формат и подводить разработчиков к целостному восприятию разработки рекламы, которая будет благоприятно влиять на формирование имиджа рекламодателя.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 13.03.2006 N 38-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «О рекламе». Статья 5. Общие требования к рекламе. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_58968/f67f81c57fdcdacc2643d19d59369f7e185e1156/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58968/f67f81c57fdcdacc2643d19d59369f7e185e1156/) (14.07.2021).
2. Грицютя Н.Н. Формирование этики рекламной коммуникации: национальный и международный опыт // *Universum: Общественные науки*. 2015. № 5 (15). С. 2.
3. Сиротина И.Л. Этика рекламной деятельности в современной России // *Регионоведение*. 2012. №4. (24.07.2021).
4. Лобунов Ю.Н. Использование закономерностей восприятия в недобросовестной и неэтичной рекламе // *Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики*. 2006. № 2 (35). С. 54-56 (16.07.2021).
5. Безпалова А.Г. Социологическое исследование общества как основа разработки современной рекламы // *А-фактор: научные исследования и разработки (гуманитарные науки)*. 2019. № 2. (11.07.2021).
6. Дорский А.Ю. Этика рекламы в зеркале российских СМИ // *Медиаскоп*. 2013. № 4. С. 4.
7. Лихобабин М.Ю. Оценка этической корректности рекламы как важнейшей формы социальной коммуникации // *Вестник Российской коммуникативной ассоциации*. 2004. № 2. С. 94. (19.07.2021).
8. Гумба К.А. Этичность рекламы в системе оценки маркетингового капитала фирмы // *Управление экономическими системами*. 2018. № 8 (114).

© Гумба К.В.

УДК 330

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОЛГ И ДОЛГОВАЯ ПОЛИТИКА В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ

**РОМАНЦОВА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА**

к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой налогового права, ФГБОУ ВО "Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)"

**РЫЖОВ ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ**

д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономических теорий и военной экономики, ФГКВУ ВО "Военный университет" Министерства обороны Российской Федерации

**ШКОДИНСКИЙ СЕРГЕЙ ВСЕВОЛОДОВИЧ**

д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономической теории, ГОУ ВМО "Московский государственный областной университет"

**Аннотация:** В статье дается ретроспективный анализ и современные особенности формирования и обслуживания государственного военного долга и долговой политики. Особое внимание уделяется проблемам, инструментам и методам управления государственным военным долгом и осуществления государственной долговой политики в военный и послевоенный период.

**Ключевые слова:** военный долг, долговая политика, прямые и косвенные военные расходы, налоги, военные ценные бумаги, долговая книга.

## PUBLIC DEBT AND DEBT POLICY IN WARTIME CONDITIONS

**Romantsova Tatyana Vladimirovna,****Ryzhov Igor Viktorovich,****Shkodinsky Sergey Vsevolodovich**

**Abstract:** The article provides a retrospective analysis and modern features of the formation and maintenance of the state military debt and debt policy. Special attention is paid to the problems, tools and methods of managing the state military debt and implementing the state debt policy in the war and post-war period.

**Keywords:** military debt, debt policy, direct and indirect military expenditures, taxes, military securities, debt book.

Происхождение военных государственных долгов известно истории на протяжении всего периода становления и развития государственности. Приготовление к военным действиям и ведение войны, обеспечение и совершенствование вооружения, а также содержание армии требуют от государства таких расходов, которые невозможно покрыть только лишь за счет бюджета. Военные расходы отнимают часть национального богатства страны, а на их покрытие тратятся порой огромные денежные средства.

Под военным бюджетом понимают часть государственного бюджета, которая расходуется на военные нужды [1, с.125].

Военные расходы представляют собой денежные затраты государства, направленные на подготовку вооруженных сил страны и обеспечение их деятельности как в мирное, так и в военное время.

Выделяют следующие виды государственных военных расходов:

- прямые военные расходы (расходы государства, направленные на содержание вооруженных сил, развитие и совершенствование вооружения и техники, обеспечение национальной обороны и обеспечение военной помощи другим странам-союзникам);

- косвенные военные расходы, которые связаны с прошлой военной деятельностью государства (пенсионное обеспечение военных, а также платежи по государственному военному долгу и выплаты репараций, то есть ущерба, причиненного в результате военных действий).

Сто лет назад российский экономист Михаил Иванович Боголепов отметил, что «поддержание мира и готовность к военным действиям стоят так дорого, что создается впечатление, что современные государства все время ведут войну» [2, с.186].

С XIX века и по настоящее время наиболее крупные страны тратят примерно треть финансовых средств государственного бюджета на оборону. Эти расходы происходят и в мирное время.

В военное время расходы на оборону могут превышать доходы бюджета, создавая дефицит. Тогда государство вынуждено прибегнуть к специальным чрезвычайным мерам по поиску денежных средств на финансирование войны. К источникам финансирования относят:

- введение дополнительных налогов;
- золотой запас (военная казна);
- материальная и денежная помощь от дружественных и союзных стран;
- эмиссия денег;
- внутренние и внешние займы на ведение военных действий.

В этой связи, представляется целесообразным рассмотреть научные мнения представителей общеизвестных экономических школ о военных расходах и источниках финансирования ведения войны.

Представитель и один из основоположников классической школы экономики Адам Смит считал государственный долг весьма опасным для страны явлением, а его образование недостаточной экономией в мирное время. Когда же начинается война, у правительства не хватает денег, и оно прибегает к военным займам. Однако военные долги не могут исчезнуть в послевоенное время сами собой, а напротив, еще больше увеличиваются из-за проблемы его обслуживания.

Последователь А. Смита Давид Рикардо также анализировал государственный долг в военное время. Он считал, что военные расходы могут финансироваться с помощью займов и налогов. С его точки зрения покрыть военные расходы можно тремя способами:

- взимание налогов, равных по величине военным расходам (в данном случае государство не обременяется долгом);

- заключение займа и взимание налогов по величине равной ежегодным выплатам процентов по долгу (государство сильно обременено государственными военными займами и не сможет освободиться от долгов в течение длительного времени);

- заключение займов и взимание налогов по величине превосходящей ежегодные выплаты процентов по долгу (государство почти не будет обременено долгом и за короткий срок погасит свой долг).

Из всех трех способов предпочтительным, по мнению Давида Рикардо, является первый способ. В своем фундаментальном труде «Начала политической экономии и налогового обложения» он утверждал: «Когда гнет войны дает о себе знать, мы становимся менее склонными ввязываться в дорогостоящий конфликт» [3, с.799].

Таким образом, представители классической экономической школы были сторонниками покрытия военных расходов налогами, а не государственными займами.

Российский экономист Андрей Карлович Шторх считал, что ни одно государство не могло бы выдержать войну только за счет своих доходов. Государственные военные займы помогают привлечь денежные средства общества в чрезвычайных ситуациях. Но А. Шторх отмечал, что «займы являются средством защиты, а также средством нападения на страну» [4, с.382].

Немецкий экономист Адольф Вагнер исходил из того, что расходы государства делятся на две категории:

- постоянные расходы, которые финансируются за счет взимания налогов;
- чрезвычайные расходы, которые финансируются за счет внутренних и внешних займов.

К чрезвычайным расходам он относил расходы на ликвидацию последствий от чрезвычайных ситуаций и катастроф, а также расходы на ведение войны. Представители немецкой школы экономики одобряли финансирование военных расходов государства за счет внутренних и внешних займов.

Американский экономист в области налогообложения Эдвин Селигмен считал, что последствия выплаты военного долга губительны как для должника, так и для кредитора.

Английский экономист Джон Мейнард Кейнс хоть и считал государственный долг следствием стабилизационной политики, а дефицит бюджета нормальным явлением, но выступал за аннулирование военных долгов. И заявлял, что государственные военные долги «не соответствуют человеческой природе и духу века» [5, с.264].

Отдельно рассмотрим финансирование расходов в военное время за счет привлечения займов внутри страны, а также за ее пределами.

Различают внутренние и внешние источники получения финансовой помощи. К внутренним инструментам заимствования денежных средств в военное время относят сбор личных средств и выпуск военных облигаций.

*Сбор личных средств* представляет собой добровольные взносы населения на строительство боевой техники. Например, в СССР в период Великой Отечественной войны населением было собрано 70,7 млрд. рублей в Фонд обороны [6, с.151].

*Выпуск военных ценных бумаг.* Военные облигации – долговые обязательства, выпускающиеся правительством страны для финансирования проведения военных действий. Долговые военные ценные бумаги выпускаются с открытой датой погашения, то есть возврат денежных средств по облигациям будет происходить после окончания войны. Таким образом, граждане государства проявляют патриотизм, показывают любовь к стране и причастность к войне. А изъятие финансовых средств до конца войны является антиинфляционным методом воздействия на экономику.

Военные облигации, предназначенные для организаций и предприятий, назывались процентными, а для населения страны выигрышными облигациями. Такие ценные бумаги эмитировались в СССР во время Великой Отечественной войны.

К внешним инструментам заимствования денежных средств относят внешние займы у стран-союзников и получение военной помощи. Ярким примером является долг Великобритании, СССР и Франции, Соединенным Штатам Америки по программе помощи ленд-лиз. Странам необходимо было вернуть сохранившуюся военную технику и погасить свой долг.

Также выделяют такие понятия, как репарации и контрибуция.

Репарации представляют собой полное или частичное денежное или материальное возмещение ущерба, причиненного военными действиями [7, с.335]. Проигравшее государство выплачивало репарации стране-победительнице. Например, после Первой и Второй мировой войны побежденная Германия и ее союзники выплачивали репарации. Объем репараций определяется в зависимости от нанесенного материального ущерба стране.

Под контрибуцией понимают принудительные имущественные изъятия или денежные платежи с побежденного государства в результате войны [7, с.201]. Страна-победитель в таком случае стремится не только покрыть все расходы, связанные с войной, но и получить сверх того внушительное количество денежных ресурсов.

Во многих странах именно государственные займы, а не налоги являются главным методом мобилизации военных доходов. Эти доходы используются для финансирования военных действий и для послевоенного восстановления экономики. Чрезмерные заимствования военных кредитов могут привести, в первую очередь, к неплатежам по долгу, что может вызвать долговой кризис в послевоенный период. Таким образом, необходимо грамотно проводить военную и послевоенную долговую политику для того, чтобы накопленные военные займы не создавали угрозу для национальной безопасности и не ослабляли экономику государства.

В целом под военным долгом понимают совокупность всех долговых обязательств государства перед странами-союзниками и населением страны. Соответственно, чтобы избежать долговых проблем после окончания войны, государству необходимо эффективное управление долгом.

Нужно сказать, что аспекты военной долговой политики в настоящее время не получили в достаточной степени полного, всестороннего и углубленного анализа. По данной проблематике почти нет научных исследований и статей, поэтому предложим собственное видение данной проблемы.

Долговая политика в военный и послевоенный период должна включать, на взгляд авторов, следующие мероприятия:

- создание чрезвычайного бюджета или специального резервного фонда для финансирования военных действий;
- создание специальной комиссии для планирования внутренних и внешних военных долгов, а также для регулирования этих обязательств;
- ограничение размеров военных заимствований, то есть установление их границ;
- ведение специальной долговой книги для достоверного учета внутренних и внешних военных долгов;
- освоение новых методов регулирования государственного долга для снижения стоимости его обслуживания в послевоенный период;
- проведение переговоров с кредиторами страны по сокращению военных обязательств;
- размещение государственных военных облигаций на отечественном и международном рынке ценных бумаг;
- контроль за своевременным погашением военных долгов.

Что касается методов управления военным долгом, то использование административных методов является крайней мерой для регулирования задолженности в тяжелых бюджетно-финансовых условиях. Государству в условиях войны и в послевоенное время выгоднее использовать рыночные методы и нестандартные схемы управления долгом.

Эффективность долговой политики в условиях войны и оценка возможности страны-должника обслуживать накопленные военные долги определяется с помощью показателей долговой устойчивости (долговых индикаторов). Можно использовать следующие долговые индикаторы:

- отношение военных кредитов к ВВП;
- доля расходов на обслуживание военного долга в общем объеме расходов государственного бюджета;
- государственный военный долг на душу населения;
- расходы на обслуживание внутреннего и внешнего военного долга к ВВП страны.

Также государство может прибегнуть к политике уклонения от долга или отказаться выплачивать военные долги. Однако применение такого метода несет за собой отрицательные последствия для экономики государства в виде утраты доверия кредиторов к должнику и отсутствия возможности для привлечения новых займов на международных рынках. Например, сразу после отказа нашей страны от выплаты военных и царских долгов, Запад объявил о политической и экономической блокаде молодого Советского государства.

Рассмотрим особенности долговой политики Российской Империи применительно к условиям войны. Система управления долгом, то есть долговая политика начала формироваться в Российской Империи еще при Екатерине II, которая произвела первый государственный внешний займ в 1769 году на финансирование Русско-турецкой войны. В том же году был создан специальный комитет, который разработал конкретную схему погашения долга. План был таков: на выплату долга откладывать каждый год определенные суммы из доходов государственного бюджета. То есть речь шла о создании денежного резерва для погашения внешнего долга. Но реализации этой схемы помешала Вторая Русско-турецкая война (1787-1791), которая заставила нашу страну прибегнуть к внешним займам.

В 1810 году была создана Комиссия погашения долгов, которая стала первым долговым государственным агентством в Российской Империи. Эта комиссия занималась следующими мероприятиями:

- учет внутреннего и внешнего долга;
- прием, хранение и выдача денег и ценных бумаг;
- оплата купонных доходов;

- взаимодействие с государственными органами и казначейством;
- аккумуляция средств, поступающих от продажи государственного имущества, которые использовались для погашения внутреннего и внешнего долга.

В 1812 году Комиссия погашения долгов ввела специальную долговую книгу для наблюдения порядка в платежах и точности в счетах. В долговой книге учитывались внутренние срочные и бессрочные долги, а также внешний государственный долг [8, с.67].

Министерство финансов занималось выпуском новых займов и заключало соглашения с российскими и иностранными финансовыми структурами о размещении ценных долговых бумаг. Также одним из главных особенностей долговой политики царской России применительно к обычному и особому периоду является разделение государственного бюджета на обычный и чрезвычайный. Значение чрезвычайного государственного бюджета сильно возросло в связи с началом Первой мировой войны.

Чрезвычайный бюджет в Российской Империи использовался для:

- финансирования военных потребностей;
- выполнения военных обязательств;
- финансирования строительства портов и железных дорог;
- выдачи ссуд железнодорожным обществам;
- ликвидации последствий эпидемий и неурожая.

В годы Первой мировой войны значительно наращивался внутренний и внешний долг Российской Империи. За военные годы внешний долг страны увеличился в 2,5 раза. Информация о состоянии внутреннего и внешнего долга царской России была доступной для всех аналитиков и инвесторов. Данные о размере долга издавались в специальных сборниках. Раскрытие этой информации способствовало повышению авторитета Российской Империи как добросовестного должника.

Таким образом, вся история долговой политики Российской Империи, как в мирное, так и в военное время, свидетельствует о том, что царская Россия пользовалась огромным доверием на международном рынке. Доверие было связано с наличием огромного запаса золота. Империя также была в роли гаранта займов, предоставляемых другим странам (Турции, Китаю, Греции). Почти за 150 лет долговой истории царской России, государство практически никогда не нарушало условий выплат внешних долговых обязательств. Следовательно, принято считать, что XIX век стал периодом освоения новых инструментов и методов управления государственным военным долгом [9, с.69].

В заключение стоит отметить, что для уменьшения неблагоприятного воздействия государственных заимствований, а также военного долга на экономику, нужно проводить эффективную долговую политику. Долговая политика в условиях войны – деятельность государства, которая направлена на эффективную и рациональную мобилизацию, использование и погашение государством заимствованных ресурсов на ведение войны (то есть, военного долга). Следует констатировать, что проведение эффективной долговой политики, а также надлежащее управление долгом является для всех стран одной из главных экономических проблем, как в мирное время, так и в условиях войны.

### Список литературы

1. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. - 6-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2013. – С.125.
2. Боголепов М.И. Государственный долг. - СПб, 1910. – С.186.
3. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения. Избранное /Д. Рикардо [пер. с англ.; предисл. П.Н. Ключкина]. – М.: ЭКСМО, 2007. – С.799.
4. Шторх А. Курс политической экономии, или изложение начал, обуславливающих народное благоденствие. Размышление о природе национального дохода. – М.: Издательский дом «Экономическая газета», 2008. – С.382.
5. Кейнс Дж.М. Экономические последствия Версальского договора. - М., 1922. – С.264.
6. Рогачевская М.А., Новикова И.А. Денежное обращение и финансы в период Великой Отечественной войны. Денежная реформа 1947 года // Сибирская финансовая школа. – 2010. - №4. – С.151.

7. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. - 6-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2013. – С.335, С.201.
8. Хейфец Б.А. Управление государственным долгом в царской России // Финансы. – 2003. - №11. – С.67.
9. Романцова Т.В., Рыжов И.В., Шкодинский С.В. Государственный долг и национальная экономическая безопасность (Особенности долговой политики и управления долгом в условиях военного времени): Монография. - М.: ЗАО "Светлица", 2017. – С.69.

© Т.В. Романцова, И.В. Рыжов, С.В. Шкодинский, 2021

УДК 659

# КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ПРОДВИЖЕНИЯ БИЗНЕСА В ИНТЕРНЕТЕ

**ДУБАНОВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА**

магистрант

Новосибирский Государственный Университет Экономики и Управления «НИНХ» (НГУЭУ)

**Научный руководитель: Титова Наталья Александровна***к.э.н., доцент кафедры маркетинга, рекламы и связей с общественностью  
Новосибирский Государственный Университет Экономики и Управления «НИНХ» (НГУЭУ)*

**Аннотация:** В статье рассмотрены основные методы продвижения бизнеса в интернете, предлагаемые маркетинговыми компаниями, изучены существующие классификации методов интернет-маркетинга, выявлены сложности в имеющихся классификациях. На основании изученного материала сформулирована классификация по целям, с выделением моделей маркетинговой активности.

**Ключевые слова:** классификация методов продвижения, методы продвижения, продвижение бизнеса в интернете, инструменты интернет-маркетинга.

## CLASSIFICATION OF PROMOTION METHODS BUSINESS ON THE INTERNET

**Dubanova Tatyana Sergeevna***Scientific adviser: Titova Natalya Aleksandrovna*

**Abstract:** The article discusses the main methods of promoting business on the Internet, offered by marketing companies, examines the existing classifications of Internet marketing methods, identifies the difficulties in the existing classifications. Based on the studied material, a classification by goals was formulated, with the allocation of models of marketing activity.

**Key words:** classification of promotion methods, promotion methods, business promotion on the Internet, Internet marketing tools.

В современных реалиях стремительно развивается продвижение бизнеса с помощью методов интернет-маркетинга. Из-за большого количества технологий и постоянного изменения в сфере интернет-продвижения, бизнесу трудно сориентироваться какие методы использовать для достижения поставленных целей, нет четкой классификации, которая могла бы помочь разобраться в этом вопросе. Маркетинговые агентства, web-студии или фрилансеры, оказывающие услуги по продвижения в сети Интернет, предлагают лишь основные методы продвижения. В свою очередь, всеобщая осведомленность о методах продвижения и их классификация значительно повысит шанс на успешное достижение целей бизнеса.

Целью данного научного исследования является: изучить существующие инструменты и методы продвижения бизнеса в интернете; проанализировать имеющуюся классификацию методов продвижения бизнеса в интернете; создать классификацию методов интернет продвижения, применимую на практике.

Новизна данной статьи заключается в том, что рассмотренные классификации методов продвижения бизнеса в интернете проанализированы и на основании анализа создана классификация, кото-



рая поможет бизнесу разобраться какие из методов целесообразно применять для достижения целей компании.

В первую очередь необходимо ознакомиться с существующими методами продвижения бизнеса в интернете, которые предлагают различные агентства в сети Интернет. На основе данных с сайта маркетинговой компании Statura и компания Yeella.com собраны «наиболее эффективные» [1] и «основные методы» [2] продвижения в интернете (таблица 1).

Таблица 1

**Основные и наиболее эффективные методы продвижения**

Компания Statura	Компания Yeella.com
продвижение в соцсетях (SMM);	поисковая оптимизация и SEO;
e-mail маркетинг;	контекстная реклама;
контекстная реклама;	медийная реклама;
поисковое продвижение (SEO);	маркетинг в социальных сетях;
партнерский маркетинг;	pr-статьи;
медийная реклама;	управление репутацией в интернете;
контент маркетинг.	комплексный интернет-маркетинг.

Исходя из данных таблицы 1 можно отдельно выделить те методы, которые использует каждая из компаний – это поисковое продвижение (SEO), контекстная реклама, медийная реклама и продвижение в социальных сетях (SMM).

Рассмотрим основные методы более детально:

1. Поисковое продвижение (SEO – Search Engine Optimization), помогает вывести сайт «бренда на лидирующие позиции в поисковых системах и является основой повышения продаж» [3, с. 24].
2. Контекстная реклама – это «баннеры и текстовые рекламные объявления, расположенные под строкой поиска или справа от выдачи поисковой системы по определённым запросам» [3, с. 24].
3. Медийная реклама – это «интерактивные рекламные сообщения, расположенные на страницах web-сайтов» [3, с. 24].
4. Продвижение в социальных сетях (SMM – Social Media Marketing) – «процесс привлечения внимания как к новому, так и к уже существующему бренду через социальные платформы» [3, с. 24].

Важно подчеркнуть, что методов продвижения в сети Интернет намного больше, чем предлагают маркетинговые агентства, можно добавить следующие методы: веб-сайт; баннеры возвратного ретаргетинга; работа со СМИ; специальные акции и конкурсы для потребителей; видеореклама; мобильная реклама и другое.

У каждого из методов есть свои способы достижения целей бизнеса, и чтобы выбрать наиболее подходящий набор методов и инструментов продвижения в Интернете, важно понять по каким критериям они классифицируются.

Успенский И.В. классифицирует ресурсы и инструменты Интернета по возможности использования их в системе маркетинга предприятия (рис. 1). В своем учебнике «Интернет-маркетинг» он считает, что основное свойство сети Интернет – это «гипермедийная природа, характеризующаяся высокой эффективностью в представлении и усвоении информации, что значительно повышает возможности маркетинга в усилении взаимосвязи предприятий и потребителей» [4].

В данной классификации нет, как таковой, классификации методов интернет продвижения, автор выделил в интернет-маркетинге направления развития деятельности предприятия с помощью ресурсов сети Интернет. Поэтому данная классификация не дает точного представления сущности самих методов интернет-продвижения.

В классификации, предложенной Л. М. Капустиной, И. Д. Мосуновым в монографии «Интернет-маркетинг. Теория и практика продвижения бренда в Сети», инструменты интернет-маркетинга распределены по этапам работы с аудиторией (рис. 2). «Каждый инструмент решает свою задачу и может быть использован на отдельных стадиях работы с целевой аудиторией» [5, с. 23].

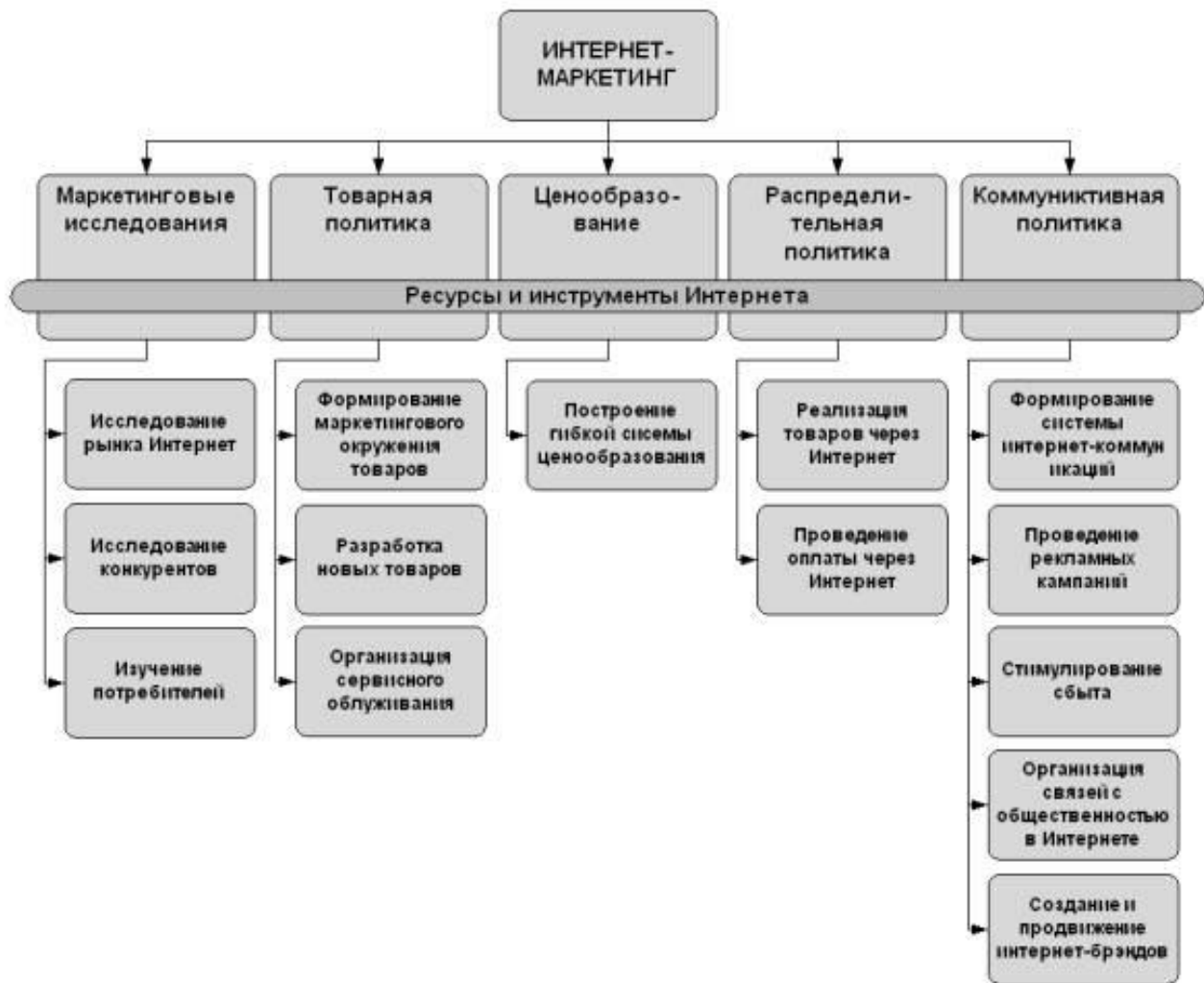


Рис. 1. Классификация инструментов интернета по использованию в системе маркетинга

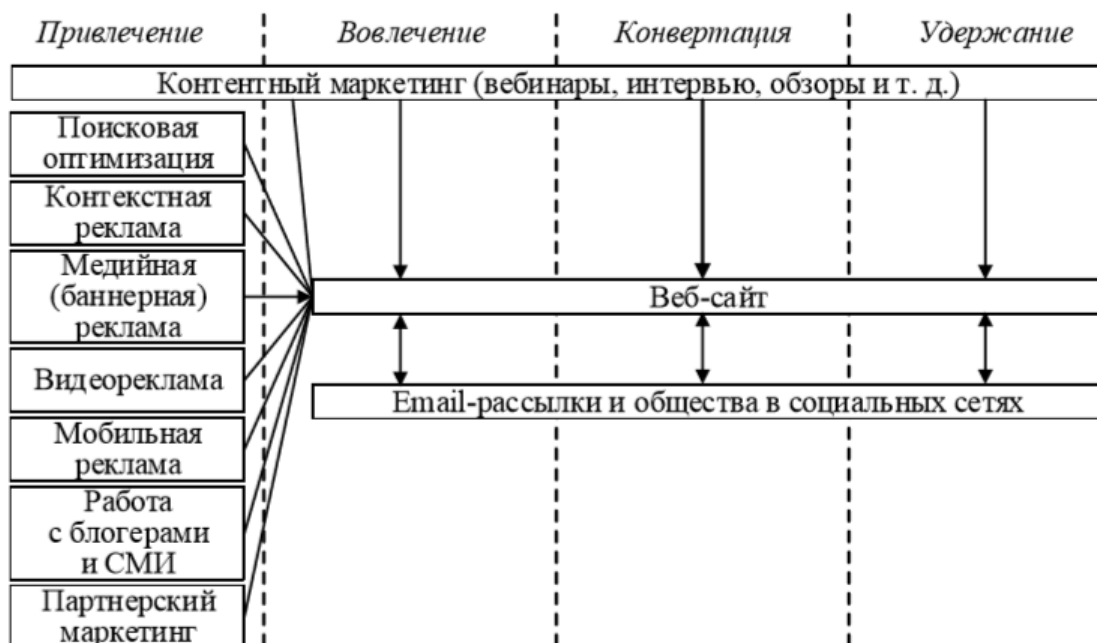


Рис. 2. Классификация инструментов интернет-маркетинга по этапам работы с аудиторией

Главной особенностью данной классификации является то, что все методы продвижения сводятся к привлечению трафика на сайт, в связи с чем складывается ограниченное представление о возможностях интернет-маркетинга. Ведь помимо привлечения потенциальных клиентов, с помощью ресурсов сети интернет достигаются такие цели, как увеличение лояльности клиентов, повышение узнаваемости и формирование имиджа компании и другие цели, стоящие перед бизнесом.

В связи с вышесказанным, необходимо обратиться к источникам, которые классифицируют непосредственно методы продвижения в сети интернет по различным критериям, так в своей книге «Продвижение бизнеса в Интернет. Все о PR и рекламе в сети» Филипп Гуров кратко описывает методы интернет-рекламы и разделяет их на «этичные и законные методов интернет-продвижения» и «методы, которые нарушают сетевую этику или законодательство – «Неэтичные методы рекламы» [6, с. 9] (табл. 2).

Таблица 2

**Классификация методов интернет-рекламы по этичности**

Этичные методы	Неэтичные методы
1. Баннерная реклама;	1. Спам;
2. Баннерообменные сети;	2. Обман поисковых систем. Спамдексинг. Клоакинг. Дорвеи. Свопинг;
3. Рич-медиа реклама;	3. Накрутка цитируемости;
4. Текстовая реклама;	4. Накрутка счетчиков;
5. Обмен показами страниц;	5. Накрутка посещаемости;
6. Контекстная реклама;	6. Всплывающие окна;
7. Оптимизация под поисковые системы;	7. «Черный» PR;
8. Копирайтинг и SEO-копирайтинг;	8. Тайпскоттинг;
9. Прописывание в каталогах общего назначения;	9. Порноинформационные баннеры.
10. Прописывание в тематических каталогах;	
11. Принудительная доиндексация страницы;	
12. Взаимодействие с тематически близкими ресурсами;	
13. Обмен статьями;	
14. Трансляция новостей и информеры;	
15. Реклама в отправляемых web-интерфейса письмах;	
16. Реклама в рассылках отраслевых ресурсов;	
17. Размещение сообщений в форумах, гостевых книгах и на досках объявлений;	
18. Эмуляция дискуссий в блогосфере;	
19. «Dirty-эффект»;	
20. Корпоративные блоги;	
21. Нестандартные рекламные носители;	
22. Product placement в виртуальных городах;	
23. Вирусный маркетинг в Интернете;	
24. Размещение публикаций в сетевых СМИ;	
25. Размещение пресс-релизов;	
26. Он-лайн-конференции;	
27. Организация PR-кампаний в Интернете.	

С помощью данной классификации владельцам бизнеса и маркетинговым агентствам проще разобраться каким методы стоит использовать для реализации своих планов, чтобы не возникло проблем с законом.

Также в статье «К вопросу о классификации методов интернет-маркетинга для предприятий малого бизнеса», авторами которой являются А. Е. Коваленко, В. М. Каточков, существует классификация методов интернет-маркетинга по различным методам (табл. 3). Авторы делают акцент на то, что «некоторые из технологий интернет-маркетинга в соответствии с выделенной классификацией могут быть отнесены в различные группы» [7, с. 84-85].

Таблица 3

## Классификация методов интернет-маркетинга

Разновидности методов интернет-маркетинга по классификационному признаку	Примеры методов
1. По функциональному предназначению	
Методы продвижения и продаж	Поисковая оптимизация
Методы исследования рынка	Методы аналитики и управления конверсией
2. По зависимости от поисковых систем	
Зависимые	Поисковая оптимизация
Независимые	Продвижение в социальных сетях
Комплексные	Партнерский маркетинг
3. По взаимодействию с бизнесом	
Методы полного взаимодействия	Контекстная реклама
Методы частичного взаимодействия	Партнерский маркетинг
4. По уровню затрат на установление коммуникаций с целевой аудиторией	
Методы с высоким уровнем затрат	PR в интернет-среде и комплексный интернетмаркетинг
Методы со средним уровнем затрат	Контекстная реклама
Методы с низким уровнем затрат	Media-окружение и крауд-маркетинг
5. По сфере применения и универсальности методов, относительно сфер бизнеса	
Методы, универсальные для всех существующих сфер бизнеса	Создание интернет-сайта
Методы, применимые в отдельных сферах бизнеса	Контекстная реклама, продвижение в социальных сетях
6. По качеству установления коммуникаций с целевой аудиторией в интернет-среде	
Методы с высоким уровнем начального качества трафика	Поисковая оптимизация, контекстная реклама, партнерский маркетинг
Методы со средним уровнем начального качества трафика	Media-окружение и крауд-маркетинг
Методы с низким уровнем начального качества трафика	PR в интернет-среде и комплексный интернетмаркетинг

Рассмотрим ещё одну классификацию по моделям маркетинговой активности, представленную в монографии Л. М. Капустиной, И. Д. Мосунова (табл. 4). Суть данной классификации заключается в том, что «в общем маркетинге существуют две модели маркетинговой активности: модель непрерывной активности и пульсирующая модель» [5, с. 37], а маркетинговые мероприятия проводятся либо постоянно, либо периодически в течение года, соответственно.

Данная классификация наглядно показывает какие методы целесообразно использовать постоянно, а какие периодически. Также важно понимать какие методы необходимо применять для достижения маркетинговых целей. Как правило, выделяются пять общих целей маркетинга:

- 1) формирования спроса, «происходит путем обучения широкой аудитории преимуществам тех или иных товаров и услуг» [5, 36];
- 2) формирование знания (повышение осведомленности о компании или бренде), «необходимо сформировать у потребителя осведомленность о марке и основных характеристиках товара» [5, 36];
- 3) формирование отношения, формирование мнения потребителей, «у человека всегда должна быть причина выбора конкретной марки» [5, 36];
- 4) стимулирование сбыта, информирование потребителей о сервисах, акциях и других условиях могут влиять на приобретение продукции;
- 5) формирование лояльности, увеличение повторных продаж, «работа с существующими клиентами» [5, 36].

Таблица 4  
Классификация инструментов интернет-маркетинга по использованию в непрерывной и пульсирующей рекламных моделях

Рекламная модель	
Непрерывная	Пульсирующая
Веб-сайт	Онлайн-PR: публикации статей и мероприятия для блогеров
Поисковая оптимизация	Работа со СМИ
Контекстная реклама	Специальные акции и конкурсы для потребителей
Баннеры возвратного ретаргетинга	Медийная (баннерная) реклама
Email-рассылки, контентный маркетинг	Видеореклама
Ведение сообществ в социальных сетях	Мобильная реклама
Репутационный мониторинг	
Партнерские программы	

В своей монографии авторы сгруппировали вышеупомянутые методы интернет-маркетинга по пяти основным целям маркетинга (табл. 5).

Таблица 5

Группировка инструментов интернет-маркетинга по целям

Средство	Формирование спроса	Формирование знаний	Формирование отношения	Стимулирование сбыта	Удержание потребителей
Веб-сайт	+	+	+	+	
Поисковая оптимизация		+		+	
Контекстная реклама		+		+	
Поисковый ретаргетинг		+		+	
Баннерная реклама	+	+	+		
Баннер возвратного ретаргетинга				+	+
Видеореклама	+	+	+	+	
Мобильная реклама	+	+	+	+	
Электронная почта	+		+	+	+
Работа со СМИ и блогерами	+	+	+	+	
Ведение сообществ в соц. сетях	+		+		+
Контентный маркетинг	+	+	+	+	+
Репутационный мониторинг		+	+		
Партнерский маркетинг				+	

Итак, можно сделать вывод, что ряд существующих классификаций абстрактны, не применимы на практике и не позволяют дать представления какие методы продвижения целесообразно использовать компании для продвижения бизнеса.

В связи с этим, на основании изученной информации, разработана классификация методов продвижения по практическому применению, которая поможет бизнесу сориентироваться какие методы подходят для тех или иных целей и с помощью какой модели можно их достичь (табл. 6).

Таблица 6

### Классификация методов интернет-маркетинга по целям

Модель маркетинговой активности	Методы продвижения
<i>цель «Формирования спроса»</i>	
непрерывная	веб-сайт, электронная почта, контентный маркетинг, SMM
пульсирующая	баннерная реклама, видеореклама, мобильная реклама, СМИ и блогеры
<i>цель «Повышение осведомленности»</i>	
непрерывная	веб-сайт, SEO, контекстная реклама, поисковой ретаргетинг, контентный маркетинг, репутационный мониторинг
пульсирующая	баннерная реклама, видеореклама, мобильная реклама, СМИ и блогеры
<i>цель «Формирование отношения»</i>	
непрерывная	веб-сайт, электронная почта, контентный маркетинг, репутационный мониторинг
пульсирующая	баннерная реклама, видеореклама, мобильная реклама, СМИ и блогеры, SMM
<i>цель «Стимулирование сбыта»</i>	
непрерывная	веб-сайт, SEO, контекстная реклама, поисковой ретаргетинг, баннер возвратного ретаргетинга, электронная почта, контентный маркетинг, партнерский маркетинг
пульсирующая	видеореклама, мобильная реклама, СМИ и блогеры
<i>цель «Удержание потребителей»</i>	
непрерывная	баннер возвратного ретаргетинга, электронная почта, SMM, контентный маркетинг
пульсирующая	-

В данной классификации использованы «этичные методы» продвижения бизнеса в интернете.

Таким образом, при классификации методов продвижения бизнеса в сети Интернет важно учитывать ее практическое применение. Digital-агентства зачастую предлагают лишь основные методы интернет-маркетинга для продвижения бизнеса в онлайн-среде, которые никак не классифицируют. Для увеличения эффективности маркетинговых мероприятий и для того, чтобы не возникло проблем с законом, бизнесу важно понимать какие методы можно использовать при достижении целей компании.

### Список литературы

1. Методы продвижения товаров, услуг и информации в онлайн маркетинге, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://statura.ru/blog/metody-prodvizheniya-tovarov-uslug-i-informacii/> (10.06.2021);
2. Методы продвижения компании и бренда в Интернете, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://yeella.com/seo/post/brending-i-metody-prodvizheniya-brenda-kompanii-v-internete> (10.06.2021);
3. Гущина Е. Г., Чеботарева С.С., Методика формирования стратегии продвижения бренда компании с использованием инструментария интернет-маркетинга, Журнал: Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: экономика, Номер: 2, Астрахань, 2018. – 136 с.;
4. Успенский И.В. ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ, Учебник.- СПб.: Изд-во СПГУЭиФ, 2003, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.aup.ru/books/m80/1.htm> (10.06.2021);
5. Капустина, Л. М. Интернет-маркетинг. Теория и практика продвижения бренда в Сети [Текст]: [монография] / Л. М. Капустина, И. Д. Мосунов ; М-во образования и науки РФ, Урал. гос. экон. ун-т. –

Екатеринбург : [Изд-во Урал. гос. экон. ун-та], 2015. – 102 с;

6. Гуров Филипп. Продвижение бизнеса в Интернет. все о PR и рекламе в сети, Издательство «Вершина», Москва, 2008, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.litmir.me/bd/?b=130814> (10.06.2021);

7. Коваленко А. Е., Каточков В. М. К вопросу о классификации методов интернет-маркетинга для предприятий малого бизнеса, МАРКЕТИНГ И БРЕНДИНГ: ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА, Издательство: Уральский государственный экономический университет (Екатеринбург), 2017. – 296с.

УДК 330

# ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВА

**ВАЙСЕРО ЛАРИСА МИХАЙЛОВНА**

специалист высшей категории, преподаватель  
ОП ГПОУ «Донецкий финансово-экономический техникум»  
ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики  
и торговли имени Михаила Туган- Барановского»  
г. Донецк, ДНР

**Аннотация:** В статье проанализированы научные подходы к понятию инвестиционной деятельности и влияние инвестиций на экономический рост. Акцентируется внимание на исследовании инвестиционной деятельности в Российской Федерации в современных условиях. Представлены стратегические цели-ориентиры повышения инвестиционной привлекательности национальной экономики на современном этапе.

**Ключевые слова:** инвестиционная деятельность, инвестиционная привлекательность, нефинансовые активы, финансовые вложения, иностранные инвестиции, экономическое развитие.

## INVESTMENT ACTIVITIES AS A TOOL OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE STATE

**Vaysero Larisa Mikhailovna**

**Abstract:** The article analyzes scientific approaches to the concept of investment activity and the impact of investment on economic growth. The attention is focused on the study of investment activity in the Russian Federation in modern conditions. The strategic goals-benchmarks of increasing the investment attractiveness of the national economy at the present stage are presented.

**Key words:** investment activity, investment attractiveness, non-financial assets, financial investments, foreign investments, economic development.

В настоящее время, одна из задач, стоящих перед современным обществом, заключается в создании необходимых и благоприятных условий для интенсификации экономического роста, повышения качества жизни населения. Мировой экономический опыт свидетельствует о том, что эффективное развитие субъектов хозяйствования и экономики страны в целом невозможно без реализации инвестиционных проектов. Это объясняется тем, что без инвестиционной деятельности невозможно осуществить весомые структурные сдвиги в экономике, стимулировать социально-экономическое развитие страны. Именно инвестиционная деятельность выступает основополагающим фактором роста экономики, позволяя аккумулировать временно свободные финансовые ресурсы и направлять их на реализацию различных проектов с целью получения в будущем экономической выгоды. Инвестиционная ситуация в Российской Федерации на текущем этапе ее экономического и социального развития является крайне нестабильной и характеризуется отсутствием надлежащего объема инвестиций через формирование неблагоприятного инвестиционного климата в стране. Исходя из этого, можно утверждать, что инвестиционная деятельность занимает одно из ведущих мест в развитии любой страны, что обуславливает актуальность проведенного исследования.



Вопросам изучения инвестиционных процессов, проблем и путей привлечения инвестиций в экономику посвящены работы таких отечественных ученых, как О.М. Антипова, И.А. Бланк, В.В. Бочаров, А.М. Лаптева, В.М. Корчагин, И.П. Маличенко, Т.А. Серебрякова, В.В. Ковалев, С.П. Мороз и др. В зарубежной литературе вопросы инвестиций и инвестиционной деятельности отражены в трудах А. Маршалла, Дж. Кейнса, Дж.М. Розенберга, Д. Норкотта, Г. Бирмана, С. Шмидта и др.

Инвестиционную деятельность можно рассматривать с двух позиций - в широком и узком смысле. В широком смысле инвестиционная деятельность - это деятельность, которая связана с вложением средств в объекты инвестирования с целью получения прибыли.

Подобная трактовка содержится в Законе «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» № 39-ФЗ от 25 февраля 1999 г. [5], в соответствии с которой инвестиционная деятельность определена как «вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта». В узком смысле инвестиционная деятельность, определяется как процесс преобразования, где решающее значение имеют результаты хозяйственной деятельности инвестиционных отраслей.

Исследуя определения различных авторов, можно отметить, что общим для них является направленное движение денежных средств в виде инвестиций (вложений). Однако далеко не все авторы отмечают, что такие вложения осуществляются именно с целью получения прибыли, что, по нашему мнению, является важным в определении этого термина. В то же время считаем, что инвестиционная деятельность имеет несколько большую значимость, чем просто вложения средств с целью получения прибыли. Стоит отметить, что инвестиционная деятельность также носит социально-экономическое значение, принося общехозяйственный эффект, и является фактором расширенного воспроизводства в экономике.

Для анализа состояния инвестиционной деятельности в Российской Федерации рассматривают статистику инвестиций в нефинансовые активы, финансовых вложений и иностранных инвестиций.

Финансовые вложения – инвестиции организации в государственные и муниципальные ценные бумаги, ценные бумаги других организаций [3,4]. За период 2017-2019 гг. наблюдается динамика увеличения финансовых вложений (табл.1). В 2019 году финансовые вложения увеличились на 49,3% по сравнению с 2017 годом и на 0,3% по сравнению с 2018. Стоит отметить, что в структуре финансовых вложений Российских организаций более 80% составляют краткосрочные вложения [1]. Можно предположить, что данная ситуация сохранится в будущем, принимая во внимание кризис, вызванный COVID-19. Большинство организаций будет придерживаться более безопасного подхода в формировании инвестиционной политики.

Таблица 1

**Динамика финансовых вложений организаций в Российской Федерации за период 2017-2019 гг. [3,4]**

Показатели	2017	2018	2019	2019 в % к	
				2017	2018
Финансовые вложения организаций	165669,2	246503,4	247228,9	149,2	100,3

Инвестиции в нефинансовые активы включают в себя следующие элементы: инвестиции в основной капитал и инвестиции в произведенные нефинансовые активы.

Основное место в системе показателей согласно таблицы 2, характеризующих объемы и структуру инвестиций в нефинансовые активы, занимают инвестиции в основной капитал (более 98%), которые представляют собой совокупность затрат, направленных на строительство, реконструкцию (включая расширение и модернизацию) объектов, которые приводят к увеличению их первоначальной стоимости, приобретение машин, оборудования, транспортных средств, производственного и хозяйственного инвентаря [3,4]. Согласно данным таблицы 2 на протяжении исследуемого периода инвестиции в основной капитал и инвестиции в произведенные нефинансовые активы имеют стойкую тенденцию к увеличению.

Таблица 2

**Структура и динамика инвестиций в нефинансовые активы в Российской Федерации за период 2017-2019 гг. [3,4]**

Показатели	Млрд.руб			В процентах к итогу		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Инвестиции в нефинансовые активы, всего	12433,9	13792,7	14963,0	100	100	100
в том числе:						
инвестиции в основной капитал	12262,2	13640,7	14752,6	98,6	98,9	98,6
инвестиции в произведенные нефинансовые активы	171,7	152,0	210,4	1,4	1,1	1,4

«Приток иностранных вложений в экономику Российской Федерации в 2019 году показал рост на 50% к показателям предыдущего года. В номинальном выражении объемы инвестиций превысили 20 млрд. долларов. Основным стимулом для роста послужила стабилизация политической и экономической ситуации» [2].

В то же время проблема стабильного экономического роста инвестиций остается приоритетной. Вследствие чего, необходимо стимулировать инвестиционную деятельность, привлекать отечественных и зарубежных инвесторов.

Таким образом, к факторам, которые обусловили повышение уровня инвестиционной активности за последнее время, можно отнести следующие: относительная стабилизация политической и экономической ситуации в стране, улучшение финансового состояния предприятий, увеличение доходов населения, снижение процентных ставок рефинансирования Банка России и др.

Снижение инвестиционной активности может быть обусловлено следующими факторами: низкой привлекательностью для инвесторов вследствие правовой нестабильности; определенной отсталостью банковской и страховой деятельности; неустроенностью земельных отношений и отсутствием рынка земли; низким уровнем использования новейших технологий и конкурентоспособности отечественных товаров и т.д.

Можно утверждать, что для эффективного развития инвестиционной деятельности в государстве нужно решить ряд проблем:

1. Усовершенствовать инвестиционную политику: введение стимулирования инвестиционной деятельности; обеспечение мониторинга и контроля за эффективным использованием ресурсов; создание проектов на основе государственно-частного партнерства; содействие на уровне государства развитию сотрудничества с международными финансовыми учреждениями в сфере инвестиционной деятельности.

2. Ввести эффективную нормативно-правовую базу, которая включала бы: систему защиты инвестиций и гарантии права; защита частной собственности субъектов и объектов инвестиционной деятельности; изменение налогового, таможенного и земельного законодательства с целью содействия инвестиционной деятельности.

3. Расширить рынок инвестиций путем: разработки и внедрения четких критериев инвестиционных проектов; государственной поддержки инвестиционных проектов по приоритетным направлениям развития экономики страны; обеспечение прозрачности процесса получения государственного финансирования инвестиционных проектов.

На основе проведенного исследования целесообразно определить стратегические цели-ориентиры, направленные на повышение инвестиционной привлекательности национальной экономики (табл. 3).

Таблица 3

**Стратегические цели-ориентиры повышения инвестиционной привлекательности национальной экономики**

Главная цель - повышение инвестиционной привлекательности национальной экономики		
Краткосрочные цели (до 1 года)	Среднесрочные цели (1-5 лет)	Долгосрочные цели (более 5 лет)
Реформирование законодательства относительно упрощения условий ведения инвестиционной деятельности	Создание благоприятного инвестиционного климата для увеличения иностранных инвестиций на выгодных условиях	Обеспечение политической и макроэкономической стабильности в стране
Приведение национального законодательства в соответствие с международным с целью активизации иностранных инвестиций	Преодоление административных препятствий при осуществлении инвестиционной деятельности, прозрачность тендерной политики	Устойчивый рост национальной экономики для формирования широких инвестиционных возможностей
Обеспечение политической и макроэкономической стабильности	Улучшение информационного обеспечения инвестиционной инфраструктуры	Повышение экономических показателей инвестиционного климата страны на мировом рынке
Введение налоговых и таможенных льгот, дотаций, субвенций для крупных инвесторов	Обеспечение эффективного функционирования фондового рынка	Формирование эффективного механизма управления инвестиционным климатом страны

Сформированные стратегические цели-ориентиры повышения инвестиционной привлекательности национальной экономики, позволят улучшить финансово-экономическое положение в государстве, достичь политической стабильности, усовершенствовать законодательную базу по вопросам улучшения условий осуществления инвестиционной деятельности; в результате этих действий уменьшится инвестиционный риск и активизируются инвестиционные процессы в государстве.

Таким образом, на современном этапе развития государства, обеспечение благоприятного инвестиционного климата остается стратегически важной задачей, от реализации которой зависят динамика социально-экономического развития и модернизации национальной экономики.

**Список литературы**

1. Галкин Андрей Дмитриевич Об объёме финансовых вложений организаций в Российской Федерации // Наука без границ. 2020. №7 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-obyome-finansovyh-vlozheniy-organizatsiy-v-rossiyskoy-federatsii>.
2. Мигел А.А., Питиримов А.С. АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. №10-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-investitsionnoy-deyatelnosti-v-rossii-1>.
3. Российский статистический ежегодник. 2020: Стат.сб./Росстат. - М., 2020 – 700 с.
4. Россия в цифрах. 2020: Крат.стат.сб./Росстат- М., 2020 – 550 с.
5. Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 N 39-ФЗ.

УДК 553.982

# СМЕНА ТРЕНДА ИЛИ КОРРЕКЦИЯ ЦЕН НА НЕФТЬ

**ИБРАГИМОВ МАШХУРБЕК ДИЛШОД УГЛИ**

студент

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»

**Аннотация:** Последние два года наблюдалось незначительное ценовое колебание сорта нефти Brent, но уже в последнем квартале 2018 года ситуация на нефтяном рынке изменилась, и цена за баррель упала на 25%. Инвестиционное сообщество довольно серьезно заинтересовалась вопросом падения нефтяных фьючерсов, что может быть вызвано как сезонными колебаниями по аналогии к лету 2012 года, так и завершением сезона высоких цен в данной сфере.

**Ключевые слова:** экономика, нефтедобывающие страны, нефть, топливо.

## A CHANGE IN THE TREND OR A CORRECTION IN OIL PRICES

**Ibragimov Mashkhurbek Dilshod ugli**

**Abstract:** Over the past two years, there has been a slight price fluctuation of the Brent oil grade, but already in the last quarter of 2018, the situation on the oil market changed, and the price per barrel fell by 25%. The investment community is quite seriously interested in the issue of falling oil futures, which can be caused by both seasonal fluctuations by analogy to the summer of 2012, and the end of the season of high prices in this area.

**Keywords:** economy, oil-producing countries, oil, fuel.

По мнению известного инвестиционного деятеля Дуга Касса, президента Seabreeze Partners Management, подобная ситуация стала индикатором долгосрочного спада цены на нефть. Это ситуация повлияет на роль ОПЕК и может даже привести к развалу нефтяного картеля. Естественно стоимость нефти при этом не будет ниже нынешних показателей, и этот тренд может сохраниться на протяжении многих лет. Но если он изменится, это может негативно отразиться на среднегодовых показателях.

В мировой сфере добычи нефти появились те факторы, которые будут влиять на ослабления состояния картеля и роли ОПЕК на нефтяной рынок. На снижение цены за баррель нефти Brent повлияло не только сворачивание стимулирующих программ ФРС, при стабильной ситуации в ЕС и хорошем росте ВВП на территории США.

### **Значительно укрепилась позиция США в отношении производства энергоносителей**

Стоит отметить тот факт, что по состоянию на нынешнее время США является одним из самых крупных мировых производителей нефти и находится на одном уровне с Россией и Саудовской Аравией. Этого удалось достичь благодаря использованию технологии гидравлического разрыва, а также возрастанию спроса на добычу сланцевой нефти. Но как только повысилась эффективность энергопотребления, начался неутолимо сокращаться импорт продукции.

### **Ухудшающиеся перспективы слабого роста мировой экономики**

Подобное состояние нефтяной инфраструктуры приводит к слабому росту экономики на мировом уровне, что отражается на стагнации и даже снижении спроса на нефть даже на территории ЕС. Еще одной проблемой является котировка нефти в валюте США. После того как на протяжении последних нескольких месяцев позиция доллара на мировом рынке значительно укрепилась, это негативно отразилось на потреблении продукта другими странами.

### **Крупнейшие нефтедобывающие страны начали наращивать производство нефти**

Для некоторых нефтедобывающих стран ситуация складывается таким образом, что лучше стимулировать наращивание добычи и укреплять тем самым свои позиции на рынке, чем сокращать производство. Стоит отметить, что такая стратегия при ослаблении спроса является обычной для многих стран ОПЕК. К подобному решению пришла в конце прошлого месяца Саудовская Аравия. Для того чтобы поддерживать необходимый уровень экономики в стране необходимо чтобы нефть котировалась в стоимости 90 долларов за баррель. При снижении цен на нефтепродукты Саудовская Аравия, скорее всего, будет поддерживать объем доходов при помощи продажи по меньшей цене большего объема, что негативно скажется на ситуации с избыточным количеством сырья на рынке нефти.

### **Проблемы экономического характера в России**

Подобная ситуация привела к значительному ухудшению состояния Российского рынка, который, несмотря на то, что не является членом ОПЕК, все равно считается одним из самых крупных экспортеров нефти в мире. После того как курс российского рубля стал падать, это благоприятно отразилось на экспорте продукции и в принципе немного решило проблемы страны с бюджетом, но резко сократился импорт, что привело к негативному отражению на уровне жизни населения. В дальнейшем может наступить время инвестиционного спада и сворачивания многих нынешних государственных программ. Чтобы избежать подобного развития событий Россия будет делать все от нее зависящее для наращивания добычи нефти.

### **Состояние «проблемных» нефтедобывающих стран**

Подобная ситуация коснулась Ирака, Ирана и Ливии, которые при избыточной мощности могут обладать потенциалом хорошего наращивания добычи. Возможно, в будущем может произойти конкуренция между шиитами и суннитами и если Саудовская Аравия, хоть немного сбавит свои позиции и уступит свою долю рынка, это может привести к усилению конкурирующего течения ислама. Поэтому пока Ирак не захвачен «халифатом», а Ирану попросту позволяют наращивать экспорт, Саудовская Аравия не будет принимать участие в сокращении добычи собственной нефти.

### **Динамика поведения Венесуэлы как отдельного члена ОПЕК**

Состояние поведения Венесуэлы на мировом нефтяном рынке сейчас невозможно предсказать. Она считается страной, у которой процесс добычи нефти находится на стабильном уровне. Но из-за наличия рецессии и инфляции все труднее эту стабильность поддерживать. В самом ближайшем будущем Венесуэла не планирует сокращать свое производство, ведь баланс бюджета ориентируется на цену WTI в 60 долларов.

По всем перечисленным факторам странам ОПЕК довольно трудно координировать свои действия относительно ограничения добычи нефти и цен на нее. Остальные страны-добытчики не заинтересованы в подобном сокращении.

По мнению экспертов, в ближайшем будущем стоит ожидать снижение цены на нефть ниже ее маржинальной стоимости. Это приведет к существенному снижению стоимости электроэнергии, что в итоге закончится более высокими реальными доходами и расходами, нежели те, что прогнозируются сейчас. Если подобная ситуация станет реальной, это приведет к хорошим временам для американских потребителей – цена на топливо будет снижена как для промышленности, так и для розницы.

Благодаря дешевой нефти должен вырасти американский фондовый рынок, точнее говоря транспортный и потребительский сектор. Сейчас состояние розничных сетей в США отличается довольно неплохой динамикой, что может быть начальным сигналом дальнейшего падения цен на энергоносители. Страны экспортеры нефти могут пострадать от подобных тенденций, а Евросоюз и КНР могут не получить никаких преимуществ от оттока капитала в США, поэтому реальное снижение цены на нефть не сможет стимулировать местную экономику.

Возможно, ценовая политика нефтяной промышленности может слегка отклониться на 10-15 % в связи с политикой, финансовым рынком или сезонными колебаниями. Возможно, период растущей цены на нефть неутолимо доходит к финишу. В конце этого месяца должна состояться встреча ОПЕК, которая станет довольно интересной. Последующее снижение цен в этом секторе, скорее всего, будет связано не только с ослаблением роста экономики Китая и укреплением доллара, но и с возможным усилением роли Соединенных Штатов, как производителя углеводорода.

УДК 164

# 4 СПОСОБА ОПТИМИЗАЦИИ ЦЕПОЧКИ ПОСТАВОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И СНИЖЕНИЯ РИСКОВ

**МИРЗАНАЗАРОВ АЗИМЖОН АШУРАЛИ УГЛИ**

студент

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»

**Аннотация:** Проблемы с качеством могут возникать в любой точке цепочки поставок, а нерешенные проблемы с качеством могут быть дорогостоящими, особенно если проблемы с качеством не обнаруживаются до тех пор, пока продукт не достигнет рынка. Очень важно внедрить процессы измерения и контроля качества для раннего выявления и решения проблем качества. Оптимизированные цепочки поставок помогают компаниям контролировать качество и управлять рисками, а компании с оптимизированными цепочками поставок, как правило, имеют в 3 раза более быстрый денежный цикл, чем компании с недостаточно оптимизированными цепочками поставок.

**Ключевые слова:** технологии, искусственный интеллект, машинное обучение, поставщики, клиенты, процессы, внедрение решений по автоматизации, стратегии, контроль качества, робототехника, повышение эффективности, оптимизация маршрутов, база поставщиков, улучшение видимости цепочки поставок.

## 4 WAYS TO OPTIMIZE THE SUPPLY CHAIN TO IMPROVE QUALITY AND REDUCE RISKS

**Mirzanazarov Azimjon Ashurali ugli**

**Abstract:** Quality problems can occur at any point in the supply chain, and unresolved quality problems can be costly, especially if quality problems are not detected until the product reaches the market. It is very important to implement quality measurement and control processes for early detection and resolution of quality problems. Optimized supply chains help companies to control quality and manage risks, and companies with optimized supply chains tend to have a 3 times faster money cycle than companies with insufficiently optimized supply chains.

**Keywords:** technologies, artificial intelligence, machine learning, suppliers, customers, processes, implementation of automation solutions, strategies, quality control, robotics, efficiency improvement, route optimization, supplier base, improving the visibility of the supply chain.

Не секрет, что спрос на точную и гибкую логистику цепочки поставок растет. Поскольку клиентская база продолжает расти быстрыми темпами, цепочки поставок должны будут адаптироваться к более крупным и более сложным методам транспортировки информации и продуктов. Однако есть много трудоемких процессов, которые сопровождают управление успешной цепочкой поставок.

Давайте рассмотрим несколько важных стратегий оптимизации цепочки поставок для повышения качества и снижения рисков.

**1. Внедрение решения по автоматизации, которые поддерживают точность и эффективность.**

Подбор заказов является наиболее трудоемкой операцией для большинства складов, составляя 70% общего времени для всех операций склада и 55% от общих эксплуатационных расходов склада.

На типичном складе сотрудники тратят около 6,9 недель в год на ненужную ходьбу и другие движения. В результате многие логистические операторы обращаются к робототехнике, чтобы ускорить выполнение процессов.

Ожидается, что к 2025 году мировой рынок робототехники достигнет 13 миллиардов долларов.

Мобильные роботы – это гибкое решение для автоматизации, которое дополняет работу сотрудников склада. Исследования показали, что команды, состоящие из людей и роботов на 85% более продуктивны по сравнению с роботами или только людьми. Использование машинного обучения и искусственного интеллекта для оптимизации маршрутов подбора в режиме реального времени, роботы уменьшают ненужную ходьбу, одновременно помогая сотрудникам в выборе действий и связанных задач для повышения эффективности. В целом, склады, в которых реализованы роботы, могут увеличить производительность в 2-3 раза.

## **2. Интеграция мер контроля качества в процессы выполнения заказов.**

Контроль качества является обязанностью каждого. Хотя это иногда рассматривается как узкое место, особенно, когда основное внимание уделяется скорости доставки, эффективный контроль качества имеет жизненно важное значение для успеха вашего склада. Процессы контроля качества легко пропустить, когда вам нужно быстро доставить грузы, но ошибки чаще возникают в быстро меняющихся рабочих процессах. Отправка неправильных продуктов или дефектных продуктов приводит к снижению удовлетворенности клиентов, что в конечном итоге негативно сказывается на вашей прибыли.

Осуществление мер контроля качества во время процессов получения, комплектации и упаковки с контрольными точками на каждом этапе во время вашего рабочего процесса доставки может уменьшить ошибки выполнения. Анализ данных может выявить наиболее распространенные ошибки и места их возникновения в рабочих процессах, поэтому вы можете сосредоточиться на реализации мер контроля качества, где они окажут наибольшее влияние.

Например, сортировка – это утомительное ручное задание, которое неэффективно и подвержено человеческим ошибкам. Ошибки сортировки увеличивают трудозатраты на выполнение задач, не связанных с добавленной стоимостью, что требует от сотрудников отслеживать объекты, отправленные в неправильную область, и транспортировать их в нужные места. Операторы склада могут интегрировать контроль качества в процесс сбора и сортировки с помощью комплексного решения для сбора и сортировки.

## **3. Поддержание разнообразной базы поставщиков.**

По мере того, как мир борется с пандемией COVID-19, устойчивость цепочки поставок стала главной целью, так как компании оценивают свои существующие процессы и рассматривают следующие шаги, которые могут помочь им выдержать сбой в цепочке поставок такого масштаба в будущем. Компании с устойчивыми цепочками поставок более гибки и могут легко адаптироваться к изменениям спроса для удовлетворения потребностей клиентов. Они повышают уровень совершенных заказов на 20–40%, а уровень удовлетворенности клиентов – на 30%. Важно отметить, что гибкие цепочки поставок сокращают расходы и улучшают денежные потоки, в частности, за счет увеличения оборачиваемости запасов на 10-40%.

Один из самых важных выводов – это необходимость в разнообразной цепочке поставок, особенно в географическом плане, которая снижает риски со стороны предложения со стороны конкретных стран или регионов. Основные источники сырья и стратегические компоненты из нескольких источников снижают зависимость вашей компании от одного поставщика, а это означает, что вы можете быстро обратиться к вторичным поставщикам, когда основной поставщик испытывает задержки или нехватку запасов.

Вам также следует ознакомиться с деловой практикой ваших поставщиков. Спросите план ваших поставщиков на случай непредвиденных обстоятельств и оцените их готовность к адаптации к сбоям. Планы на случай непредвиденных обстоятельств вашей компании должны отражать любые изменения, которые должны произойти в случае сбоя, чтобы обойти эти потенциальные задержки со стороны предложения.

## **4. Улучшение видимости цепочки поставок.**

Лучшая видимость цепочки поставок означает не просто больше данных, но четкое и действен-

ное понимание каждого источника данных. Компании со сквозной видимостью цепочки поставок могут делать более точные прогнозы для выявления возможных сбоев в цепочке поставок, которые могут снизить качество.

Внедрите облачные программные решения для цепочки поставок, которые поддерживают беспрепятственный обмен информацией и улучшают видимость цепочки поставок от ваших основных поставщиков до поставщиков второго и третьего уровня, поскольку эти вторичные поставщики могут быстро прервать производство, если у вас нет альтернативы,

Высококачественные данные о цепочке поставок не только повышают точность прогнозирования, но и позволяют выявлять узкие места в существующих рабочих процессах. Благодаря полной видимости операций по цепочке поставок от начала до конца, вы можете использовать искусственный интеллект и машинное обучение, чтобы предсказать результаты для различных сценариев, и рекомендовать решения.



# ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

# THE ROLE OF ELLIPSES IN THE ORGANIZATION OF LITERARY TEXTS

**ГУРБАНЗАДЕ ФАТМА НАЗИМ КЫЗЫ**

диссертант

Азербайджанский университет языков

**Аннотация:** В лингвистике эллипсис относят к ряду событий, и их воспринимаемое значение шире, чем выраженное в лингвистических формах. Явление эллипсиса возникает, когда опускается, не произносится структурно важное. Эллипсис - это лексико-грамматическая категория. Во время этого события, связанного с текстом, обычно используются текстовые единицы, такие как слова, комбинации, придаточные предложения и т. д. Возможна замена в эллипсе. Эллипсис в основном носит анафорический характер, но и может быть катафорическим. Это явление типично как для письменных, так и для устных текстов, хотя чаще встречается в речи, потому что речь, как правило, склонна к эллипсису. Если к литературе, к художественным произведениям добавляется диалог и разговор, то они становятся насыщенными эллипсисами. Эллипс типичен для речи и рождается из ситуации. Он целенаправленное средство. В случае эллипсиса слова и фразы намеренно опускаются из предложений, хотя их значение можно понять. Обычно слова и фразы, которые считаются излишними в тексте, опускаются, а их названия называются вперед, либо подчеркиваются.

**Ключевые слова:** Эллипсис, текст, язык, коммуникативный, единица, литературный.

## РОЛЬ ЭЛЛИПСОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТОВ

**Gurbanzada Fatma Nazim***Scientific adviser: Mammadov Azad Yahya*

**Abstract:** In linguistics, ellipsis refers to a number of events, and their perceived meaning is broader than that expressed in linguistic forms. The phenomenon of ellipsis occurs when the structurally important is omitted. Ellipsis is known to be a lexical-grammatical category. During this text-specific event, textual units, such as words, combinations, branch sentences, and so on, are usually used when failure occurs. Substitution is also possible to be observed in the ellipse. Ellipsis is anaphoric, rarely cataphoric. This phenomenon is typical of both written and oral texts, although it is more common in speech because speech tends to be less explicit. If dialogue and conversation are added in literature and works of art, it becomes rich with ellipsis. An ellipsis is a typical event that arises from speech and from the situation. This is a purposeful tool. In the case of an ellipsis, words and phrases are deliberately omitted from sentences, although the meaning can be understood. Usually words and phrases are omitted that are considered unnecessary in the text, and their names are either preceded or underlined.

**Key words:** ellipsis, text, language, communicative, unit, literary.

Language is a social phenomenon and has an independent nature. Until recently, in linguistics, it was important to study language as an abstract concept. From time immemorial, people have come to the conclusion that just as there can be no society without language, there can be no language without society. Language is a means of communication. People understand and communicate with each other through language. In order to keep in touch with each other, people must live in a collective way, that is, people must

be in society. One of the important conditions for the formation of language is the formation of the human body in a certain physiological way, in today's situation. With the formation of the human body in the required form, the members of speech, the sound apparatus are formed. Also the facial structure of the head, chin, etc. and the formation of the brain inside it, which is very important for language and plays the role of an accumulator of consciousness and thinking, is also related to the structure of the body. Thus, the transition of the human body to the required vertical position is the result of human labor as well as the formation of language and consciousness as a whole social process.

It is known that there are those who consider language a biological phenomenon. Proponents of this view claim that the human body has speech organs as well as other organs. The airflow through these members creates the sounds of speech. However, it is not taken into account that the air flow that a person receives for breathing is controlled only by signals from the brain and is transmitted to the voice of speech. Language is the result of the second signaling system in the body, which applies only to human beings. However, other biological manifestations, such as eating, drinking, breathing, walking, sleeping, etc. habits occur with the same signal in humans and animals. Race traits - the color and shape of the face, hair, the structure of the eyes, the face, and other external anthropological features - are not hereditary.

Literary text is also considered a communicative event, because it can also meet the requirements of the textuality of the text. Among the factors that determine the completeness of a literary text are coherence, ie expressed in the lower layer of the text, as well as intercession and cohesion (a component of the upper layer of the text) [1, p.10].

It is noteworthy to consider the following during this process:

- a) grammar-reference;
- b) substitution;
- c) ellipsis;
- d) lexical-grammatical-connective;
- e) lexical cohesion.

It is necessary to emphasize the ellipse here. Ellipsis is considered to be one of the types of grammatical cohesion.

In linguistics, ellipsis refers to a number of events, and their perceived meaning is broader than that expressed in linguistic forms. The phenomenon of ellipsis occurs when the structurally important is omitted. Ellipsis is a lexical-grammatical category. During this text-specific event, textual units, such as words, combinations, branch sentences, and so on, are usually used. failure occurs. Substitution is possible in the ellipse. Ellipsis is anaphoric, rarely cataphoric. This phenomenon is typical of both written and oral texts, although it is more common in speech because speech tends to be less explicit. This is a purposeful tool. In the case of an ellipsis, words and phrases are deliberately omitted from the sentences, although the meaning can be understood. Usually, words and phrases are omitted that are considered unnecessary in the text, and their names are either preceded or underlined. The following example may illustrate our point of view:

A. ¿Where is he going?

B. /To the market//

The answer is: /He is going to the market//

An ellipse is a language unit that is easy to understand and plays an important role in linking a literary text.

According to L. Fraser and others, it is possible to omit or unintentionally use any language unit in any text. However, the main cohesive tool is the fact that these missed units can be easily restored at the right time, depending on the meaning [2, p. 315]. According to them, the following types of ellipses can be distinguished:

- 1) nominal ellipsis;
- 2) clausal ellipsis;
- 3) verb ellipsis.

### Conclusion

Ellipsis is a text-generating category that manifests itself in the non-expression of one or another element in the structure of speech. The non-verbalization of the components in a sentence is conditioned by a specific communicative situation and is understood in context in syntagmatics.

## References

1. Mammadov, A.Y. The system of formal means of communication in the creation of text. Baku: Science, 2001, 54 p.
2. Frazier, L. Ellipsis and discourse coherence. *Linguistics and Philosophy*, 2006, No 29 (3), – p.315-346.
3. Fung, H. *AP Style: How to Use Ellipses*. Oxford: Oxford University Press, – 2019, p. 10-12.

УДК 811.161.1

# ПРОБЛЕМА РАЗГРАНИЧЕНИЯ ПОНЯТИЙ “ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ ГРУППА” И “ТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА”

ЧЖАН ЦУЙЦУЙ

аспирант

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

**Аннотация:** Статья направлена на вопросы, связанные с разграничением понятий в русском языке - «лексико-семантическая группа» и «тематическая группа», данный вопрос, безусловно, является одной из вечных проблем в истории языкознания, до сих пор такое изучение оказывается актуальным.

**Ключевые слова:** лексика, семантическое поле, лексико-семантическая группа, тематическая группа, гипо-гиперонимические отношения.

## THE PROBLEM OF DISTINGUISHING THE CONCEPTS OF " LEXICO-SEMANTIC GROUP" AND THE " THEME GROUP"

Zhang Cuicui

**Abstract:** The article is aimed at the issues related to the differentiation of concepts in the Russian language - "lexico-semantic group" and "thematic group", this issue is certainly one of the eternal problems in the history of linguistics, so far such a study is relevant.

**Key words:** vocabulary, semantic field, lexico-semantic group, thematic group, hypo-hyperonymic relations.

Язык образует систему, которая, в свою очередь, «структурирована», то есть представляет собой совокупность взаимосвязанных компонентов. Каждый из компонентов системы, с одной стороны, развивается по своим законам, а с другой стороны, разными способами «встраивается» в общую систему.

Система – это понятие, которое приложимо ко всем языкам. Без осознания системных связей слов и без контекста иногда невозможно установить точное значение той или иной лексической единицы.

Лексический состав языка – это набор взаимосвязей, традиционно представляемых с точки зрения парадигматических и синтагматических отношений, он состоит из семантических групп с разными типами отношений. В языке слова и их значения взаимодействуют.

Лексика представляет собой не отдельные слова, а систему, и лексические единицы связаны друг с другом через парадигматические, синтагматические и деривационные отношения, в связи с этим выделялись определенные лексическо-семантические группы или поля. Одним из наиболее важных приемов научного анализа лексической системы является последовательное описание лексического состава через распределение единиц по семантическим полям, с опорой на их значения.

В результате описания лексики, выявления разнообразных семантических связей в рамках данной системы, и формируется сама классификация, а именно выделение различных лексико-семантических и тематических групп лексики.

«Поле» так объясняется: «совокупность языковых (главным образом лексических) единиц, объединённых общностью содержания (иногда также общностью формальных показателей) и отражающих

понятийное, предметное или функциональное сходство обозначаемых явлений» [4].

Существуют различные трактовки понятия «семантическое поле». Приведем в качестве примера, Л.М. Васильева определяет так: «Семантическими полями принято считать и семантические классы (группы) слов какой-либо одной части речи, и семантические классы (группы) слов разных частей речи, и лексико-грамматические (функционально-грамматические) поля...» [2, с.126].

В настоящее время единого подхода к определению ЛСП в российской теоретической литературе нет.

В.В. Тюрин дал такое толкование: «Во-первых, ЛСП представляет собой систему взаимосвязанных семантических единиц. Во-вторых, в основе ЛСП лежит ядерный элемент, который связан со всеми компонентами поля. В-третьих, ЛСП имеет структуру, состоящую из двух обязательных зон: ядра и периферии. Таким образом, можно сделать вывод, что лексико-семантическое поле – это система взаимосвязанных семантических единиц, имеющих общий ядерный элемент» [5, с. 57].

Рассмотрим теперь на фоне более общего понятия поля феномен более частного порядка – лексико-семантическую группу.

Лексико-семантическая группа рассматривается как микросистема, с одной стороны, по сходству и противопоставлению, она включает в себя синонимические ряды и антонимические пары, с другой стороны, – по отношению взаимодействия между знаками-лексемами можно выделить омонимию и паронимию.

Как мы понимаем из определений и структуры ЛСГ, её часто изучают со следующих сторон: как гиперо-гипонимические связи, синонимические и антонимические отношения.

Проблема синонимии – одна из вечных проблем лингвистической семантики. По способности к взаимозаменяемости синонимы часто делятся на абсолютные и частичные. Тем выше степень синонимичности слов, чем больше у них общих позиций, в которых их семантические отличия могут быть нейтрализованными.

Антонимические отношения – это отношения слов с противоположными значением, антонимические связи лексики зависят от их многозначности, так как они могут существенно отличаться у разных лексико-семантических вариантов.

В.И. Кодухова считает, что «лексико-семантическая группа объединяет слова одной и той же части речи одинаковой предметной направленности, и в этом отношении они сближаются с тематическими, терминологическими и синонимическими группами слов» [3, с.178].

«Тематические группы слов включают, наряду с общепринятыми, слова, которые необходимы по теме описания, в том числе слова других частей речи» [3, с. 179].

Существуют различные объяснения понятия ТГ. С нашей точки зрения, наиболее точным является определение: «Тематическая группа – совокупность слов разных частей речи по их сопряженности с одной темой на основе экстралингвистических параметров» [1, с.210].

Анализ особенностей употребления, Филин подчеркивает общность и различия: «общее – то, что значения слов, входящих в состав данных групп, отражают результаты познания объективной действительности, различное – лексико-семантические группы слов представляют собой продукт закономерностей развития лексической семантики языка, тогда как тематические группы слов, само их наличие или отсутствие в каком-либо языке, их состав зависят только от уровня знаний того или иного народа, от умения классифицировать явления действительности, получившие свои словарные обозначения» [6, с. 228].

Тематическая группа слов объединяет слов по внелингвистических характеров, строится на гипогиперонимических отношениях является одним из важных свойств данной группы.

Таким образом, понятие ТГ является более широким, чем понятие ЛСГ: ТГ включает в себя ЛСГ.

#### Список литературы

1. Алефиренко Н.Ф. Общее языкознание. История и теория языка: – М.: Азбуковник, 2013. –308 с.
2. Васильев Л.М. Современная лингвистическая семантика: учебное пособие. М.: «Высшая

школа», 1990. С.126.

3. Кодухов В.И. Введение в языкознание: учеб. для студентов пед. ин.- тов спец. № 2101 “Рус. яз. и лит.” – 2-е изд., перераб. и доп.— М: Просвещение, 1987.– 288 с.

4. Лингвистический энциклопедический словарь. [Электронный ресурс] URL: Поле (narod.ru).

5. Тюрин В.В. Лексико-семантическое поле «Родина» в лирике Н.М. Рубцова. Нижний Новгород, 2017. С.57.

УДК 881.161.1

# ФЕМИНИТИВЫ В РУССКИХ ИНТЕРНЕТ-ИЗДАНИЯХ: НОРМАТИВНО-СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ (НА ПРИМЕРЕ ИЗДАНИЙ «НОЖ», «СНОБ», «BOOKMATE JOURNAL»)

ТУЛУЗАКОВА ГАЛИНА НИКОЛАЕВНА

к.пед.н, доцент

СТУДЕНИХИНА ВАЛЕРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет»

**Аннотация:** в статье рассматривается процесс образования наименований лиц женского пола (феминитивов), дается оценка отклонений от стилистических и словообразовательных норм русского языка, предпринята попытка определения продуктивности некоторых словообразовательных моделей, выделены группы продуктивных и менее продуктивных с точки зрения образования новых языковых единиц; оценивается перспективность их использования в речи.

**Ключевые слова:** номинация, феминитивы, языковая норма, словообразование, работа с текстом, речевая культура.

FEMINITIVES IN RUSSIAN ONLINE PUBLICATIONS: NORMATIVE AND WORD-FORMING ASPECT (ON THE EXAMPLE OF THE PUBLICATIONS "KNIFE", "SNOB", "BOOKMATE JOURNAL")

Tuluzakova Galina Nikolaevna,  
Studenikhina Valeria Alexandrovna

**Abstract:** the article considers the process of formation of names of female persons (feminitives), assesses deviations from the stylistic and word-formation norms of the Russian language, attempts to determine the productivity of some word-formation models, identifies groups of productive and less productive from the point of view of the formation of new language units; assesses the prospects of their use in speech.

**Keywords:** nomination, feminitives, language norm, word formation, work with text, speech culture.

Активность сторонников и сторонниц третьей волны феминизма во многих странах задала новую тенденцию развития языка – феминизацию номинаций лиц. Актуальность нашего исследования связана с ростом частоты употребления феминитивов в интернет-дискурсе. Образование наименований лиц женского пола происходит с отклонением от стилистических и словообразовательных норм русского языка.

Традиция использования мужского рода в качестве «обобщающего» получила свое развитие в 20-х гг. XX в. и обусловлена не внутриязыковыми, а внеязыковыми факторами. Уравнивание людей в обществе привело к уравниванию их в языке, «активизировалась тенденция называть именами существительными мужского рода лиц женского пола» [1, с. 191].



К 40-60-м гг. XX в. многие феминитивы вышли из активного словарного состава языка или приобрели стилистическую окраску, что сузило сферы их употребления. Укрепившаяся тенденция не снизила темпы и языковые возможности образования номинаций лиц женского пола, но значительно снизила возможности употребления данных коррелятов.

В.В. Виноградов находит причину данной тенденции в семантических различиях слов мужского и женского рода, по мнению лингвиста, «формой мужского рода характеризуется имя человека вообще» [2, с. 59], а в именах существительных женского рода идея пола выдвигается на первый план, она выражена ярче, с нею связано большее количество оттенков значений.

В неформальном общении корреляты женского рода образуются свободнее, и в широком употреблении выходят малопродуктивные суффиксы *-ин(а)*, *-есс(а)*, *-ис(а)*: *геолог – геологиня, психиатр – психиатресса* [3, с. 79].

Важно отметить сниженную стилистическую окраску многих слов со значением лица женского рода, например, образованных с помощью суффиксов *-ш(а)*, *-их(а)*, которые огрубляют семантику слова. Новые коннотации в значение вносит и суффикс *-к(а)*, если употребляется вне таких семантических групп, как профессия, должность, место жительства, социальная принадлежность.

Согласно гипотезе лингвистической относительности, сознание человека формируется под влиянием языковых стереотипов. Полагается, что взгляд индивида на мир и его поведение в нем определяются закрепленными в сознании текстами: человек как субъект «растворяется в текстах-сознаниях, составляющих великий интертекст культурной традиции» [4]. Поэтому большое внимание уделяется языку как инструменту формирования взглядов общества.

Кроме повышенного внимания к языку, XX в. характеризуется обилием поднимаемых вопросов, связанных с сексуальностью человека и его экзистенциальным статусом, базирующемся, в первую очередь, на категориях пола и возраста. Приоритет языка над сознанием и интерес к гендерным вопросам сформировал в лингвистике гендерологическое направление, «рассматривавшее, с одной стороны, зафиксированные в языке стереотипы феминности и маскулинности, а также гендерные асимметрии, а с другой – особенности речевого поведения мужчин и женщин» [5, с. 26].

С распространением Интернета межличностная коммуникация вышла на уровень массовости, всенародности. Современный человек не только обладает свободой в выборе информации, но и сам имеет возможность стать популяризатором той или иной идеи, внедрять новые веяния широкому кругу пользователей. Если раньше языковые инициативы выступали в роли некой игры, то теперь все чаще они не просто репрезентуют те или иные социальные изменения, но и выступают в качестве их катализатора.

Современное медиапространство охватывает различные сферы общества: культура, экономика, политика или наука. В качестве источников для подбора языкового материала нами были выбраны интернет-издания «Нож», «Сноб», «Bookmate journal». Их отличительной чертой является отсутствие периодичности выпуска и канонической верстки. Данные журналы представлены как сайты-сборники статей, выпущенные за все время их существования. У изданий свободный штат авторов, каждый из которых представляет лишь свою личную точку зрения, что позволяет охватить большой круг реципиентов для исследования их языковых особенностей.

В ходе нашего исследования было проанализировано 80 языковых единиц со значением лица женского пола. В результате анализа выбранных Интернет-изданий были выявлены следующие тенденции феминизации номинаций лиц:

1. Актуализация существующих наименований лиц женского пола.
2. Активизация непродуктивных словообразовательных моделей.
3. Пассивизация характерных для русского словообразования способов производства наименований лиц женского пола.
4. Утрата коннотативной маркированности номинаций со значением лица женского пола.

Основным способом словообразования феминитивов выступает суффикс *-к(а)* – 37 словоформ, или 46% от общего числа. Во-первых, это связано с его многозначностью и универсальностью, а во-вторых, с нормативностью применения суффикса *-к(а)* в родственных языках. Большинство из этих

слов полонизмы, т.е. являются узуальными для польского языка, но в русском – не закреплены словарем или имеют пометы. Только 27% слов (10 шт.), образованных при помощи суффикса –к(а) обозначены толковыми словарями под редакцией С.И. Ожегова или Т.Ф. Ефремовой как общеупотребительные без стилистической окраски: *комедиантка, сценаристка, пациентка, анархистка*. 20 феминитивов (более 50%) с данным аффиксом не входят в словник ни одного из этих словарей (*редакторка, постструктуралистка, адептка, диджейка*), остальные имеют пометы *разг., прост., устар.*

Универсальность суффикса –к(а) выражается в разнообразии сфер его употребления.

- Номинации лиц женского пола по роду их профессиональной деятельности: *сценаристка, авторка, дизайнерка, организаторка*. Эта группа самая многочисленная – 18 слов, или 48%. Примерное такое же соотношение применимо ко всем феминитивам. Именно номинация по профессиональной принадлежности занимает лидирующую позицию среди наименований лиц, так как в эпоху активного создания новых профессий и видов деятельности становится необходимым давать название людям, работающим в этой сфере.

- Следующая по количеству слов группа – номинации лиц женского пола, характеризующая их политические или социокультурные взгляды: *единоросска, феминистка, постструктуралистка*. Эта группа менее продуктивна с точки зрения образования неологизмов, большинство слов данной группы закреплены в словарях.

- Поведенческая характеристика женщины: *бунтарка, интеллектуалка, пацанка*.

- Номинация лиц женского пола, характеризующая их социальную роль: *респондентка, партнерка, пациентка*.

- Номинации ученых-специалистов: *лингвистка, психотерапевтка, литературоведка*.

- Обозначение ученых степеней и званий: *профессорка*.

1. Производность суффикса –к(а) связана с желанием говорящих систематизировать производство наименований лиц женского пола. Поэтому среди феминитивов, образованных при помощи данного аффикса, существуют варианты наименований к уже существующим и узуальным наименованиям: *директриса* (разг.) – *директорка, партнерша – партнерка, литераторша* (разг.) – *литераторка*. Однако при употреблении вариантов существительных пропадает оценочно-эмоциональная маркированность, отмеченная ранее Е.А.Земской. Оба варианта выступают равными с точки зрения их коннотационной окраски: *школой управляют две директрисы* (Пример из: Кушнир Е. Великая роль трансгендера, лакмусовая бумажка для гомофобов и Гэри Олдман без штанов: 10 недооцененных фильмов о ЛГБТ / Журнал «Нож», 13.07.2018. URL: <https://knife.media/underappreciated-lgbt-movies/> (дата обращения: 13.10.2020) и *она директорка организации* (Пример из: Садовская А. Кто открыл, тот и молодец / Журнал «Такие дела», 28.12.2020. URL: <https://takiedela.ru/2020/12/kto-otkryl-tot-i-molodec/> (дата обращения: 6.01.2021).

Следующим по производности номинаций лиц женского пола является суффикс –иц(а) и производные от него –*щиц(а), –ниц(а), –чиц(а)* – 29 словоформ, или 36% от общего числа. Большинство феминитивов с данными суффиксами нормативны, закреплены словарями без каких-либо помет и не воспринимаются как чужеродные для русского языка: *создательница, писательница, ученица*. К вопросу о стилистической соотнесенности некоторых слов толковые словари подходят по-разному. Такие номинации, как *соотечественница, исследовательница, благотворительница* и др., находятся в словаре под редакцией Д.Н. Ушакова с пометой *книж.*, а феминитив *художница* помечен как разговорный. Эти же слова входят в словарь Т.Ф. Ефремовой без обозначения их стилистической маркированности. Только 10% слов данной группы не входит в словник ни одного из словарей, использованных для исследования.

Феминитивы этой группы образуются по моделям:

1) «наименование лица по действию с суффиксом –*тель*» + «суффикс лица женского пола»: *исследовательница, издательница, представительница*;

2) «наименования лица по действию с усечением суффикса» + «суффикс лица женского пола»: *подписчица, татуировщица, сокурсница*. При данном способе словообразования и производящая, и производная основы равны по формальной сложности.

2. Еще одним аффиксом, актуализировавшим свою производность в современном интернет-дискурсе, стал суффикс *-ин(я)*, благодаря которому образуются параллельные обозначения ученых-специалистов: *психологиня, филологиня, гинекологиня*. Данная группа номинаций относится к одной из тех, в которых гендерно маркированные параллели «в принципе не образуются» [6], возможно, поэтому окказиональные лексемы, образованные с помощью суффикса *-ин(я)*, присутствуют и с нейтральной оценочной семой, и с отрицательной-уничижительной: *немецкая психологиня и ее коллеги обнаружили...* (Пример из: Езерская А. Цифровое неравенство: почему в сфере IT мало женщин и как гендерный дисбаланс при сборе данных вредит науке / Журнал «Нож», 10.03.2020. URL: <https://knife.media/digital-patriarchy/> (дата обращения: 13.10.2020), но *юные филологини – «ходовой товар» на рынке невест* (Пример из: Хаминский А. Размер имеет значение / Журнал «Сноб», 29.01.16. URL: <https://snob.ru/profile/29950/blog/103884> (дата обращения: 25.09.2020).

Одновременно с активизацией одних способов словообразования происходит пассивизация других. Так, характерный для производства наименований лиц женского пола суффикс *-ш(а)* практически утратил свою продуктивность в современном дискурсе. Лишь 6% слов из проанализированного нами языкового материала образованы при помощи данного аффикса. Слова *секретарша, музыкантша, бухгалтерша* хоть и закреплены в словарях, но с пометой разговорности данных лексем. С этой же сниженной коннотационной окраской присутствуют и в текстах русскоязычных медиа. Если при других словообразовательных моделях прослеживается тенденция к использованию феминитивов в качестве нейтральной номинации, то наименования лиц женского пола с аффиксом *-ш(а)* используются как пренебрежительные, обозначающие низкий статус: *«она [Коко Шанель – прим. наше] превратила всех женщин в секретарш»* (Пример из: Загрядская А. Великий модный отказ. Как родился минимализм в одежде / Журнал «Нож», 26.10.2020. URL: <https://knife.media/minimalistic-fashion/>, (дата обращения: 25.11.2020), *«такой же была и Квин: тихоня-бухгалтерша»* (Пример из: Лиховицер Д. Дикие девочки: панк, мизантропия, БДСМ, терроризм «женской» литературы / Журнал «Нож», 11.09.2018. URL: <https://knife.media/wild-girls/>, (дата обращения: 13.10.2020).

Другие суффиксы (*-ис(а), -есс(а)*) также продолжают использоваться для производства феминитивов-неологизмов, используя существующие в языке модели, но при этом степень их продуктивности остается низкой: *поэт – поэтесса, следовательно, комик – комикесса, адвокат – адвокатесса*. Данный аффикс применяется в тех случаях, когда универсальный суффикс *-к(а)* не может быть использован из-за фонетической неблагозвучности или присутствия в неологизме явной коннотационной маркированности.

Трудности в образовании некоторых наименований связаны и с внутриязыковыми явлениями, например, несвойственные языку фонетические сочетания, возникающие при производстве феминитивов, и экстралингвистическими – отсутствие в языке потребности для создания новой номинации, так как «женщины очень редко бывают вождями, плотниками, кузнецами» [7, с. 6]. Но все-таки они есть, а для русского языка характерно называть женщину отдельным словом, как только в той или иной сфере начинает применяться женский труд [1].

Третья волна феминизма, ставящая своей задачей возвысить образ женщины в культуре, искусстве и медиа, опираясь на гипотезу языковой относительности, достигает своих целей с помощью «видимых феминитивов» – слов, которые «одним своим видом говорят о том, что за ним стоит женщина» [8]. Эксплицитное обозначение женщины влияет на два противоположных процесса: интеграцию женщины в язык и дифференциацию объектов речи по половому признаку. Использование феминитивов как инструмента «видимости» женщины имеет под собой идеологическую основу, это своего рода политический акт. Феминитивы как инструмент дифференциации используется стихийно, наравне с описательными оборотами.

Большинство феминитивов в текстах русскоязычных СМИ образуются с помощью некоторого набора суффиксов. При этом происходит ряд изменений в традиционном словопроизводстве:

- 1) активизация непродуктивных словообразовательных моделей;
- 2) пассивизация характерных для русского словообразования способов производства наименований лиц женского пола.

Кроме того, лексический состав языка пополняется за счет актуализации некогда существовавших наименований лиц женского пола с изменением их семантики или без этого, а также с помощью заимствования слов из других языков.

#### Список литературы

1. Янко-Триницкая Н.А. Изменения в значении деривационных аффиксов // Русский язык и советское общество. Словообразование современного литературного языка. – М., 1968. – с. 191-203.
2. Виноградов В.В. Русский язык (Грамматическое учение о слове) / под ред. Г.А. Золотовой. – 4-е изд. – М.: Рус.яз., 2001 – 719 с.
3. Земская Е.А. Русская разговорная речь: лингвистический анализ и проблемы обучения. – М.: Флинта, 2016. – с. 79-82
4. Ильин И.П. Постструктурализм. Деконструктивизм. Постмодернизм. – М.: Интрада, 1996. – с. 220-234.
5. Кириллина А.В. Гендерные исследования в лингвистических дисциплинах // Гендер и язык / Московский гос. лингвистический ун-т; Лаборатория гендерных исследований. – М.: Языки славянской культуры, 2005. – с. 7-32.
6. Попова З. Д., Стернин И. А. Язык и национальная картина мира. Изд.3., перераб. и доп. – Воронеж: «Истоки», 2007.
7. Колесников Н.П. Толковый словарь названий женщин: Более 7000 единиц. – М.: ООО «Изд-во АСТ»; ООО «Изд-во Астрель», 2002. – 608 с.
8. Мазикина Л. Малый справочник феминитивов. – Екатеринбург: Издательские решения, 2019. – 40 с.

# ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 342.518

# К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНА ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

**КАРТАВОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

соискатель  
кафедра административного и финансового права  
Уральского института управления – филиал РАНХиГС при Президенте РФ  
(г. Екатеринбург)

*Научный руководитель: Сидоров Юрий Вадимович*  
*к.ю.н., доцент, заведующий кафедрой административного и финансового права*  
*Уральского института управления – филиал РАНХиГС при Президенте РФ*  
*(г. Екатеринбург)*

**Аннотация:** в статье рассматриваются традиционные способы оценки эффективности органов исполнительной власти, предложено использовать принципы экономической эффективности для организации деятельности органа власти.

**Ключевые слова:** эффективность органа исполнительной власти, эффективность организации деятельности органа власти, методика оценки эффективности.

## ON THE ISSUE OF THE EFFECTIVENESS OF THE ORGANIZATION OF THE ACTIVITIES OF THE EXECUTIVE AUTHORITY

**Kartavov Sergey Aleksandrovich***Scientific adviser: Sidorov Yuri Vadimovich*

**Abstract:** the article considers the traditional methods of evaluating the effectiveness of executive authorities, it is proposed to use the principles of economic efficiency for organizing the activities of the authority.

**Key words:** the effectiveness of the executive authority, the effectiveness of the organization of the activities of the authority, the methodology for evaluating the effectiveness.

Несмотря на отраслевую специфику, которая присутствует в деятельности каждого органа исполнительной власти, для каждого органа характерны и общие признаки, среди которых можно выделить общность целей, организационно-правовой статус, порядок формирования и некоторые другие.

Что касается принципов и подходов к организации функционирования органов исполнительной власти – можно ли их отнести в группу общих признаков, или в группу уникальных, – вопрос достаточно дискуссионный. На первый взгляд деятельность органа исполнительной власти максимально формализована, регламентирована «до мелочей», что объясняется самим статусом исполнительной власти и спецификой стоящих перед ней задач – реализация законов. Такую деятельность ученые-правоведы называют государственным управлением, а регламентация этой деятельности находит свое закрепление в отдельной отрасли отечественной правовой системы – Административное право. По яркому выражению Ю.Н. Стари-

лова «исполнительную власть и государственное управление разделить невозможно» [1, с. 29].

Но, даже учитывая «жесткую» регламентацию правил, по которым «играет» исполнительная власть, она обладает достаточным запасом свободы по способам достижения стоящих перед ней задач. В доказательство этого можно привести много примеров, когда один и тот же результат при прочих равных условиях достигается различными усилиями.

В науке экономика существует понятие «эффективность», которое в самом общем виде понимается как отношение объема затраченных ресурсов к объему продукции (или полезного результата). Такая «экономическая эффективность» достаточно легко рассчитывается; она наглядно изображает объем затрат, которые необходимо понести для получения единицы продукции.

Отдельные принципы экономической эффективности заслуживают того, чтобы закрепиться среди основ организации деятельности органов исполнительной власти, а само понятие «эффективность» должно получить «прописку» в их служебном лексиконе, что, безусловно, не отрицает необходимости разумной адаптации этого понятия применительно к государственному управлению. Не лишним будет такое заимствование и для органов местного самоуправления.

На сегодняшний день на государственном уровне принято множество официальных документов, содержащих различные методики оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти – приведу для примера некоторые из них:

- 1) методика оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по внедрению стандарта развития конкуренции в субъектах Российской Федерации [2];
- 2) порядок оценки эффективности деятельности органов государственной власти субъектов Российской Федерации по осуществлению переданных им полномочий Российской Федерации на государственную регистрацию актов гражданского состояния [3];
- 3) методика оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере туризма [4].

Однако даже самый поверхностный анализ содержания этих и других документов, имеющих своим предметом «оценку эффективности», дает повод для сомнений в вопросе «Действительно ли здесь оценке подлежит эффективность?» и наводит на другой вполне уместный вопрос «Что на самом деле подлежит оценке согласно этим документам?».

Наименование методик ведет речь об оценке эффективности деятельности органа исполнительной власти, хотя на самом деле их содержание имеет в виду совершенно другое, а именно, достигнут ли установленный ею показатель или нет. Если достигнут, то на сколько (на 10%, на 50% или на 100%). На основании совокупности таких «достижений» либо «не достижений» делается вывод о том, является ли деятельность органа власти эффективной, либо она таковой не является.

Такой подход мне представляется совершенно оправданным с точки зрения задач, стоящих перед органами исполнительной власти, которые сводятся к реализации единой государственной политики в той или иной отрасли (в медицине, в образовании, в строительстве и т.д.). Совершенно очевидно, что проводимая государством политика будет «единой» только в том случае, когда она будет иметь какие-то конкретные ориентиры, общие для всех. В противном случае она рискует стать подобием «сломанного компаса», ориентируясь на которой различные регионы страны будут двигаться в разных направлениях: Рязань – на запад, Ялта – на восток.

Кроме того, согласно Конституции России, органы исполнительной власти по предметам совместного ведения образуют единую систему органов, что требует наличия четких и всем понятных ориентиров, указывающих в каком направлении двигаться и к каким целям стремиться. Именно в таком понимании оценка деятельности органов исполнительной власти должна присутствовать в «обойме» публичных инструментов.

Однако нельзя согласиться, что в этом случае оценивается именно «эффективность» работы органа исполнительной власти. Скорее, в данном случае речь идет о целях, которые определяются для той или иной отрасли государственной деятельности. Достижение целей определяется по совокупности показателей. Среди таких показателей можно встретить: принятие нормативного правового акта, создание организации, наличие заключенных соглашений, выделение в бюджете средств на реализа-

цию того или иного мероприятия, количество лиц, которым оказана поддержка, количество построенных или отремонтированных домов, количество оказанных услуг и т.д.

Таким образом, в самом общем виде, если методикой закреплён показатель «строительство 10 домов», то его достижение говорит об эффективной работе. Если домов построено меньше, то работа эффективной не признаётся. Опираясь на такие рассуждения, представляется целесообразным говорить не об эффективности, как таковой, а напрямую о достижении либо не достижении отдельных показателей, которые закреплены такими методиками, например, показатель «А» достигнут на 80%, показатель «В» достигнут на 90%. Достичь 100% результата по всем установленным показателям – в этом состоит именно цель, потому что на этот результат нацелена вся работа. Никто не ставит себе цель «достичь 20%».

Что же касается эффективности, то о ней можно говорить лишь тогда, когда учитывается «затратная составляющая» этого понятия. Без учёта затраченных ресурсов рассуждать об эффективности невозможно, любая эффективность отталкивается от затрат, средств или ресурсов, что по своей сути одно и то же. В любой эффективности должен присутствовать знаменатель, на который делится числитель. Лишь при таком условии мы имеем математическую дробь и истинный смысл самого понятия «эффективность». Это то же самое, что рассматривать понятие «процент» в отсутствие знаменателя, который использовался при расчёте процента.

Возьмём для примера показатель «строительство 10 домов». Если этот показатель достигнут на 100%, то согласно методике деятельность можно признать эффективной. Однако, если задать вопрос «Какие ресурсы затрачены?» для того, чтобы эту цель достичь, то здесь уже не все так очевидно: сколько бюджетных средств было затрачено на такое строительство, в какие сроки и т.д. Безусловно, применительно к государственному управлению не всегда можно использовать экономическую эффективность в чистом виде, поскольку затратная составляющая государственного управления не всегда поддаётся корректному измерению. Государственное управление не сводится к строительству домов, оно гораздо сложнее, с множеством зависимостей и обратных связей. Однако данное обстоятельство не препятствует взять на вооружение принципы учёта объёма ресурсов, которые необходимы для достижения тех или иных целей государственной деятельности, и применять их.

Оценка эффективности деятельности органа исполнительной власти, означает оценку состояния отрасли в целом на тот или иной момент времени, с учётом изменений, которые в этой отрасли произошли за отчётный период. Эта задача достаточно глобальная, она непосредственно связана с постановкой целей для соответствующей отрасли.

Однако, если рассматривать не деятельность органа власти, а организацию деятельности такого органа, то здесь имеется больше мест применения принципов эффективности и её оценки. Нормативная регламентация деятельности органа исполнительной власти даёт определённую степень свободы, что позволяет настраивать её индивидуально. Эти настройки находятся в руках руководителя соответствующего органа власти и не выходят за границы его полномочий. В этом, собственно, состоит его работа – организовать деятельность органа власти.

Также в этом случае совершенно уместно понятие «эффективность», поскольку работа руководителя любого органа сводится к распределению имеющихся в его распоряжении ресурсов. Принципиально важным является то, что эти ресурсы всегда ограничены, их никогда не бывает слишком много, чаще всего их просто недостаточно. Указанное обстоятельство заставляет распределять эти ресурсы.

Традиционный и, пожалуй, единственный ресурс, которым обладает орган власти, – это время, которое посвящают исполнению своих должностных обязанностей его государственные служащие. Компьютеры, иное оборудование, расходные материалы, связь, транспорт ресурсами не являются. Они есть в каждом органе власти и их назначение – обеспечивать деятельность органа. Так, служащий не будет работать в два раза быстрее, если ему установить второй компьютер (хотя, полное отсутствие компьютера можно рассматривать как лимитирующий фактор, в связи с чем в рамках настоящего эссе предлагаю не учитывать такие детали и вынести их «за скобки»).

Для примера, рабочий день служащего длится 8 часов в сутки, если в органе власти работают, условно, 10 человек, орган власти располагает ежедневным ресурсом 80 человеко/часов. Многие ли руководители задают себе вопрос «На что я готов потратить сегодня имеющиеся в моем распоряжении



ресурсы в размере 80 человеко/часов?». От решения данного вопроса будет зависеть эффективность организации деятельности органа власти. Актуальность обозначенного вопроса удваивается, если учитывать происхождение этого ресурса – бюджет, который обеспечивает заработную плату и иные гарантии государственных служащих. Таким образом, каждый руководитель органа исполнительной власти, организуя деятельность последнего, фактически распределяет бюджетные средства – на что именно их потратить. Эти средства, безусловно, заслуживают того, чтобы с ними обращались эффективно.

Очевидно, что установить критерии, по которым организацию деятельности органа можно признать эффективной, практически невозможно. Тем более, в условиях современного правового регулирования государственной гражданской службы невозможно закрепить такие критерии нормативно. Тогда каким способом можно «приучить» государственных служащих работать более эффективно? Решение – организующая роль руководителя соответствующего органа. Это место приложения усилий любого руководителя и возможность для реализации его творческих способностей.

Многие руководители говорят о том, что работа не должна сводиться просто к процессу, а должна быть нацелена на результат. На первый взгляд тезис достаточно логичный, однако, с ним можно поспорить. Так, все 100 спортсменов, которые вышли на старт марафонской дистанции, нацелены на результат – победить, т.е. финишировать первым. Но этого результата достигнет только 1. Значит ли это, что 99 из 100 были недостаточно нацелены на результат?

Таким образом, и в приведенном примере, и в реальной действительности значение процесса нельзя недооценивать. Достигает результата не тот, кто лишь нацелен на него, а тот, кто уделяет достаточное внимание процессу, который в свою очередь приведет к желаемому результату. В формате государственного управления и в условиях современного состояния развития технологий решение вопроса повышения эффективности организации деятельности органа власти видится в оптимизации управленческих процессов. Помимо своего главного вопроса, который ставит перед собой руководитель органа власти – «ЧТО» необходимо сделать в целях достижения стоящих перед ним целей, он должен постоянно задавать себе другой вопрос – «КАК» этого можно добиться.

У любой практической задачи есть несколько способов ее решения. Организация деятельности органа власти не является в этом смысле каким-то исключением – рассмотрение альтернативных способов достижения практических задач и выбор наиболее оптимальных не только с точки зрения их достижения, но и с точки зрения затрачиваемых ресурсов, является одним из способов эффективной организации деятельности органа исполнительной власти.

### Список литературы

1. Старилов Ю.Н. Действительно ли наступила эпоха ренессанса государственного управления в России? К юбилею профессора Льва Леонидовича Попова // Административное право и процесс. – 2020. – № 7. С. – 25-37.
2. Приказ Минэкономразвития России от 17.10.2019 № 670 «Об утверждении Методики оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по внедрению стандарта развития конкуренции в субъектах Российской Федерации» // – Режим доступа: URL: <https://www.economy.gov.ru> (28.07.2021).
3. Приказ Минюста России от 23.11.2017 № 235 «Об утверждении Порядка оценки эффективности деятельности органов государственной власти субъектов Российской Федерации по осуществлению переданных им полномочий Российской Федерации на государственную регистрацию актов гражданского состояния» // – Режим доступа: URL: <http://www.pravo.gov.ru> (28.07.2021).
4. Методические рекомендации по оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере туризма (утверждены Минкультуры России 06.05.2015) // – Режим доступа: URL: <https://culture.gov.ru> (28.07.2021).

© С.А. Картавов, 2021

УДК 342.3

# ПРАВОВОЕ ГОСУДАРСТВО КАК ФОРМА ОГРАНИЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ

КАШИН ИГОРЬ АНДРЕЕВИЧ

**Аннотация:** Правовое государство является правовой формой ограничения государственной власти в Российской Федерации. Основной принцип правового государства состоит в том, что государственная власть в нем ограничена, ей «положены известные пределы, которые она не должна и правовым образом не может переступить. Ограниченность власти в правовом государстве создается признанием за личностью неотъемлемых и неприкосновенных прав».

**Ключевые слова:** права человека, правовое государство, ограничение власти, разделение властей, государственная власть.

## THE RULE OF LAW AS A FORM OF RESTRICTION OF STATE POWER

Kashin Igor Andreevich

**Abstract:** The rule of law is a legal form of restriction of state power in the Russian Federation. The basic principle of the rule of law is that the state power in it is limited, it "has certain limits that it should not and cannot legally cross. The limitation of power in a State governed by the rule of law is created by the recognition of an individual's inalienable and inviolable rights".

**Key words:** human rights, rule of law, restriction of power, separation of powers, state power.

Концепция создания правового государства отражена в континентальной системе права. Данную концепцию создания правового государства необходимо рассматривать с прагматической точки зрения, т.е. обратить внимание на закрепление правовых норм, а также внедрение инструментов для практического воплощения данной идеи.

Нельзя не отметить, что развитие теорий о правовом государстве тесно и даже неотделимы от прав и свобод граждан, которые являются центральным элементом, от которого уже формируются остальные элементы и, в свою очередь, определенные принципы. Так, можно выделить следующие основополагающие принципы: на первом месте, раз мы говорим о правовом государстве, находится – признание и защита прав и свобод человека и гражданина; на втором – верховенство легитимного и легального правового закона; третье место занимает – принцип разделения властей, согласно которому осуществляется организация и функционирование суверенной государственной власти.

Гончаров И.В. в своей работе «Защита прав и свобод человека и гражданина в субъектах Российской Федерации с использованием мер федерального вмешательства» отмечает, что, принцип непосредственного (прямого) действия конституционных норм о правах и свободах граждан, который соответственно закреплен в Конституции РФ, следует внедрить в правоприменительную практику. Благодаря этому граждане фактически смогут осуществлять признанные Конституцией права и свободы, вне зависимости от того, существуют уже или нет законодательные акты, призванные при необходимости конкретизировать, определять правила, механизмы и процедуры для их наиболее эффективного осуществления [2, стр. 10]. Мы с данным мнением согласны, но следует заметить, что те права и свободы, которые закрепляют установленные нормы в Конституции являются приоритетными, и не должно возникать таких ситуаций, что в других законодательных актах есть закрепление ограничения таких прав, за исключением каких-либо ситуаций (например, введение военного или чрезвычайного положе-

ния, или введение режима контртеррористической операции). Причем стоит отметить, что при введение чрезвычайного положения согласно ч. 3 ст. 56 гарантируется, что «не подлежат ограничению права и свободы, предусмотренные статьями 20, 21, 23 (часть 1), 24, 28, 34 (часть 1), 40 (часть 1), 46 - 54 Конституции Российской Федерации» [1, стр. 10].

Приведем критическое мнение Б.Н. Чичерина о понимании роли государства со стороны лишь её односторонней роли в отношениях: «Нет сомнения, что излишняя регламентация со стороны государства и вмешательство его во все дела могут действовать вредно. Гумбольдт прав, когда он говорит, что этим подрывается самодеятельность и тем самым умяются материальные и нравственные силы народа, который привыкает во всем обращаться к правительству, вместо того, чтобы полагаться на самого себя. Но это доказывает только необходимость рядом с деятельностью государства предоставить возможность и широкий простор личной свободе. Цель общественной жизни состоит в гармоническом соглашении обоих элементов, а не в пожертвовании одним в пользу другого» [8, стр. 10]

Соглашаясь с мнением Чичерина Б.Н. нам следует обозначить, что при соблюдении прав и свобод граждан в правовом государстве необходимо учитывать и не забывать о соглашении обоих элементов государственной власти – субъекта и объекта, для того, чтобы не было жертвованием одного элемента в пользу другого. Необходимо развитие согласованных, стройных, практических отношений.

Обобщая практику современных ему правовых государств, Б.А. Кистяковский писал: «Правовое государство – это высшая форма государственного бытия, которую выработало человечество как реальный факт» [4, стр. 10]. Также Кистяковский отмечал: «Если мы сосредоточим своё внимание на правовой организации конституционного государства, то для уяснения его природы наиболее важными являются именно эти свойства права. Поэтому правовой порядок есть конституционная система отношений, при которой все лица данного общества обладают наибольшей свободой деятельности и самоопределения» [5, стр. 10].

Приведем мнение профессора Б.С. Эбзеева, под правовым государством понимает «такое государство, власть которого ограничена определенными пределами. В данном случае ученый имеет в виду установленные Конституцией и действующим законодательством Российской Федерации пределы государственной власти, которые последней не могут быть преодолены правовым образом. При этом ограничение государственного вторжения в сферу индивидуальной автономии личности осуществляется посредством признаваемых за человеком неотъемлемых прав и свобод, которые не могут быть нарушены или произвольно ограничены государством. Именно благодаря этим правам государственная власть не только ограничивается по сферам своего проявления и способам воздействия, но и становится подзаконной» [10, стр. 10].

Учитывая изложенное, наиболее верным представляется определять «правовое государство» как государство, которое за основу всей своей деятельности ставит главной задачей подчинение праву, а также соблюдение и признание предусмотренных гражданам неотъемлемых прав и свобод. При этом, указанные права не могут быть нарушены или произвольно ограничены государством.

Как отмечал Л.А.Шалланд, закрепленные в Конституции права и свободы граждан являются главным противовесом государственному всемогуществу, который призван обеспечить его ограничение [9, стр. 10].

Для чего же необходимо создание правового государства? Правовое государство необходимо для недопустимости нарушения свободы, закрепленной правом, обеспечения границ свободы личности, граждан их объединений, а также для запрета применения насильственных мер, не основанных на праве. Главной целью, как представляется, правовое государство ставит для себя создание в обществе диалога между государством, органами государственной власти, гражданами, благодаря которому можно выстроить разумные компромиссные задачи, функции и решения возникающих проблем, которые, в свою очередь, предотвращают появление негативных настроений в обществе, социальные конфликты и перевороты.

Согласно ст. 17 Конституции РФ в России права и свободы человека и гражданина признаются и гарантируются согласно общепризнанным принципам и нормам международного права, что права и свободы человека неотчуждаемы и принадлежат каждому от рождения, но также следует обратить

внимание на ст. 15, в которой отражено то, что одним из источников законодательства, являются международные договоры, которые тоже устанавливают различные права и свободы.

Одним из примеров международных норм, служит закрепление, в принятой в 1986 г. Генеральной Ассамблеей ООН резолюции № 41/177, того, что должна быть «неделимость и независимость экономических и социальных, культурных, гражданских и политических прав» зафиксировано, что «идеал свободной человеческой личности, живущей вне страха и нужды, может быть осуществлен только тогда, когда будут созданы такие условия, при которых каждый может пользоваться экономическими, социальными и культурными правами, также как и своими гражданскими и политическими правами, что все права человека и основные свободы неделимы и взаимозависимы, что развитие и защита одной категории прав никогда не могут служить предлогом или оправданием для освобождения одних государств от развития и защиты других».

Признание особого значения Конституции Российской Федерации способно влиятельным же образом повлиять на успешное формирование правового государства.

В статье 18 Конституции РФ провозглашено, что «права и свободы человека и гражданина признаются непосредственно действующими, что позволяет говорить о том, что они определяют смысл, содержание и применение законов, а также направляют деятельность законодательной и исполнительной власти, местного самоуправления и данные права обеспечиваются правосудием».

Соответственно права и свободы граждан, закрепленные в Конституции РФ занимают первое место в иерархии правовой системы нашей страны. В соответствии с ч. 2 ст. 6 Конституции РФ «только гражданин России обладает на ее территории всеми правами и свободами и несет равные обязанности, предусмотренные Конституцией Российской Федерации. Но заметим, что права и свободы иностранного гражданина или лица без гражданства признаются, соблюдаются и защищаются».

Что необходимо для того, чтобы Конституция нашей страны приобрела популяризацию среди граждан, и они считали Конституцию действительно действующим основным законом?

Как представляется, необходимо, чтобы все нормы, установленные законом распространялись на деятельность органов государственной власти и их должностных лиц. Чтобы было видно, что даже сама возможность нарушения норм Конституции заставляло «замирать дыхание», пренебречь правами и свободами гражданами было стыдно. Вот то решение, которое необходимо, при этом не переходить ту грань, чтобы не сформировать тиранические настроения.

В Российской Федерации – демократическом социальном правовом государстве устанавливаются гарантии защиты прав и свобод человека и гражданина, так, согласно ч.1, 2 ст. 46 Конституции устанавливается, что:

«Каждому гарантируется судебная защита его прав и свобод. Решения и действия (или бездействие) органов государственной власти, органов местного самоуправления, общественных объединений и должностных лиц могут быть обжалованы в суд, а также. Каждый вправе в соответствии с международными договорами Российской Федерации обращаться в межгосударственные органы по защите прав и свобод человека, если исчерпаны все имеющиеся внутригосударственные средства правовой защиты».

Одним из важнейших и необходимых условий формирования правовой государственности является улучшение и совершенствование доступных для граждан механизмов защиты их прав.

Не стоит забывать о исторических предпосылках, мешающих развитию правового государства в России. Одной из главных предпосылок можно назвать – подчинение властью личности, благодаря которой идеи поддержания и соблюдения широких прав и свобод человека, всеобщего равенства и справедливости, не находили свое отражение в нашей стране. В то время как в Европе уже на практике реализовывались принципы «верховенства права» и создавалось демократическое государство, у нас только зарождалась такая дискуссия. Даже В.И. Ленин отмечал о том, что при диктатуре пролетариата, которая не руководствуется и не подчинена закону, гарантии, права и свободы личности и человека не могли являться главной идеей революции. В правовом государстве необходимо формирование позитивного отношения и внедрения юридического равенства лиц, независимо от их экономического и социального положения.

Отметим, что наличие у граждан низкой правовой культуры, низкого правового сознания, редкое обращения с обращениями в государственные органы, а также жалобами в порядке административно-процессуального процесса является взаимосвязанным с верой граждан в объективную работу судов, органов государственной власти, которая необходима при самых разных, возможных решениях для того, как себя защитить. Приведем слова Иеринга в своей работе «Борьба за право» - «Кто не чувствует, что в том случае, когда беззастенчиво нарушают и попирают его право, вопрос идет не просто об объекте этого права, но о его собственной личности, кто в подобном положении не испытывает стремления защитить себя и свое право, тот уже человек безнадежный...» [3, стр. 10].

Еще одним необходимым условием создания правового государства является участие граждан в утверждении порядка и приоритета прав граждан, предусмотренных, закрепленными нормами в Конституции РФ.

«Четко построенная система Конституции позволяет увидеть, что нормы, содержащие определения прав и свобод, подкрепляются гарантиями их реализации и защиты. Вместе с тем в обществе должен быть создан эффективно действующий государственно-правовой механизм охраны и защиты прав и свобод человека, позволяющий индивиду воспользоваться существующими правовыми и организационными процедурами с целью фактической реализации своих прав и свобод» [7, стр. 10]

К числу основных способов защиты прав граждан, а также способ их участия в жизни государства, является проведение референдумов, участие граждан в выборах, выдвижение себя как кандидата, осуществление своих задач и функций местным самоуправлением, которое не входит в органы государственной власти, право на общественные объединения и т.д.

Обеспечение основных прав человека и гражданина немислимо вне правового государства, которое отвечает перед гражданами за обеспечение свободы, неприкосновенности личности и частной жизни, за соблюдение прав и законных интересов каждого. Произвол власти в правовом государстве должен быть ограничен, а также должна быть обеспечена правовая защита граждан и соблюдение их интересов, и совместно с органами государственной власти, подчиняться закону

Главная цель правового государства - защита прав и свобод человека, обеспечение его достоинства, однако его формирование требует значительно длительного и продолжительного периода времени, а также соответствующей политической воли и усилий всего общества.

«Новые задачи правового государства более чем какие-либо иные требуют укрепления и поддержки со стороны факторов нравственных, средств воспитания и всяких способов общественного воздействия на умы и характеры людей, долженствующими свободными усилиями общества создать более совершенное общество» [6, стр. 10]

Исходя из вышеизложенного - правовое государство как правовая форма ограничения государственной власти способна изменить облик государства, сформировать в нем достойный уровень правовой грамотности, повлиять на развитие важных демократических институтов, благодаря повышению позитивного настроения среди граждан, соблюдения их прав и свобод, внедрения внутренних экономических реформ, уход от сырьевой экономики – способно совершить так называемое «китайское» чудо, необходимо уделять больше внимание внутреннему развитию страны, которое в будущем позволит добиться больших результатов.

### Список литературы

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) // "Собрание законодательства РФ", 04.08.2014, N 31, ст. 4398.
2. Гончаров И.В. Защита прав и свобод человека и гражданина в субъектах Российской Федерации с использованием мер федерального вмешательства. М.: Акад. управления МВД России, 2004.
3. Иеринг Р. Борьба за право. М., 1991. С. 3.
4. Кистяковский Б.А. Философия и социология права. СПб., 1998. С.325-326.

5. Кистяковский Б.А. В защиту права (интеллигенция и правосознание) // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. 1990. № 3. С. 56.
6. Новгородцев П.И. Кризис современного правосознания. С.370.
7. Хозикова Е. С. Правовое государство и гарантии обеспечения прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации // Юридическая наука и правоохранительная практика. 2012. №3 (21) С.94-99.
8. Чичерин Б. Собственности и государство. Ч. 2. С. 201. Кистяковский Б.А. Философия и социология права. СПб., 1998. С.328.
9. Шалланд Л.А. Верховный суд и конституционные гарантии // Конституционное государство: сб. ст. 2-е изд. СПб., 1905
10. Эбзеев Б.С. Личность и государство в России: взаимная ответственность и конституционные обязанности. М.: Норма, 2008. С. 71

И.А.Кашин, 2021

УДК 34

# АГРАРНОЕ ПРАВО В РОССИЙСКОМ ГОСУДАРСТВЕ

**ЛИСС АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

*Научный руководитель: Еськова Елена Николаевна  
заведующая кафедрой экологии и природопользования, доцент  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»*

**Аннотация:** Развитие сравнительно новой правовой общности с такой основной функцией как урегулирование деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей в российской правовой системе - аграрного права России, заставило сформировать новую законодательную базу и фундаментально изменить общественно – политическую систему России.

**Ключевые слова:** аграрное законодательство, комплексная отрасль, агропромышленный комплекс, аграрное право, сельхозтоваропроизводитель.

## AGRARIAN LAW IN THE RUSSIAN STATE

**Liss Anastasia Sergeevna***Scientific adviser: Eskova Elena Nikolaevna*

**Abstract:** The development of the agrarian law of Russia as a relatively new legal community in the Russian legal system is due to the radical transformation of both the socio – political system of Russia itself and the formation of a new legislative framework designed to regulate the activities of agricultural producers.

**Keywords:** agricultural law, complex industry, agro-industrial complex, agricultural legislation, agricultural producer.

В экономике России сельское хозяйство отмечается как одна из важных ветвей экономики. Россия, как индустриально-аграрная страна, отводит под агропромышленный комплекс уникальное место в деятельности государства, так как продовольствие и уровень народного благосостояния оказываются под воздействием АПК, поскольку его продукция составляет 80 % товаров торговли.

База развития правового регулирования с/х деятельности в государстве состоит из естественных потребностей человека — нуждаемости сельхозпроизводства, сырья и продовольствия для снабжения населения продуктами питания.

Аграрное право— это совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения, складывающиеся в сельском хозяйстве, в процессе осуществления сельскохозяйственной деятельности.

Аграрное право в России началось развиваться только тогда, когда закончился процесс формирования новой законодательной базы, основной функцией которой является урегулирование деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей, и когда завершилась коренная трансформация общественно – политической системы России. Это развитие аграрного права свершилось только как сравнительно новая правовая общность в российской правовой системе.

В настоящее время агропромышленный комплекс России имеет ряд проблем, из которых проблема самообеспечения страны продовольствием считается ведущей. От разрешения проблем, накопившихся в АПК, зависит состояние здоровья и уровень жизни россиян.

Право - верхняя модель проявления параметров: степень процесса общественно - политической системы, зрелость гражданского общества и уровень течения экономических отношений, которые воздействуют на порядок правовой системы любого общества.

На сегодняшний день в условиях развития рыночных отношений аграрное право России изложило уникальную законодательную базу с «достаточно обширным объемом» и вмещающую всевозможные стороны деятельности сельхозтоваропроизводителей.

Метод совокупности централизованного государственного регулирования аграрных отношений с хозяйственной самостоятельностью и производственной инициативой самих сельскохозяйственных товаропроизводителей является фундаментальным методом аграрного права.

В совокупности публично-правовые и частноправовые методы контроля образуют аграрное право.

Чтобы контролировать процесс взимания налогов, регулировать государством параметры качества продукции, необходимо осуществление управленческих публично-правовых отношений.

Аграрное право составляет комплексные отрасли права. В основе выделения аграрного права в комплексную отрасль права лежат:

1) наличие предмета правового контроля как основного материального основания разграничения норм права по отраслям, а конкретно специфического круга общественных отношений, обладающих достаточно крупной общественной значимостью и требующих специального правового регулирования, основу которых составляют отношения, складывающиеся в сфере производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции;

2) методы и принципы правового регулирования;

3) наличие необходимого нормативного материала и прежде всего существование собственных источников (аграрного законодательства), которые не входят ни в одну из основных отраслей права;

4) аграрная политика государства как субъективная основа формирования и развития аграрного права.

Аграрное право основывается в качестве закрепления аграрной политики государства и правовой формы выражения.

Потому как аграрное право это комплексная отрасль права, а предмет аграрного права - комплекс тесно связанных между собой земельных, трудовых, имущественных, финансовых, организационно-управленческих и иных отношений, то и методы регулирования аграрных отношений в совокупности составят один метод аграрного права, а именно аграрно-правовой. Он контролирует общественные отношения в аграрной экономике, зависимость сельскохозяйственного товаропроизводителя от естественно-биологических, погодных, климатических и иных условий, поведение субъектов аграрных отношений.

Аграрное законодательство регулирует договорные отношения сельских товаропроизводителей с обслуживающими организациями, но деятельность всех предприятий АПК шире сферы действия аграрного законодательства. Отрасль современного аграрного законодательства состоит из нескольких крупных подотраслей, представляющих собой массивы нормативных актов.

Один специальный принцип аграрному праву все же присущ — это принцип учета специфики сельскохозяйственного производства.

Его специфика состоит в том, что в сельском хозяйстве земля используется как основное средство производства; оно связано с воспроизводством живых организмов — растений и животных — и имеет сезонный характер. Но это объективные особенности.

При правоприменении на практике следует, что нормы аграрных законов достигают более высоких результатов, когда учитывают и социально-правовую специфику: уклад сельской жизни, менталитет крестьянства сложившийся за десятилетия колхозного строя при отсутствии права частной собственности на землю и систем договорных отношений.

Конституция РФ считается ключевым источником аграрного права России (как и любой отрасли права, в общем-то).



Она формирует базу для генерирования и эволюционирования аграрного права, контролирует в общей форме аграрные отношения, определяет конституционные показатели рыночной аграрной экономике.

Нормы Конституции РФ с определяющим значением для организации и деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей, подразделяется на несколько групп.

Во-первых, закрепляющие права и свободы граждан в сфере предпринимательской деятельности.

Во-вторых, определяющие формы и виды собственности в том числе на землю и другие природные ресурсы.

Третья группа - нормы, регулирующие трудовые отношения.

## Список литературы

1. Алексеев С. С. Право. Теория. Философия. Опыт комплексного исследования. М., 1999. С. 46.
2. Аграрное право: учебник / под ред. Козыря М.И. [и др.] . М. : Юристъ, 2000. С. 18.
3. Козырь М.И. Аграрное право России. М., 2008. С. 70. ; Козырь М.И. Аграрное право России: проблемы становления и развития. М., 2003. С. 167.
4. Акманов С. С. Залог сельскохозяйственной продукции по российскому законодательству // Юрист. 2001. №2. С. 49-55.

УДК 311.2

# ОРГАНИЗАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ВАНЮШИНА ОЛЕСЯ ВИКТОРОВНА**

к. ист. наук, ведущий научный сотрудник  
ФКУ «Научно - исследовательский институт информационных технологий  
Федеральной службы исполнения наказаний»

**Аннотация:** В статье анализируются изменения в системе статистического наблюдения в сфере жилищного обеспечения УИС, связанные с учетом изменившейся ситуации, расширением реализации жилищных вопросов во ФСИН России и вступлением в силу ряда новых нормативных актов в данной сфере. Делается вывод, что изменения в ведомственной форме статистической отчетности ЖКХ-1 повысят эффективность статистического наблюдения за результатами осуществления деятельности ФСИН России в области реализации жилищного вопроса и обеспечения жильем сотрудников (пенсионеров) УИС.

**Ключевые слова:** уголовно-исполнительная система, форма ведомственной статистической отчетности, жилищное обеспечение.

## ORGANIZATION OF STATISTICAL REPORTING IN THE FIELD OF HOUSING PROVISION IN THE IN THE CRIMINAL EXECUTIVE SYSTEM OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Vanyushina Olesya Viktorovna**

**Abstract:** The article analyzes the changes in the system of statistical observation in the field of housing provision of UIS, related to the changed situation, the expansion of the implementation of housing issues in the Federal Penitentiary Service of Russia and the entry into force of a number of new regulations in this area. It is concluded that changes in the departmental form of statistical reporting of ZhKH-1 will increase the effectiveness of statistical monitoring of the results of the activities of the Federal Penitentiary Service of Russia in the field of housing implementation and housing provision for employees (pensioners) of the UIS.

Закрепленное статьей 40 Конституции Российской Федерации право на жилище занимает важное место в системе социально-экономических прав и составляет особую группу основных прав и свобод человека. В настоящее время вопрос обеспечения жилыми помещениями сотрудников и пенсионеров уголовно-исполнительной системы является одним из наиболее актуальных. В соответствии с официальными данными ФСИН России на жилищном учете в 2020 г. состояло 6262 семьи, нуждающихся в улучшении жилищных условий [1].

Одним из важных стимулов службы сотрудников в УИС является возможность решения жилищ-

ных проблем по месту службы. Решение этих вопросов закреплено за ФСИН России, которая осуществляет следующие полномочия: управление и распоряжение жилищным фондом Российской Федерации, закрепленным за ФСИН России, в соответствии с назначением этого фонда; строительство и приобретение жилых помещений с последующим использованием их в качестве специализированного жилищного фонда; учет работников уголовно-исполнительной системы и уволенных со службы (работы) в уголовно-исполнительной системе граждан Российской Федерации, признанных в установленном порядке нуждающимися в жилых помещениях, и предоставление им по договорам социального найма жилых помещений жилищного фонда Российской Федерации, закрепленного за ФСИН России, в соответствии с законодательством Российской Федерации [2].

Для всесторонней и объективной оценки результатов хозяйственной и общественной деятельности ФСИН России во всей их полноте, в том числе и по направлению жилищного обеспечения (мониторинга значений показателей (индикаторов), производится сбор и обработка статистической информации в ФСИН России, поскольку именно ведомственная статистика позволяет устанавливать взаимосвязи между явлениями, отслеживать динамику развития, сопоставлять различные данные и выступает как основной инструмент управления.

Изначально форма ЖКХ-1 «Отчет о потребности сотрудников, пенсионеров, рабочих и служащих уголовно-исполнительной системы Российской Федерации в жилых помещениях и обеспечении их жилой площадью» была утверждена приказом Минюста России от 14.05.2007 № 98. За 14 лет существования формы, реализация жилищных вопросов во ФСИН России значительно расширилась и получила новые перспективы с вступлением в силу ряда нормативных актов. С 2014 года в УИС возобновилась постановка на учет нуждающихся в улучшении жилищных условий; территориальным органам ФСИН России, подразделениям, непосредственно подчиненным ФСИН России и образовательным организациям ФСИН России переданы полномочия по решению жилищных вопросов на местах; появилось новое направление решения жилищного вопроса – предоставление единовременной социальной выплаты (ЕСВ) для строительства или приобретения жилья (Федеральный закон от 30.12.2012 № 283-ФЗ) [3]. Следовательно, потребовалась переработка существующей формы ЖКХ-1 с учетом изменившейся ситуации. В связи с этим в Центре информационного обеспечения (далее ЦИО) ФКУ НИИИТ ФСИН России была разработана новая форма ведомственной статистической отчетности ЖКХ-1, которая вступила в действие с 1 июля 2021 г. в соответствии с приказом ФСИН России № 522 от 21.06.2021 г.

По заявке Управления капитального строительства, недвижимости, эксплуатации и ремонта ФСИН России (далее УКСНЭР) ФСИН России ЦИО ФКУ НИИИТ ФСИН России проведена научно-исследовательская работа, в рамках которой был составлен ряд макетов аналитических таблиц и диаграмм для сводного отчета, где показатели формы отчетности ЖКХ-1 (проект) дополнены показателями иных форм отчетности, относительными расчетными показателями, расчетными формулами. Посредством АИС «Статистика УИС» были спроектированы шаблон ввода информации и макеты выходных шаблонов аналитических материалов, созданные по новой форме ЖКХ-1, которые позволяют анализировать сведения о состоянии жилищного обеспечения в УИС, выявлять недостатки в работе, ежеквартально осуществлять мониторинг ситуации [4].

В новой форме ЖКХ-1 сохранены отдельные показатели не потерявшие актуальность на сегодняшний момент, исключены менее востребованные, а также введены новые, отражающие ситуацию в сфере жилищного обеспечения УИС. Форма содержит показатели, характеризующие основные виды реализации права сотрудников УИС на жилье на сегодняшний день: предоставление жилья по договору социального найма, предоставление жилья в специализированном жилищном фонде, выдача государственных жилищных сертификатов, оказание безвозмездной финансовой помощи, предоставление единовременной социальной выплаты для приобретения и строительства жилого помещения.

ЦИО ФКУ НИИИТ ФСИН России принимает данные по форме ЖКХ-1 от 81 территориального органа ФСИН России, 12 образовательных учреждений и 3 санаториев ФСИН России. На основе полученной информации формируются сводные аналитические отчеты в разрезе территориальных органов и учреждений. Обобщенная информация передается в Управление капитального строительства, недвижимости, эксплуатации и ремонта ФСИН России в строго установленные сроки. Для получения более полной и

оперативной информации была изменена периодичность представления данных по новой форме ЖКХ-1: отчетная форма собирается поквартально, ранее данные представлялись по итогам полугодия.

Представленные материалы позволят повысить оперативность принятия управленческих решений и эффективность организации деятельности ФСИН России в сфере жилищного обеспечения УИС.

#### Список литературы

1. Официальный сайт ФСИН России [Электронный ресурс] – URL:<http://fsin.gov.ru/structure/development/zhilishchnoe-obespechenie-sotrudnikov-i-pensionerov-uis/> (дата обращения: 22.07.2021).
2. Положение о Федеральной службе исполнения наказаний, утвержденное Указом Президента Российской Федерации от 13 октября 2004 г. № 1314// Доступ из СПС - «Консультант Плюс».
3. Федеральный закон от 30.12.2012 № 283-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
4. Автоматизированная информационная система «Статистика УИС». Руководство проектировщика аналитических отчетов. Тверь, –ФГУ НИИИИПТ ФСИН России, 2008. 31 с.

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

# ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВОСПИТАТЕЛЯ ПО РАЗВИТИЮ ГЛАГОЛЬНОГО СЛОВАРЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

ПАШКОВА ЕЛЕНА ЮРЬЕВНА,  
ЧЕРКАШИНА АННА АНДРЕЕВНА

воспитатели

МДОУ «Детский сад № 15 п. Разумное «Тропинка детства»  
Белгородского района Белгородской области

**Аннотация:** в статье представлена актуальность проблемы развития глагольного словаря у детей дошкольного возраста. Описывается содержательный аспект работы воспитателя по развитию глагольного словаря у детей дошкольного возраста. Авторы раскрывают содержание работы в данном направлении в соответствии с тремя этапами: подготовительный, основной, заключительный.

**Ключевые слова:** глагол, словарь, глагольный словарь, воспитатель, дети дошкольного возраста.

## ORGANIZATION OF THE TEACHER'S WORK ON THE DEVELOPMENT OF THE VERBAL VOCABULARY IN PRESCHOOL CHILDREN

Pashkova Elena Yuryevna,  
Cherkashina Anna Andreevna

**Abstract:** the article presents the relevance of the problem of the development of the verbal vocabulary in preschool children. The article describes the content aspect of the teacher's work on the development of the verbal vocabulary in preschool children. The authors reveal the content of the work in this direction in accordance with three stages: preparatory, main, and final.

**Key words:** verb, dictionary, verb dictionary, educator, preschool children.

Проблема развития словарного запаса занимает важнейшее место в образовательном процессе дошкольной организации, а вопрос о методике его развития и коррекции становится одним из наиболее актуальных. Обогащение лексического запаса ребенка как показателя общего развития его личности, наряду с развитием нравственным, духовным, интеллектуальным, выступает способом введения в культуру, условием саморазвития, способности к коммуникации, познанию нового, воспитания ценностей культуры.

В связи с тем, что одним из значимых факторов успешности обучения является сформированность лексической стороны речи, то разнообразные нарушения ее функционирования приводит к затруднениям процесса коммуникации и социальной адаптации. При этом главная роль в организации синтаксических единиц, которые являются основной речевой коммуникации, отводится глагольному словарю, как центральной категории развития синтаксиса детской речи, как соотносении содержания (В.В. Виноградов, Л.С. Выготский, С.Д. Канцельсон, А.А. Пешковский, Э. Сепир и др.), высказывания с действительностью (Ю.Д. Апресян, К. Бюлер).

Глагол – это часть речи, с обозначением действия или состояния предмета и отвечающая на вопросы «что делать?», «что сделать?». Н.С. Валгина Д.Э. Розенталь дают следующее определение глагола: глагол – это часть речи, обозначающая процесс и выражающая это значение в категориях вида,

залога, склонения, времени и лица; глагол обладает также категориями числа и – в формах прошедшего времени и сослагательного склонения – категорией рода [1].

Таблица 1

Содержание работы воспитателя по развитию глагольного словаря у дошкольников  
(тема «Дикие и домашние животные»)

Глагольная лексика	Этап	Игровые упражнения и задания	Содержание
Ползать, прыгать, скакать, есть, дрожать, летать, мяукать, гоготать, лаять, рычать, выть, рыть, кукарекать, летать, убежать, забегать, вбегать, забиваться	Подготовительный	«Голос животных»	Воспитатель называет звуки, которые издают животные, ребенок показывает соответствующую картинку: гусь, собака, кошка, петух, утка, волк, мышь, медведь и т.д.
		«Действия животных»	Воспитатель называет действие, а ребенок ищет животное, которое соответствует ему. Например, ползает – ребенок выбирает картинку с изображением змеи и т.д.
		«Покажи пропущенные слова»	Воспитатель читает стих, а затем он просит ребенка показать движениями действия, которые пропущены. Ребенок показывает движения после повторного чтения стихотворения, называя при этом глагол.
	Основной	«Кто как передвигается»	На столе или ковре расположена картина с изображением леса или водоема, на ней разложены фигурки животных, птиц, обитателей водоема. Происходит деление детей по командам, они отправляются на прогулку в лес, где наблюдаются за животными. После чего каждый участник игры выбирает себе одного животного, называет его, дает характеристику его действиям.
		«Какие действия»	На столе разложены фишки, логопедом называется животное, после чего дети называют действия, связанные с этим животным, на каждое слово выкладывается фишка. Затем в конце определяется, кто больше всех назвал слов-действий.
		«Назови пропущенные слова»	Воспитатель читает стихотворение с установкой на то, чтобы ребенок назвал пропущенные слова-действия в соответствии с контекстом.
	Заключительный	«Составь рассказ о животном по картинке»	Воспитатель предлагает ребенку картинку с изображением животного и просит составить по ней рассказ.
		«Опиши своего любимца»	Воспитатель предлагает ребенку описать свое любимое животное или домашнего питомца, что он любит делать.
		«Составь рассказ по серии сюжетных картинок»	Воспитатель предлагает рассмотреть серию сюжетных картинок, расположить картинки в нужной последовательности и описать их.

В.В. Виноградов глаголом называет самую сложную и емкую грамматическую категорию русского языка. В сравнении с другими частями речи глагол является наиболее конструктивным. Глагольные конструкции имеют решающее влияние на именные словосочетания и предложения. Глаголу присущ самый богатый набор грамматических категорий, по сравнению с другими частями речи, что определяет разветвленную систему его грамматических форм [2].

В толковом словаре С.И. Ожегова лексика рассматривается как словарный состав языка, какого-нибудь его стиля, сферы, а также чьих-нибудь произведений, отдельного произведения [4].

Глагольный словарь является совокупностью слова, которые обозначают действие или состояние предмета, в данном языке [4].

Исследуя употребление глаголов в речи детьми 2-3 лет, В.В. Гербова отмечает: «дети прибегают к использованию глаголов в своей речи чаще, нежели других частей речи. До 2,5 лет глаголы составляют 37% от числа всех слов, у детей второго полугодия третьего года – 28,5%» [3, с. 45].

Работу по развитию глагольного словаря у дошкольников необходимо осуществлять поэтапно.

Подготовительный этап

Цель: создать базу для развития глагольного словаря, а именно накапливать импрессивный словарь, уточнять значения слов-действий.

Основной этап

Цель: переводить слова из пассивного словаря в активный; развивать экспрессивный глагольный словарь.

Заключительный этап

Цель: использовать слова-действия в самостоятельных связных высказываниях.

На примере лексической темы «Дикие и домашние животные» опишем содержание работы воспитателя по развитию глагольного словаря у дошкольников (табл. 1).

Таким образом, работа по развитию глагольного словаря у дошкольников осуществляется поэтапно, учитывая изучаемые лексические темы. Воспитатель подбирает игровые упражнения в соответствии с решаемыми задачами на каждом из выделенных этапов работы.

### Список литературы

1. Валгина Н.С., Розенталь Д.Э., Фомина М.И. Современный русский язык: Учебник / Под редакцией Н.С. Валгиной. – М.: Логос, 2002. – 528 с.
2. Виноградов В.В. Русский язык [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.slovari.ru/default.aspx?p=5306> (22.06.2021)
3. Гербова В.В. Развитие речи в детском саду. Программа и методические рекомендации. Для работы с детьми 2-7 лет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://thelib.ru/books/v\\_v\\_gerbova/razvitie\\_rechi\\_v\\_detskom\\_sadu\\_programma\\_i\\_metodicheskie\\_rekomendacii\\_dlya\\_raboty\\_s\\_detmi\\_2\\_7 лет-read.html](https://thelib.ru/books/v_v_gerbova/razvitie_rechi_v_detskom_sadu_programma_i_metodicheskie_rekomendacii_dlya_raboty_s_detmi_2_7 лет-read.html) (28.06.2021)
4. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. – М.: АСТ, 2020. – 736 с.



УДК 330

# РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ ИГРОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ

**СКУРАТОВА АЛЬБИНА ВЛАДИМИРОВНА**

музыкальный руководитель

**МАКСИМЕНКО АЛЁНА СЕРГЕЕВНА,****КУДИНОВА ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА**

воспитатели

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 49 г. Белгорода

**Аннотация:** в статье раскрывается актуальность проблемы развития пространственных представлений у детей дошкольного возраста. Авторы делятся опытом использования игровых упражнений как средства развития пространственных представлений у детей дошкольного возраста, предлагают фрагмент планирования и приводят примеры игровых упражнений.

**Ключевые слова:** пространственная ориентация, пространственные отношения, пространственные представления, дошкольный возраст, игровые упражнения.

## DEVELOPMENT OF SPATIAL REPRESENTATIONS IN PRESCHOOL CHILDREN THROUGH GAME EXERCISES

**Skuratova Albina Vladimirovna,  
Maksimenko Alyona Sergeevna,  
Kudinova Elena Anatolyevna**

**Abstract:** the article reveals the relevance of the problem of the development of spatial representations in preschool children. The authors share their experience of using game exercises as a means of developing spatial representations in preschool children, offer a fragment of planning and give examples of game exercises.

**Key words:** spatial orientation, spatial relationships, spatial representations, preschool age, game exercises.

В настоящее время проблема развития пространственных представлений у детей дошкольного возраста является весьма актуальной, которой занимаются многие ученые и педагоги-практики.

Психофизиологические и психологические особенности развития детей дошкольного возраста сензитивно оптимальны для формирования базовых пространственных представлений, хотя в этом возрасте дети еще не могут самостоятельно подняться до уровня обобщенного понимания значения пространственных терминов (Л.А. Венгер, А.М. Кольцова, А.М. Леушина, А.А. Люблинская, З.И. Михайлова, Т.А. Мусейибова, Н.И. Непомнящая, Н.Н. Непомнящая, Н.Н. Поддъяков и др.).

Процесс овладения пространственными ориентировками, а также вербальное обозначение понятий, которые с этим связаны, является достаточно актуальным для рассмотрения различных аспектов развития детей дошкольного возраста. При этом учеными установлено, что пространственные

представления составляют основу созревания когнитивной и личностной сферы ребенка (А.В. Семенович, С.О. Умрихин, Е.Ф. Собонович и др.).

Весьма важным аспектом рассмотрения вопросов овладения детьми пространственными понятиями является установление факта того, что восприятие и оценка пространства развиваются с непосредственным участием речи, которая функционирует и как способ отражения сложной структуры пространственных умений и навыков, и как координатор ориентировки в пространственной терминологии (Г.В. Бурменская, Л.А. Венгер, М.В. Вовчик-Блакитная, Л.Ф. Обухова, Н.С. Подходова и др.).

Актуальность вопроса развития пространственных представлений у детей дошкольного возраста отражается в образовательной области «Познавательное развитие» Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования, где говорится о необходимости организации работы по формированию первичных представлений о свойствах и отношениях объектов окружающего мира, в том числе пространстве [3].

Одними из базовых составляющих познавательной деятельности человека выступают пространственные представления (по А.Н. Леонтьеву), с помощью которых человек воспринимает окружающую действительность и строит собственный индивидуальный образ мира [1].

В своей практике мы используем игровые упражнения как средство развития пространственных представлений у детей дошкольного возраста.

Игровые упражнения являются таким типом упражнений, основной которых выступает использование игры как одного из видов деятельности и средств обучения [2].

Прежде всего, выделяем два этапа работы по развитию пространственных представлений у детей дошкольного возраста:

- подготовительный этап включает работу по формированию пространственных представлений о собственном теле и о взаимоотношениях внешних объектов;
- основной этап предполагает формирование понимания и отражения пространственных представлений в устной речи.

На подготовительном этапе для дошкольников предлагаются различные игровые упражнения (рис. 1). Данные упражнения можно использовать как в организованной образовательной деятельности, так и включать их в разные режимные моменты.

Формирование пространственных представлений о собственном теле	Формирование пространственных представлений о взаимоотношениях внешних объектов
<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Право – лево»</li> <li>• «Научи медвежонка»</li> <li>• «Подними руку»</li> <li>• «С кочки на кочку»</li> <li>• «Кто быстрее»</li> <li>• «Игры-имитации»</li> <li>• «Скажи точно»</li> <li>• «Придумай сам»</li> <li>• «Дальше – ближе»</li> <li>• «Путаница»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Разложи»</li> <li>• «Прятки»</li> <li>• «Перестановки»</li> <li>• «Назови по памяти»</li> <li>• «Дотронься до ...»               <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Зеркало»</li> </ul> </li> <li>• «Что я делаю?»</li> <li>• «Капризный фотограф»               <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Где же я сажу?»</li> </ul> </li> <li>• «Собираем урожай»</li> </ul>

**Рис. 1. Игровые упражнения подготовительного этапа**

После реализации подготовительного этапа следует приступить к основному. Нами предлагается фрагмент планирования работы по развитию пространственных представлений у дошкольников в соответствии с изучаемыми лексическими темами, именно в аспекте формирования понимания и отражения пространственных представлений в устной речи (основной этап). Рекомендуется

моделировать специальные пространственные ситуации, которые позволяют свободно пользоваться пространственной лексикой в речи (табл. 2).

Таблица 2

**Фрагмент планирования работы по развитию пространственных представлений у дошкольников (основной этап)**

Дата/ Лексическая тема	Задачи	Игровые упражнения
Март 1 неделя Праздник наших мам.	Уточнять понимание предлогов в импрессивной речи через нахождение различных пространственных расположений предметов	«Куда мама положила ложку» «Где спрятан торт?»
Март 2 неделя Весна.	Уточнять понимание предлогов в импрессивной речи через выполнение действий с предметами в соответствии с заданиями логопеда.	«Положи веточку» «Положи цветочек»
Март 3 неделя Перелетные птицы.	Формирование дифференциации предлогов в импрессивной речи (В, НА, ПОД - ИЗ-ПОД, ИЗ - ОТ, ОКОЛО - ЗА).	«Какой жаворонок правильный?» «Место ласточки»
Март 4 неделя Комнатные растения.	Закреплять понимание предлогов в импрессивной речи.	«Правильно подними карточку»
Апрель 1 неделя Семья.	Учить употреблять форму творительного падежа существительных с предлогом С. Закреплять дифференциацию предлогов, обозначающих направление движения: В - ИЗ, НА - С, К - ОТ. Формирование умение употреблять предложно-падежные конструкции.	«Приглашение к чаю» «Скажи наоборот» «Расположи красиво мебель в своей комнате»
Апрель 2 неделя Рыбы.	Учить согласовывать падежном и предложном согласовании. Формировать умение использовать предлоги-наречия справа, слева, впереди, позади	«Упражнение в падежном и предложном согласовании» Игра с мячом «Добавь слова»
Апрель 3 неделя Насекомые.	Закрепить навык правильного употребления существительных с предлогом НА. Закрепить формы предложного падежа существительных с предлогом В.	«Куда села муха?» «Кто, где живет?»
Апрель 4 неделя Труд людей.	Учить детей вставлять в предложение пропущенный предлог. Закрепить форму творительного падежа существительных с предлогом С.	«Пропущенный предлог» «Что с чем», «С чем корзинка, с чем ящик?»

### Список литературы

1. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения: Том 1 / А.Н. Леонтьев – М.: Книга по Требованию, 2014. – 231 с.
2. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – М.: Издательство ИКАР. Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин, 2009. – 469 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013г., №1155 / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М., 2013.

УДК 37

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ МОТИВАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЕЙС-МЕТОДА У ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАВОВЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ

**БИРЮЛИН МИХАИЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ**студент  
ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Аннотация:** в данной статье рассмотрена проблема ухудшения качества образования студентов среднего профессионального образования (далее СПО). Представлен метод формирования мотивации путем использования кейс-метода в учебном процессе при изучении правовых дисциплин.

**Ключевые слова:** мотивация, повышение мотивации, правовые дисциплины, кейс-метод, педагогическая деятельность.

## METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS FOR INCREASING MOTIVATION WHEN USING THE CASE METHOD FOR STUDENTS OF LEGAL SPECIALTIES

**Biryulin Mikhail Alexandrovich**

**Abstract:** this article considers the problem of deterioration of the quality of education of students of secondary vocational education (hereinafter referred to as SPO). The method of motivation formation by using the case method in the educational process in the study of legal disciplines is presented.

**Key words:** motivation, increasing motivation, legal disciplines, case method, pedagogical activity.

В настоящее время существует проблема сниженной продуктивности образования студентов среднего профессионального образования (далее СПО). Проблема мотивации является одной из фундаментальных как отечественной, так и зарубежной психологии и педагогики.

Современное состояние развития общества требует более глубокого понимания закономерностей поведения человека, особенно в отношении побуждений личности к различным видам деятельности, поэтому остро стоит необходимость раскрытия связей внутренних мотивационных тенденций действий человека с социальной детерминации его психики.

Объект исследования данной научной работы представляет собой образовательный процесс в системе среднего профессионального образования.

Предметом исследования выделяется кейс-метод как способ стимулирования мотивации обучающихся при изучении права у студентов СПО.

Цель исследования: изучить дидактические характеристики мотивации в обучении праву студентов среднего профессионального образования, обучающихся по юридическим специальностям, и разработать кейс для формирования учебной мотивации.

Согласно определению, мотивация – это сознательная и активная направленность личности на определенный результат деятельности [1, с. 106].

Кейс – это проблемная, нестандартная ситуация, требующая решения, которая основана на реальных жизненных фактах. Ситуации, описанные в кейсе, могут быть из различных сфер жизни: экономической, юридической, строительной и медицинской [2, с. 118].

Кейс-метод приобрёл повсеместное, в том числе и в СССР, распространение в 70-80 гг. XX века. В отечественной педагогике данный метод использовался в начале в экономических вузах, для формирования у студентов умений принимать решения, по скольку в тот период СССР реформировало свою экономическую систему. Среди учёных, внесших вклад в развитие кейс-метода в отечественном образовании, отмечают: Г.Я. Брянский, Ю.Д. Красовский, О.А. Овсянников. Стоит отметить также ученых, изучавших формирование у студентов мотивацию к изучению дисциплин: Влазнева С.А, Дементьева О.М., Неустроева А.П.. Однако, развитие кейс-метода носило противоречивый характер, т.к. метод набирал распространения, но на него давила идеология закрытости образования в те годы.

Теоретическая значимость исследования заключается в анализе и систематизации материала по теме исследования, выявления оптимальных способов повышения мотивации кейс-методом студентов среднего профессионального образования.

Практическая значимость данной научной работы заключается в возможности использования разработанных кейс-методов при организации и проведения практических занятий у студентов обучающихся по правовым специальностям.

Для повышения уровня развитию мотивации и способов её стимулирования при изучении права в СПО было разработано практическое занятие с использованием технологии кейс-метода обучения.

Кейс-метод оказывает большое влияние на развитие у студентов самостоятельного мышления, формирует умение выслушивать и учитывать не совпадающую с его чужую точку зрения, и в свою очередь, аргументированно говорить свою, положительно влияет на интерес и мотивацию к учебе. Важно осознавать, что с помощью данного метода студенты имеют возможность проявлять и совершенствовать аналитические и оценочные навыки, совершенствуются в командной работе, находят наиболее разумное разрешение поставленных перед ними задач, овладевают умением практического использования материала. Кейс заставляет активизироваться обучающихся, развивает в них аналитические способности, оставляя студентов наедине с реальными ситуациями. Исходя из всего вышеуказанного, мною были разработаны кейсы, необходимые для повышения уровня мотивации студентов программы подготовки специалистов среднего звена проходящих обучение по правовым специальностям.

Кейс 1 – Тема 2. Происхождение государства и права

Студентам не обходимо разделится на группы (по 4-5 человек), каждой группе необходимо выбрать одну теорию происхождения государства и права и три научные статьи по данной теории. Вникнуть в сущность и проанализировать их.

Теории происхождения:

- Патриархальная (384 – 322 до н.э) Аристотель
- Теория договора (1583 – 1645) Г. Гроцкий
- Теория насилия (в XIX–XX вв.) Е. Дюринга
- Органическая теория (428 или 427–348 или 347 до н. э.) Платон
- Психологическая теория (середина XIX в.) Л. И. Петражицкий
- Расовая теория Ж. Гобино
- Материалистическая (марксистская) теория К. Маркс (1818–1883), Ф. Энгельс (1820–1895), В. И. Ленин (1870–1924).

На занятии будут проводиться дебаты. Преподаватель выдвигает две теории происхождения государства и права, а один представитель команды, выбравших одну из теорий, должен защитить свою точку зрения. Ссылаясь на автора, приводя аргументы «за» свою теорию и «против» другой, постараться убедить оппонента в своей правоте.

Время на подготовку дебатов – 7 минут.

Время проведения дебатов – 15 минут.

Если, участник команды участвующей в дебатах, но не представляющей её, хочет высказаться, он может заменить представляющего на трибуне.

Данный метод позволит обсудить противоречивую проблему происхождения государства и права. К однозначному мнению прийти по выдвинутой теме не получится, ведь определенного ответа как всё таки появились государство и права нет.

Кейс 2 – Тема 4. Типы и формы государства  
Составить таблицу «Типы правовых семей»

**Таблица 1**

	Романо-германская правовая семья	Англо-саксонская правовая семья	Квазиправовая система
Главный источник права	Нормативно-правовые акты	Судебный прецедент	Нормы Корана
Основания возникновения	Древнеримское право	Право Англии	Мусульманское, индусское, индейское традиционное право
Признаки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Иерархическая система построения нормативно-правовых актов;</li> <li>– Кодификация законодательства;</li> <li>– Деления права на частное и публичное;</li> <li>– Деления системы права с помощью предмета и метода.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Главный источник судебный прецедент;</li> <li>– Судьи принимают решения на своё усмотрение, основываясь не только на общих нормах права, но и на своём понимании справедливости;</li> <li>– Для принятия решения судьи рассматривают примеры подобных дел.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Признаки ислама в нормативно-правовых актах;</li> <li>– Коран – главный источник;</li> <li>– Возникло на основании религиозных догм.</li> </ul>
Группы стран	Романовская – Франция, Бельгия, Россия. Германская – Австрия, Швейцария	Англия, Канада, Соединенные Штаты Америки, Австрия	Пакистан, Афганистан, Марокко

На основании таблицы необходимо ответить на вопросы:

1. Нет ли несправедливости в том, что в англо-саксонской правовой семье именно судья принимает решения о мере наказания? Свой ответ обоснуйте.

2. В чистом виде ли сейчас в странах востока существует квазиправовая семья? Свой ответ обоснуйте.

3. Почему в России сформировалась романо-германская правовая семья?

Поиск ответов на вопросы происходит совместно. Каждый студент может высказать своё мнение на тот или иной вопрос. Это позволит получить наибольшее количество вариантов ответов, выслушать все идеи, при этом обучающиеся смогут развивать идеи друг друга. В конце занятия Студент записывает те ответы на вопросы, которые считает более верными.

Кейс 3. Тема 6. Гражданское общество и правовое государство

Студенты должны проанализировать сложившуюся в России обстановку с правами человека. И высказаться на счёт того, есть ли в РФ свобода слова.

При аргументации своей точки зрения обучающийся должен:

- приводить конкретные примеры;
- ссылаться на нормативные акты или научную литературу;

– рассуждать объективно, рассматривать данную тему с обеих сторон.

Разработанные кейсы дают представление об основных составляющих теории государства и права, что в полной мере позволяет студентам усваивать изучаемый материал. Необходимо отметить, данный метод повышения мотивации у студентов среднего профессионального звена играет важную роль в реализации основных целевых установок среднего образования: становление основ гражданской идентичности и мировоззрения, формировании правосознания, и духовно–нравственное развитие обучающихся.

В ходе исследования было определено, что мотивация кейс-методом – это метод позволяющий повысить продуктивность выполняемых действий. Важнейшими условиями при развитии мотивации являются установление взаимосвязи между мыслительной, игровой, творческой, трудовой деятельностью, которая может быть реализована в рамках кейс-метода.

Данный метод позволяет реализовывать преподавателям свой творческий подход в образовательной деятельности студентов. Кейсы относятся к интерактивным методам обучения, и позволяют формировать позитивное отношение у студентов, к учебной деятельности, которые видят в нем свою возможность проявить себя, показать себя самостоятельным студентом при освоении теоретических знаний в учебной деятельности.

В рамках повышения уровня развитию мотивации и способов её стимулирования при изучении права в СПО в процессе обучения праву был разработан кейс, который развивает компетенции, знания, умения, навыки в рамках предусмотренной программы.

#### Список литературы

1. Мордовская А.В. Интерактивные образовательные технологии: учебное пособие. Якутск: Издательский дом СВФУ, 2013. 106 с.
2. Кисилев В.Д. Кейс-стади как интерактивный метод в образовании студентов экономистов в процессе изучения дисциплины «Управление персоналом» // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. 2012. №3 (19). С. 118-129. URL: <https://olymp.hse.ru/championship/about>

© М.А. Бирюлин, 2021

УДК 330

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ СКАЗКИ В СИСТЕМЕ КОРРЕКЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО РАЗВИТИЮ СВЯЗНОЙ РЕЧИ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

МИХАЛКО ЛЮБОВЬ АЛЕКСЕЕВНА,  
СМОТРИКОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА,  
ДОЛЯ АЛЬБИНА ВИКТОРОВНА,  
КРАМАРОВСКАЯ ЕЛЕНА ВАСИЛЬЕВНА

воспитатели

Муниципальное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 3  
с. Никольское Белгородского района Белгородской области»

**Аннотация:** в статье раскрывается актуальность проблемы организации коррекционно-педагогической работы с детьми дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья. Авторы раскрывают особенности работы по развитию связной речи дошкольников с ограниченными возможностями здоровья в системе коррекционно-педагогической работы в условиях дошкольной образовательной организации.

**Ключевые слова:** ограниченные возможности здоровья, коррекционно-педагогическая работа, связная речь, сказка, персонализированная сказка.

THE USE OF A PERSONALIZED FAIRY TALE IN THE SYSTEM OF CORRECTIONAL AND PEDAGOGICAL WORK ON THE DEVELOPMENT OF COHERENT SPEECH OF PRESCHOOLERS WITH DISABILITIES

Mikhalko Lyubov Alekseevna,  
Smotrikova Tatyana Nikolaevna,  
Dolya Albina Viktorovna,  
Kramarovskaya Elena Vasilyevna

**Abstract:** the article reveals the relevance of the problem of organizing correctional and pedagogical work with preschool children with disabilities. The authors reveal the features of the work on the development of coherent speech of preschoolers with disabilities in the system of correctional and pedagogical work in the conditions of a preschool educational organization.

**Key words:** limited health opportunities, correctional and pedagogical work, coherent speech, a fairy tale, a personalized fairy tale.

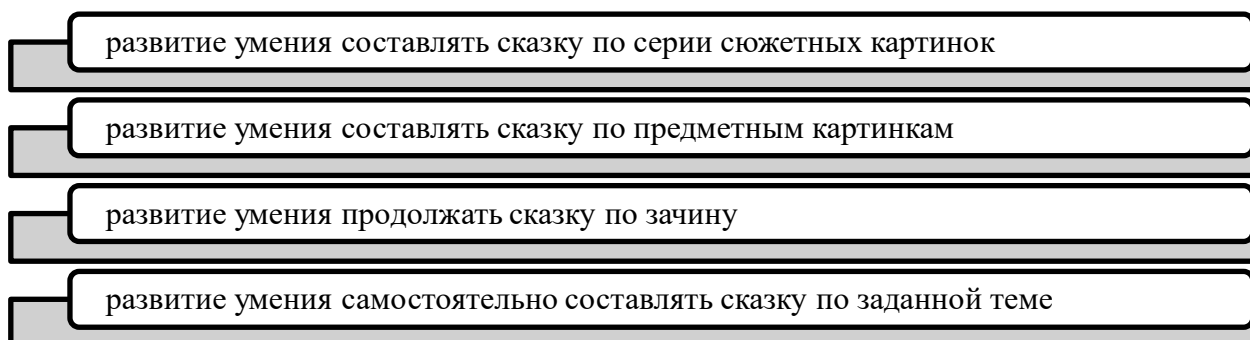


В настоящее время как никогда актуализируется проблема организации коррекционно-педагогической работы с детьми дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Что находит подтверждение в Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования, в котором указывается на важность учета индивидуальных особенностей детей, связанных с жизненной ситуацией и состоянием здоровья. Также необходимо определять особые условия получения ребенком образования, учитывать потребности отдельных категорий детей, в том числе с ограниченными возможностями здоровья [3].

Детям с ОВЗ необходимо социализироваться в условиях дошкольной организации в детской среде. Для этого им необходимо общаться со сверстниками и взрослыми, которые их окружают. Одной из проблематичных сторон детей с ОВЗ является связная речь. Эти дети затрудняются составлять связные высказывания. Е.Н. Смольяниновой связная речь представлена как акт коммуникативной деятельности. Кроме этого автор отмечает, что связная речь – это единица речи, языковые компоненты ее взаимосвязаны, являются одним целым. Это отрезок речи, который характеризуется значительной протяженностью, а также отсутствием расчленения на самостоятельные части, свойственны самодостаточность смысла и коммуникативная автономность [2].

Перед педагогами стоит задача поиска наиболее оптимальных педагогических средств, которые бы решали поставленные задачи, в данном случае способствовали развитию связной речи дошкольников с ОВЗ. Одним из таких средств выступает персонализированная сказка. Персонализированная сказка является такой сказкой, смысл которой заключен в рассказывании ее с позиции того, что ребенком выступает ее главным персонажем [1].

Мы выделили направления коррекционно-педагогической работы по развитию связной речи дошкольников с ОВЗ (в частности с общим недоразвитием речи) средствами персонализированной сказки (рис. 1):



**Рис. 1. Направления коррекционно-педагогической работы по развитию связной речи дошкольников с ОВЗ**

В качестве примера предлагаем тему четвертой недели марта «Наш огород» - самостоятельное составление сказки по заданной теме «Огородничий беспредел». Ниже представлены предполагаемые ответы ребенка.

1. Про кого будет наша сказка? Жила да было пугало в огороде.
2. Где жило пугало? Дом пугала был огород людей.
3. Каким было пугало? Пугало было очень добрым.
4. Что пугало любило делать? Пугало любило разговаривать с птичками.
5. Кто был у Пугала друг? Я – его самый лучший друг.
6. Чем ты помогал ему? Я вместе с ним отгонял злодеев-птиц от огородов. Иногда доброта пугала мешала ему выполнять свою работу хорошо.
7. Куда отправились путешествовать герои? Пугалу надоело то, что он постоянно стоит только в огороде, никуда не ходит и тут пришла ему идея попутешествовать. И отправились мы с пугалом за тридевять земель...

8. Для чего? Зачем? Наша цель была посмотреть, какие огороды у других людей, дальше от нас. Познакомиться с другими обитателями огородов и узнать, как стать настоящим пугалом.

9. Кто у героев был враг? Наш враг был огромный черный ворон.

10. Как ворон вредил героям? Черный ворон создавал препятствия по пути, вместе со своими друзьями воронами он мешал нам. И мы боялись его.

11. Чем ты хотел помочь? Что сделал? Я очень хотел помочь своему другу стать настоящим пугалом.

12. Какой волшебный предмет дал ты другу в помощь? У меня был мешочек с волшебной пылью, который мне дала давным-давно бабушка и сказала беречь его, и использовать его в крайнем случае.

13. Как это помогло? С помощью волшебной пыли мы смогли скрыться от черного ворона.

14. Как был наказан враг? Черному ворону было запрещено летать на территории тридевятого царства, король издал указ.

15. Чем все закончилось? Когда мы дошли до тридевятого царства, увидели нечто невероятное – огромные просторы, добрые огородники, пугала, которые и добрые, и выполняют свою работу без проблем. И мы спрашивали у всех совет, как стать настоящим пугалом. Найдя все ответы, вернулись домой. Пугало взялось за дело, советы пригодились! Мы стали еще больше дружить.

Нами разработан перспективный план по развитию связной речи дошкольников с ограниченными возможностями здоровья, в частности с общим недоразвитием речи, средствами персонализированной сказки (рис. 2).

Месяц	Направления	Лексические темы	Персонализированная сказка
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Март</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Совершенствование умения составлять сказку по серии сюжетных картинок</li> <li>• Совершенствование умения составлять сказку по предметным картинкам</li> <li>• Совершенствование умения продолжать сказку по зачину</li> <li>• Совершенствование умения самостоятельно составлять сказку по заданной теме</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-я неделя - «Весна. Приметы весны. Прилет птиц»</li> <li>• 2-я неделя - «Комнатные растения»</li> <li>• 3-я неделя - «Речные, озерные и аквариумные рыбы»</li> <li>• 4-я неделя - «Наш огород»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Птичкины истории»</li> <li>• «Цветочкины разговоры»</li> <li>• «Жила-была рыбка ...»</li> <li>• «Огородничий беспредел»</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Апрель</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закрепление умения составлять сказку по серии сюжетных картинок</li> <li>• Закрепление умения составлять сказку по предметным картинкам</li> <li>• Закрепление умения продолжать сказку по зачину</li> <li>• Закрепление умения самостоятельно составлять сказку по заданной теме</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-я неделя - «Весенние сельскохозяйственные работы»</li> <li>• 2-я неделя - «Космос»</li> <li>• 3-я неделя - «Откуда хлеб пришел?»</li> <li>• 4-я неделя - «Почта»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Трудятся все»</li> <li>• «Космический полет»</li> <li>• «Хлебушка»</li> <li>• «Почтальон Печкин?»</li> </ul>

Рис. 2. Фрагмент перспективного плана по развитию связной речи дошкольников с ОВЗ средствами персонализированной сказки

## Список литературы

1. Амонашвили Ш.А. Педагогические притчи. – М., 2014. – 40 с.
2. Смольянинова Е. Н. Связная речь и грамматика. – СПб., 2003.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013г., №1155 / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М., 2013.

УДК 608.2

# ИНТЕГРАЦИЯ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРИКЛАДНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ

КОВЫРНЕВ МИХАИЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ,  
СОРОКА ДМИТРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ

студенты

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»

*Научный руководитель: Белоус Игорь Александрович  
кандидат физико-математических наук, доцент*

**Аннотация:** В данной работе представлены сводная информация о современных возможностях дистанционного обучения в прикладных технических дисциплинах, направленные не только на успешное изучение материала, но и на повышение заинтересованности в учебном процессе среди студентов.

**Ключевые слова:** геймификация, образование, смешанное обучение, технические специальности, интеграция, прикладные специальности.

## INTEGRATION OF BLENDED LEARNING FOR APPLIED TECHNICAL DISCIPLINES

Kovyrnev Mikhail Valerievich,  
Soroka Dmitriy Gennadievich

*Scientific adviser: Belous Igor Aleksandrovich*

**Abstract:** This paperwork shows the modern possibilities of distance learning in applied technical disciplines, aimed not only at successful study of the material, but also at increasing interest in the educational process among students.

**Key words:** blended learning, education, technical disciplines, integration, developing, gamification.

Современные тенденции показывают (показывают) цифровизацию во всем мире, и сфера образования не стала исключением. Большинство университетов (большинство университетов) разработали свои собственные онлайн-платформы, которые позволяют студентам учиться дома, не вставая с домашнего кресла. Хотя существует множество теоретических дисциплин, которые могут легко перейти из физических книг в электронные, все еще существует определенное количество так называемых «прикладных дисциплин», таких как «Теория сигналов», «Компоненты и материалы радиосвязи» и т. Д. это в основном требует их личного обучения. Последняя проблема с глобальной пандемией COVID-19 показывает, что в настоящее время уровень электронного обучения — это апробация тестов, которые показывают не реальные знания студента, а его умение пользоваться поисковой системой. Все эти факторы подтолкнули к исследованию способов интеграции смешанного обучения для прикладных технических дисциплин.

Для начала определимся, что такое прикладные технические дисциплины. Прикладная техническая дисциплина — это предмет, основанный на практических способностях применения теоретических знаний для выполнения чего-либо в реальной жизни. Например, студент знает технические характеристики резистора, но, если он не может использовать эти знания для построения принципиальной схемы электроники, его профессиональная ценность равна нулю.

Еще одна проблема таких предметов - сложность и объем информации, с которой студенту придется столкнуться. Решением проблемы могла бы стать интеграция смешанного обучения [1]. Электронная среда обучения предоставляет большое количество различных инструментов, которые могут не только обучать студентов, но и делать это нерегулярно. Интеграция геймификации в учебный процесс оказывает сильное положительное влияние на восприятие учащимися [1]. Геймификация — это процесс создания чего-то похожего на игру [1]. Вот почему жизненно важно найти способ превратить скучную зубрежку в интересное и эффективное обучение.

Исследование началось с модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среды, известной как MOODLE. Эта платформа занимает около 20% рынка [2], и ВГУЭС также использовал ее для создания собственной среды [4].

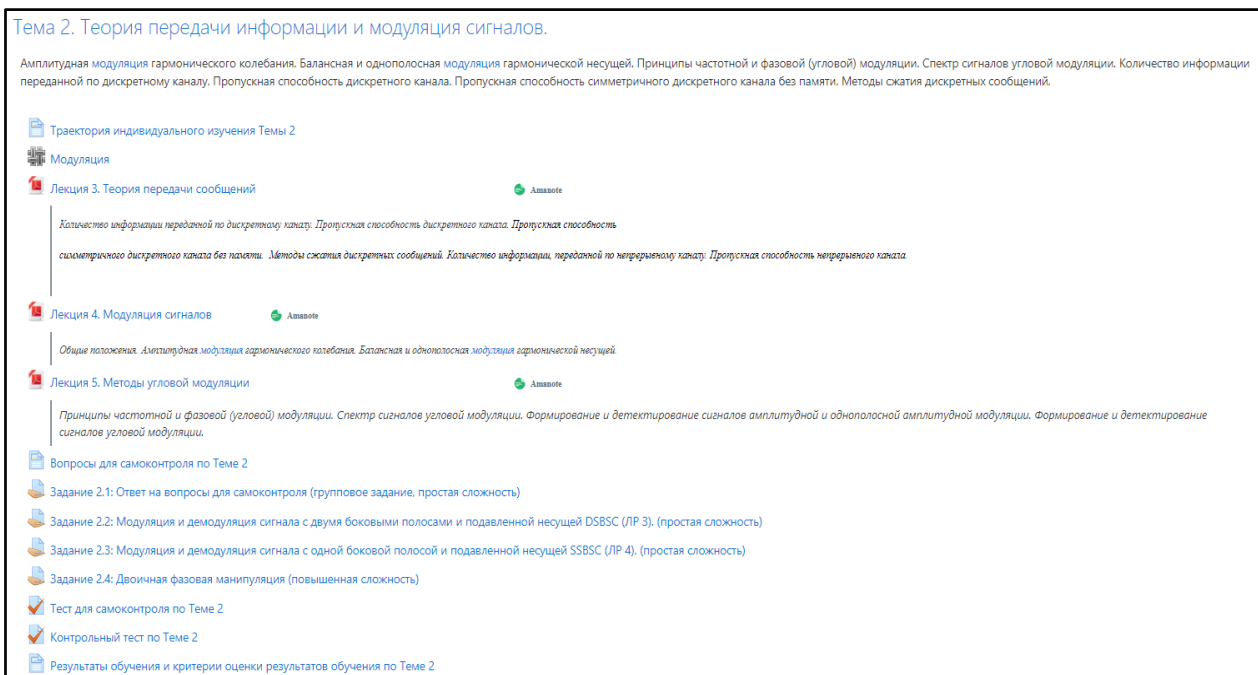


Рис. 1. Страница курса ВГУЭС moodle

В основном Moodle предоставляет учителям инструменты для проведения онлайн-лекций и тестов [2]. Этого достаточно, если мы говорим о теоретических дисциплинах, таких как философия или право. Однако технические требуют продвинутого механизма проверки знаний. Moodle поддерживает пакеты SCORM, которые помогают учителю создавать более гибкие тесты, которые предоставляет базовый движок. Проблема в устаревших технологиях SCORM, которые практически не поддерживаются современными браузерами, что делает дистанционное обучение очень неудобным, если мы говорим о ПК, и невозможным в случае смартфонов. Вот почему нам нужно искать более новую платформу.

Второй вариант - платформа Quizlet, которая позволяет учителям легко создавать собственные курсы, используя «метод карточек» [3]. Эта образовательная схема помогает быстрее усваивать информацию, показывая определение с одной стороны и текст с другой. Этой платформой активно пользуются преподаватели иностранных языков ВГУЭС, но на самом деле викторина не ограничивается уроками языка и может быть адаптирована для других дисциплин.

Возьмем для примера базовый курс физики [4]. Нам необходимо научить наших студентов основам электронных принципиальных схем: графические обозначения и названия элементов. Для начала настраиваем нашу образовательную программу с импортом имени и картинки в викторину. Этого материала хватило бы для начала работы с платформой. Отсутствие дефиниции было намеренным, потому что мы планировали курс изучения не дефиниции, а графических обозначений.

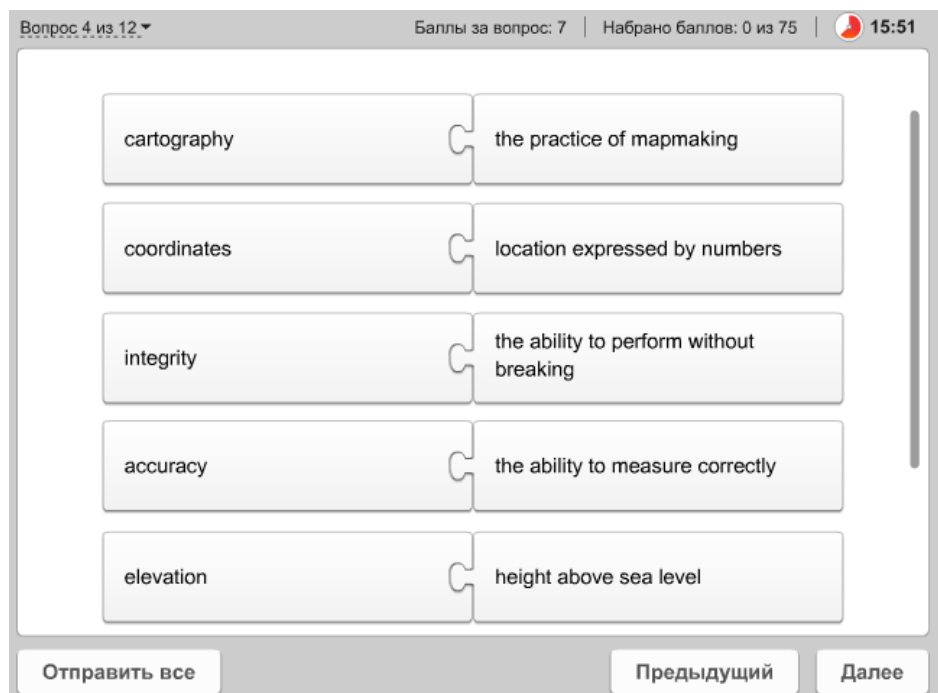


Рис. 2. Тест на основе SCORM

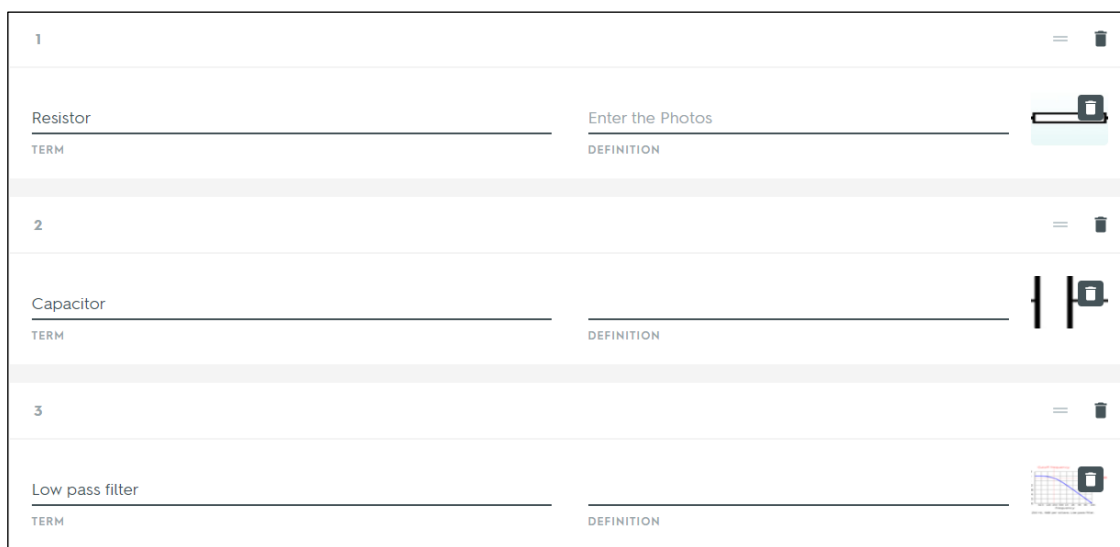


Рис. 3. Настройка курса викторины [3]

После настройки курса переходим к играм, входящим в платформу викторины. При правильной настройке игры соответствовали бы требованиям. Студенты будут работать только с терминами и картинками. И матчевые, и гравитационные игры, направленные на запоминание и быстрое выявление элементов схемы. Эти навыки будут жизненно важны в будущей профессиональной жизни. На следующих двух картинках вы можете увидеть концепцию реализации игры. Первое — это сила тяжести (рис.4). Цель игры - ввести слово быстрее, чем метеор с изображением элемента схемы попадает в Землю. Это упражнение тренирует скорость мышления учащихся и научит их правильно писать слова [1].

Другая игра называется «сопоставление», в которой ученик пытается вовремя сопоставить термин и картинки (рис. 5). Эта игра также тренирует реакцию учеников, но делает это лучше, чем игра «Gravity», потому что не требует ввода названий элементов, а быстро распознает и сопоставляет [3].

Как видим, викторина частично удовлетворяет нашим требованиям к платформе, а именно: поддержка современными гаджетами, уровень активности и интерактивность. Единственная проблема - отсутствие инструментов для организации лекций.

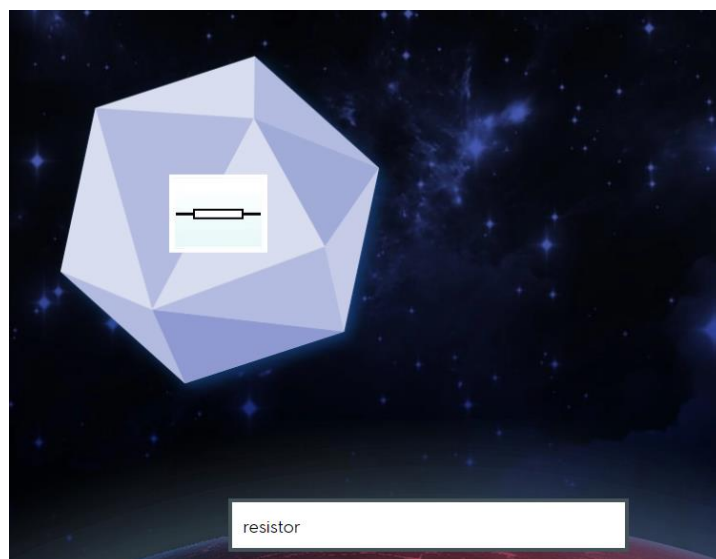


Рис. 4. Концепция гравитационной игры

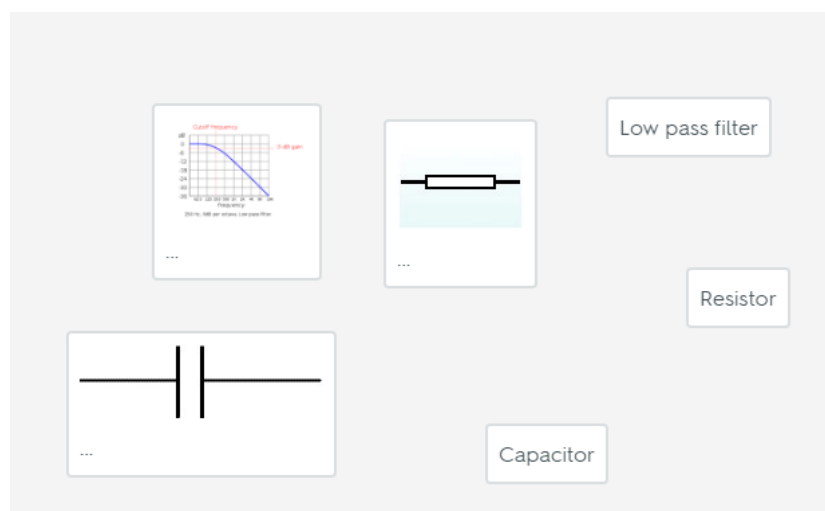


Рис. 5. Игровая концепция подбора карточек

В целом эта тема требует дальнейших исследований и разработок. Смешанное обучение — это гигантская сфера, где пользовательские платформы были бы лучшим выбором, потому что разработчики могут включать все типы необходимых инструментов в основу платформы. Хотя этот способ предоставляет учителям достаточную гибкость, очень немногие университеты будут тратить на него столько денег. С моей точки зрения, оптимальным решением для интеграции смешанного обучения было бы сочетание собственной платформы ВГУЭС Moodle и дополнительных действий из quizlet.

#### Список литературы

1. Yu-kai Chou «Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards» – 2015. –С. 86-101.
2. Официальная документация платформы moodle. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://docs.moodle.org/38/en/Main\\_page](https://docs.moodle.org/38/en/Main_page) (21.05.2021)
3. Платформа Quizlet [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://help.quizlet.com/hc/en-us>
4. Система электронного обучения на базе платформы moodle ФГБОУ ВО «ВГУЭС» [Электронный ресурс]. Режим доступа: – URL: [edu.vvsu.ru](http://edu.vvsu.ru)

УДК 371.56.1

# ТВОРЧЕСТВО КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА УЧИТЕЛЯ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

**АРЕФЬЕВА ИРИНА ВАЛЕНТИНОВНА**

учитель физики

МБОУ СОШ № 23 городской округ Симферополь Республики Крым

**КЛИНКОВА АЛЕВТИНА СЕРГЕЕВНА**

преподаватель основ философии и психологии общения

ГБПОУ РК «Симферопольский автотранспортный техникум»

**Аннотация:** Статья посвящена проблеме педагогического мастерства, ее актуальности, раскрыта степень исследованности и состояние в психолого-педагогической теории и практике с учетом региональных особенностей. Творчество учителя рассмотрено как компонент педагогического мастерства, проявляющееся и совершенствующееся в деятельности. Раскрыты эффективные условия, направленные на формирование творчества учителей в школах Республики Крым.

**Ключевые слова:** учитель, педагогическое мастерство, творчество, педагогическое творчество, педагогическая деятельность.

## CREATIVITY AS A COMPONENT OF THE TEACHER'S PEDAGOGICAL SKILLS: A REGIONAL ASPECT

**Aref'eva Irina Valentinovna,  
Klinkova Alevtina Sergeevna**

**Abstract:** The problem of pedagogical skill and its relevance is obtained in the article. The degree of research and the state in psychological and pedagogical theory and practice, considering regional peculiarities, is revealed. The creativity of the teacher is considered as a component of pedagogical skill, manifested and improved in activity. The effective conditions which aimed at the creativity formation of teachers in schools of the Republic of Crimea are revealed.

**Keywords:** teacher, pedagogical skills, creativity, pedagogical creativity, pedagogical activity.

*«Учитель не просто профессия, а часть жизни. Есть разные истины.  
Твоя, моя, его. Наши истины неодинаковы вчера и сегодня.  
А завтра и твоя и моя истины будут другими».  
Януш Корчак.*

Государственная политика в сфере образования направлена на совершенствование образования через внедрение государственных образовательных стандартов, новых Федеральных законов и нормативно-правовых актов, устанавливающих требования к кадровому обеспечению образовательных организаций. В соответствии со «Стратегией социально-экономического развития муниципального образования городской округ Симферополь Республики Крым на период до 2030 года» миссия долгосрочного развития г. Симферополя состоит в реализации гуманистической, ориентированной на достижение подлинного человеческого благополучия и повышение качества жизни модель долгосрочного развития,



которая основывается на эколого-экономическом подходе и учитывает потребности будущих поколений. Реализация Стратегии призвана обеспечить воспроизводство здорового и образованного населения, создать условия для самореализации личности и счастливой жизни текущих и будущих поколений. В рамках приоритетного направления «Новая социальная политика» Республики Крым необходимо мобилизовать силы и ресурсы муниципального образования для обеспечения здоровья, образования и успешного развития детей, развивать социальную сферу для мотивации горожан к инновациям, саморазвитию и высокой квалификации работников образования [1]. Данные документы способствуют возрастанию требований к квалификации и педагогическому мастерству учителей крымского региона.

С ростом требований, расширяется и качественно изменяется круг компетенций, которыми должен обладать современный учитель. В ФГОС среднего общего образования педагоги должны обладать основными компетенциями, необходимыми для создания условий полноценного развития, воспитания и обучения детей школьного возраста. Современный учитель должен владеть базовыми психолого-педагогическими знаниями, педагогическими умениями и способностями, свойствами и качествами личности педагога, которые будут совершенствоваться в процессе самообразования. В профессиональном стандарте педагога и должностной инструкции учителя также уделяется особое внимание требованиям к их подготовке и квалификации [1]. Следовательно, к спектру профессиональных знаний учителя отнесены:

- приоритетные направления развития образовательной системы РФ;
- законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность;
- Конвенция о правах ребенка;
- основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач;
- педагогика, психология, возрастная физиология, школьная гигиена;
- методика преподавания предмета, программы и учебники по преподаваемому предмету;
- теория и методика воспитательной работы;
- требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним;
- средства обучения и их дидактические возможности;
- основы научной организации педагогического труда;
- нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей;
- теория и методы управления образовательными системами;
- современные педагогические технологии личностно-ориентированного, продуктивного, индивидуально-дифференцированного обучения, реализации компетентностного подхода, развивающего обучения;
- методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контактов с обучающимися разного возраста, их родителями (лицами, их заменяющими), коллегами по работе;
- технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения;
- основы экологии, экономики, социологии;
- трудовое законодательство;
- основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием;
- правила внутреннего трудового распорядка образовательной организации, правила по охране труда и пожарной безопасности [2].

Кроме этого учителю необходимо соблюдать правовые, нравственные и этические нормы, следовать требованиям профессиональной этики; уважать честь и достоинство обучающихся и других участников образовательных отношений; развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности, формировать гражданскую позицию, способность к труду и жизни в условиях современного мира, формировать культуру здорового и безопасного образа жизни; применять педагогически обоснованные и обеспечивающие высокое качество образования

формы, методы обучения и воспитания; учитывать особенности психофизического развития обучающихся и состояние их здоровья, соблюдать специальные условия, необходимые для получения образования лицами с ограниченными возможностями здоровья, взаимодействовать при необходимости с медицинскими организациями [2]. Все вышеизложенное направлено на систематическое повышение профессионального и личностного уровня путем аттестации на соответствие занимаемой должности и повышения квалификации в системе дополнительного профессионального образования.

Проблема педагогического мастерства значима с момента развития системы образования и не потеряла своей актуальности в настоящее время. Различные аспекты педагогического мастерства и творчества нашли отражение в работах педагогов-классиков – Я.А. Коменского, Й.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинского, В.А. Сухомлинского. На это основе И.А. Зязюном разработаны научно-теоретические и методологические подходы, дальнейшее рассмотрение проблемы нашло отражение в работах Е.Е. Богданович, И.Б. Котовой, В.А. Семиченко, О.Н. Федиско, Е.Н. Шиянова и др.

Таким образом, формирование человека нового типа и мировоззрения придает проблеме педагогического мастерства и творчества особую актуальность. Современная теория и практика образования осуществляет поиск наиболее оптимальных путей, способов и условий ее решения.

Педагог – это не только профессия, назначением которой является формирование системы знаний, умений, навыков, которыми личность может воспользоваться в решении разнообразных жизненных ситуаций, но и высокая миссия по становлению личности, утверждения человека в человеке. В этой связи учитель сочетает в себе комплекс личностных и профессионально-значимых качеств: любовь к детям; уважение к людям, профессиональные знания, интерес к предмету преподавания, увлеченность своим делом, интеллигентность, духовно-нравственная культура, профессионализм, педагогический тип мышления, профессиональные ценности, креативность, культура речи, педагогический такт, гибкость и мобильность, потребность в постоянном самообразовании и готовность к нему; педагогический оптимизм, физическое и психическое здоровье, работоспособность и др.

Современные требования к педагогу в целом раскрываются ряде нормативно-правовых документов об образовании в РФ. Соответственно педагогическим работником может стать человек с высокими моральными качествами, который имеет соответствующее педагогическое образование, занимается педагогической деятельностью, обеспечивает результативность и качество своей работы, чье физическое и психическое состояние здоровья разрешает выполнять профессиональные обязанности в образовательных организациях разного типа.

**Учитель** – творческая, конкурентоспособная личность, которая не принимает однообразия, всегда ориентирована на творчество.

Главная миссия учителя – помочь ребенку усвоить новый опыт старшего поколения, развить в себе задатки и творческие способности. Поэтому современная педагогика выстраивает отношения «педагог-обучающийся», «обучающийся-педагог» на основе гуманистической парадигмы, гуманистической направленности личности, которые реализуются посредством педагогического взаимодействия, сотрудничества, поддержки и эмпатии.

Созидательная функция учителя проявляется в тесном взаимодействии педагогического мастерства и творчества. Создавать, творить, разрабатывать – это профессиональное состояние педагога, без которого невозможно созидание и формирование развивающейся личности учащегося. Учителю необходимо постоянно совершенствовать свое мастерство для того, чтобы соответствовать высоким профессиональным требованиям, быть конкурентоспособным, изучать передовой педагогический опыт, творчески применять его и развивать, интересоваться новинками педагогической, методической, психологической и другой литературы, профессионально владеть разнообразными методами обучения и воспитания детей.

Творчество составляет сущность разных видов деятельности, оно присуще человеку как сознание, мышление, воображение и т.д. Его предпосылкой является пластичность человеческого мышления, которая проявляется в способности личности к многостороннему вариативному видению мира [3, с. 21-25].

**Творчество педагогическое** – оригинальное и высокоэффективное решение учителем учебно-

воспитательных задач, обогащение теории и практики воспитания и обучения. Требует большого мастерства, глубины, разносторонности знаний, любви к педагогической деятельности [4, с. 12].

Проявление творчества в педагогической деятельности не оказывает влияние на образовательный процесс и его структуру, новизна чаще всего связана с преобразованием, оптимизацией, модернизацией, рационализацией уже существующих в обучении и воспитании методов, приемов, а не с разработкой качественно-новых. При этом учитель, как правило, совершенствуется в профессионально-значимом для себя аспекте, тем самым оказывая прямое влияние на качество образования, выдавая существенно-новые результаты в области знаний, умений, компетенций обучающихся.

При поддержке Федеральной программы в области образования в Республике Крым созданы наиболее эффективные условия, направленные и обеспечивающие формирование творческой составляющей педагогов:

- инновационная среда, своеобразное педагогически организованное пространство жизнедеятельности, которые способствует развитию инновационного ресурса личности;
- сотрудничество и сетевое взаимодействие, как целенаправленная, согласованная и целостно значимая для субъектов образования совместная деятельность, приводящая к достижению общих целей и результатов;
- организация педагогически целесообразного общения (эффективное применение комплекса вербальных и невербальных средств общения);
- развитый комплекс педагогических способностей, обеспечивающих достижение высоких результатов в педагогической деятельности;
- умение комбинировать ранее известные способы решения педагогической проблемы в новый способ;
- желание и умение отказаться от стереотипов и создать креативный, оригинальный способ решения педагогической ситуации/проблемы;
- система педагогического просвещения по изучению психолого-педагогической, методической литературы с целью саморазвития и самообразования;
- совершенствование профессиональных знаний и педагогических способностей, поиск инновационных, креативных методик, технологий, форм и методов организации собственной деятельности и деятельности обучающихся, реализуемое по программам повышения квалификации;
- деятельность и умение педагога рационально и эффективно использовать совокупность различных методов, приемов и средств обучения и воспитания для развития творческой личности обучающегося;
- платформы для разработки и создания авторских образовательных технологий, методик программ, учебников и методических разработок;
- цифровизация образования, внедрение современных цифровых технологий в образовательный процесс как средство повышения качества педагогической деятельности учителя.
- комплекс просветительских и культурно-массовых мероприятий по повышению престижа педагогической профессии среди молодежи и населения, пропаганда социально-значимого характера деятельности педагога в СМИ.

**Таким образом,** педагогическая деятельность по своей сути является творческой, так как направлена на формирование, созидание и преобразование личности обучающегося. Творческая индивидуальность учителя выступает неотъемлемым компонентом педагогической культуры и мастерства учителя и характеризует, прежде всего, потребность в саморазвитии и самореализации, то есть стремление к возможно более полной реализации своих сил в профессиональной деятельности.

## Список литературы

1. Профессиональный стандарт педагога / концепция и содержание (проект) // Вестник образования России. – 2013. – № 15. – 6 с.
2. Должностная инструкция учителя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://prom-nadzor.ru/content/dolzhnostnaya-instrukciya-uchitelya>.

3. Щербакова Т. Н. Творчество в деятельности современного педагога / Т. Н. Щербакова. – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы современной педагогики : материалы IV Межд. науч. конф. (г. Уфа, ноябрь 2013 г.). – Т. 0. – Уфа: Лето, 2013. – С. 21–25. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/97/4472/> (дата обращения: 29.07.2021).

4. Пермяков А.А. Введение в педагогическую специальность: учебное пособие / А.А. Пермяков, Э.Р. Зарединова, Н.И. Зеленкова. – Симферополь – Кривой Рог: СПД Залозный В.В., 2014. – 78 с.

# МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 612.014.43: 612.112.94

# СОДЕРЖАНИЕ SIRT3 И ФЕНОТИПОВ ЛИМФОЦИТОВ У ПРАКТИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ЖИТЕЛЕЙ АРХАНГЕЛЬСКА И ОБЛАСТИ

**КРУГЛОВ СЕРГЕЙ ДМИТРИЕВИЧ**

аспирант

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федерального центра комплексного изучения Арктики УрО РАН им. акад. Н.П. Лаверова**Научный руководитель: Зубаткина Ольга Владимировна**

д.б.н., профессор

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Федерального центра комплексного изучения Арктики УрО РАН им. акад. Н.П. Лаверова

**Аннотация:** Особенности севера оказывают влияние на здоровье проживающего в этих климатических условиях человека. Большая территориальная протяженность Архангельской области приводит к климатическому различию между её областным центром Архангельском и находящимся на южной границе области Коношским районом. Для выяснения особенностей иммунного реагирования в зависимости от климатических факторов было проведено исследование, в ходе которого у практически здоровых жителей г. Архангельска и Коношского района Архангельской области определялись абсолютное содержание лимфоцитов с дифференцировкой по поверхностным антигенам CD4, CD8, CD71, CD95 и концентрация сиртуина 3 (SIRT3). В результате сравнительного анализа были выявлены значимые различия в содержании измеряемых фенотипов лимфоцитов и SIRT3 при отсутствии различий в абсолютной концентрации лимфоцитов.

**Ключевые слова:** лимфоциты, фенотипы Т-клеток, сиртуин 3, метаболизм, иммунитет.

## CONTENT OF SIRT3 AND PHENOTYPES OF LYMPHOCYTES IN PRACTICALLY HEALTHY RESIDENTS OF ARKHANGELSK AND REGION

**Kruglov Sergey Dmitrievich***Scientific adviser: Zubatkina Olga Vladimirovna*

**Abstract:** The peculiarities of the north have an impact on the health of a person living in these climatic conditions. The large territorial extent of the Arkhangelsk region leads to a climatic difference between its regional center Arkhangelsk and the Konosha district, located on the southern border of the region. To clarify the characteristics of immune response depending on climatic factors in healthy residents Arkhangelsk and Konosha district were measured absolute lymphocyte counts with the differentiation of surface antigens CD4, CD8, CD71, CD95 and concentration Sirtuin 3 (SIRT3). The comparative analysis revealed significant differences in the content of the measured phenotypes of lymphocytes and SIRT3 in the absence of differences in the absolute concentration of lymphocytes.

**Key words:** lymphocytes, T-cell phenotypes, sirtuin 3, metabolism, immunity.

В Архангельской области климатические условия меняются в нескольких географических направлениях. С юга на север происходит снижение температуры воздуха и солнечной инсоляции, с запада на восток нарастает континентальный климат. Архангельск и Коношский район находятся в разных климатических зонах области, последний расположен в 398 километрах южнее Архангельска. Климат Архангельска морской субарктический с довольно продолжительной зимой, среднегодовая температура составляет  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , в Коношском районе климат умеренно-континентальный, среднегодовая температура  $+2,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  [1].

Климатические факторы в совокупности с экологическими приводят к более напряженной работе иммунной системы и изменениям в её показателях, что сказывается на адаптационных возможностях организма в целом [2]. Важную роль в функционировании и дифференцировке Т-клеток играет согласованная работа внутриклеточных метаболических процессов и механизмы их регуляции. Для оценки митохондриального метаболизма может быть использован регуляторный белок SIRT3, поскольку он участвует в регуляции активности ферментов цикла трикарбоновых кислот,  $\beta$  – окисления жирных кислот, глутаминолиза и поддерживает работу ферментов цепи переноса электронов [3, 4].

Выявление закономерностей в изменении иммунологических показателей в определённых условиях или в зависимости от влияния конкретных факторов среды может быть полезным в дальнейшем совершенствовании лечебно-профилактических мер, направленных на предотвращение развития и хронизации имеющихся иммунных нарушений.

Целью данного исследования было сравнение содержания фенотипов лимфоцитов и содержания SIRT3 в лимфоцитах периферической крови у практически здоровых жителей города Архангельска и Коношского района.

Исследование проводилось в зимний период, в декабре. В исследовании приняли участие 55 волонтеров (23 архангелогородца и 32 жителя Коношского района). В качестве материала для исследования использовалась венозная кровь, которая отбиралась однократно утром натощак в пробирку с антикоагулянтом  $\text{K}_3\text{ЭДТА}$ .

Измерение общей концентрации лимфоцитов производилось на гематологическом анализаторе Medonic M20, Швеция. Для измерения концентрации клеток с фенотипами  $\text{CD4}^+$ ,  $\text{CD8}^+$ ,  $\text{CD71}^+$ ,  $\text{CD95}^+$  применялся метод непрямой иммунопероксидазной реакции с использованием набора реагентов ООО «Сорбент», Россия. Для определения SIRT3 применялся метод твердофазного иммуноферментного анализа на автоматическом ИФА анализаторе с использованием набора фирмы «Cloud Clone» США. Измерение проводилось в клеточном лизате, полученном из лимфоцитарной взвеси с измеренной концентрацией клеток.

Для статистической обработки результатов применялся пакет программ Statistica 11.0 StataSoft (США). В модуле «описательная статистика» вычислялись среднее значение и стандартное отклонение. Для проверки распределения данных на нормальность применялся критерий Колмогорова-Смирнова. Сравнение групп проводилось с использованием Т-критерия Стьюдента. Различия считались значимыми при уровне значимости  $P < 0.05$

Полученные результаты исследования представлены в таблице.

Таблица 1

**Содержание фенотипов лимфоцитов и SIRT3 у волонтеров**

Показатель	Архангельск		Коношский район		(P)
	(M)	(SD)	(M)	(SD)	
$\text{CD4 } 10^9 \text{ кл/л}$	0,48	(0,145)	0,73	(0,261)	<b>0,0009</b>
$\text{CD8 } 10^9 \text{ кл/л}$	0,39	(0,164)	0,76	(0,246)	<b>0,0021</b>
$\text{CD71 } 10^9 \text{ кл/л}$	0,39	(0,170)	0,79	(0,279)	<b>0,0003</b>
$\text{CD95 } 10^9 \text{ кл/л}$	0,43	(0,151)	0,80	(0,267)	<b>0,0001</b>
$\text{SIRT3 нг/10}^6\text{кл}$	0,327	(0,200)	0,542	(0,334)	<b>0,0139</b>

При проведении сравнительного анализа значимых различий в общей концентрации лимфоцитов в периферической крови выявлено не было, средние значения для Архангельска и Коношского района составили соответственно  $2,22 (0,68) \cdot 10^9 \text{ кл/л}$  и  $2,10 (0,56) \cdot 10^9 \text{ кл/л}$ ,  $p = 0,132$ . Однако для всех изме-

ренных фенотипов лимфоцитов были обнаружены значимые различия между группами. Из приведённых табличных данных видно, что концентрации Т-клеток хелперов (CD4) и цитотоксических Т-клеток (CD8), активированных Т-клеток с рецептором к трансферину (CD71) и клеток меченных к апоптозу (CD95) выше у жителей Коношского района, при этом содержание SIRT3 оказалось значимо выше у жителей Архангельска.

Также вычислялось соотношение клеток CD4 к CD8. При сравнении CD4/CD8 было значимо выше у жителей Архангельска, которое имело значение 1,35 (0,44), тогда как у жителей Коношского района этот показатель составил 0,99 (0,28),  $p = 0,0034$ .

Полученные результаты у обеих групп не выходили за пределы физиологических колебаний определяемых показателей, установленных для жителей Архангельской области [5], однако внутри групп имеет место разная направленность их количественных значений. Так у волонтеров Архангельска все определяемые показатели находятся на нижней границе региональных значений, тогда как для Коношского района располагаются в верхних пределах. Высчитанное отношение CD4 к CD8 у жителей Коношского района смещено ближе к единице за счёт увеличения концентрации цитотоксических CD8<sup>+</sup> лимфоцитов, которое несколько превышало региональные пределы.

Наблюдаемые изменения могут быть связаны с увеличением пролиферативной активности Т-клеточного звена и компенсацией за счет апоптоза клеток, что проявляется как повышением концентрации цитотоксических CD8<sup>+</sup> клеток, так и лимфоцитов с рецептором CD95 [6].

Полученные данные показали, что при более высоком содержании CD4<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup>, CD71<sup>+</sup> клеток имеет место снижение концентрации SIRT3. Как известно, клетки с этими фенотипами для обеспечения своих функций преимущественно задействуют процесс гликолиза, а не митохондриальный метаболизм [7]. Кроме того, в моделях на животных было показано, что при нокауте гена, кодирующего SIRT3, процесс развития и дифференцировки хелперных и цитотоксических клеток затрагивается мало, а основной функцией SIRT3 в CD4<sup>+</sup> и CD8<sup>+</sup> клетках служит контроль продукции активных форм кислорода [8, 9].

Таким образом, при исследовании показателей иммунного статуса было выявлено различное распределение фенотипов клеток в различающихся по климату зонах Архангельской области, которое характеризовалось разнонаправленными изменениями. У жителей Архангельска концентрации лимфоцитов Т-клеточного звена, активированных клеток и клеток, готовых к апоптозу были значительно ниже, чем у волонтеров Коношского района, хотя у обеих групп они не выходили за пределы региональных норм. Изменения в активности работы иммунной системы нашло отражение в количественном содержании регуляторного белка SIRT3, которое у жителей Коношского района было ниже, чем у проживающих в Архангельске. Поскольку SIRT3 регулирует активность митохондриального метаболизма Т-клеток, снижение его концентрации может говорить об использовании лимфоцитами преимущественно гликолитического пути обеспечения своих функций, что характерно для активированных клеток. Содержание CD4<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup>, CD71<sup>+</sup> клеток у волонтеров Коношского района значимо превышало их количество у жителей Архангельска.

Дальнейшее исследование иммунологических показателей и роли сигнальных молекул в регуляции метаболических процессов позволит более детально изучить иммунный статус жителей разных регионов, оценить его резервные возможности и возможные нарушения в работе иммунитета.

### Список литературы

1. Деденко И.И. К вопросу о взаимосвязи функциональных изменений и состояния здоровья с факторами климата Крайнего Севера (обзор) / И.И. Деденко, Р.В. Борисенкова, Б.В. Устюшин [и др.] // Гигиена и санитария. 1990. - № 7. - С. 49.
2. Солонин Ю.Г. Медико-физиологические аспекты жизнедеятельности в Арктике / Ю.Г. Солонин, Е.Р. Бойко // Арктика: экология и экономика. – 2015. – №1(17). – С. 70-75.
3. Newman J.C. Mitochondrial protein acylation and intermediary metabolism: regulation by sirtuins and implications for metabolic disease / J.C. Newman, W. He, E. Verdin // J Biol Chem. – 2012. – Vol. 287(51). – P. 36-43. doi: 10.1074/jbc.R112.404863.



4. Warren J.L. Regulation of Adaptive Immune Cells by Sirtuins / J.L. Warren, N.J. MacIver // *Frontiers in Endocrinology*. – 2019. – Vol. 10(466). – P. 36-43. doi:10.3389/fendo.2019.00466.
5. Пределы физиологического колебания в периферической крови метаболитов, гормонов, лимфоцитов, цитокинов и иммуноглобулинов у жителей Архангельской области: Информационные материалы / Составитель и ответственный редактор Л.К. Добродеева. – Архангельск, 2005. – 52 с.
6. Щёголева Л.С. Резервные возможности иммунного гомеостаза у человека на Севере / Л.С. Щёголева // *Экология человека*. – 2010. – №10. – С. 12 – 22.
7. Buck M.D. T cell metabolism drive immunity / M.D. Buck, D. O’Sullivan, E.L. Pearce // *J. Exp. Med.* – 2015. – Vol. 212(9). – P. 1345–1360.
8. Franchina D.G. Reactive oxygen species: involvement in T Cell signaling and metabolism / D.G. Franchina, C. Dostert, D. Brenner // *Trends Immunol.* – 2018. – Vol. 39. – P. 489–502.
9. E. Ciarlo. Sirtuin 3 deficiency does not alter host defenses against bacterial and fungal infections / E. Ciarlo, T. Heinonen, J. Lugrin, [et al.] // *Sci Rep. J* 2017. – Vol. 7(1) – P. 36-43. doi: 10.1038/s41598-017-04263-x.

УДК 612, 615, 547, 54-3

# РОЛЬ СИАЛОВЫХ КИСЛОТ ПРИ ЗАРАЖЕНИИ КОРОНАВИРУСОМ

ЛИТВИНЕНКО НАТАЛЬЯ ВАДИМОВНА,  
КОЛЫЧЕВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА,  
АЗАРОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

студенты

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» МЗ РФ

**Аннотация:** в статье обзревается коронавирусное заболевание, его симптомы, способы заражения и пути проникновения в организм человека. Особое внимание уделяется роли сиаловых кислот при заражении коронавирусом и их влиянии на защиту слизистой оболочки человека.

**Ключевые слова:** коронавирус, слизистая оболочка, сиаловые кислоты, защита, заражение, муцин, механизм проникновения.

## THE ROLE OF SIALIC ACIDS IN CORONAVIRUS INFECTION

Litvinenko Natalia Vadimovna,  
Kolycheva Yulia Sergeevna,  
Azarov Alexey Vladimirovich

**Abstract:** the article reviews the coronavirus disease, its symptoms, methods of infection and ways of penetration into the human body. Special attention is paid to the role of sialic acids in coronavirus infection and their effect on the protection of the human mucosa.

**Key words:** coronavirus, mucosa, sialic acids, protection, infection, mucin, penetration mechanism.

COVID-19 стал серьезной проблемой в период окончания 2019 года и весь 2020 год. В России коронавирус широко распространился в марте 2020-го года.

Коронавирусами (Coronaviridae) называется семейство вирусов, объединяющее РНК-содержащие плеоморфные вирусы средней величины с бахромчатыми ворсинками на поверхности. Новый коронавирус является респираторным вирусом - возбудителем ОРВИ. Его распространение и передача осуществляются, прежде всего, воздушно-капельным путем последствием вдыхания капель, выделяемых из дыхательных путей больного или зараженного: например, при кашле или чихании, капель слюны или выделений из носа. Помимо этого, вирус может распространяться за счет поверхностей, если больной к ним прикоснется. В таком случае заражение осуществляется при касании рта, носа или глаз грязными руками [1, с.51].

К наиболее распространенным симптомам Covid-19 относятся: повышение температуры тела, утомляемость, сухой кашель, общая слабость организма. Для более редких симптомов характерны боли в суставах и мышцах, заложенность носа, боль в горле, диарея, потеря вкусовых ощущений и обоняния.

В первую очередь вирус проникает в организм через слизистую оболочку, воздействуя на различные уровни ее организации. Слизистая оболочка ротовой полости состоит следующих компонентов:

1) Вода – составляет около 98% всего секрета. В воде растворены все ферменты, соли и другие составляющие вещества.

- 2) Соли различных кислот, а именно микроэлементы, катионы щелчных металлов.
- 3) Муцин – вещество, имеющее склеивающие свойства, посредством которых пища собирается в один комок и движется единым конгломератом сквозь желудочно-кишечный тракт.
- 4) Лизоцим – оказывает защитное действие благодаря бактерицидным свойствам. Он обеззараживает пищу, предупреждает попадание болезнетворных микроорганизмов в ротовую полость [2, с. 27].

В состав муцина, а, следовательно, в состав слизистой входят сиаловые кислоты. Сиаловыми кислотами называются N- и O-замещённые производные нейраминовой кислоты, моносахарида с девятиатомной углеродной цепью [2, с.38].

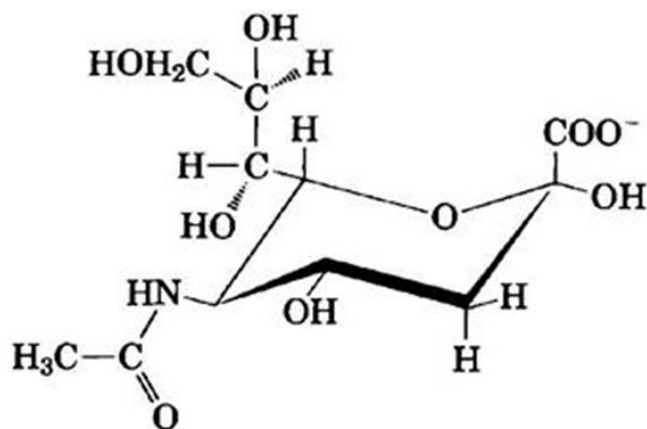


Рис. 1. N-ацетилнейраминовая кислота (сиаловая кислота)

Сиаловые кислоты предотвращают слизистую оболочку от механических и химических превращений. Помимо этого, сиаловые кислоты входят в состав муцина и также влияют на вязкость слюны в ротовой полости человека. Структура муцина в свою очередь представлена веществом ветвистого строения, включающего сами сиаловые кислоты, N-ацетилглюкозамин, молекулы воды, связывающиеся с кислотами водородными связями [4, с. 91].

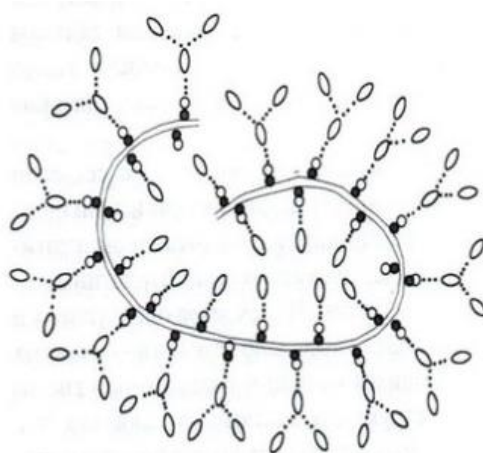


Рис. 2. Структура муцина

Механизм проникновения вируса COVID-19 в организм человека имеет много общего с механизмом проникновения вируса гриппа. Наличие на поверхности S-белка позволяет ему связываться с сиаловыми кислотами. Сиаловые кислоты в большой концентрации находятся на поверхности клеток и входят в состав гликопротеинов. Они играют значительную роль в физиологии и иммунном ответе, воспалении, проникновении вирусов. Нейраминидаза – это фермент, который отвечает за способность клетки вируса проникать в клетку-хозяина и за способность вирусных частиц выходить из клетки после размножения. Нейраминидаза отщепляет остатки сиаловых кислот, тем самым уменьшая их концентрацию.

цию и ослабляя защиту слизистой [4, с. 122]. При расщеплении сиаловых кислот происходит ослабление защиты слизистой оболочки от внешнего воздействия, и, следовательно, заражение происходит значительно быстрее. Можно предположить, что увеличение в организме сиаловых кислот позволит усилить барьер для проникающего в слизистую оболочку вируса, тем самым затруднив его путь [3, с. 81].

К лечению коронавируса необходимо подходить комплексно. Помимо стандартного медикаментозного воздействия стоит обратить внимание на макро- и микроэлементный состав слизистой человека. Таким образом, можно сделать вывод, что при увеличении в организме концентрации сиаловых кислот будет возрастать степень защищенности слизистой от проникновения в нее вирусов.

#### Список литературы

1. Каверин Н.В., Львов Д.К., Щелканов М.Ю. Ортомиксовирусы (Orthomyxoviridae). Руководство по вирусологии. Вирусы и вирусные инфекции человека и животных: монография; под ред. Д.К. Львова.
2. Данилова, Л.А. Биохимия полости рта / Л.А. Данилова. - СПб.: Спецлит, 2016. - 99 с.
3. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека. Учебник для студентов вузов М.: РУДН, 2001, 408 с.
4. Артеменко, А. И. Органическая химия / А.И. Артеменко. - М.: Высшая школа, 2002. - 560 с.

УДК 618.3-06

# ЙОДОДЕФИЦИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПРЕРЫВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

ЧЕРНИКОВА ЕКАТЕРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА,  
БЕСЕДИНА ДАРЬЯ ЮРЬЕВНА,  
СКОРОБОГАТЫЙ АЛЕКСЕЙ ИГОРЕВИЧ

студенты  
ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

**Аннотация:** в настоящее время йододефицитные состояния беременных в России являются одной из актуальных проблем акушерства и эндокринологии, что связано с повсеместностью их распространения и угрозой развития осложнений беременности. Для предотвращения неблагоприятных последствий данного состояния необходим скрининг и последующая прегравидарная подготовка.

**Ключевые слова:** йододефицит, беременность, прегравидарная подготовка, гипотиреоз, скрининг.

## IODINE DEFICIENCY CONDITIONS AS ONE OF THE FACTORS OF PREGNANCY TERMINATION

Chernikova Ekaterina Vyacheslavovna,  
Besedina Darya Yuryevna,  
Skorobogaty Alexey Igorevich

**Abstract:** currently, iodine deficiency conditions of pregnant women in Russia are one of the urgent problems of obstetrics and endocrinology, which is associated with the ubiquity of their spread and the threat of pregnancy complications. Screening and subsequent pre-gravidar preparation are necessary to prevent the adverse consequences of this condition.

**Key words:** iodine deficiency, pregnancy, pregravidar preparation, hypothyroidism, screening.

По данным Andersson M. на 2018 год Россия входит в десятку стран с наибольшими показателями наличия йододефицитных состояний у женщин репродуктивного возраста [1]. В проведенных эпидемиологических исследованиях, опубликованных в 2016 году в «Национальном докладе», посвященном проблеме дефицита йода, сказано, что в России различной степени тяжести йододефицитные состояния встречаются повсеместно. Причиной столь высоких показателей заболевания считают не столько экологические факторы, сколько экономические: за последние десятилетия употребление в пищу продуктов с содержанием йода значительно снизилось, а массовая профилактика данной группы заболеваний не проводилась.

Именно йододефицитным состояниям терапевты уделяют пристальное внимание среди всех патологий, связанных с недостатком микроэлементов. Общеизвестно, что недостаток йода сказывается на функции систем организма, влияя на качество жизни в том числе.

Особенное внимание уделяется эффектам этого состояния во время беременности: йододефицит у беременных может повлечь за собой врожденные пороки развития плода. Спектр нарушений со стороны плода включает неврологические расстройства от легких нарушений в нервно-психической сфере до развития кретинизма. Последствиями тяжелого йододефицита во время беременности являются неонатальный гипотиреоз, пороки развития нервной трубки и высокая детская смертность. При недостаточном поступлении йода во время беременности могут возникнуть не только пороки нервной системы, но и пострадать закладка и дифференцировка других тканей плода.

Важнейшей задачей для акушеров-гинекологов остается прегравидарная подготовка будущих матерей со всеми формами гипотиреоза и, прежде всего, своевременная диагностика гипотиреоза, так как развитие плода может быть нарушено уже на самых ранних сроках. Так, среди осложнений вызванных наличием манифестного гипотиреоза, выделяют: самопроизвольный выкидыш - 4%, гестозы - 7,2%, фетоплацентарная недостаточность (ФПН) - 18%, угроза прерывания беременности - 18%.

Какова же функция щитовидной железы при наступлении беременности? Гормоны Т3 и Т4 (трийодтиронин и тироксин соответственно) необходимы для нормального функционирования органов и систем человеческого организма. Во время беременности они имеют исключительную ценность для развития головного мозга плода: в целом уже на 4 неделе эмбрионального развития можно обнаружить наличие Т3 и Т4 матери, не способных еще проникать сквозь плаценту, но необходимых в дальнейшем развитии. Потребность в гормонах ЩЖ у беременных увеличивается на 40-50% [7]. В процессе физиологически протекающей беременности наблюдается увеличение активности функции щитовидной железы вследствие гиперпродукции ХГЧ, повышения выработки эстрогенов, тироксинсвязывающего глобулина, увеличения почечного кровотока и клубочковой фильтрации, приводящее к усилению экскреции йода с мочой, более интенсивному кровоснабжению ткани щитовидной железы и увеличению массы ткани. В норме развитие гипертиреоза в связи с увеличением потребности в йоде и тиреоидных гормонах возможно.

В головном мозге рецепторы к гормонам формируются на 8-9 неделе, а на 18-19 неделе гестации уровень гормонов равняется аналогичному у взрослых. Несмотря на эти данные, материнские гормоны ЩЖ являются основным источником Т3 в головном мозге плода, который синтезируется в головном мозге при помощи фермента дийодиназы 2 типа из материнского Т4 [8]. Первая стадия развития нервной системы плода происходит во второй половине 1 триместра беременности. Происходит пролиферация нейронов и их последующая миграция в кору ГМ и гиппокамп. Вторым этапом характеризуется следующими процессами: нейрогенез, миграция нейронов, рост аксонов, синаптогенез, дифференцировка глиальных клеток [3]. Третий этап также сопровождается постоянным контролем высокого уровня гормонов ЩЖ плода гормонами матери, так как плод в утробе окончательно не способен снабжать самого себя их достаточным количеством. Нарушения нормального функционирования ЩЖ в виде недостатка или избытка ее гормонов встречаются при различных патологиях: эндемическом зобе, болезни Грейвса, хроническом аутоиммунном тиреоидите, воздействии радиации и т.д. Определяет нозологию и патоморфологию уровень потребления йода - необходимого субстрата для синтеза гормонов ЩЖ.

Серьезную опасность для беременной женщины и плода представляет скрытая форма гипотиреоза, так называемый субклинический гипотиреоз, который может быть причиной многих осложнений беременности: преэклампсии, отслойки плаценты, спонтанного аборта, гипоксии плода [4]. С учетом сложности диагностики СГ и высокой распространенности патологии ЩЖ у беременных считается обоснованным проведение скрининга на выявление патологии врачом акушером-гинекологом. Скрининг должен предполагать проведение УЗИ ЩЖ матери с обязательным подсчетом ее объема (норма до 18 мл); определение в сыворотке крови содержания тиреотропного гормона (ТТГ), свободной фракции тироксина (свободный Т4) и антител к тиреоидной пероксидазе (АТ-ТПО) в 8–12 недель гестации; проведение тонкоигольной пункционной биопсии при обнаружении узлов более 1 см в диаметре [5].

На этапе прегравидарной подготовки всем женщинам, проживающим в йододефицитных регионах, показано назначение индивидуальной йодной профилактики: применяются препараты йода не менее 250 мкг, но не более

500 мкг ежедневно. Поливитаминные комплексы для беременных применяют в дозе 150 мкг/день [9].

Всех женщин с нарушенной функцией ЩЖ следует направить на консультацию к врачу-эндокринологу, задачей которого становится дообследование и последующее назначение заместительной терапии в виде препаратов тиреоидных гормонов. Важен индивидуальный подход к пациентам с разными диагнозами. При СГ необходим контроль беременности в течение первых 12 недель – средний показатель ТТГ на фоне не измененного свободного Т4 повышен (предельно допустимое значение 5 мЕд/л) [6]. Манифестный гипотиреоз встречается реже и характеризуется увеличением ТТГ до 10 мМЕ/л при сниженном свободном Т4 [2]. Гормональная терапия должна быть назначена без промедле-

ния + препараты йода (100-200 мкг/сут). Левотироксин принимают в расчете 2,3 мкг/кг - полная заместительная доза. Если женщина до беременности принимала левотироксин, доза последнего должна быть увеличена на 50%.

### Список литературы

1. Andersson M. et al. Global iodine status in 2011 and trends over the past decade. *The Journal of Nutrition*. 2018 doi: 10.3945/jn.111.149393.
2. Kim HS, Kim BJ, Oh S, et al. Gestational Age-specific Cut-off Values Are Needed for Diagnosis of Subclinical Hypothyroidism in Early Pregnancy. *J Korean Med Sci*. 2015; 30(9):1308-12. doi:10.3346/jkms.2015.30.9.1308.
3. Skeaff, Sheila A. -Iodine Deficiency in Pregnancy: The Effect on Neurodevelopment in the Child. *Nutrients* 3.2 (2011): 265-2733. PMC. Web.12 Dec. 2017.
4. Stagnaro-Green A, Abalovich M, et al. Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and Postpartum. *Thyroid*. 2011;21(10):1081-1125. doi:10.1089/thy.2011.0087.
5. Краснопольский В.И., Петрухин В.А., Бурумкулова Ф.Ф. и др. Заболевания щитовидной железы и беременность (акушерские и перинатальные аспекты) // Всероссийская конференция с международным участием «Клиническая морфология щитовидной железы». Белгород, 2004. С. 51-53.
6. Купреишвили Н. Диагностика субклинического гипотиреоза на ранних сроках беременности / Купреишвили Н. // Актуальная эндокринология, 2015. – №9.
7. Павлова Т.В. Влияние патологии щитовидной железы на течение беременности и родов. Литературный обзор. / Малютина Е.А., Петрухин В.А. // *Фундаментальные исследования*, 2011. - №3. – С.15-21.
8. Петунина Н.А., Трухина Л.В. Течение беременности у пациенток с гипофункцией щитовидной железы. / Петунина Н.А. // *Эффективная фармакотерапия. Эндокринология*, 2010. - №4. – С.6-8.
9. Фадеев Н. По материалам клинических рекомендаций Европейской тиреоидной ассоциации по диагностике и лечению субклинического гипотиреоза у беременных женщин и детей / Фадеев Н. // *Клиническая экспериментальная тиреоидология*, 2014. - №3. – С.20-26.

УДК 614.2

# СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГОНОРЕЙ И СИФИЛИСОМ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ В 2014 – 2019 ГОДАХ

**ЩЕРБИНИНА АНАСТАСИЯ ВЛАДИМИРОВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

**Научный руководитель: Тимошилов Владимир Игоревич**

к.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»

**Аннотация:** в статье рассмотрены актуальные вопросы, связанные с заболеваемостью сифилисом и гонореей в Курской области, сопредельных регионах. Выявлена взаимосвязь с осложнениями, проведена оценена социальной значимости профилактики и лечения патологий. Найдены эпидемически наиболее неблагоприятные регионы из исследуемых.

**Ключевые слова:** ИППП, сифилис, гонорея, заболеваемость, статистика.

**THE STATE OF THE PROBLEM OF THE INCIDENCE OF GONORRHEA AND SYPHILIS IN THE KURSK REGION AND ADJACENT TERRITORIES IN 2014-2019**

**Shcherbinina Anastasia Vladimirovna***Scientific adviser: Timoshilov Vladimir Igorevich*

**Abstract:** the article deals with topical issues related to the incidence of syphilis and gonorrhoea in the Kursk region and neighboring regions. The relationship with complications was revealed, the social significance of the prevention and treatment of pathologies was evaluated. The most epidemiologically unfavorable regions of the studied regions were found.

**Key words:** sexually transmitted infections, syphilis, gonorrhoea, morbidity, statistics.

Актуальность. Инфекции, передаваемые половым путем (ИППП), к которым, прежде всего, относятся сифилис и гонорея, являются актуальной проблемой для системы здравоохранения Российской Федерации и всего мира в целом. Это связано не только с высокой контагиозностью данных заболеваний, но и с их отдаленными последствиями в виде осложнений, к которым относится бесплодие, невынашивание беременности, младенческая смертность. Осложнения затрагивают преимущественно репродуктивную сферу, что негативно сказывается на демографической ситуации в стране [1, с. 19].

В соответствии с ВОЗ, ежегодно происходит заражение ИППП более 340 млн. человек в возрасте 15-49 лет [2, с. 203]. В 2016 г. имело место 87 миллионов случаев заражения гонореей, и 6,3 миллионов случаев заражения сифилисом [3, с. 93]. В связи с этим, одними из важных направлений политики российского правительства в сфере здравоохранения являются меры, направленные на сохранение сани-



тарно-эпидемиологического благополучия, которое представляет собой состояние здоровья населения и среды обитания на определенной территории в определенное время [4, с. 27].

Цель исследования. Оценка эпидемиологической ситуации по поводу заболеваемости сифилисом и гонореей в Курской области и сопредельных территориях в 2014-2019 гг., на основании обращаемости пациентов в медицинские учреждения.

Материалы и методы. Эпидемиология заболеваемости сифилисом и гонореей в Курской, Белгородской, Воронежской, Липецкой, Орловской и Брянской областях изучена и представлена на основе официальных ежегодных материалов ЦНИИОИЗ Минздрава России. В качестве основных рассмотрены показатели первичной заболеваемости – частота выявления новых случаев заражения в расчете на 100 000 населения.

Результаты. С 2014 по 2019 г. показатель первичной заболеваемости сифилисом по России в целом сократился с 25,0 до 15,0 на 100 000 населения (рис. 1).

Ситуация в Центральном федеральном округе (ЦФО) отличалась от показателей в общем по России и характеризовалась стабильным ростом с 2014 по 2016 гг. включительно с 20,4 до 23,9 случаев первичной заболеваемости на 100 000 населения. С 2017 по 2019 гг. зафиксирована убыль первичной заболеваемости с 22,9 до 18,2 на 100 000 населения (рис. 1).

В Курской области четко выделяются 3 периода. В 2014 – 2015 гг. показатели заболеваемости фиксировались на уровне значительно выше и округа, и страны в целом. Но при этом заболеваемость снижалась более высокими темпами, и с 26,8 случаев на 100 000 жителей в 2014 г. сократилась до 24,8 в 2015 г. В 2016 данный показатель зафиксировался на отметке 19,4 что меньше, чем по ЦФО и России. В 2017-2018 гг. наблюдался незначительный рост заболеваемости, а в 2019 г. показатель первичной заболеваемости снова пошел на спад и составил 11,7 случаев на 100 000 населения (рис. 1).

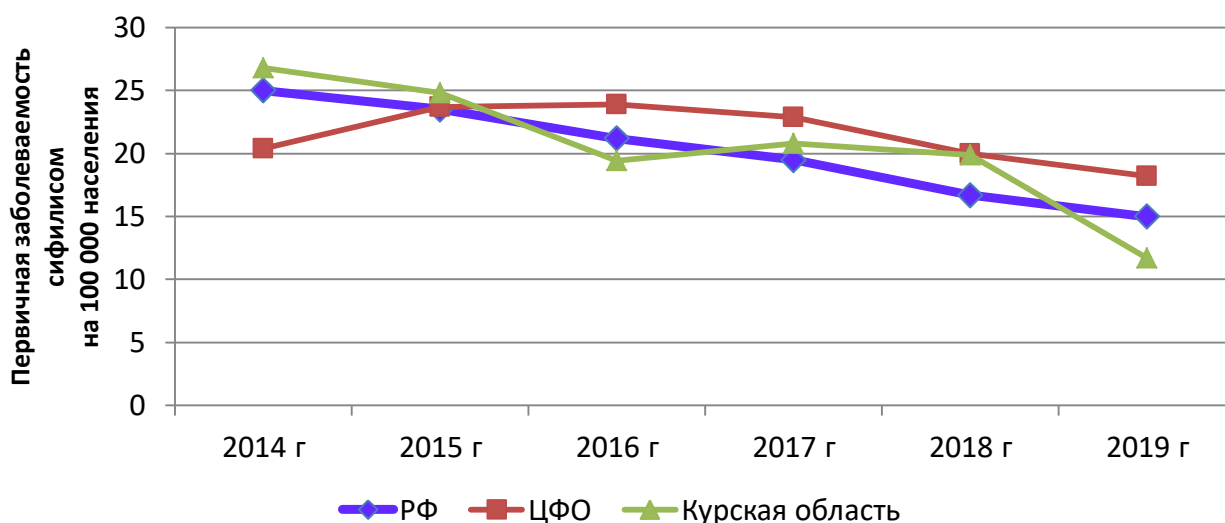


Рис. 1. Первичная заболеваемость сифилисом в России, ЦФО и Курской области

Первичная заболеваемость гонореей, за 2014 – 2019 гг. по России непрерывно снижалась, сократившись с 23,5 до 7,7 новых случаев в год. Наиболее значительной была убыль в 2015 г., когда против предыдущего года число впервые выявленных больных уменьшилось на 21,3% (рис. 2).

По ЦФО показатели 2014 – 2019 гг. были существенно ниже, чем средние по стране. Заболеваемость снизилась с 11,6 до 3,8 новых случаев на 100 000 населения. Ситуация 2018 – 2019 гг. стабилизировалась, наблюдались незначительные колебания в пределах 3,7 – 3,8 случаев на 100 000 населения.

В Курской области с 2014 по 2019 г. шел выраженный спад первичной заболеваемости гонореей: с 21,8 на 100 000 населения в 2014 г. до 1,9 на 100 000 в 2019 г.. В целом, можно сделать вывод, что Курская область на протяжении всех 6 лет имеет значительно более низкий уровень заболеваемости, чем в стране в целом, но выше, чем по ЦФО (рис. 2).

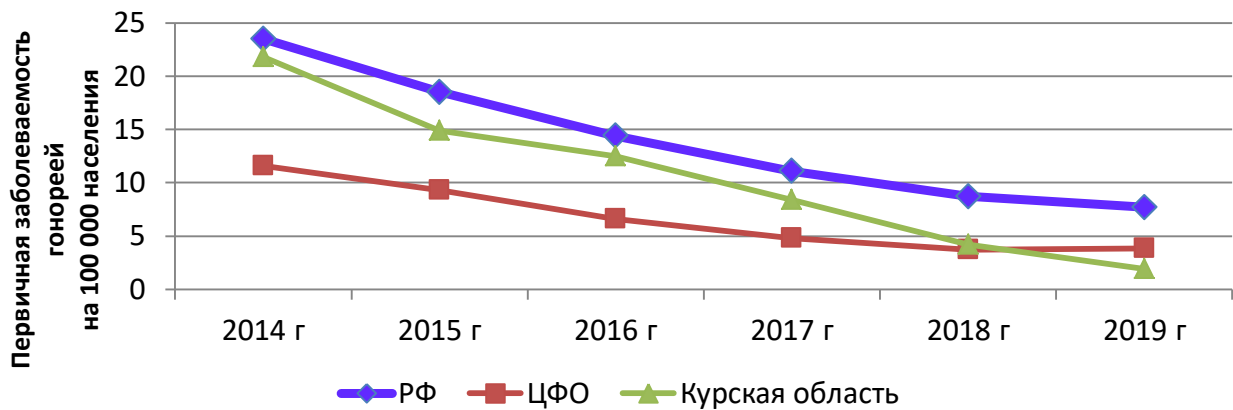


Рис. 2. Первичная заболеваемость гонореей в России, ЦФО и Курской области

Рассматривая ситуацию 2018 – 2019 гг. в сопредельных регионах, необходимо отметить, что значимый рост первичной заболеваемости сифилисом произошел в Воронежской и Брянской областях, а в Курской и Орловской областях показатель существенно снизился (рис. 3).

По состоянию на 2019 г., более низкий, чем в Курской области, уровень заболеваемости отмечен в Белгородской, Липецкой и Брянской областях – 1,8; 8,0; 11,0; случаев на 100 000 населения соответственно. Во всех остальных регионах, граничащих с Курским, показатели незначительно выше, причем наиболее неблагоприятной выглядит Воронежская область – 13,3 первичных случая на 100 000 жителей при тенденции к росту (рис. 3).

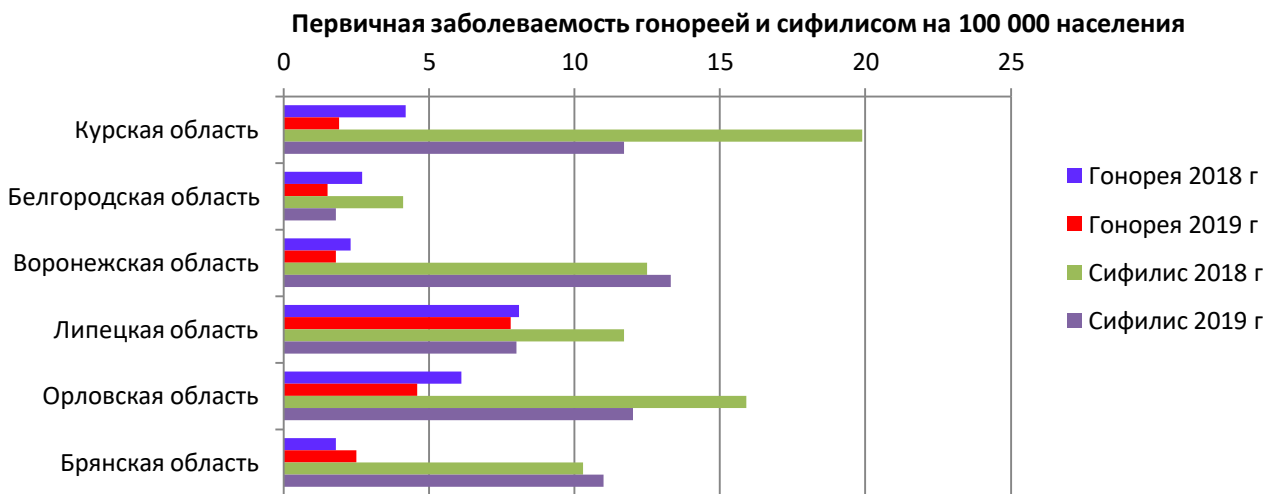


Рис. 3. Первичная заболеваемость сифилисом и гонореей в Курской области и сопредельных территориях

В 2018 – 2019 гг. в Курской области произошел резкий спад первичной заболеваемости гонореей в 2,2 раза с 4,2 до 1,9 случаев на 100 000 населения. При сравнении ситуации 2018 – 2019 гг. в территориях, граничащих с Курской областью, обращает на себя внимание ситуация в Липецкой области – там первичная заболеваемость в эти годы почти в 4 раза выше, чем в Курске – 8,1 и 7,8 новых случаев на 100 000 жителей в 2018 и 2019 гг. соответственно. Это соответствует показателям в целом по России (рис. 2).

В 2019 г. достоверно более высокая, чем в Курской области, частота выявления гонореи, отмечена в Брянске и Орле. В остальных сопредельных регионах ситуация отличается незначительно: немногим более низкий показатель характерен для Белгорода, чуть выше – для Воронежа (рис. 2).

Выводы. Таким образом, за последние 5 лет Курская область активными темпами достигла снижения заболеваемости сифилисом и гонореей в 2,2 и 11 раз соответственно. Это говорит о благоприятной эпидемиологической ситуации и высокой эффективности проводимой профилактической работы. Однако, пандемия коронавирусной инфекции может внести определенные коррективы в статистические показатели заболеваемости ИППП в 2020 г., что требует адаптации превентивных программ к новым условиям.

#### Список литературы

1. Кубанова, А.А. Заболеваемость сифилисом в Российской Федерации в 2010-2014 гг / А. А. Кубанова, А. А.Кубанов, Л. Е. Мелехина // Вестник дерматологии и венерологии. – 2015. – №5. – С. 15-23.
2. Медико-правовые аспекты сдерживания распространения инфекций, передаваемых половым путем / А. А. Сизов, Р. Ф. Шахбазов, Н. А. Андреева // Международн. науч.-практ. конф. «Теоретические и прикладные проблемы современной науки и образования» (28 мая 2019, г. Курск). – Курск: «Б. и.», 2019. – С. 202-210.
3. Белоцерковцева, Л. Д. Репродуктивное поведение подростков и опыт профилактики ВПЧ-ассоциированных заболеваний в Ханты-Мансийском автономном округе / Л. Д. Белоцерковцева, Ю. И. Майер, Л. В. Коваленко // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. -2018. – Т.17, №1. –С.92-100.
4. Кубанова, А.А. Динамика изменений интенсивных показателей заболеваемости инфекций, передаваемых половым путем, в оценке эпидемиологического процесса и состояния здоровья населения Российской Федерации за 2006–2016 годы / А. А. Кубанова, А. А.Кубанов, Л. Е. Мелехина // Вестник дерматологии и венерологии. – 2018. – Т.94, №1. – С. 27-37.

УДК 579

# РОЛЬ ПИТАНИЯ ДЛЯ КИШЕЧНОГО МИКРОБИОМА КАК КЛЮЧЕВОГО ФАКТОРА В ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

**ПУХИР ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА**

студентка

**ЛОСЕВА ТАТЬЯНА ДМИТРИЕВНА**

к.м.н., доцент

ФГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России

**Аннотация:** Существование людей насчитывает 200-340 тысяч лет, в то время как микробов - 3,5 миллиарда. Взаимодействие человека и микроорганизмов привело к балансу (симбиозу), в результате которого микробы получают пищу и место для существования, обеспечив человека выполнением жизненно важных функций. Значение микробиома настолько велико, что на данный момент рассматривается как система, сопоставимая с другими системами организма или своеобразный экстракорпоральный орган [1]. Ежегодно человек съедает 365 кг еды, при этом её разнообразие минимально. Рекомендуемое потребление клетчатки при этом составляет 20-30 г., более 70% людей не съедают достаточного количества фруктов и овощей в день. В статье рассматривается и обобщается влияние питательных веществ (пищевые волокна, ферментированные продукты) с микробиотой.

**Ключевые слова:** микробиот, микробиом, кишечник, здоровье, иммунитет, польза, вред, пища, человек.

## THE ROLE OF NUTRITION FOR THE INTESTINAL MICROBIOME AS A KEY FACTOR IN THE HUMAN HEALTH

**Pukhir Yulia Nikolaevna,  
Loseva Tatyana Dmitrievna**

**Abstract:** The existence of humans dates back 200-340 thousand years, while microbes are 3.5 billion. The interaction between human and microbe led to a balance (symbiosis), so microbes received food and a place to exist, providing a person with the performance of vital functions. The importance of the microbiome is so great, that it considered as a system comparable to other systems of the body or a kind of extracorporeal organ [1]. Every year, a person eats 365 kg of food, while the variety is minimal. The recommended intake of fiber for a person is 20-30 g/day; more than 70% of people do not eat enough fruits and vegetables per day. The article considers that the interaction of nutrients (dietary fiber, fermented foods) with the microbiota determines the overall state of health.

**Key words:** microbiota, microbiome, intestine, health, immunity, benefit, harm, food, person.

**Цель исследования:** резюмировать влияние и значимость питания для микробиома - ключевого фактора в здоровье человека.

**Материалы и методы:** произведен поиск литературы по ключевым словам за 2010-2021 гг. После этого сделан уточняющий поиск, в результате которого выделены наиболее значимые источники информации.

**Введение:**

Микробиом - ДНК бактерий, живущих и взаимодействующих с организмом человека. Микробиота - совокупность живых организмов (грибки, вирусы, бактерии и даже паразиты). Проживание микроорганизмов

в одной экологической нише (кишечнике) называется симбиоз. Все симбионты классифицируются на [2]:

- мутуалистические (взаимовыгодный симбиоз);
- условно-патогенные (нормальные обитатели, но при изменении каких-либо условий и факторов могут стать патогенными);
- гнилостные (подвергают разложению белки и аминокислоты).

**Основная часть:**

Микробиота кишечника насчитывает от 15 до 36 тысяч видов бактерий. Одной из её особенностей является изменение количества по ходу желудочно-кишечного тракта и в толстой кишке достигается максимальное количество. В основе данной разницы лежит отличие сред (более агрессивной в желудке, в следствии наличия кислого содержимого и ферментов, быстрого перемещения химуса), а также сменой преобладающих аэробов в тонкой кишке на факультативные, а далее облигатные анаэробы в толстом кишечнике [3].

Примечательно, что до рождения желудочно-кишечный тракт стерилен. Микробиом передается от матери к ребенку во время прохождения по родовым путям (поэтому отмечается более низкое содержание лактобактерий у детей, появившихся при помощи кесарева сечения) и во время кормления грудью (будут преобладать бифидобактерии) [4].

Отделы кишечника анатомически подразделяются на:

- тонкий (двенадцатиперстная, тощая, подвздошная);
- толстый.

Стенка кишечника состоит из нескольких слоев. Слизистая оболочка является главным барьером от нежелательных патогенов, в ней расположены следующие виды микрофлоры:

- мукозная (М-микрофлора): создаёт биопленку;
- просветная (локализуется в просвете кишечника)

Функции микробиоты высоко значимы для человека:

- выведение токсинов (детоксикация экзогенных и эндогенных веществ);
- продукция гормонов, витаминов (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>, С, К);
- противоопухолевая;
- расщепление пищевых волокон и помощь в усвоении питательных веществ;
- участие в регулировании иммунной, эндокринной и нервной систем;
- синтез аминокислот.

Качественный и количественный состав микробиоты определяется рядом факторов: возраст, пол, профессия, индивидуальные особенности организма, сезон (время года), географическое положение, характер и тип питания.

Питание – физиологическая потребность организма, необходимая для выживания. Диета является ведущим фактором, влияющим на состав микробиоты и не зависит от генетики хозяина. Подтверждением данной теории служит недавнее исследование итальянских ученых, которое показывает, что состав микробиоты у детей, живущих в сельской местности сопоставим с проживающими в городе детьми [5].

Качественный прием пищи включает разнообразие пищевых волокон, ферментированных продуктов (молочнокислых продуктов), углеводов (резистентный крахмал).

Клетчатка, входящая в состав овощей и фруктов, не расщепляется ферментами желудочно-кишечного тракта в следствии отсутствия в организме человека ферментов, расщепляющих β-гликозидную связь, но является субстратом для развития микроорганизмов. За счет анаэробных микроорганизмов происходит образование метаболитов, участвующих в иммунной функции, пролиферации клеток, метаболизме. Снижение разнообразия пищевых волокон приводит к нарушению синтеза необходимых веществ, в результате уменьшается количество короткоцепочечных жирных кислот, что способствует развитию хронических воспалительных заболеваний, так как они отвечают за генерацию регуляторных Т-клеток толстой кишки и ацетилирование гистона H<sub>3</sub> [6]. Также важную роль играет резистентный крахмал, являющийся источником питания для многих полезных микробов, находящихся в кишечнике, что подтверждается исследованиями [7].

Молочные и кисломолочные продукты необходимы для поддержания роста и развития микроорганизмов. Лактоза - основной углевод молока, являющийся по своей природе дисахаридом, необходима для роста и развития бифидобактерий, подавляющих развитие гнилостных и патогенных микроорганизмов, способствующих перевариванию углеводов, увеличивающих абсорбцию кальция, фосфора, аскорбиновой кислоты, витаминов группы В [8]. Российскими учеными было проведено открытое рандомизированное исследование, в ходе которого было выявлено, что при употреблении кисломолочных продуктов детского питания ежедневно улучшался и нормализовался состав микрофлоры, процессы пищеварения [9].

Ферментированные продукты используются издавна, они играют важную роль, так как сохраняют естественным образом спирты, кислоты, антимикробные соединения и подавляют рост патогенов. Также многие пробиотические микроорганизмы, присутствующие в этих продуктах, выживают при прохождении желудочно-кишечного тракта.

#### **Вывод:**

Микробиота является «органом», который требует внимания, так как оказывает заметное влияние на состояние и здоровье человека. В настоящее время ученые обращают внимание на то, что без хорошо сбалансированного состава микробиоты ухудшается здоровье и уровень жизни. Данные литературы и их анализ позволяют сделать вывод о том, что взаимодействие микробиоты с питательными веществами – то, что определяет общее состояние здоровья.

#### **Список литературы**

1. Нормальная микрофлора и ее значение для здоровья человека. Препараты для профилактики и лечения дисбактериозов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [http://vector-vita.narod.ru/Documents/papers/2009\\_Microflora\\_and\\_Disbacteriosis.pdf](http://vector-vita.narod.ru/Documents/papers/2009_Microflora_and_Disbacteriosis.pdf) (2009)
2. Микробиота кишечника: современные представления о видовом составе, функциях и методах диагностики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://www.researchgate.net/publication/320472063\\_Intestinal\\_microbiota\\_modern\\_concepts\\_of\\_the\\_species\\_composition\\_functions\\_and\\_diagnostic\\_techniques](https://www.researchgate.net/publication/320472063_Intestinal_microbiota_modern_concepts_of_the_species_composition_functions_and_diagnostic_techniques) (сентябрь 2017)
3. Кишечная микробиота: современные представления о видовом составе, функциях и методах исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://www.rmj.ru/articles/gastroenterologiya/Kishechnaya\\_mikrobiota\\_sovremennye\\_predstavleniya\\_o\\_vidovom\\_sostave\\_funkciyah\\_i\\_metodah\\_issledovaniya/](https://www.rmj.ru/articles/gastroenterologiya/Kishechnaya_mikrobiota_sovremennye_predstavleniya_o_vidovom_sostave_funkciyah_i_metodah_issledovaniya/) 22.09.2017 (стр. 1244-1247)
4. Тонкая и толстая кишка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.gastroscan.ru/literature/authors/3077>
5. Диета, окружающая среда и микробиота кишечника. Предварительное расследование в отношении детей, проживающих в сельских и городских районах Буркина-Фасо и Италии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://www.researchgate.net/publication/320380668\\_Diet\\_Environments\\_and\\_Gut\\_Microbiota\\_A\\_Preliminary\\_Investigation\\_in\\_Children\\_Living\\_in\\_Rural\\_and\\_Urban\\_Burkina\\_Faso\\_and\\_Italy](https://www.researchgate.net/publication/320380668_Diet_Environments_and_Gut_Microbiota_A_Preliminary_Investigation_in_Children_Living_in_Rural_and_Urban_Burkina_Faso_and_Italy) Октябрь 2017
6. Влияние пищевых волокон на микробиоту кишечника при болезнях и здоровье хозяина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S193131281830266X?showall%3Dtrue%26via%3Dihub#bib21> 13.06.2018
7. Доминирующие и реагирующие на диету группы бактерий в микробиоте толстой кишки человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.nature.com/articles/ismej2010118>
8. Перспективы использования ферментированных молочных продуктов у детей с первичной гиполактазией взрослого типа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.ped-perinatology.ru/jour/article/viewFile/1165/948> (2020)
9. Кисломолочные продукты и здоровье ребенка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.ped-perinatology.ru/jour/article/view/1304> (2020)

© Ю.Н. Пухир, Т.Д. Лосева, 2021

УДК 613.954-956

# ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЗППП И ПОДРОСТКОВОЙ БЕРЕМЕННОСТИ ПОСРЕДСТВОМ ПОЛОВОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ДОШКОЛЬНЫХ И ШКОЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

**ДОРЖИЕВА ДАРИНА ЮРЬЕВНА**

ординатор

ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России

**Аннотация:** в настоящее время складывается неблагоприятная среда в результате непонимания детьми и подростками основ сексуального поведения, что ведет к ухудшению показателей заболеваемости и влияет на демографические показатели. Произошло столкновение двух поколений: консервативного, для которых говорить о сексуальном поведении табу, и нынешнего, которые не способны самостоятельно должным образом воспринимать информацию о гендерных особенностях и правильно ее применять в повседневной жизни. В вопросе полового воспитания необходим медико-гигиенический подход, что и было заложено в данную статью, в которой отображается медицинское обоснование важности данной темы и почему об этом нужно и можно говорить. На основании мотивации использовать медико-гигиенический подход в решении данной проблемы была проанализирована база данных нормативно-правовых документов санитарного законодательства Российской Федерации и других стран, научная литература российских и зарубежных авторов, данные Всемирной организации здравоохранения.

В данной статье приведены статистические данные уровней заболеваний, передающихся половым путем, рождения детей матерями-подростками, искусственного прерывания беременности в возрастной группе до 17 лет; отображена динамика уровней прерывания беременности матерями-подростками и материнской смертности на территории РФ. Так же был проведен сравнительный анализ соответствующих статистических данных Швеции и России.

Теоретически обоснована главенствующая роль государства в снижении уровня заболеваемости и повышении демографических показателей, и почему так важно начинать половое воспитание именно с дошкольного возраста.

**Ключевые слова:** половое воспитание, дети и подростки, подростковая беременность, заболевания, передающиеся половым путем, профилактика, психогигиена .

**HYGIENIC ASPECTS OF PREVENTION OF SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES AND ADOLESCENT PREGNANCY THROUGH SEXUAL EDUCATION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS IN PRESCHOOL AND SCHOOL ESTABLISHMENTS**

Dorzhieva Darina Yurievna

**Abstract:** Currently, an unfavorable environment is developing as a result of children and adolescents' lack of

understanding of the basics of sexual behavior, which leads to a deterioration in morbidity rates and affects demographic indicators. There was a clash of two generations: the conservative generation, for whom it is taboo to talk about sexual behavior, and the current generation, who are not able to independently properly perceive information about gender characteristics and correctly apply it in everyday life. In the issue of sex education, a medical and hygienic approach is necessary, which was laid down in this article, which shows the medical justification for the importance of this topic and why it is necessary and possible to talk about it. Based on the motivation to use a medical and hygienic approach in solving this problem, the database of normative legal documents of the sanitary legislation of the Russian Federation and other countries, scientific literature of Russian and foreign authors, and data from the World Health Organization were analyzed.

This article presents statistical data on the levels of sexually transmitted diseases, the birth of children by adolescent mothers, artificial abortion in the age group under 17 years; shows the dynamics of the levels of abortion by adolescent mothers and maternal mortality in the territory of the Russian Federation. A comparative analysis of the relevant statistics from Sweden and Russia was also carried out.

The leading role of the state in reducing the incidence rate and increasing demographic indicators is theoretically justified, and why it is so important to start sex education from preschool age.

**Key words:** sex education, children and adolescents, adolescent pregnancy, sexually transmitted diseases, prevention, psychohygiene .

Половое воспитание – комплекс медико-биологических, гигиенических, психологических и педагогических мер, направленных на формирование у детей и подростков межполовых отношений [1, с. 2-3]. Колесов Д.В. – советский и российский врач-педиатр, выпускник Первого Московского Медицинского Института имени Сеченова, академик РАО – определял цель полового воспитания как «овладение подрастающим поколением нравственной культурой в сфере взаимоотношения полов» [2, с. 1]. Воспитание детей неразрывно связано с половым просвещением. Для того, чтобы ребенок был полностью адаптирован к социальному взаимодействию, в него необходимо заложить такие понятия как анатомические и физиологические особенности полов, к чему приводит незащищённый секс, роль семьи в обществе [3, с. 270], [4, с. 65-66].

Цель – теоретически обосновать меры профилактики заболеваний, передающихся половым путем (ЗППП), подростковой беременности, материнской смертности, патологий новорожденных и бесплодия посредством внедрения полового воспитания детей дошкольного и школьного возрастов; что в дальнейшем приведет к улучшению демографических показателей и повышению уровня здоровья.

#### **Задачи:**

1. Теоретически обосновать причины высоких уровней ЗППП, подростковой беременности.
2. Провести сравнительный анализ уровней ЗППП со странами, где половое воспитание является частью школьной программы.
3. Теоретически обосновать что формирование у детей дошкольного и школьного возраста ответственного отношения к своему здоровью и здоровью других людей приведет к сохранению репродуктивного здоровья и повышению демографических показателей.
4. Предложить примерную программу дошкольного и школьного полового воспитания детей и основные принципы профилактики ЗППП и подростковой беременности.

**Материалы и методы.** В данной статье применены статистические, информационные, аналитические методы. Использовались данные нормативно-правовой документации санитарного законодательства Российской Федерации. Также проведен анализ статистической информации Королевства Швеция, Всемирного Банка и Всемирной организации здравоохранения по профилактике ВИЧ-инфекции и подростковой беременности.

#### **Результаты и их обсуждение.**

*Подростковая беременность.* Ежегодно во всем мире регистрируются около 10 миллионов случаев беременностей у девушек в возрасте от 15 до 19 лет, и почти все они происходят в развивающихся странах [5], Россия не исключение.



Федеральная служба государственной статистики приводит нам данные за 2019г. [6]. По этим данным коэффициент рождаемости в 2019г. составил 14,6 среди девочек в возрасте 15-19 лет.

Коэффициент рождаемости представляет собой число родившихся в расчете на 1000 населения и рассчитывается по отношению общего числа родившихся матерями данной возрастной группы за год к среднегодовой численности девочек этого же возраста умноженное на 1000 [7]. Абсолютное количество родившихся девочками в возрасте 15-19 лет за 2019 год составило 50643 [8]. По несложным математическим подсчетам получается, что на 3,4 млн девочек 15-19 лет приходится 50643 ребенка, рожденных живыми. Это 14,6 новорожденных на 1000 матерей-подростков по всей стране.

Для юных матерей характерно недостаточность или отсутствие знаний в вопросах гендерных отличий, анатомических и физиологических особенностей человека; более раннее начало половой жизни; короткий интервал от начала половой жизни до наступления беременности [9, с. 99]; в большинстве случаев юные женщины не используют какие-либо методы контрацепции и не состоят в браке; так же для юных беременных характерно позднее обращение к врачу [10]. Все эти социальные факторы ведут к тяжелым медицинским последствиям.

По данным ВОЗ осложнения беременности и родов являются основной причиной смертности среди девочек в возрасте 15-19 лет во всем мире. Матери-подростки подвергаются более высокому риску эклампсии, послеродового эндометрита и системных инфекций, чем женщины 20-24 лет. Роды в раннем возрасте повышают риск как для матерей, так и для новорожденных [11]. Дети, рожденные матерью в возрасте до 20 лет, подвергаются более высокому риску низкой массы тела, недоношенности и тяжелых неонатальных заболеваний [9, с. 99]. У первородящих подростков ведущим осложнением является слабость родовых сил и дискоординированная родовая деятельность, также чаще отмечаются преждевременные роды, гипотоническое кровотечение в послеродовом периоде и высока частота гипохромной анемии [10, с. 74], [12, с. 88].

У матерей-подростков чаще наблюдается депрессия в послеродовом периоде, что связано с проблемой собственного развития, помимо заботы о новорожденном; с более низким уровнем образования, более низким доходом и одиноким статусом [13].

Кроме того, во всем мире в 2015-2019 годах производилось 73 млн абортс каждый год [14]. Среди девочек-подростков ежегодно происходят примерно 5,6 миллионов случаев аборта [15]. В таблице 1 представлены данные Федеральной службы государственной статистики по количеству прерывания беременности за 2019г. [16].

Таблица 1

**Прерывание беременности по возрастным группам в России 2019 г.**

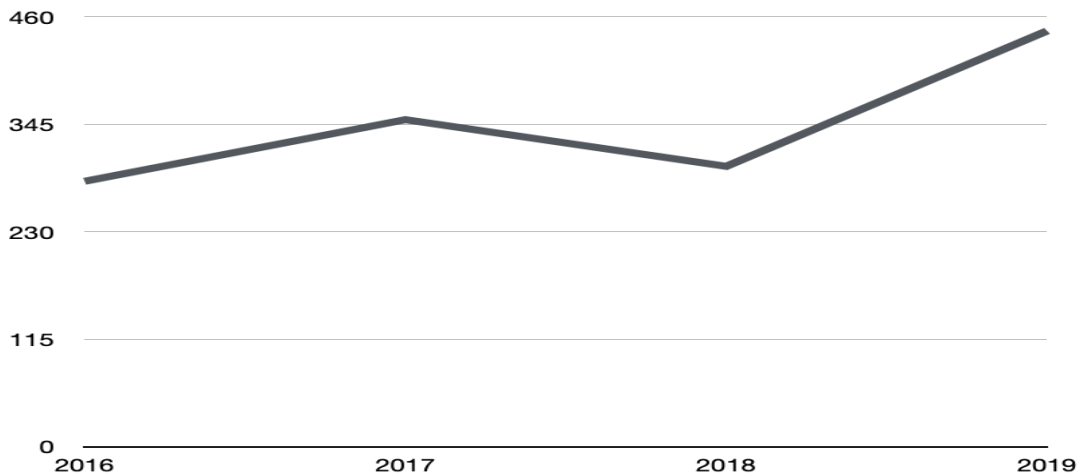
	Число абортс, тыс.	На 1000 женщин соотв. возраста
<b>Всего</b>	621652	18,0
<b>до 14 лет</b>	445	0,1
<b>15-17</b>	5141	2,4
<b>18-44</b>	609617	22,3
<b>45 и более лет</b>	6359	1,1

Абортс в количестве 445 пришлось на девочек в возрасте меньше 14 лет, а на девочек в возрастном промежутке 15-17 лет - 5141 абортс.

На рисунке 1 представлены данные, которые отображают число прерываний беременности девочками до 14 лет в России за период 2016-2019г [16]. В 2016 г. количество абортс было совершено в количестве 284, а в 2019 г. – 445. За представленный период произошел рост числа прерываний беременности в 1, 56 раз.

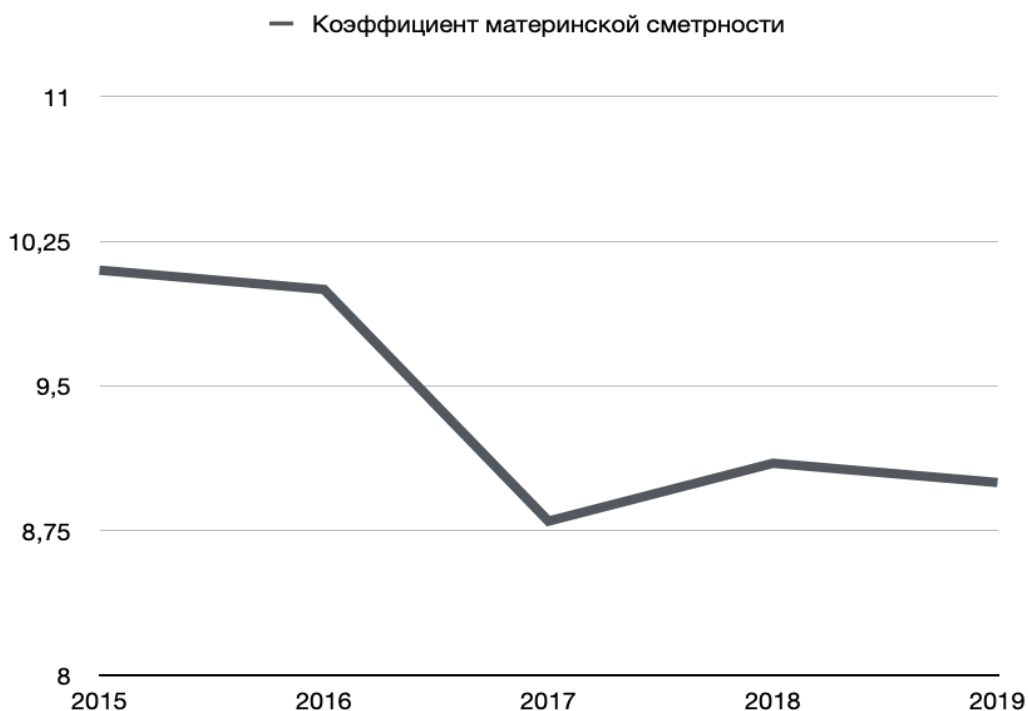
Искусственное прерывание беременности способствует повышению уровня развития психических расстройств, сходных с клиникой расстройства адаптации, [17, с. 142] и приводит к длительным нарушениям состояния здоровья, таким как кровотечение, эндометрит, септические заболевания и материнская смертность [18, с. 69]; что не может не отразиться на демографии нашей страны.

На рисунке 2 изображена кривая коэффициента материнской смертности (КМС) за период 2015-2019гг. [19]. Коэффициент материнской смертности отображает отношение числа умерших беременных (с начала беременности), рожениц, родильниц в течение 42 дней после прекращения беременности к числу живорожденных, умноженное на 100 000 [20].



**Рис. 1. Число прерываний беременности девочками до 14 лет в России**

Среднее арифметическое значение КМС за период 2015-2019гг. составляет 10,7, также нет стабильности по данному показателю. В период 2015-2017гг. КМС пошел на спад, но уже в следующий период мы видим рост данного показателя. У девочек-подростков в возрасте до 16 лет риск материнской смертности в четыре раза выше, чем у женщин старше 20 лет, а смертность их новорожденных детей на 50% выше [21].



**Рис. 2. Коэффициент материнской смертности в России 2015-2019гг.**

Для сравнения представлены статистические данные Швеции. Швеция-родина сексуального воспитания, которое стало обязательным школьным предметом еще в 1955г. Но первые уроки начали проводиться еще в начале века в школах для девочек в Стокгольме. Шведская ассоциация сексуально-

го образования (RFSU) была основана в 1933 году по инициативе Элизы Оттесен-Енсен [22].

Коэффициент рождаемости в Швеции составляет 4,1 на 1000 девушек в возрастной группе 15-19 лет за период 2015-2019гг. [23]. В России же этот показатель в 2019г. - 14,6 на 1000 матерей-подростков [6]. Отсюда мы можем провести параллель между уровнем рождаемости подростками и внедрением уроков полового воспитания.

Конечно же нельзя сказать, что только эти самые уроки способствуют снижению уровня подростковой беременности. Это целый комплекс мероприятий, в котором, мы с уверенностью можем сказать, половое воспитание занимает главенствующую роль.

*Уровни заболеваний, передающихся половым путем*

Возникновение пандемии ВИЧ-инфекции является крупнейшим событием конца XX века и остается актуальным и по сей день. По данным ВОЗ ВИЧ унес почти 33 млн человеческих жизней в мире и является глобальной проблемой общественного здравоохранения [24].

ВИЧ-инфекция относится к гемоконтактным инфекциям, то есть механизм передачи данного заболевания является контакт с кровью больного и другими биологическими жидкостями.

Основные пути заражения:

- незащищенный половой акт;
- использование общих инъекционных принадлежностей;
- вертикальный путь передачи- от матери к ребенку [25, с. 65-66], [26, с. 23-24].

Так же к гемоконтактным заболеваниям относятся гепатиты, гонококковая инфекция, сифилис; общая характеристика которых обусловлена одинаковыми путями передачи, выраженность которых варьирует в зависимости от возбудителя.

Чрезвычайно высокое количество случаев поражённости населения ЗППП отображено в таблице 3 [27]. Их широкое распространение в значительной степени обусловлено социальными факторами и зависит от соблюдения населением правил личной гигиены и ведения соответствующего образа жизни, прежде всего сексуального поведения [28, с. 458].

Таблица 2

Число зарегистрированных случаев инфекционных заболеваний в России 2020г.

Случаи инфекционных заболеваний в 2020г.	ВСЕГО	Из них 0-17 лет
Болезнь, вызванная ВИЧ	61232	641
Гонококковая инфекция	9556	318
Гепатит В		
острый	512	4
хронический	6403	18
Гепатит С		
острый	964	30
хронический	24514	205
Сифилис (все формы)	14889	149

ВИЧ-инфекция наиболее распространена среди социально-экономического класса, представители которого не имеют высшего образования (строители, водители-дальнобойщики) [25, с. 65-66] и имеют доход меньше или равный минимальной заработной плате. Среди подростков основной путь передачи является половой как среди гетеросексуалов, так и среди гомосексуалов [29]. Также среди подростков не характерны доверительные отношения с родителями и преподавателями дошкольных и школьных организаций, многие подростки отмечают половую просвещенность, но так как отношения со старшим поколением не доверительные и, в основном, всю информацию они черпали из СМИ, то у них не сформировалось ответственное отношение к своему здоровью [29]. Просто знать недостаточно, важно понимать всю серьезность последствий беспечного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.

Чтобы предотвратить распространение ВИЧ-инфекции, необходимо вкладывать в ребенка с ран-

него детства ответственное отношение к своему здоровью и, как следствие, к здоровью окружающих, так как привычки возникают в детстве вместе с навыками и умениями [30, с. 4].

Именно в младшем возрасте дети способны не только освоить основные навыки культуры и гигиены, понять их важность, но и научиться легко и правильно их выполнять [31, с. 12-13].

Для сравнения приведены статистические данные Швеции, где уроки полового воспитания более 60 лет активно практикуются и являются обязательным школьным предметом. По данным Агентства здравоохранения Швеции на 2019г. в Швеции в общей сложности зарегистрировано 449 новых случаев ВИЧ-инфекции, в перерасчёте на 100 тыс. населения- 4,4 случая [32]. В России же по данным Росстата в 2019 году новых случаев ВИЧ-инфекции составило-81716, что является 56 случаев на 100 тыс. населения [27]. Разница более чем в 12 раз.

В России, так же, как и в Швеции, были приняты и вступили в силу «Конвенция о правах ребенка» и «Конвенция Совета Европы о защите детей от сексуальной эксплуатации и сексуальных злоупотреблений» [33], [34], в которых сказано «Государства-участники признают важную роль средств массовой информации и обеспечивают, чтобы ребенок имел доступ к информации и материалам из различных национальных и международных источников, особенно к такой информации и материалам, которые направлены на содействие социальному, духовному и моральному благополучию, а также здоровому физическому и психическому развитию ребенка» (статья 17) [33], «Каждая Сторона принимает необходимые законодательные или иные меры, направленные на обеспечение включения в программы начального и среднего школьного образования информации для детей об опасностях, связанных с сексуальной эксплуатацией и сексуальным злоупотреблением, а также информации о способах защиты себя, адаптированной к их развивающимся способностям.

Эта информация, предоставляемая, при необходимости, во взаимодействии с родителями, дается в более широком контексте полового воспитания, и в ней особое внимание уделяется ситуации повышенной опасности, в особенности связанным с использованием новых информационно-коммуникационных технологий» (статья 6 «Просвещение детей») [34].

Также в Российском законодательстве существуют санитарно-правовые документы, регулирующие вопросы санитарно-эпидемиологического благополучия населения страны, в которых сказано, что гигиеническое воспитание и обучение должны осуществляться в дошкольных и других образовательных организациях и, что учебные программы образовательных учреждений должны включать вопросы профилактики ВИЧ-инфекции [35], [36], [37]. Но при формировании программы полового воспитания должен учитываться Федеральный закон от 29 декабря 2010г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» [38]. В статье 2 п. 8 и п. 11, статье 5 п. 1 данного закона говорится о том, что: информация, представляемая в виде натуралистических изображений или описания половых органов человека; изображения или описание в любой форме и с использованием любых средств человека, отдельных частей тела человека, действие (бездействие), события, явления, их последствий с фиксированием внимания на деталях, анатомических подробностях и (или) физиологических процессах; является приносящей вред здоровью и (или) развитию детей. Также в основе школьной программы по профилактике ЗППП и подростковой беременности должна лежать адаптация профилактических мер для подростков: использование современных технологий в пропаганде здорового образа жизни; укрепления семьи, так как семейная нестабильность способствует рискованному сексуальному поведению со стороны подростков; образования, так как менее образованные подростки подвергаются более высокому риску заражения ЗППП и ранней беременности; с помощью приложений, платформ социальных сетей, которые могут способствовать вовлеченности и заинтересованности [39].

Для предотвращения мнения, что половое воспитание является причиной снижения рождаемости в стране, проведен сравнительный анализ России и Швеции по такому показателю, как суммарный коэффициент рождаемости. По данным Всемирного банка суммарный коэффициент рождаемости в России в 2019г. составил 1,5 на одну женщину. В Швеции рождаемость в перерасчете на одну женщину в 2019г. составила 1,7 [40].

*Сексуальное поведение, как часть жизни*

Сексуальное поведение, такое же предопределяющее модель нашей жизнедеятельности, как

пить, есть и спать. О чем можно и нужно говорить.

Основы нашего поведения предопределяются нейрогуморальной регуляцией.

Ряд элементов в нашем организме формирует приспособление живой системы, то есть человека, к внешней среде-оптимизирует жизнедеятельность. Так, в гипоталамусе выделяется гормоны вазопрессин и окситоцин, после чего вазопрессин, взаимодействуя с V2-рецепторами дистальных отделов почечных канальцев, способствует повышению проницаемости стенки канальцев для воды, ее реабсорбции и концентрированную мочи [41]. Так же этот гормон поступает через аксоны экстрагипоталамической системы в лимбическую систему и средний мозг, в результате чего происходит формирование жажды [42, с. 280-281], [43, с. 195].

Также доказано, что вазопрессин способствует парным связям, сотрудничеству и реакции на угрозу и тревогу [41].

Все мы знаем о таких важных функциях окситоцина как сокращение матки при родах, формированию лактации за счет изменения тонуса протоков молочных желез [43, с. 195-196]. Но на равне с этим окситоцин является «социально-значимым элементом» [44]. Научные эксперименты показали, что концентрация окситоцина в живой среде формирует способность создания семьи и психологическую привязанность к партнеру. Так полевки, на равне с человеческой особью, имеют склонность к моногамии и создают семьи [45]. Что говорит нам о том, что такой элемент как окситоцин и вазопрессин формируют у нас мочевыделительное и питьевое поведения, поведение в семье и обществе.

Наравне с другими системами регуляции организма существует гипоталамо-аденогипофизарно-гонадная регуляция. В гипоталамусе образуются гонадолиберины, которые секретируются в аденогипофиз. В аденогипофизе этот пептидный гормон стимулирует секрецию гонадотропинов-лютеинизирующего и фолликулостимулирующего гормонов, которые в свою очередь действуют на гонады [42, с. 273-274], [43, с. 206].

Фолликулостимулирующий гормон действует на рецепторы клеток Сертоли в семенниках, что влечет за собой рост яичек и сперматогенез у мужчин [46]; также воздействует на пролиферацию клеток гранулёзы у женщин [47].

Таким образом гипоталамо-аденогипофизарно-гонадная регуляция способствует формированию сексуального и поло-ролевого поведения.

Такие бессознательные реакции в нашем организме как мочевыделительное, питьевое поведения, поведение в семье и обществе, поло-ролевого и сексуального поведения строго регулируются определенными веществами, циркулирующими в нашем организме [48].

**Выводы:**

- причины высоких уровней ЗППП и подростковой беременности являются недостаточность или отсутствие знаний в вопросах гендерных отличий, анатомических и физиологических особенностей человека, как следствие несоблюдение правил личной гигиены и отсутствие ответственного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих, которые не сформировались в детстве.

- проведен сравнительный анализ уровней ВИЧ-инфицированных между Россией и Швецией. Сравнительный анализ показал, что в России в перерасчёте на 100 тыс. населения количество новых случаев ВИЧ-инфицированных в 2019г. в 12 раз больше, чем в Швеции. Также отображена динамики коэффициента материнской смертности в России. Среднее арифметическое значение КМС за период 2015-2019гг. составляет 10,7, также нет стабильности по данному показателю. В период 2015-2017гг. КМС пошел на спад, но уже в следующий период мы видим рост данного показателя

Проведен сравнительный анализ показателя суммарный коэффициент рождаемости между Россией и Швецией, в котором Швеция занимает лидирующую позицию.

Проведен сравнительный анализ по показателю коэффициент рождаемости матерями в возрастном промежутке 15-19 лет между Россией и Швецией. В Швеции данный показатель за период 2015-2019 г. составил 4,1 на 1000 девушек в возрасте 15-19 лет. В России в 2019г. коэффициент рождаемости девушками в возрастном периоде 15-19 лет составил 14,6 на 1000 девушек подростков.

Представлены статистические данные Федеральной службы государственной статистики по количеству прерываний беременности девушками в возрасте до 14 лет за период 2016-2019гг. в России.

За период 2016-2019гг. этот показатель вырос в 1, 56 раз.

– теоретически обосновано, что начинать половое воспитание необходимо с дошкольного возраста, так как именно в младшем возрасте дети способны не только освоить основные навыки культуры и гигиены, понять их важность, но и научиться легко и правильно их выполнять. Теоретически обосновано, что ответственность за это лежит на государстве, потому что в соответствии с санитарным законодательством Российской Федерации гигиеническое воспитание должно быть частью образовательной программы дошкольных и школьных организаций, что и приведет нас к улучшению демографических показателей.

– предложены основные меры профилактики ЗППП и подростковой беременности, которые включают в себя:

Введение уроков полового воспитания в дошкольных и школьных организациях;

Подготовка воспитателей дошкольных организаций и учителей школьных организаций, либо медицинских работников данных организаций к проведению уроков полового воспитания;

В основе школьной программы по профилактике ЗППП и подростковой беременности должна лежать адаптация профилактических мер для подростков: использование современных технологий в пропаганде здорового образа жизни; укрепления семьи, так как семейная нестабильность способствует рискованному сексуальному поведению со стороны подростков; образования, так как менее образованные подростки подвергаются более высокому риску заражения ЗППП и ранней беременности; с помощью приложений, платформ социальных сетей, которые могут способствовать вовлеченности и заинтересованности.

Закрепление за каждой образовательной организацией медицинского работника из локальных центров здоровья для мониторинга уроков и просветительской деятельности;

Здоровье является состоянием полного физического, душевного и социального благополучия... Посредством полового воспитания, воздействуя на детей с раннего возраста, мы поспособствуем социальному благополучию. Показывая, что о вопросах полового поведения говорить можно и нужно, мы сформируем душевное благополучие. В результате, снизив таким образом уровни ЗППП, подростковой беременности, мы достигнем физического благополучия и сформируем здоровую нацию.

### Список литературы

1. Доценко Л.И., Попова О.В. Проблема полоролевого воспитания детей дошкольного возраста в педагогике // Наука об образовании. – 2019. – С. 1-3.
2. Колесов Д.В. Беседы о половом воспитании // Педагогика. – 1986. – 2-е изд. – С. 1-3.
3. Асильдерова М.М. Риск и проблемы социализации детей в современной семье // Мир науки, культуры образования. – № 1 (86). – 2021. – С. 270-272.
4. Горошенкина Е.А. Модель развития педагогической компетентности родителей младших подростков с учетом гендерного подхода // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – Т. 7. № 1 (22). – 2018. – С. 65-68.
5. Markandu Thirukumar, Vijayakumary Thadchanamoorthy, Kavinda Dayasiri Adolescent Pregnancy and Outcomes: A Hospital- Based Comparative Study at a Tertiary Care Unit in Eastern Province, Sri Lanka // Cureus. – 2020. – vol. 12. DOI: 10.7759/cureus.12081
6. Коэффициент рождаемости среди подростков (в возрасте от 10 до 14 и в возрасте от 15-19 лет) на 1000 женщин в соответствующей возрастной группе (3.7.2.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fedstat.ru/indicator/58677#> (21.05.2021).
7. Коэффициент рождаемости среди подростков (в возрасте от 10 до 14 и в возрасте от 15-19 лет) на 1000 женщин в соответствующей возрастной группе (3.7.2.). Методика расчета. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fedstat.ru/indicator/58677#> (21.05.2021).
8. Число родившихся по возрасту матери и очередности рождения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fedstat.ru/indicator/59992> (21.05.2021).
9. Ларюшева Т.М., Баранов А.Н., Истомина Н.Г., Сизюхина Н.Н., Ревако П.П. Отличительные особенности акушерских и перинатальных осложнений у девушек 13-18 лет в сравнении с женщинами

20-25 лет // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2017. - №6. – С. 91-100.

10. Елгина С.И., Кондратова Л.А. Беременность и роды у юных // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2020. – Т. 16. - № 2. – С. – 70-77. DOI: 10.33029/1816-2134-2020-16-1-70-77.

11. Подростковая беременность. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy> (21.05.2021)

12. Самчук П.М., Розалиева Ю.Ю. Течение беременности и родов у первородящих подростков в современных условиях // Международный научно-исследовательский журнал. – 2019. – № 9 (87). – Ч. 1. – С. – 85-89. DOI: 10.23670/IRJ.2019.87.9.014

13. Sara Agnafors, Marie Bladh, Carl Goran Svedin, Gunilla Sydsjo Mental health in young mothers, single mothers and their children // BMC Psychiatry. – 2019. – v. 19. DOI: 10.1186/s12888-019-2082-y.

14. Jonathan Bearak, Anna Popinchalk, Bela Ganatra, Ann-Beth Moller, Özge Tunçalp, Cynthia Beavin, Lorraine Kwok, Leontine Alkema Unintended pregnancy and abortion by income, region, and the legal status of abortion: estimates from a comprehensive model for 1990–2019 // Lancet Glob Health. – 2020. – Vol. 8. – P. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30315-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30315-6)

15. Adding it up: costs and benefits of meeting the contraceptive needs of adolescents. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.guttmacher.org/report/adding-it-meeting-contraceptive-needs-of-adolescents#> (27.05.2021).

16. Число прерываний беременности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fedstat.ru/indicator/41696> (27.05.2021).

17. Смирнова Т.И., Северова Е.А., Илларионова Е.Н. Аборт: отдаленные осложнения // Смоленский медицинский альманах. – 2018. – С. – 141-143.

18. Очилдиев А.А., Худоярова Д.Р., Элтазарова Г.Ш. Искусственные аборты при беременности // Достижения науки и образования. – 2019. – С. – 68-70.

19. Коэффициент материнской смертности (3.1.1.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fedstat.ru/indicator/57314> (27.05.2021).

20. Методика анализа материнской смертности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [http://управление-здравоохранением.pdf/publ/medicinskaja\\_statistika/metodika\\_analiza\\_materinskoj\\_smertnosti/28-1-0-55](http://управление-здравоохранением.pdf/publ/medicinskaja_statistika/metodika_analiza_materinskoj_smertnosti/28-1-0-55) (27.05.2021).

21. Подростковая беременность: сложный в культурном отношении вопрос [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.who.int/bulletin/volumes/87/6/09-020609/ru/> (27.05.2021).

22. Как выглядит половое воспитание в США, Норвегии, Нидерландах, Индии и России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://portalramn.ru/health/kak-vyglyadit-polovoe-vospitanie-v-ssha-norvegii-niderlandakh-indii-i-rossii> (27.05.2021).

23. BE0101\_Aldersdifferentierade fruktsamhetstal 2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/en/ssd/START\\_BE\\_BE0101\\_BE0101H/FoddaK/](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/en/ssd/START_BE_BE0101_BE0101H/FoddaK/) (27.05.2021).

24. ВИЧ/СПИД. Основные факты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids> (31.05.2021).

25. Цыбакова О.А., Крутилина Г.Н., Миненкова Г.Э., Евстафьев В.В., Осипенко Т.В. Текущие особенности превалирующего пути передачи ВИЧ-инфекции // Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. – 2019. - № 3 (26). – Т.1. – С. – 65-66.

26. Козырина Н.В., Ладная Н.Н., Нарсия Р.С. Пути элиминации вертикальной передачи ВИЧ-инфекции // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2018. - № 6. – С. 18-25.

27. Число зарегистрированных случаев инфекционных заболеваний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fedstat.ru/indicator/38208> (31.05.2021).

28. В.И. Покровский, С.Г. Пак, Н.И. Брико, Б.К. Данилкин Инфекционные болезни и эпидемиология // Учебник для ВУЗов. – 2007. – С. – 458-459.

29. Stella Regina Taquette, Luciana Maria Borges da Matta Souza HIV-AIDS prevention in the conception of HIV-positive young people // Rev Saude Publica. – 2019. – v. 53. DOI: 10.11606/s1518-8787.2019053001174.

30. Рубинштейн С.Л. О воспитании привычек у детей // Педагогические советы родителям. Академия педагогических наук РСФСР. – 1958. – С. – 3-37.
31. Андреева Н.А. Воспитание культурно-гигиенических навыков у детей младшего школьного возраста // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2019. - № 4 (44). – С. – 12-16. УДК 373.2
32. HIVinfektion [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/statistik-a-o/sjukdomsstatistik/hivinfektion/?t=county> (31.05.2021).
33. Генеральная Ассамблея ООН Конвенция о правах ребенка. – 1989.
34. Совет Европы Конвенция Совета Европы о защите детей от сексуальной эксплуатации и сексуальных злоупотреблений. – 2007.
35. Санитарно-эпидемиологические правила от 16 декабря 2013г. СП 3.1/3.2.3146-13 «Общие требования по профилактике инфекционных и паразитарных болезней». – п. 8.2
36. Федеральный закон от 30 марта 1999г. ФЗ-52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». – ст.36. – п. 2.
37. Санитарно-эпидемиологические правила от 11 января 2011г. СП 3.1.5.2826-10 «Профилактика ВИЧ-инфекции». – п.9.6.
38. Федеральный закон от 29 декабря 2010г. № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию». – ст. 2, 5 – п. 8, 11, 1.
39. Audrey Pettifor, Marie Stoner, Carey Pike, Linda-Gail Bekker Adolescent lives matter: preventing HIV in adolescents // Current Opinion in HIV and AIDS. – 2018. – vol. 13 (3). – . DOI: 10.1097/COH.0000000000000453.
40. Fertility rate, total (births per woman) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN> (01.06.2021).
41. Samantha Sparapani, Cassandra Millet-Boureima, Joshua Oliver , Kathy Mu , Pegah Hadavi , Tamar Kalostian , Nazifa Ali, Carla Maria Avelar , Marion Bardies , Brenton Barrow , Minky Benedikt , Giuliana Biancardi, Raminder Bindra, Lisa Bui , Zakaria Chihab , Ashley Cossitt, Jeffrey Costa , Tina Daigneault , Jocelyn Dault, Isa Davidson, Jonathan Dias , Emie Dufour , Sabine El-Khoury , Nargess Farhangdoost , Anika Forget, Alexa Fox , Myriam Gebrael , Maria Concetta Gentile , Olivia Geraci, Ansley Gnanapragasam , Elias Gomah, Elie Haber , Claudia Hamel , Thivya Iyanker , Christina Kalantzis , Sara Kamali , Elsa Kassardjian , Hryssi Krissy Kontos , Thi Bich Uyen Le, Daniella LoScerbo, Yan Fang Low , Danielle Mac Rae , Flore Maurer , Sana Mazhar , Alice Nguyen , Kathy Nguyen-Duong , Chelsea Osborne-Laroche , Hwi Wun Park , Emilie Parolin , Kahlila Paul-Cole , Leah Sarah Peer , Margaux Philippon , Charles-Alexandre Plaisir , Jessica Porras Marroquin , Simran Prasad , Rewaparsad Ramsarun , Saad Razzaq , Samantha Rhains , Damien Robin , Ryan Scartozzi , Davindra Singh, Sajad Soleimani Fard , Maxim Soroko , Nastaran Soroori Mottagh , Kiri Stern , Laila Toro , M Wyatt Toure , Stephanie Tran-Huynh , Sarah Trépanier-Chicoine , Claudia Waddingham , Aaliyah Jasmine Weekes , Allison Wisniewski , Chiara Gamberi The Biology of Vasopressin // Biomedicines. – 2021. – vol. 9 (1). DOI: 10.3390/biomedicines9010089.
42. Ткаченко Б.И. Нормальная физиология: учебник // ГЭОТАР-Медиа. – 2014. – 3-е издание. – С. - 260-317.
43. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология: учебник для студентов медицинских ВУЗов // ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство». – 2009. – С. – 187-205.
44. Daniel S. Quintana, Adam J. Guastella An Allostatic Theory of Oxytocin // Trends in Cognitive Sciences. – 2020. – vol. 24. – issue 7.
45. Oliver J. Bosch, Larry J. Young Oxytocin and social relationships: from attachment to bond disruption // Current Topics in Behavioral Neurosciences. – 2018. – vol. 35. DOI: 10.1007/7854\_2017\_10.
46. Daniele Santi, Pascale Crepieux, Eric Reiter, Georgia Spaggiari, Giulia Brigante, Livio Casarini, Vincenzo Rochira, Manuela Simoni Follicle-Stimulating Hormone (FSH) Action on Spermatogenesis: A Focus on Physiological and Therapeutic Roles // Journal of Clinical Medicine. – 2020. – vol. 9 (4). DOI: 10.3390/jcm9041014.



47. Nandana Das, T. Rajendra Kumar Molecular Regulation of Follicle-Stimulating Hormone Synthesis, Secretion and Action // Journal of Molecular Endocrinology. – 2018. – vol. 60. – issue 3. DOI: 10.1530/JME-17-0308
48. Kimberly J Jennings, Luis de Lecea Neural and hormonal control of sexual behavior // Endocrinology. – 2020. – vol. – 161 (10). DOI: 10.1210/endo/bqaa150.

# ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 636.7:619

# ОБЗОР ОСНОВНЫХ ГРУПП КОРМОВЫХ ДОБАВОК ДЛЯ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

ПАСТУХОВА ЛАРИСА АНАТОЛЬЕВНА

доцент

ФГКВОУВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации»

**Аннотация:** В статье обсуждаются некоторые проблемные вопросы применения кормовых добавок в натуральных и готовых рационах служебных собак. Дано современное понятие на основании государственных нормативных документов; представлен обзор их важнейших групп с использованием авторских схем.

**Ключевые слова:** служебные собаки; рацион; кормовые добавки; подкормки; лекарственные средства.

## OVERVIEW OF THE MAIN GROUPS OF FEED ADDITIVES FOR WORKING DOGS

Pastukhova Larisa Anatolievna

**Abstract:** The article discusses the some problematic issues of the use of feed additives in natural and industrial dog food. A modern concept is given on the basis of state regulatory documents; provides an overview of their most important groups using the author's schemes.

**Key words:** working dogs; feed additives; diets; top dressing; medicines.

Современное понятие кормовых добавок для использования в служебном собаководстве дано ГОСТ Р 54954 «Корма и кормовые добавки для непродуктивных животных. Термины и определения» (2013): это «продукты растительного, животного, микробиологического, минерального и синтетического происхождения или их смеси, добавляемые в корма (в данном документе – промышленные)...» с различными целями (рис. 1).



Рис. 1. Назначение кормовых добавок [ГОСТ Р 54954 «Корма и кормовые добавки для непродуктивных животных. Термины и определения», 2013]

Данный документ не относит к кормовым добавкам лекарственные средства, то есть «вещества или их комбинации, вступающие в контакт с организмом человека или животного, проникающие в органы, ткани организма человека или животного, применяемые для профилактики, диагностики (за исключением веществ или их комбинаций, не контактирующих с организмом человека или животного), лечения заболевания, реабилитации, для сохранения, предотвращения или прерывания беременности и полученные из крови, плазмы крови, из органов, тканей организма человека или животного, растений, минералов методами синтеза или с применением биологических технологий» (Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ (ред. от 22.12.2020) «Об обращении лекарственных средств»).

То есть по определению лекарственные средства частично пересекаются с кормовыми добавками, но отличаются от них особым порядком государственной регистрации, определенным вышеназванным законом, и наличием соответствующих документов (сертификатов). В силовых структурах решение о введении любой кормовой добавки в рационы собак, так же как и другие вопросы кормления и лечения животных, обязательно согласуются с ветеринарным специалистом.

Однако в настоящее время в Государственной думе и Министерстве здравоохранения еще обсуждаются острые вопросы применения медпрепаратов в ветеринарии (неофициальное применение при полном отсутствии аналогов или наличии аналогов, несопоставимых по эффективности; проблемы с закупками; невозможность для потребителя купить лекарство в обычной аптеке по рецепту ветврача). В качестве возможных решений предлагается введение процедуры ускоренной регистрации (без проведения дорогостоящих клинических и доклинических исследований) лекарственных препаратов, ранее зарегистрированных для медицинского применения, для лечения непродуктивных животных [В Госдуме обратили внимание..., 2021].

Качество кормовых добавок в свою очередь регламентирует ГОСТ Р 55453-2013 Корма для непродуктивных животных. Общие технические условия (2014).

Все кормовые добавки по происхождению объединяются в несколько групп (рис. 2); включаются в основные рационы (натуральные и готовые) в первую очередь для их балансировки (коррекции).

Концентрированными продуктами, содержащим большое количество белка и незаменимых аминокислот, являются мука из мышечного мяса или филе рыбы (даже в сравнении с сырым мясом), в отличие от костной и тем более перьевой муки, а также субпродукты, казеин (белок коровьего молока), творог, свежие вареные яйца и яичный порошок. Эти добавки отличаются и высокой усвояемостью – от 90% (рыбная мука) до 98 % (яичный порошок и казеин).

Рыбная мука включает не только важные для организма животного аминокислоты, но и жирорастворимые витамины, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфор, а также важнейший микроэлемент селен.



Рис. 2. Виды кормовых добавок по происхождению

Ценным источником аминокислот, витаминов и пребиотиков являются деактивированные дрожжи, в клетках которых до 2/3 сухой массы может приходиться на белок, содержащий до 10% незаменимых аминокислот, то есть почти как в организме животных. Высокое содержание лизина в дрожжах обуславливает их введение в готовые рационы, основанные на соевом изоляте, для производства которого характерно практически полное разрушение этой аминокислоты. При этом дрожжевой белок отличается пониженным содержанием метионина и цистеина, которые в достаточном количестве содержатся в зерновых компонентах кормов.

Сегодня целый ряд аминокислот, также как и витаминов, получают в результате микробиологического (триптофан, лизин) или химического (метионин) синтеза. Введение таких аминокислот показано только при их недостатке в кормах и должно сопровождаться тщательным контролем. Однако на сегодняшний день «все сегменты российского рынка кормовых аминокислот продолжают быть импортозависимыми» [Feedlot опубликовал..., <http://soyanews.info/news/08.06.2021>].

При повышении энергетических потребностей, сухости кожного покрова (появлении перхоти) добавляют животные жиры, контролируя при этом функциональное состояние печени.

К традиционным добавкам растительного происхождения относят мелкоизмельченные сырые овощи (морковь, петрушка, листья одуванчика, крапива и другие травы, очищенные луковички чеснока или лука); зернобобовые (горох, фасоль, бобы и др., в вареном и размятом виде, не более 100 г в день на голову); фрукты и ягоды (в свежем или высушенном и измельченном виде) [Кинология, 2001]. Это источник разнообразных витаминов, углеводов, растительных белков, минеральных солей и некоторых других важных веществ; многие обладают антигельминтными свойствами. Полисахариды с нулевым коэффициентом усвояемости – пектин, лигнин, целлюлоза, гемицеллюлоза [Хохрин и др., 2015], именуемые в фармакологии пребиотиками, образуют субстрат для нормальной жизнедеятельности бактерий–эндосимбионтов в кишечнике собаки. В любом случае необходимо стремиться к тому, чтобы доля всех кормов растительного происхождения в рационе служебной собаки не превышала одной трети от общей питательности рациона (суточной потребности животного в энергии).

Для профилактики и восполнения дефицита минеральных веществ используют костную муку, высушенную и измельченную яичную скорлупу, различные препараты [Кинология, 2001].

Особняком в ряду кормовых добавок стоят синтетические Е-добавки – вещества, добавляемые в корма для придания им желаемых свойств, например, улучшения внешнего вида, текстуры, повышения устойчивости к микроорганизмам, придания определенного аромата (ароматизаторы), цвета (красители), длительности хранения (консерванты), вкуса, консистенции и так далее [https://medum.ru/]. Действие многих из них на организм собаки еще не изучено.

Таким образом, кормовые добавки – это важная составляющая часть рациона служебной собаки, позволяющая сделать его более сбалансированным, а значит обеспечить оптимальное физиологическое состояние животного.

### Список литературы

1. ГОСТ Р 54954-2012. Корма и кормовые добавки для непродуктивных животных. Термины и определения. – Введ. 01.04.13. – М.: СТАНДАРТИНФОРМ, 2013. – 5 с.
2. Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ (ред. от 22.12.2020) «Об обращении лекарственных средств» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.consultant.ru/> (18.07.2021)
3. В Госдуме обратили внимание на ветеринарию // «ЗооМедВет» Май 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://www.zoomedvet.ru/upload/iblock/96a/3MB\\_5\\_2021\\_САИТ.pdf](https://www.zoomedvet.ru/upload/iblock/96a/3MB_5_2021_САИТ.pdf) (18.07.2021)
4. ГОСТ Р 55453-2013 Корма для непродуктивных животных. Общие технические условия. – Введ. 01.07.14. – М.: СТАНДАРТИНФОРМ, 2014. – 14 с.
5. Feedlot опубликовал обзор рынка кормовых добавок в январе-апреле 2021 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://soyanews.info/news/08.06.2021>. (18.07.2021)

6. Кинология. Учебное пособие для вузов / Г.И. Блохин, М.Ю. Гладких, А.А. Иванов, Б.Р. Овсищер, М.В. Сидорова. – М.: ООО «Издательство Скрипторий 2000», 2001. – 432 с.
7. Хохрин С.Н., Рожков К.А., Лунегова И.В. Кормление собак: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 288 с.
8. Е-добавки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://medum.ru/> (18.07.2021)

# ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 378

# К ВОПРОСУ О ПЕРСПЕКТИВЕ ПРОФЕССИИ ДИЗАЙНЕРА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

**КАТОРГИНА ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА**

методист кафедры дизайна среды и моды

ГБОУ ВО «Белгородский государственный институт искусств и культуры»

**ТИТОВ АЛЕКСАНДР ВАСИЛЬЕВИЧ**

педагог дополнительного образования

МАУДО «ЦДО» «Успех» Белгородского района Белгородской области,

преподаватель изобразительного искусства

МОУ «Северная СОШ №1» Белгородского района Белгородской области

**Аннотация:** в статье идёт речь о творческой работе дизайнера и перспективах, которые «открываются» перед специалистами в сложное время, когда люди, пережившие условия самоизоляции во время пандемии коронавируса, готовы к творчеству, обновлению интерьера, гардероба; профессия оказывается востребованной благодаря стремлению людей к Красоте.

**Ключевые слова:** дизайнер, модели новой одежды, дизайн среды и моды.

## ON THE QUESTION OF THE FUTURE OF THE DESIGNER'S PROFESSION IN MODERN CONDITIONS

**Katorgina Olga Alekseevna,****Titov Alexander Vasilyevich**

**Abstract:** the article deals with the creative work of a designer and the prospects that "open up" to specialists in a difficult time, when people who have experienced conditions of self-isolation during the coronavirus pandemic are ready for creativity, updating the interior, wardrobe; the profession is in demand due to people's desire for Beauty.

**Keywords:** designer, models of new clothes, design of the environment and fashion.

Профессия дизайнера в наши дни востребована и весьма популярна. Дети, имеющие творческие способности в области изобразительного искусства, уже в юном возрасте проявляют интерес к обучению и начинают серьезные занятия, которые в дальнейшем могут привести к выбору профессии, связанной с разными видами дизайна.

Экспериментальная работа, представляющая результаты педагогической деятельности преподавателей и обучающихся в условиях работы кафедры дизайна среды и моды Белгородского государственного института искусств и культуры, подразумевает практические показы, демонстрацию коллекций новой одежды, созданных в процессе осуществления образовательной деятельности в вузе. Всегда приятно наблюдать за созданными и представленными на показах моделями современной одежды. Большая работа сопровождает каждый показ коллекции модной одежды, при работе над ее созданием будущему модельеру (пока совместно с преподавателем), необходимо исследовать все нюансы выбранного направления в моде, для того, чтобы представить продукт, который вызывает восхищение и становится, хотя бы на сезон, «иконой» стиля своего владельца.

Большая увлеченность модой, ее современными тенденциями и стремление к красоте формы, стиля и образа в целом всегда были спутниками людей, которые связали свою жизнь с дизайном среды и моды. На самом деле, не только модные тенденции, следование положительным из которых которым



делают жизнь человека более комфортной, полезны. Окружающая среда, в которой протекает жизнь человека, должна и может быть самой изысканной и неповторимой, вызывающей положительные эмоции от каждого прожитого дня.

Истинные ценители красоты вносят ее проявление в свою жизнь ежедневно, совсем не задумываясь об этом. Создание красивой среды вокруг современного человека, живущего в ритме быстротечного времени, сегодня, как никогда, важно. Известная фраза о том, что «красота спасет мир», в наше время как никогда актуальна. Понимающие и разделяющие данный постулат люди создают красоту вокруг себя, заставляя окружающих прислушаться, увидеть, восхититься, «замереть» от восторга... Замечательная цитата из Учения Живой Этики, наиболее точно передающая данную мысль, звучит так: «Нужно различать понимающих и соглашающихся. Согласившийся будет кивать головой и превозносить Учение как замечательную мудрость, но не применит эту мудрость в жизни. Согласившихся много, но они, как сухой лес, бесплодны и без тени, только тление ожидает их. Понявших мало, но они как губка впитывают драгоценное знание и готовы драгоценной влагой омыть скверны мира. Понявший не может не применить Учения, ибо, понимая целесообразность, он получает его как исход жизни» [1, с 461].

Мысли о быстротечности и конечности человеческой жизни в период нахождения в «четырех стенах» дома в пандемию стали актуальными для многих людей. Столкнувшись с проблемой самоизоляции в период пандемии заболевания коронавирусом, каждый человек задумался не только о смысле жизни, но и изнутри, более тщательно проанализировал условия среды, которая его окружает в домашних условиях. Неслучайно с экранов телевизоров в период первых месяцев самоизоляции раздавались призывы заняться домашними делами, повесить полочки, переклеить обои и окружить себя вещами и предметами, которые не только создают комфортное пребывание в домашней среде, но и оказывают положительное влияние на психику. Многие люди прислушались к полезным советам и занялись обустройством своего жилища. В условиях изоляции стала наблюдаться тенденция продажи квартир и покупки частных домов за городом, где нахождение в природной естественной среде вблизи леса, водоема, пруда стало оцениваться людьми выше, чем бытовые особенности городской квартиры. Услуги дизайнеров по обустройству домов за городом стали еще более востребованными. Профессия ландшафтного дизайнера стала набирать «обороты».

В сложное время вынужденной самоизоляции, которое довелось пережить и, которое, возможно, будет продолжаться еще некоторый промежуток времени, люди больше внимания стали обращать на среду своего существования. Стоит отметить, что данная среда сузилась до масштабов собственных квартир или домов за городом. Обладатели домов за городом в сложившейся санитарно-эпидемиологической ситуации ощущали себя значительно более комфортно, имея возможность выйти на улицу в любое время суток. Именно в этом единственном кусочке пространства многие люди оказались «один на один» со своими мыслями. Безусловно, первое, что привлекло внимание людей, – это новый взгляд на состояние своего жилья, интерьер помещения, в котором они вынужденно находились.

Выяснилось, что важной оказалась не только благоприятная психологическая обстановка внутри каждой семьи. Вещи, сделанные своими руками, сувениры, привезенные из путешествий, стали своего рода талисманами, глядя на которые, люди испытывали положительные эмоции. Времени «оглядеться» вокруг и обратить внимание на предметы, которые не только «притягивают» взгляд, но и вызывают «волну» воспоминаний, у каждого человека, находившегося в течение продолжительного времени дома, было более чем предостаточно. В режиме онлайн оказалась не только работа, но и получение образования у молодых людей. Досуговые массовые мероприятия были запрещены, но возникли всевозможные онлайн-конкурсы, которые оценивало весьма компетентное жюри. Невероятно большой прибыли в данный период времени добились сайты по продаже мебели, обуви, одежды, предметов первой необходимости, которые повседневно используются в быту.

Находясь ежедневно дома, (в том случае, если дом находится за городом), люди получили шанс больше времени находиться на лоне природы, получив уникальную возможность видеть то, чего не замечали раньше. Они заметили, как прекрасны рассветы и закаты, как пробуждается природа от зимнего «сна» и появляются первые пролески, наконец, услышали пение птиц и смогли задуматься о главном, вечном. Винер Норберт писал: «Мы столь радикально изменяли нашу среду, что теперь для того,

чтобы существовать в ней, мы должны изменить себя» [2]. Возможно, это шанс, который нам дала природа и главное, что мы не должны упустить и чем заниматься, – изучать значение пространственной среды как культурного феномена в условиях пандемии коронавирусной инфекции.

Шаг к переосмыслению цветовой палитры в мировых тенденциях моды тоже был продиктован близостью людей в сложный период самоизоляции к природе, к её надёжной защите. Именно спокойствия, благоразумия искали у природы миллионы людей, не находя ответов на свои вопросы, возникающие от переизбытка разноречивой информации, потоком льющейся из средств массовой информации. Руководитель студии дизайна Нина Крыжановская пишет: «Мы ещё сильнее вдохновляемся природой и всеми ее проявлениями, поэтому главными оттенками года станут именно природные нейтральные цвета. Выбирайте бежево-песочную, серую и коричневую гаммы разной насыщенности в качестве базовых цветов. Для акцентов так же отдавайте предпочтение натуральным землистым оттенкам, к примеру, темно-зелёному или терракотовому» [3].

Необыкновенно интересна, познавательна и творчески разнообразна работа дизайнера среды. Пространство, окружающее жизнь людей, непрерывно меняется под их рукотворным воздействием. Исторически сложилось, что красота ландшафта, облагороженная руками людей территория, созданная вокруг жилых помещений, памятников культуры, объектов культурного наследия, дополняет и обогащает глубоким внутренним смыслом пребывание людей в таких местах.

В советский и постсоветский период времени бюджетных денег не хватало на обустройство территорий, окружающих жилые постройки. В наше время ситуация в данном вопросе меняется в лучшую сторону: перед крупными застройщиками ставятся задачи благоустройства прилегающих территорий. Работы дизайнерам в реалиях такой политики государства будет хватать всегда. Представители молодого поколения, окончившие общеобразовательные школы, вероятно, хорошо понимают данное обстоятельство и «штурмуют» высшие учебные заведения, в которых ведется обучение будущих дизайнеров.

Так уж устроена жизнь человечества, что после периодов экономического спада, разрушительных войн наступает «полоса» вдохновенного мирного созидания. Людям свойственно восхищаться гармонией, которая присутствует в музыке, архитектуре. Хочется верить, что потрясшая мир пандемия коронавируса скоро, наконец, закончится и человечество «вздыхнет» с облегчением.

Нина Крыжановская пишет: «Стремительные изменения в 2020 году сформировали потребность в отсутствии резкости в дизайне. Поэтому использование приглушенных цветовых палитр будет хорошим решением в 2021 году. Также пастельные тона ассоциируются с естественностью и легко воспринимаются при длительном взаимодействии» [3].

Удивительным и естественным оказался факт осознания людьми необходимости присутствия Красоты в жизни. В Учении Живой Этики, как напутствие современным дизайнерам, читаем: «Самые неожиданные проблемы знания, самые дерзновенные образы Красоты пусть вытолкнут вас из затхлого уголка. Поймите, Хочу видеть вас, хотя бы временно, особенными и вместившими. Эти зерна кооперативного мышления дадут вам настойчивость достижений» [1, с 287]. Безусловно, будущие дизайнеры должны и будут настойчивы в сознательном стремлении к Красоте, профессия засияет новыми гранями и привлечет тысячи молодых людей, стремящихся к творчеству.

### Список литературы

1. Чирко Г. (сост.) Учение Живой Этики: В трех томах. Т.1. / – СПб.: отд-ние изд-ва «Просвещение», 1993. – 586 с.
2. Винер Норберт (1894-1964). Презентация, доклад [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://myslide.ru/presentation/my-stol-radikalno-izmenyali-nashu-sredu--chto-teper-dlya-togo--chto-by> Винер Норберт. (24.06.2021)
3. Главные тренды в интерьере и дизайне 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://mobile-business.by/statyi/dom-i-semia/glavnye-trendy-v-interere-i-dizaine-2021>. (24.06.2021).

# ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9.01

# СОЦИАЛЬНАЯ УСТАНОВКА И ЕЕ РОЛЬ В РЕГУЛЯЦИИ СОЦИАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ

**АНТОШКИНА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА**

к.ф.н., доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

**ИЛЬИН АНДРЕЙ НИКОЛАЕВИЧ**

студент

Частное образовательное учреждение высшего образования

«Брянский институт управления и бизнеса»

**Научный руководитель: Антошкина Екатерина Александровна**

к.ф.н., доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Частного образовательного учреждения высшего образования

«Брянский институт управления и бизнеса»

**Аннотация:** В статье рассматриваются социальные установки, которые являются одним из механизмов регуляции поведения человека. Они помогают уяснить, почему именно люди поступают тем или иным образом в определенных ситуациях, где с одной стороны, сами установки формируются под воздействием социума, с другой – они влияют на социум, определяя отношение к нему людей.

**Ключевые слова:** личность, социальная установка, социальное поведение, деятельность, мотивация, успешность.

## SOCIAL ATTITUDE AND ITS ROLE IN THE REGULATION OF SOCIAL BEHAVIOR

**Antoshkina Ekaterina Alexandrovna,  
Ilyin Andrey Nikolaevich***Scientific adviser: Antoshkina Ekaterina Alexandrovna*

**Abstract:** The article discusses social attitudes, which are one of the mechanisms for regulating human behavior. They help to understand why people act in one way or another in certain situations, where, on the one hand, the attitudes themselves are formed under the influence of society, on the other hand, they influence society, determining people's attitude towards it.

**Key words:** personality, social attitude, social behavior, activity, motivation, success.

В социальной среде ориентиром для человека служат установки, воздействующие на процесс познания мира, на поведение в нем. Они обеспечивают связь между эмоциями, поведенческими реакциями и познанием и формируют ожидания человека, которые являются важным ориентиром в получении информации [2].

Установки позволяют предвидеть поведение человека на рабочем месте, а работнику позволяют адаптироваться к окружению, они осуществляют значимую роль при выстраивании модели поведения в организации. Проявление этой зависимости представлено в примере: человек, работавший в благополучном коллективе, переходит в организацию, где сплоченный и дружелюбный коллектив. Его первая поведенческая реакция будет идентична такой же, как в предыдущем коллективе.

Установки могут изменяться. Изменения могут повлечь за собой: индивидуальные особенности

человека, новая информация и уже имеющиеся у него установки. Успешная смена установок происходит через изменение отношения, когда убеждение осуществляют СМИ или авторитетные личности.

Установка побуждает человека повести себя тем или иным образом. Это побуждение может быть исполнено или не исполнено при данных условиях, поэтому систематическая связь между установками и поведением может отсутствовать. Хотя поведение не всегда четко определено установкой, но для руководителя важным является наличие зависимости между замыслом(намерением) и установкой [3].

Достаточно сложно изменение установки сотрудников, но, потенциальная польза над затратами преобладает. Вовлеченность в рабочий процесс, удовлетворенность трудом, преданность (приверженность) организации, установка на коллективную деятельность (на соперничество, на взаимодействие, на противостояние) – важнейшие установки на работе.

Уделим внимание удовлетворенности трудом и отношению к своей деятельности сотрудников.

Совокупность положительных эмоций и чувств, проявляющихся при рабочем процессе и его оценке его результатов представляет собой удовлетворение трудом. Восхищение (удовлетворенность) трудом – установка эмоциональная.

Формирование различных установок обусловлено долгосрочным временным интервалом.

Сотрудник, в процессе получения информации о своем месте работы, развивает чувства радости, удовольствия (удовлетворения) или неудовлетворения. Таким образом, в организационном поведении удовлетворенность трудом представляет наиважнейшую и чаще других исследуемую установку [4].

Когда затрачиваемые ресурсы соответствуют получаемомуощущению, люди заинтересованы осуществлять данную деятельность и удовлетворены работой.

Уровень, с которым сотрудники отдаются работе - вовлечение в трудовой процесс (время и энергия, какая-то часть жизни) для организационного поведения имеет такую же важность, как и удовлетворение трудом.

Научные исследования и анализ социального поведения в процессе профессионального труда (деятельности) находится в непосредственной взаимосвязи с проблемами личностной психологии, то есть рациональнее здесь рассуждать о взаимозависимости:

1. На развитие и итог социального поведения в процессе профессиональной деятельности значительное воздействие оказывают личностные особенности работника.
2. На развитие человека как личности оказывает влияние процесс осуществления профессиональной деятельности.

Исключительная роль данного вида деятельности для личности подчеркивается учеными нашего времени.

Именно осуществление профессиональной деятельности в наше время позволяет индивиду предельно и абсолютно удовлетворить множество ключевых потребностей (в уважении, общественном признании, комфортности и безопасности и т.д.) [5].

Таким образом, именно профессиональная деятельность позволяет личности максимально эффективно осуществить самореализацию.

Вследствие этого, заинтересованность исследователей профессиональной психологии с особенностью психических реакций и соматических качеств потихоньку отклонялась в сторону изучения личности.

Главные выводы экспериментальных трудов, ставшие причиной повышенного внимания к проблемам личности профессионала, выглядят следующим образом:

1. Определено, представляя профессионально значимые качества, личностные особенности могут ощутимо влиять на динамические параметры профессиональной деятельности (надежности, стабильности, успешности и т.д.). Наличие данной закономерности доказано для множества направлений деятельности.
2. Личностные особенности являются первостепенными определителями профобразования, они обуславливают качество подготовленности и быстроту усвоения профессиональных знаний, умений и навыков.
3. Взаимосвязь характеристик трудовой (профессиональной) деятельности и особенностей личности косвенно зависимы от удовлетворенности трудом.
4. Выявлено, что в отдельных направлениях деятельности кроме как по личностным каче-

ствам, больше невозможно выявить отличительные психологические особенности отличных профессионалов от неважных.

5. Продемонстрирована вероятность отхода от грубого профотбора, благодаря возможности корректировки и целенаправленного развития личности как профессионала [1].

В течение нескольких последних десятилетий работа по изучению личности профессионала ведется в двух направлениях.

Таким образом, первое направление представлено обобщенным (синтетическим) подходом к изучению и анализу личности, то есть, при изучении специальностей в психологической науке, важно охватить полное многообразие личностных свойств в их наиболее свойственных им сочетаниях.

Второе направление представлено множеством работ по изучению индивидуальных личностных особенностей в труде. С экспериментальной точки зрения оно вызывает большую заинтересованность, так как серьезно исследовать одну или несколько личностных черт значительно проще, чем личность во всем ее многообразии.

Изучение социального поведения – это сложный процесс. Он включает несколько групп факторов. Поэтому единого пути его исследования нет. Помимо того, процесс включает изучение агрессивного поведения и требует поиска путей предупреждения отклонений социального поведения [7].

Множество существующих методов изучения также сосредоточены на изучении обособленной черты или целого комплекса. Изучение одного определенного личностного свойства, предоставляет возможность пронаблюдать, каким образом данное свойство влияет как на процесс трудовой деятельности, так и на ее итог.

Для каждой сферы деятельности совокупность профессионально значимых качеств может быть весьма специфическим и нестандартным. Разработка практических инструкций по оценке, корректировке и целевому развитию определенного качества в профессиональной деятельности обусловлена особо повышенным вниманием к этому качеству [6].

Проблемы раскрытия психологических показателей профессиональной состоятельности работников организации имеют тесную взаимосвязь не только с анализом их профессионально значимых свойств, но еще и с вопросом психологической кадровой оценки и индивидуальных умений.

Факторов, которые определяют успешность деятельности, - множество, но первостепенный только один – различие личностных и психологических характеристик, способностей и качеств.

Длительная работа по изучению факторов, обеспечивающих профессиональную успешность субъекта труда, указывает на важность исследования взаимосвязи между свойствами субъекта деятельности и характеристиками трудовой деятельности.

Такие субъективные факторы, как психологические качества и способности человека, по мнению ряда ученых значительным образом влияют на достижение успеха в трудовой деятельности.

Различные отечественные и зарубежные ученые посвящали свои работы вопросам взаимовлияния личностных качеств и профессиональной деятельности. Таким образом, каждой отдельной трудовой деятельности присуща неповторимая совокупность личностных качеств, определяющих состоятельность в профессии.

Следовательно, интегрировав изученные материалы из литературы, делаем вывод, что среди личностных показателей психических процессов и важных профессиональных свойств, для работников бесспорную важность представляют коммуникативные, управленческие, мотивационные, умственные группы качеств, охватывающие деятельную ориентацию, честность, организованность, пунктуальность, устойчивость к стрессовым ситуациям, соединяемые с концентрацией внимания, высоким уровнем интеллектуального развития, аналитическим мышлением, оперативной и долговременной памятью.

### Список литературы

1. Антошкина Е.А., Банная С.А. Механизмы формирования мотивов социального поведения людей // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Серия: Гуманитарные науки. 2018. - № 12. - С. 49-53.

2. Банная С.А., Лашко С.В. Эмоциональный интеллект - ключ к успешному взаимодействию с другими людьми // Инновационное развитие предпринимательской деятельности региона. сборник статей международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. - С. 292-300
3. Гельмут, Шёк Зависть: теория социального поведения [Электронный ресурс] / Шёк Гельмут — Москва, Челябинск: Социум, 2020. — 538 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/96402.html>. — ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 02.05.2020)
4. Массовое сознание и поведение: тенденции социально-психологических исследований [Электронный ресурс] / А.Л. Журавлев [и др.]. — Москва: Издательство «Институт психологии РАН», 2017. — 424 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/88080.html>. — ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 02.05.2020)
5. Милорадова, Н.Г. Поведение людей в организации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Г. Милорадова — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 168 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/20023.html>. — ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 02.06.2021)
6. Психология управления в организации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О.С. Карымова [и др.]. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 286 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/54148.html>. — ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 02.06.2021)
7. Хвостенко Т.М. Важность оптимизации производства и возможность решения // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2014. - № 1 (3). - С. 36-39.

# СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ



УДК 316.023.5

# ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ И СОБЛЮДЕНИЯ АНТИКОВИДНЫХ МЕР (В ПЕРИОД ДО НАЧАЛА «ТРЕТЬЕЙ ВОЛНЫ» ПАНДЕМИИ)

**ДЕЛОВА ЛЮДМИЛА АЛИЕВНА**к. социолог. н.  
ГБУ РА «АРИГИ имени Т. М.Керашева»

**Аннотация:** В работе рассматриваются результаты социологического опроса, проведённого в мае 2021 г.: были опрошены студенты, обучающиеся в медицинском институте ФГБОУ ВО «МГТУ», с целью изучения соблюдения мер профилактики коронавирусной инфекции и отношения к ним в период локдауна и после него. Результаты проведённого исследования показали высокую степень ответственности студентов – будущих медиков, понимание ими необходимости соблюдения мер, рекомендованных Роспотребнадзором для профилактики коронавирусной инфекции. В то же время части опрошенных свойственен нигилизм по отношению к мерам профилактики COVID-19. Наиболее неоднозначно отношение респондентов к вакцинации населения.

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция, профилактика COVID-19, карантин, вакцинация.

## SPECIFIC FEATURES OF PERCEPTION AND COMPLIANCE WITH ANTI-ANTICOPE MEASURES (IN THE PERIOD BEFORE THE PERIOD OF THE "THIRD WAVE" OF THE PANDEMIC)

**Delova Lyudmila Alievna**

**Abstract:** The paper considers the results of a sociological survey conducted in May 2021: students studying at the medical institute of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "MSTU" were interviewed in order to study compliance with measures for the prevention of coronavirus infection and attitudes towards them during the lockdown and after it. The results of the study showed a high degree of responsibility of students - future doctors, their understanding of the need to comply with the measures recommended by Rospotrebnadzor for the prevention of coronavirus infection. At the same time, some of the respondents are characterized by nihilism in relation to measures to prevent COVID-19. The most ambiguous attitude of respondents to vaccination of the population.

**Keywords:** coronavirus infection, prevention of COVID-19, quarantine, vaccination.

Более полутора лет человечество живёт в условиях новой реальности. В лексикон всех жителей не только нашей страны вошли новые, не употребляемые ранее в повседневном обиходе слова: «коронавирусная инфекция (COVID-19)», «пандемия», «эпидемиологическая ситуация», «инфекционный госпиталь», «социальная дистанция», «ПЦР-тест», «локдаун» и прочие понятия, известные ранее только узким специалистам.

Исследование было проведено в мае 2021 г., ещё до начала «третьей волны» заболеваемости COVID-19 в нашей стране, до увеличения темпов распространения нового, индийского, штамма коронавируса. Сейчас, когда резко возросло число заболевших в различных регионах, когда вирус мутировал и власти предпринимают меры, способствующие снижению заболеваемости [1, 2], результаты проведённого опроса представляются крайне актуальными, так как показывают настроения, мнение опре-

делённой части молодёжи ещё до усиления мер профилактики, вызванных резким увеличением количества заболевших последних дней, в июне 2021 г., после появления индийского штамма.

Объект исследования – студенты медицинского института ФГБОУ ВО «МГТУ». Их мнение представляется важным, так как будущая профессиональная деятельность этих респондентов связана с лечением больных, а также потому, что некоторые из опрошенных работали и сейчас работают в «красной зоне», в инфекционных госпиталях и отделениях и имеют о коронавирусной инфекции сведения не из средств массовой информации, а знают о ковиде не понаслышке.

Одна из задач, поставленных авторами при проведении опроса, – выявить, как студенты, участвовавшие в исследовании, соблюдали в период карантина и после него меры, рекомендованные Роспотребнадзором для профилактики коронавирусной инфекции (маски, перчатки, дезинфицирующие средства, социальная дистанция).

На прямой вопрос анкеты о соблюдении мер профилактики COVID-19 во время локдауна 86% респондентов ответили «да», «частично» 11,7%, «нет» – 2,3%, что показывает высокий уровень ответственности студентов за своё здоровье и здоровье окружающих.

Напомним, что опрос студентов проводился в мае 2021 г., до всплеска заболеваемости ковидом в июне, до появления в новостных лентах пугающих известий о вспышке штамма коронавируса в Индии и распространении его в России.

Известно, что в период до «третьей волны» произошло расслабление населения, «тотальный нигилизм», зачастую явное несоблюдение мер профилактики [3]. «Нам не удалось избежать нового подъёма заболеваемости в связи с массовым игнорированием мер профилактики распространения нового коронавируса. Особенно актуально их соблюдение сейчас, когда циркулирует индийский штамм и наиболее активная часть населения — молодёжь — его распространяет в своей среде и в других возрастных группах», — сказала заместитель директора по клинико-аналитической работе ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора Н. Пшеничная. «Коронавирус никуда не делся, и такое полное пренебрежение защитными правилами создает все условия для его дальнейшего распространения. Поэтому так жизненно важно вакцинироваться. Сейчас это единственная возможность остановить рост заболеваемости», — заключила она [4,5].

Период опроса студентов, май 2021 г, совпал со временем массового ослабления населением мер профилактики COVID-19. Один из вопросов, предложенных студентам, звучал так: «Как Вы относитесь к тому, что сейчас не соблюдаются меры защиты от ковида в общественных местах (транспорт, магазины, учебные заведения)?» 30,2% опрошенных ответили «необходимо жёстко соблюдать меры профилактики»; 61,2% считали «это нормально»; остальные 8,6% респондентов дали иной, свой ответ, сформулировав его как «желательно соблюдать меры профилактики», «лучше продолжать соблюдать меры профилактики», «в местах скопления людей», «это ожидаемо, но лучше соблюдать меры защиты от вируса». Сопряжён с этим был вопрос «Соблюдаете ли Вы сейчас меры профилактики COVID-19?». 62% респондентов дали ответ «да», 20,2% опрошенных соблюдали частично, а 17,8% считали – «опасность миновала» и ответили «нет». В этот же блок вошёл следующий вопрос «Как Вы считаете, необходимо ли в нынешних условиях соблюдать меры профилактики COVID-19? Если «да», то какие именно?» Ответы студентов показали, что, обучаясь медицинским специальностям, они осознают опасность коронавирусной инфекции и хорошо понимают необходимость мер профилактики её: 64,3% участников опроса ответили «да», указав на необходимость таких мер профилактики, как «вакцинация», «масочный режим», «дезинфицирующие средства», «маски и дезинфицирующие средства». 16,3% опрошенных студентов считали, что необходимо частично соблюдать меры профилактики. 19,4% респондентов дали ответ «нет», они уверены, что соблюдать защитные меры не нужно, что является, по нашему мнению, показателем общего «тотального нигилизма».

Ответы на вопрос «Ваше отношение к вакцинации от коронавирусной инфекции» также продемонстрировали нигилизм, свойственный многим молодым людям в период расслабления до появления индийского штамма, а также неоднозначное отношение к вакцинации в нашей стране, провоцируемое многочисленными публикациями в сети Интернет. Ответы на этот вопрос показали наибольший разброс мнений. Так, считают, что вакцинация эффективна, 31% опрошенных студентов, 61,2% респон-

дентов дали ответ «не верю в её действие». 7,8% участвовавших в опросе дали другие ответы, характеризующие их представления о вакцинации. На вопрос «Эффективны, по Вашему мнению, меры по предупреждению распространения коронавирусной инфекции?» 73,7% опрошенных дали ответ «да», 20,1% – «нет», 6,2% считают, что ограничения ущемляют их права. Ответы студентов на этот вопрос анкеты показывают понимание большинством студентов медицинских специальностей ограничений, введённых в период пандемии.

В вузе вместе со студентами – жителями Российской Федерации обучаются студенты-иностранцы – граждане стран ближнего и дальнего зарубежья. Один из вопросов анкеты звучал так: «Общаетесь ли Вы со студентами-иностранцами, несмотря на пандемию?» Ответы студентов-медиков – наших сограждан – послужили в данном случае маркером толерантности, выявив высокий уровень толерантности респондентов: 80% опрошенных продолжают общаться с сокурсниками-иностранцами, демонстрируя отсутствие ксенофобии, считая, что иностранные студенты, обучающиеся с ними в вузе, не могут являться источником заражения.

Таким образом, опрос студентов – медиков, проведённый в мае 2021 г., выявил высокую степень ответственности опрошенных за своё здоровье и здоровье окружающих, понимание мер, предпринимаемых Роспотребнадзором с целью нераспространения вируса, а также отсутствие ксенофобских настроений, высокий уровень толерантности, что проявилось в отношении к студентам-иностранцам. Вместе с тем, ответы на вопросы анкеты продемонстрировали наряду с пониманием необходимости строгого соблюдения мер защиты от коронавирусной инфекции и нигилизм, свойственный в этот период многим молодым людям в нашей стране. Кроме того, вопрос о вакцинации – наиболее спорный, ответы об отношении к вакцинации показали существующий в обществе разброс мнений.

#### Список литературы

1. Информация Роспотребнадзора от 18.06.2021 "О создании базы данных "Национальная база данных геномных последовательностей вируса SARS-CoV-2" // Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:[https://www.rospotrebnadzor.ru/region/rss/rss.php?ELEMENT\\_ID=18101](https://www.rospotrebnadzor.ru/region/rss/rss.php?ELEMENT_ID=18101) (дата обращения 29.06.2021).
2. Постановление № 1 от 15 июня 2021 г. "О вакцинации от коронавируса в Москве" - Постановление санитарного врача от 15.06.21 + Указ Мэра Москвы Собянина С.С. № 32-УМ от 16.06.2021" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.advokat-kk.ru/2021/06/vaktsinatsiya-ot-koronavirusa.html> (дата обращения 27.06.2021).
3. Попова объяснила рост числа случаев ковида "тотальным нигилизмом" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://life.ru/p/1404112> (дата обращения 28.06.2021).
4. В Роспотребнадзоре сообщили, что индийский штамм коронавируса в РФ распространяет молодежь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://news.mail.ru/society/46782241/?frommail=1&exp\\_id=899](https://news.mail.ru/society/46782241/?frommail=1&exp_id=899) (дата обращения 29.06.2021).
5. Индийский штамм коронавируса достиг версии «дельта плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://news.mail.ru/society/46803050/?frommail=1&exp\\_id=899](https://news.mail.ru/society/46803050/?frommail=1&exp_id=899) (дата обращения 20.06.2021).

# ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 351

# США АКТИВНО РАССМАТРИВАЮТ КОСМОС, КАК НОВЫЙ ТЕАТР ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

**ИВАНОВ РОМАН ВАЛЕРЬЕВИЧ**

научный сотрудник, соискатель ученой степени кандидата юридических наук  
ФГКВОУ ВО «Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого»

**Аннотация:** В статье рассматривается перспективы использования космоса, как нового театра военных действий. Исследованы проблемы кибербезопасности в космосе. Новый вид угроз и степень ее влияния на международную безопасность.

**Ключевые слова:** Космос, кибербезопасность, армия США, командование, Россия, международная безопасность.

## THE UNITED STATES ACTIVELY CONSIDERS SPACE AS A NEW THEATER OF MILITARY OPERATIONS

**Ivanov Roman Valerievich**

**Abstract:** The article considers the prospects of using space as a new theater of military operations. The problems of cybersecurity in space are investigated. A new type of threat and the degree of its impact on international security.

**Key words:** Space, cybersecurity, US Army, command, Russia, international security.

В своем историческом ответе Советскому Союзу, ведущему мировую космическую гонку, Джон Ф. Кеннеди установил для Америки крайний срок, чтобы отправить человека на Луну «до того, как закончится это десятилетие». Сегодня США находятся в муках другой космической гонки, которая характеризуется экономикой, а не символикой эпохи холодной войны. Победители определяют судьбу человечества на последнем экономическом рубеже, который будет определяться либо авторитарным правлением, либо свободной и открытой экономикой, обеспеченной международным правом.

В течение многих лет военные игры подчеркивали, что самая большая краткосрочная угроза космическим системам США - это кибератаки. Неоднократные атаки на крупные и малые предприятия и критически важную инфраструктуру, лежащую в основе нашей пищевой и энергетической промышленности, указывают на огромную уязвимость, которую легко могут использовать наши противники [1].

Киберустойчивость требует тщательной проверки персонала, передовых архитектур программного обеспечения и надежного мониторинга цепочки поставок. Когда они терпят неудачу, как это произошло недавно, мы должны иметь возможность быстро восстановиться до минимального состояния, чтобы предотвратить крах общества. Такая возможность обеспечит реальную отказоустойчивость и предотвратит одностороннюю атаку.

Атака на наши системы GPS, телекоммуникации, погоду, сбор разведданных, предупреждения о ракетах и целый ряд других космических средств - заявил генерал-лейтенант Нина Арманьо, командир штаба космических сил. Спутниковые сети закладывают основу нашего современного образа жизни, и хакеры узнали, что нацеливание на них может нанести значительный удар по США.

Итак, если такой конкурент, как Россия, перейдет от нефтепроводов к атаке на уязвимые космические системы, то у США будет кризис. Доверия и вся наша национальная экономика будут заложниками до тех пор, пока мы не сможем быстро восстановиться без капитуляции [2].

США не нужно и дальше расширять громоздкую военную промышленность, чтобы справиться с этой ахиллесовой пятой. Вместо этого использование грандиозных инвестиций в частный космос, которые могут уложиться в быстрые и повторяемые сроки (как JFK, заявленный в первой космической гонке), принесет новый тип устойчивости космической инфраструктуры - примером тому служат недавние заголовки Virgin Orbit.

В последнее время деятельность запуск воздушного пространства Сил по «Space Safari» была полезной первой демонстрацией того, что может быть сделано только через несколько лет предварительного уведомления о приобретении необходимого оборудования. Узнав о чрезвычайно успешной программе ВВС США «Big Safari» для самолетов специального назначения во время холодной войны, начальник отдела космических операций генерал Джей Рэймонд поставил перед отраслью задачу «разработать возможности в тактических графиках, интегрировать их в ракету-носитель и запустить ее». и посмотрим, как быстро мы сможем это сделать» [1].

Менее чем за год компания «Space Safari» взяла готовые коммерческие спутниковые компоненты (COTS), объединила их со спутниковой шиной COTS и объединила их, чтобы создать спутник осведомленности о космической сфере. Развивающаяся космическая промышленность Америки более чем справляется с этой задачей, и она одновременно и желает, и может заправить насос для постоянного улучшения оперативного пространства.

Чтобы обеспечить возможность восстановления с низкими затратами, США должны установить ежегодные крайние сроки «полет перед покупкой» для демонстрации систем и услуг (спутников, полезной нагрузки приборов, наземных систем и, конечно же, запуска), которые могут хотя бы частично восстановить критически важные возможности отключения.

Безупречное восстановление не является обязательным, но что-то вроде домашнего вспомогательного генератора, которое позволяет нам работать с пониженной мощностью при отключении электроэнергии, имеет решающее значение для национальной безопасности.

Ежегодные малозатратные запуски будут сдерживать агрессию, быстро демонстрируя реальные возможности, а также модернизируют нашу промышленную устойчивость, ускоряют гибридные операции следующего поколения, необходимые Космическим силам, и стимулируют дальнейшие частные инвестиции в коммерческий космический сектор. Быстрые соревнования по повторяющимся одногодичным дедлайнам с интервалами, в конечном итоге сокращающимися до полугодовых спринтов, сделают восстановительный компонент устойчивости видимым и действенным сдерживающим фактором [2].

Коммерческие запуски и возможности спутников также могут быть сохранены для дополнительной меры устойчивости. Интегрированная с потребностями обороны надежная коммерческая цепочка поставок обеспечит устойчивый потенциал восстановления и заложит основу космической безопасности Америки.

Это не будет встречено такой громкой шумихой, как первые шаги на Луне, но это сделает гораздо больше для обеспечения космического будущего США и их союзников, чем любое символическое рукопожатие политиков. Это будет стимулировать весь сектор коммерческих малых спутников, а не только субсидировать неконкурентоспособные в противном случае оборонные компании.

Как страна, США планирует продолжать делать сложные вещи, которые выходят за рамки космоса. Как известное предостережение Джона Кеннеди, путь будет нелегким, но это единственный способ испытать нашу систему под давлением, чтобы определить и защитить наши самые слабые места. Если мы подождем, пока произойдет немыслимое, у нас будет немного вариантов. Эра паралича анализа устойчивости, через которую мы пробираемся, должна закончиться, и ее место должна занять новая эра продемонстрированной космической живучести. Установка, а затем соблюдение жестких сроков требует истинной выдержки, но страна сможет выдохнуть немного легче, зная, что мы не потеряем все - такая задача, как освоение космоса, которую, по словам Джона Кеннеди, «мы не желаем откладывать, и которую мы намерены выиграть.»

Чарльз Бимс - исполнительный председатель «SmallSat Alliance», отраслевой группы, представляющей 50 космических компаний нового поколения Конгрессу США, Министерству обороны и разведывательному сообществу. Он занимал несколько руководящих должностей в Министерстве обороны, в том

числе свою последнюю должность главного директора по космическим и разведывательным системам.

Согласно исследованию, старые ИТ-системы, уязвимости цепочки поставок и другие технологические проблемы делают военную спутниковую связь уязвимой для сбоев и вмешательства с потенциально хаотическими последствиями.

Подводя итог можно сделать вывод о том, что США активно развивает свою систему кибербезопасности, распространяя ее на космические объекты.

#### Список литературы

1. Trump admin rolls out new rules for weapon, drone sales abroad – Режим доступа: URL: <https://www.defensenews.com/news/pentagon-congress/2018/04/19/trump-admin-rolls-out-new-rules-for-weapon-drone-sales-abroad/> (21.07.2021);
2. Lord hopes to loosen weapon export restrictions in next six months – Режим доступа: URL: <https://www.defensenews.com/industry/2020/07/16/lord-hopes-to-loosen-weapon-export-restrictions-in-next-six-months/> (21.07.2021).

УДК 342.2

# СВОБОДА В ТЕНИ НАСИЛИЯ: ВОЗМОЖЕН ЛИ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО СПОНТАННЫЙ ПОРЯДОК?

ЛЕСИНА МАРИЯ ИВАНОВНА

студентка  
РАНХиГС

**Аннотация:** Австро-британский философ Фридрих Хайек писал, что возможно организовать государство с помощью спонтанного порядка и децентрализации. При этом он считал важным принимать общие законы для контроля общества, по сути противореча своему первому тезису. В связи с этим противоречием в статье поднимается вопрос, возможно ли реализовать спонтанность в стране без государственного принуждения. Работы Хайека были сопоставлены с работами американского экономиста Питера Лисона, утверждающего, что спонтанный порядок не нуждается во вмешательстве государства. Были сделаны выводы, что общества действительно могут процветать без общих законов и успешно регулироваться только локальными правилами и традициями.

**Ключевые слова:** спонтанный порядок, анархия, государственное принуждение, Ф. Хайек, П. Лисон.

## FREEDOM IN THE SHADOW OF COERCION: IS A TRULY SPONTANEOUS ORDER POSSIBLE?

Lesina Maria Ivanovna

**Abstract:** The Austro-British philosopher Friedrich Hayek wrote that it is possible to organize the state through spontaneous order and decentralization. At the same time, he considered it important to adopt general laws to control society, in fact contradicting his first thesis. Because of this contradiction, the article raises the question of whether it is possible to implement spontaneity in the country without state coercion. Hayek's works have been compared with the works of the American economist Peter Leeson, who argues that spontaneous order does not need state intervention. It was concluded that societies can actually flourish without state laws and be successfully regulated only by local rules and traditions.

**Key words:** spontaneous order, anarchy, state coercion, F. Hayek, P. Leeson.

### Введение

Разграничение спонтанного и организуемого порядка, предложенное австро-британским экономистом Фридрихом Хайеком (1899-1992), оказало значительное влияние на развитие неолиберальной мысли в XX веке. В целом, идея стихийного возникновения и развития социальных институтов благодаря локальным действиям индивидов, а не государственному творению встречается в работах некоторых более ранних либеральных мыслителей. Общие черты спонтанного порядка можно наблюдать, например, в «Басне о пчелах» (1705) Бернарда де Мандевиля (1670-1733) [1, с. 3 – 10], а также у Адама Смита (1723-1790), который развил ныне общеизвестное понятие «невидимой руки» [2, с. 593 – 594]. Однако именно Хайек собрал эти черты и метафоры воедино и разработал логически обоснованный концепт спонтанности, сделав его базисом своей либеральной теории по поводу наилучшего устройства общества. Действительно, Хайек отдает предпочтение именно самоорганизующимся сообществам, а не государственному планированию, что делает идею, развитую философом в «Конституции свободы» (1960), наиболее поразительной. В этой работе Хайек утверждает, что стихийное взаимодействие индивидов может существовать исключительно в тени правил государства [3, с. 139]. Эта идея порождает серьезный парадокс для либеральной мысли, ведь, по сути, философ утверждает, что



условием свободы является принуждение. В связи с этим возникает закономерный вопрос: может ли спонтанность, описанная Хайеком, реализовываться без стоящего в ее тени государственного принуждения? Для более полного понимания этой проблемы необходимо обратиться непосредственно к работам Хайека, объясняющим концепцию спонтанности, а также сопоставить их с альтернативным взглядом, предложенным Питером Лисоном (1979-).

### Двуликий спонтанный порядок Хайека

Безусловно, спонтанная организация общества нужна не просто так. Исходя из философии Хайека, необходимость присутствия именно спонтанного, а не организуемого порядка в взаимодействиях между индивидами обосновывается ограниченностью человеческой рациональности. В своей работе «Индивидуализм и экономический порядок» (1948) Хайек утверждает, что мы живем в мире, где знание индивида ограничено; он может понимать лишь определенную и небольшую часть, связанную с его родом занятий [4, с. 14]. Именно из-за этого обладание исчерпывающим знанием о чем-то настолько обширном и разнородном, как общество или социальные институты в принципе невозможно; они образовались в ходе эволюции, и поэтому простой человек не способен управлять процессами их развития [5, с. 6]. Эти тезисы приводят Хайека к мысли о необходимости децентрализации и расширения деятельности спонтанно организованных сообществ. Еще одним аргументом за децентрализацию является тот факт, что применение фрагментарных знаний отдельных людей зависит от определенных обстоятельств, места и времени, и постоянная передача этой информации какому-то одному социальному институту является проблематичной [4, с. 83 – 84]. Таким образом, только спонтанность, являясь самоорганизующейся системой, способна учитывать всю сложность человеческого знания и невозможность контролирования мира вокруг.

При этом, продолжая свою подробную логическую цепочку, Хайек утверждает, что этот спонтанный порядок должен контролироваться общими правилами, которые устанавливает государство, следящее за выполнением своих же законов. Философ приводит эту мысль в начале «Конституции свободы» и указывает, что именно существование таких законов не направленных на регулирование какого-то определенного действия или человека, позволяют избежать принуждения со стороны отдельных людей [3, с. 20 – 21]. Это утверждение кажется удивительным, учитывая явное презрение к государственному регулированию рынка, выраженное сторонником либерализма Хайеком в большей части его рассуждений. Действительно, как пишет Крис Гест, позиция Хайека по поводу вмешательства государства «двулика»: он одновременно и против, и за государственное принуждение, - и из-за этого философ в некоторых аспектах противоречит сам себе [6, с. 65]. Вероятно, можно объяснить принятие этой идеи тени государства ее удобством для теоретических рассуждений философа. Включая в свою теорию государство, даже в очень ограниченном виде, он заполняет пробелы в своей философии, касающиеся насилия со стороны других людей, регулирования областей, которые, по его мнению, находятся вне сферы влияния рынка, а также ускорения развития отдельных социальных институтов [5, с. 285 – 286]. Однако нельзя не признать существование некоторых проблем с включением государственного принуждения в логику Хайека.

Прежде всего, как отмечает Тимоти Сандефюр, логика Хайека не только не проясняет критерии этих необходимых государственных правил, но и стирает различия между спонтанностью и конструктивизмом, который Хайек не поддерживает. Из-за этого практические вопросы выбора стратегии действия или изменения социальных институтов не могут быть решены лишь с помощью теории Хайека [7, с. 7 – 8]. Более того, Джон Хаснас, также заметивший противоречие в рассуждениях философа, пишет, что роль, уделенная Хайеком судьям, как создателям законов, настолько велика, что она почти идет вразрез с существованием самого спонтанного порядка, ведь у судьи всегда есть цель, и он совершает нормативный, а не спонтанный выбор [8, с. 102 – 103]. Эта проблема усугубляется тем, что, как отмечает Скотт Бойкин, государственное принуждение тормозит осуществление групповой конкуренции, исключительно важной для спонтанности, ведь люди понимают, что цена санкций за нарушение закона слишком высока и стараются действовать исключительно в рамках правил, установленных государством, что ограничивает их возможности и потенциал [9, с. 32]. Принимая во внимание все эти пробле-

мы, нельзя не признать, что Хайек допускает некоторые несоответствия, а также не показывает, почему спонтанный порядок не может успешно осуществляться в отсутствие государства. Конечно, нельзя отрицать важность теории Хайека, однако, как будет видно из следующей части, альтернативные идеи о необходимости ограничения спонтанности также убедительны и имеют право на существование.

### Альтернатива ограниченной спонтанности Хайека

Собственную версию теории спонтанности предлагает американский экономист Питер Лисон. В своих работах он, как и Хайек, развивает идею свободных самоуправляемых сообществ и говорит об эффективности такой организации общества. Однако рассуждения Лисона и Хайека расходятся в очень важном пункте, а именно в роли государства в регулировании вышеупомянутых сообществ. Во-первых, как пишет Лисон, необходимо противостоять распространенному мнению о том, что самоуправление в принципе должно быть ограничено государством [10, с. 18]. Он утверждает, что управление (*governance*), как правила защищающие общество и его составные части, необязательно должно осуществляться государством (*government*), в особенности учитывая каким ужасным и неэффективным бывает последнее [10, с. 15]. В доказательство этого утверждения Лисон приводит пример пиратских сообществ, появление которых связано в том числе с жестоким отношением капитанов легальных торговых кораблей, на которых они работали до своей пиратской карьеры. Несмотря на формальную защиту от произвола, которую предоставляло морякам законодательство страны, все, что происходило в открытом море, зачастую там и оставалось. Это показывает несостоятельность государственной бюрократической системы в регулировании этой сферы и приводило к желанию многих моряков к избавлению от этих оков в том числе с помощью пиратства [11, с. 17 – 18]. Самоуправляемый порядок, устанавливаемый на пиратском корабле был намного более справедливым и эффективным и позволял этим самоуправляющимся группам успешно существовать на протяжении нескольких веков [11, с. 20]. Таким образом, государство не всегда является эффективным инструментом управления людьми.

Во-вторых, мнение Лисона насчет установления законов также идет в противопоставление с позицией Хайека. Лисон утверждает, что именно локальные законы, устанавливающиеся в рамках какого-то сообщества, и продолжают работать эффективно и способны успешно устанавливать порядок даже без государственного принуждения [12, с. 366 – 367]. Это оказывается возможным, потому что в ситуации анархии люди осознают, что в отсутствие поддержки государства необходимо установить собственные правила и механизмы, чтобы избежать слишком больших потерь и, наоборот, получить выгоду [10, с. 18 – 19]. Первым примером групп с такими локальными законами были сообщества преколониальной Африки. До появления колонизаторов население имело лишь неформальных лидеров и некоторые правила и традиции, которые уважались другими группами [10, с. 67]. Вторым примером самоуправления, по словам Лисона, является международная торговля в Средневековой Европе. Базовые правила закреплялись так называемым «*lex mercatoria*», основанным на многовековых традициях. Контроль за ними осуществлялся частными судами без какой-либо более высшей формальной инстанции, как государство [10, с. 75 – 76]. Эта система, действовавшая на протяжении нескольких веков, способствовала экономическому росту в Европе, а также заложила основу для современной международной торговли [10, с. 80]. Наконец, в своих исследованиях Лисон уделяет много внимания устройству пиратских сообществ. Каждая команда создавала собственные правила, отраженные в пиратских Конституциях, с содержанием которых должны были согласиться абсолютно все члены команды [11, с. 60]. Эти локальные законы успешно регулировали деятельность пиратов и продолжают действовать в современных пиратских сообществах. Таким образом, существование самоуправляемых сообществ без правил, установленных государством, возможно и, вполне вероятно, более эффективно.

### Заключение

Одной из главных идей Ф. Хайека является необходимость упорядочения деятельности в обществе с помощью большого количества самоорганизующихся групп, называемой им спонтанностью. Удивительным же является то, что, несмотря на либеральность философии Хайека, он утверждает, что спонтанный порядок может быть эффективным только в тени законов, установленных государством.

Таким образом, либерал Хайек просто принимает обязательность существования тени государства, как удобную и придающую его теории завершенный вид. При этом, это принятие необходимости государственного принуждения, как аксиомы, создает некоторые противоречия в философии Хайека, которые преуменьшают роль спонтанности и делают его теорию более противоречивой. В связи с этим, обязательность присутствия государства может ставиться под сомнение, особенно учитывая существования альтернативы, предложенной П. Лисоном. Он доказывает, что сообщества способны эффективно организовывать свою деятельность самостоятельно, придерживаясь лишь собственных локальных законов, приводя примеры развития доколониальной Африки, международной торговли в Средневековой Европе и пиратских сообществ. Таким образом, аргументы Лисона достаточно убедительно демонстрируют, что спонтанный порядок может поддерживаться и без непосредственного контроля со стороны государства.

### Список литературы

1. Mandeville, B. *The Fable of the Bees: Or, Private Vices, Public Benefits. With an Essay on Charity and Charity – Schools and a Search into the Nature of Society.* – London: J. Tonson, 1724. 493 p.
2. Smith, A. *The Wealth of Nations – An inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations.* – Chicago: University of Chicago Press, 1976. 1281 p.
3. Hayek, F.A. *The Constitution of Liberty.* – Chicago: University of Chicago Press, 1978. 567 p.
4. Hayek, F. A. *Individualism and Economic Order.* – Chicago: University of Chicago Press, 1948. 272 p.
5. Hayek, F. A. *The Fatal Conceit: The Errors of Socialism.* – London: Routledge, 1988. 180 p.
6. Guest, C. Hayek on Government Two Views or One? // *History of Economics Review.* № 26 (1), 1997. Pp. 51-67.
7. Sandefur, T. Some Problems with Spontaneous Order // *The Independent Review.* Vol. 14, N. 1, 2009. Pp. 5–25.
8. Hasnas, J. Hayek, the Common Law, and Fluid Drive // *New York University Journal of Law & Liberty.* Vol. 1, 2004. P. 79-110.
9. Boykin, S. A. Hayek on Spontaneous Order and Constitutional Design // *The Independent Review.* Vol. 15, № 1, 2010. Pp. 19-34.
10. Leeson, P. *Anarchy Unbound: Why Self-Governance Works Better Than You Think (Cambridge Studies in Economics, Choice, and Society).* – Cambridge: Cambridge University Press, 2014. 270 p.
11. Leeson, P. *The Invisible Hook: The Hidden Economics of Pirates.* – Oxford: Princeton University Press, 2009. 288 p.
12. Leeson, P.T. Pirates, prisoners, and preliterates: anarchic context and the private enforcement of law // *Eur J Law Econ.* № 37, 2004. Pp. 365–379.

УДК 320

# ПОЛИТИКО-ПРАВОВАЯ РОЛЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ АССОЦИАЦИЙ В РАЗВИТИИ ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ АССОЦИАЦИИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ США

**МИХАЛЬЧЕНКОВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСЕЕВНА**

Доктор политических наук, доцент  
Заведующий лабораторией социально – педагогических исследований  
ФГБНУ «Институт художественного образования и культурологии Российской академии образования»,  
профессор кафедры государственно – правовых дисциплин  
ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет имени П.А.Сорокина»

**Аннотация:** В статье выявляется роль профессиональных ассоциаций в США в вопросах регулирования образовательной политики, в частности регламентации педагогики искусства и современных технологий арт – терапии как направления государственной образовательной политики и содержания образования, воспитания и коррекции трудностей поведения подростков. Обозначена роль Национальной ассоциации художественного образования США (NAEA) и Американской ассоциацией арт-терапии American Art Therapy Association (AATA) в развитии данного направления, в настоящий момент лидирующего в глобальном образовательном пространстве. Обосновывается необходимость учета мнения общественно – профессиональных сообществ в правотворчестве и проектировании содержания образования в России.

**Ключевые слова:** педагогика искусства, образовательная программа, исследования, повышение качества, арт – терапия, искусство, художественное образование.

**Abstract:** The article reveals the role of professional associations in the United States in the regulation of educational policy, in particular, the regulation of art pedagogy and modern Art therapy technologies as a direction of state educational policy and the content of education, upbringing and correction of adolescent behavior difficulties. The role of the National Association of Art Education of the USA (NAEA) and the American Art Therapy Association (AATA) in the development of this direction, which is currently leading in the global educational space, is outlined. The necessity of taking into account the opinion of socio – professional communities in law-making and designing the content of education in Russia is substantiated

**Keywords:** art pedagogy, educational program, research, quality improvement, art therapy, art, art education.

Многочисленные исследования качества образования и национальные цели современного периода развития Российской Федерации обосновывают необходимость исследований факторов, условий и участников политических процессов в ведущих странах мира. К таковым, в частности, можно отнести системы образования, отдельные лидерские направления образовательной политики и качества образования США, представляя отличительные признаки качественного образования с ориентацией содержание подготовки и образовательных программ с ориентацией на развитие творчества и креативности.

Исследования, проводимые в рамках государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации в 2019 – 2020 гг. ФГБНУ «Институт художественного образования и культурологии Российской академии образования» по проекту «Формирование эффективных моделей и технологий

коррекции девиантного поведения подростков средствами художественного образования и культурологии» выявили значительный зарубежный опыт использования искусства в педагогических, воспитательных, профилактических и коррекционных целях государственной образовательной политики [1]. Научными работниками лаборатории социально – педагогических исследований обобщён значительный зарубежный опыт стандартизации образования и лучших практик обучения и воспитания средствами культуры и искусства [2]. Многочисленные исследования подтверждают высокий педагогический потенциал средств искусства, как целевого направления национальных политик образования. Большинство исследований подтверждают необходимость развития творческих способностей обучающихся как системы для воспитания профессиональных навыков, способствующих реализации трудовой карьеры [3].

В качестве самостоятельного субъекта в продвижении ценностей педагогики искусства в направлении приоритетов образовательной политики выявлена роль национальных профессиональных ассоциаций.

Так, Национальная ассоциация художественного образования США (NAEA), крупнейшая в мире ассоциация профессионального художественного образования, созданная в 1947 году и объединяющая тысячи преподавателей и специалистов в области искусств, традиционно отстаивающая идею образования в области изобразительного искусства. Как профессиональная ассоциация США для педагогов искусства, она занимается продвижением на национальном уровне задач обеспечения качественного образования в области изобразительного искусства в каждой школе и для каждого ученика.

Как правозащитная организация, NAEA выступает за увеличение финансирования художественного образования и выступает против сокращения финансирования искусства. Важной составляющей в правозащитной и политической деятельности является поддержка движения Youth Art и Месяца искусства молодежи, который проводится Советом по художественному образованию с представительством NAEA и других художественных ассоциаций.

С появлением в США общественного движения «Общие основные стандарты» ясно обозначилась необходимость пересмотра существующих национальных стандартов в области культуры и искусства. Общие образовательные стандарты учебных программ необходимы для обеспечения содержательного и полноценного образования учащихся в области искусства.

NAEA в сотрудничестве с профессиональными ассоциациями художественного образования США и другими заинтересованными художественными организациями создала *Национальный консорциум по основным стандартам искусств США (NCCAS)*. Задачи NCCAS заключаются в пересмотре национальных стандартов для каждой из дисциплин учебной программы в области изобразительного искусства.

Декларируемая цель NAEA - проводить исследования и генерировать знания, которые обогащают и расширяют образование в области изобразительного искусства. В качестве примера того, как в США NAEA достигла этой важной цели, можно привести результаты опубликованного исследования *«Ни один ребенок не остался позади: исследование влияния на художественное образование»* [4]. В исследовании, включающем результаты социологического опроса более чем 3200 преподавателей искусства, было проанализировано влияние Закона США «О начальном и среднем образовании» (известного как «Ни одного ребенка позади») на реализацию программ художественного образования в государственных школах для детей в возрасте до 14 лет. Анализ коснулся основных факторов, влияющих на реализацию программ художественного образования: укомплектование персоналом, финансирование, наличие учебных программ, методическое сопровождение, оценка результатов, рабочая нагрузка [5].

Полноценное образование с необходимостью должно включать в себя образование в области культуры и искусства. В настоящее время в США приходит понимание того, что будущее в значительной степени зависит от знаний, навыков и опыта, которые дает образование в области искусства [6].

Результаты исследований многих стран, к примеру, Великобритании, также демонстрируют интересные результаты. Так, учащиеся и педагоги художественных дисциплин в школах Великобритании, известных «сильными» программами в области художественного образования, отмечают множество положительных эффектов художественного образования в школе, начиная с получения знаний и навыков в области искусства и культуры и заканчивая развитием важных личных и социальных навыков, повышением уверенности в себе, умением работать в команде и т.д. В то же время национальные данные не демонстрируют наличие значимой корреляции между художественным образованием учащихся

и общей успеваемостью. Значительные различия в качестве преподавания художественных дисциплин между школами, отмечаемые исследователями, отчасти могут объяснить этот парадокс.

Кроме того, данные о положительном влиянии художественного образования на когнитивное, эмоциональное и социальное развитие учащихся можно найти в разных тематических исследованиях. Исследования по использованию арт-терапии в школах встречаются не так часто. Сторонники использования арт-терапии считают, что арт-терапия представляет собой инновационный способ помочь детям, которые сталкиваются с проблемами в учебе или эмоциональными проблемами. Они подчеркивают, что школы позволяют обеспечить равный доступ к арт-терапии, а также необходимую гибкость и персонализацию и предлагают интегрировать арт-терапию в школьное консультирование, художественное образование, специальные образовательные услуги и дополнительные программы.

Отметим, что определения арт-терапии варьируются в связи с ее происхождением в двух областях: искусство и психотерапия. Она может сосредоточиться на процессе создания искусства («искусство как терапия») или может быть «искусством в терапии» (арт-психотерапия).

В этой связи интерес представляет Американская ассоциация арт-терапии American Art Therapy Association (ААТА), в качестве некоммерческой национальной профессиональной организации, сформированной в 1969 году и в настоящий момент объединяющей более 5000 практикующих профессионалов арт-терапии, включая практикующих специалистов, преподавателей и студентов профиля арт – терапии. Ассоциация ААТА устанавливает критерии для обучения и лицензирования арт – терапевтов, ведёт банк вакансий, поддерживает проведение научно – практических конференций и мероприятий, а также издание профильного научного журнала. Миссия American Art Therapy Association состоит в том, чтобы выступать за расширение доступа технологий арт – терапии в практику социальных услуг и технологию коррекции психического здоровья. Ассоциация подчеркивает, что арт-терапия – область, связанная с психическим здоровьем, предполагающая использование художественных средств, творчества и участие арт-терапевта; полученное в результате художественное произведение позволяет исследовать чувства, сглаживать эмоциональные конфликты, способствовать самосознанию, справиться с зависимым поведением, развивать социальные навыки, снижать тревогу и повышать самооценку.

Целью арт-терапии является улучшение или восстановление эмоционального состояния и личного благополучия. Практика арт-терапии требует знаний в области изобразительного искусства (рисунков, живопись, скульптура и другие виды искусства), творческого процесса, а также знаний психологии и психотерапии.

Анализ опыта ведущей организации и теоретических положений, сформулированный Ассоциацией ААТА позволяет определить основные отличия художественного образования от арт-терапии, в настоящий момент развивающиеся в российской практике образования.

К примеру, в школах художественное образование направлено на развитие знаний, навыков и позитивного отношения к искусству. При этом акцент часто делается на результате (создание творческой работы/произведения искусства), а не на процессе создания искусства/творческой работы. В этой связи часто подчеркивается, что художественное образование сфокусировано на искусстве, а не на индивидуальном процессе создания искусства.

Напротив, целью арт-терапии является лечение. Арт-терапия фокусируется на индивидууме и использует процесс создания искусства как терапевтический процесс. Основная причина использования арт-терапии связана с тем, что искусство является формой невербальной коммуникации, оно облегчает выражение бессознательного и осознанных мыслей и чувств. Процесс создания искусства сам по себе рассматривается как обладающий терапевтическим эффектом.

Арт-терапия делает возможным невербальное общение, которое имеет особенно важное значение для тех, кто испытывает трудности с выражением своих мыслей и чувств (например, маленькие дети, застенчивые и замкнутые люди, люди с ограниченным словарным запасом и т.д.).

Арт-терапия может быть интегрирована с другими терапевтическими подходами (например, когнитивно-поведенческая терапия, обучение социальным навыкам и решение проблем, систематическая десенсибилизация).

Отметим, что несмотря на растущее внимание к арт-терапии, ее потенциал в полной мере не

осознан и концепция арт-терапии и художественного образования недостаточно исследована в качестве актива общественного образования.

Вместе с тем, использование методов арт-терапии в области государственного образования может оказать значительное позитивное воздействие на учащихся.

Таким образом, деятельность профессиональных организаций в формулировании приоритетов и регулировании содержания образования по развитию педагогики искусства в целом и отдельных технологий в частности имеют важнейшее значение в инновационно – внедренческих зачах по результатам фундаментальных научных исследований, проводимых ФГБНУ «Институт художественного образования и культурологии Российской академии образования». В России опыт США представляет научно – практический интерес, поскольку практика и анализ реализации проектов «Культурный норматив для школьников», проектов Создания Региональных центров выявления и поддержки одаренных детей по направлению «культуры и искусства» и существующий обзор использования художественно – культурологических средств и педагогики искусства в деятельности по профилактике и коррекции девиантного поведения молодежи требуют объединения усилий, возможно по опыту США в современном формате Консорциума существующих российских ассоциаций культуры искусства, ассоциации учителей предметной области «Искусство» и Ассоциаций деятелей культуры и искусства в целях формулирования объединённой профессионально общественной позиции развития педагогики искусства как направления государственной образовательной политики и решения комплексных педагогических задач повышения качества образования, профилактической, воспитательной и коррекционной деятельности.

#### Список литературы

1. Зарубежный опыт профилактики и коррекции девиантного поведения подростков средствами художественного образования и культурологии: коллективная монография/ Грибанова Г.И., Михальченкова Н.А., Большакова Ю.М. под ред. Г.И. Грибановой. – М.: Издательство ФГБНУ «ИХОиК РАО»-СПб.: Издательство «ART-Express», 2020. – 183 с.
2. Профилактика и коррекция девиантного поведения подростков средствами художественного образования и культурологии: модели и технологии: коллективная монография/ под ред. Н.А.Михальченковой – М.: Издательство «Art-express», 2020. – 262 с.
3. Mikhalchenkova, NA Designing a navigator and developing a classification of methods of art education and cultural studies / Проектирование навигатора и разработка классификации методов художественного образования и культурологии // S.N. Bolshakov, J.M. Bolshakova, N.V. Kulikova, N.A. Mikhalchenkova, EurAsian Journal of BioSciences Eurasia J Biosci 14, 7063-7066 (2020) <http://www.ejobios.org/download/designing-a-navigator-and-developing-a-classification-of-methods-of-art-education-and-cultural-8472.pdf> ISSN13079867-Turkey-Scopus
4. National Art Education Assotiation [www.arteducators.org](http://www.arteducators.org)
5. Deasy Richard J. (editor) (2002), Critical Links: Learning in the Arts and Student Achievement and Social Development, Washington, DC: AEP.
6. The Importance of providing quality art education for all students <https://www.seenmagazine.us/Articles/Article-Detail/ArticleId/1818/The-importance-of-providing-quality-art-education-for-all-students>

# НАУКИ О ЗЕМЛЕ



УДК 21474

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ И УВЕЛИЧЕНИЕ НЕФТЕДОБЫЧИ НА МОРСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА ЗА СЧЕТ БУРЕНИЯ НОВЫХ СКВАЖИН

**ГАСЫМОВА ДЖАВАХИР РАСУЛ Г.**

диссертант кафедры «Механика»  
Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности

**Научный руководитель: Гасанов Рамиз Алиш о.**

д.т.н., профессор  
Азербайджанский Государственный Университет Нефти и Промышленности

**Аннотация:** В статье приводятся сведения о нефтяных запасах Азербайджанской Республики. Это территории, которые в основном относятся к Южно-Каспийской нефтегазоносной провинции, а также частично к Средне-Каспийской нефтегазоносной провинции (от северо-восточных склонов Большого Кавказа вплоть до Каспийского побережья). На основании исследований и полученных разведочных данных установлена актуальность и необходимость разработки научно-обоснованной стратегии воспроизводства минерально-сырьевой базы в пределах нефтегазоносных участков суши и моря Азербайджанской Республики.

**Ключевые слова:** нефтегазодобыча, земли-шельфы, осадочные отложения, мезозойский комплекс, технология бурения.

## THE CURRENT STATE OF THE RAW MATERIAL BASE AND THE INCREASE IN OIL PRODUCTION IN OFFSHORE FIELDS AZERBAIJAN DUE TO DRILLING OF NEW WELLS

**Gasimova Javakhir Rasul k.**

*Scientific adviser: Gasanov Ramiz Alish o.*

**Abstract:** The article provides information about the oil reserves of the Republic of Azerbaijan. These are territories that mainly belong to the South Caspian oil and gas province, and also partially to the Middle Caspian oil and gas province (from the north-eastern slopes of the Greater Caucasus up to the Caspian coast). Based on the research and the obtained exploration data, the relevance and necessity of developing a scientifically based strategy for the reproduction of the mineral resource base within the oil and gas-bearing land and sea areas of the Republic of Azerbaijan has been established.

**Keywords:** oil and gas production, shelf lands, sedimentary deposits, Mesozoic complex, drilling technology.

Период 1987-1992 гг. иллюстрировал не исчерпание потенциальных возможностей недр Азербайджана, а скорее несбалансированность составных частей единого промышленно-производственного

комплекса – нефтегазо-добытчи. Об этом свидетельствует и сравнение положения дел на суше и на море в целом. С разворотом работ на месторождении Гюнешли (1985 г.), в морской нефтедобыче наблюдалась относительная стабилизация по сравнению с периодом 1968-1984 гг. [1].

Территория Азербайджанской Республики с точки зрения нефтегазоносности ее земель в основном относится к Южно-Каспийской нефтегазонасной провинции, а также частично к Средне-Каспийской нефтегазонасной провинции (северо-восточные склоны Большого Кавказа вплоть до Каспийского побережья). Экваториальная часть Азербайджанского сектора Каспийского моря также расположена в указанных нефтегазонасных провинциях. Если судить о площадных соотношениях между нефтегазонасными землями-шельфами, то перспективы морских шельфов следует оценивать гораздо выше. Во-первых, они превосходят нефтегазонасные земли суши в геометрическом измерении (в квадратных км), а во-вторых, по объёму осадочных отложений, в которых аккумулированы углеводородные ресурсы.

Складчатым фундаментом обеих нефтегазонасных провинций служат метаморфизованные породы позднепалеозойского и триасового возраста. Мощность (максимальная) мезозойского осадочного комплекса достигает 13 км, а кайнозойских – свыше 12,5 км.

При оценке современного состояния сырьевой базы углеводородов ПО «Азнефть» необходимо подчеркнуть одну из главных особенностей нефтегазодобывающей практики страны за прошедший исторический период. Огромную массу накопленной добычи нефти и газа из недр суши и шельфа в Азербайджане нефтяники республики добились в основном за счет скоплений этих ресурсов в разрезе постмиоценовых отложений. В то же время нефтегазоносность нижележащих осадочных пород доказана как на территории самой страны, так и на сопредельных территориях соседних регионов – Грузии, Дагестана, Казахстана (Мангышлак) и др. Суммарная мощность осадочной толщи, недостаточно вовлеченной в поисково-разведочный процесс на нефть и газ, составляет в максимальной своей части свыше 18 км (до 13 км мезозойский комплекс и до 5,8 км эоцен-олигоцен-миоценовый). То, что из указанных отложений добывается на современном уровне по некоторым месторождениям, можно принять за доказательство достоверности геологических рассуждений, но никак не за потенциальные возможности этих отложений.

Выработка извлекаемых запасов углеводородов на месторождениях, находящихся на балансе производственного объединения «Азнефть», очень высокая (за исключением Западного Гюнешли и некоторых незначительных участков других морских площадей) и в среднем их величину можно принять более 80-90 %. В соответствии с современным состоянием качества запасов разрабатываемых месторождений, годовые отборы по ним в сумме дают величину около 1,5 млн. т.

Принимая во внимание указанное состояние извлекаемых углеводородных ресурсов в системе ПО «Азнефть», уровень собственных потребностей республики для загрузки перерабатывающих мощностей, внешние обязательства по загрузке существующих нефтепроводов, а также правительственные проработки по ежегодному приросту производства электроэнергии в среднем до 5 % в год, следует самым тщательным образом отнестись ко всем возможным резервам воспроизводства минерально-сырьевой базы нефтегазодобычи по НГДУ-ям «Азнефти».

Вышеприведенная постановка проблемы обуславливает необходимость разработки научно-обоснованной стратегии воспроизводства минерально-сырьевой базы в пределах нефтегазонасных участков суши и моря, находящихся в сфере производственной деятельности ПО «Азнефть». Всесторонние усилия в указанном направлении будут оправданы также исходя из последующего рассуждения. В табл.1 сведена информация по нефтяным контрактам Азербайджана с зарубежными фирмами (на начало 2013 года).

Как видно из приведенных в данной таблице информации, суммарные ожидаемые запасы, подлежащие эксплуатации на основе заключенных контрактов, превышают 1,5-1,7 млрд.т нефти и конденсата и до 1,3 трлн. м<sup>3</sup> газа. Если учесть, что в послеконтрактный период по перечисленным месторождениям и площадям остаточные запасы будут характеризоваться значительной выработанностью, то при передаче их доработки отечественным нефтегазодобывающим предприятиям, современная ситуация состояния минерально-сырьевой базы ПО «Азнефть» может повториться.

Таблица 1

Информация по нефтяным контрактам Азербайджана с зарубежными нефтяными фирмами

Название проекта	Дата подписания / дата ратификации	Участники проекта	Оценочные остаточные запасы углеводородов	Оценочная сумма инвестиций
1	2	3	4	5
«Азери-Чыраг-Гюнешли»	20.10.1994/ 12.12.1994	BP – 34,1%, Unocal – 10,3%, Exxon-Mobil – 8%, Devon Energy – 5,6%, Jykin (INPEX) – 10%, Statoil – 8,6%. Itochu – 3,9%, ТРАО – 6,8%, Delta Hess – 2,7%, ГНКАР – 10%	511-730 млн. т. нефти, 90 млрд. м <sup>3</sup> путного газа	\$ 12 млрд
«Карабах»	10.11.1995/ 23.02.1996	LUKAgip – 45,5%, Pennzoil – 30%, Agip – 5%, ЛукОйл – 2%, ГНКАР – 7,5%	30-50 млн. т. условного топлива	
«Шах-Дениз»	04.06.1996/ 17.10.1996	BP – 25,5%, Statoil – 25,5%, NICO – 10%, TotalFinaElf – 10 %, LukAgip – 10 %, ТРАО – 9%, ГНКАР – 10%	700 млрд. м <sup>3</sup> природного газа	\$ 4 млрд
«Дан Улдузу-Ашрафи»	14.02.1996/ 07.03.1997	BP – 30%, Unocal – 25,5%, Itochu – 20%, Delta Hess – 4,5%, ГНКАР – 20%	35-40 млн. т. нефти, 20-25 млрд. м <sup>3</sup> газа	
«Ленкоран-Дениз – Талыш-Дениз»	13.01.1997/ 13.06.1997	TotalFinaElf – 35%, O.I.E.C – 10%, Wintershall – 30%, ГНКАР – 15%		
«Ялама»	03.07.1997/ 04.11.1997	ЛукОйл – 80%, ГНКАР – 20%	100 млн. т. Нефти	\$ 2-2,5 млрд
«Абшерон»	01.08.1997/ 11.11.1997	Chevron Texaco – 30%, TotalFinal – 20 %, ГНКАР – 50 %	220 млн. т. нефти, 35 млн. т. конденсата и 385 млрд. м <sup>3</sup> газа	\$ 3-4 млрд
«Нахичевань»	01.08.1997/ 14.11.1997	Exxon-Mobil – 50 %, ГНКАР – 50 %	100 млн. т. нефти, 85 млрд. м <sup>3</sup> газа	\$2 млрд.
«Огуз»	01.08.1997/ 07.11.1997	Exxon-Mobil – 50 %, ГНКАР – 50 %		
«Кюрдашу-Араз- Дениз- Кирган-Дениз»	02.06.1998/ 07.07.1998	Agip – 25 %, Mitsui – 15 %, ТРАО – 5 %, Repsol – 5 %, ГНКАР – 50 %		

Название проекта	Дата подписания / дата ратификации	Участники проекта	Оценочные остаточные запасы углеводородов	Оценочная сумма инвестиций
1	2	3	4	5
«Юго-Западный Гобустан»	02.06.1998/ 13.11.1998	Commonwealth Oil & Gas – 48,59 %, CNPC - (Hong Kong) – 31,41 %, ГНКАР – 20 %	15 млн. т. нефти, 25 млрд. м газа	\$ 0,9 млрд.
«Алов-Араз Шарг»	21.07.1998/ 18.12.1998	BP – 15 %, Statoil – 15 %, Exxon-Mobil – 159%, ТРАО – 10 %, Alberta Energy – 5 %, ГНКАР – 40 %	1 млрд. м природного газа	\$ 9 млрд.
«Инам»	21.07.1998/ 01.12.1998	BP – 25%, RD Shell – 25 %, ГНКАР – 50%	90-100 млн. т. нефти	\$ 1,7-2 млрд.
«Мурадханлы- Джафарли-Зардоб»	21.07.1998/ 20.11.1998	Ramco – 50 %, ГНКАР – 50 %		
«Кюрсанги-Қарабаглы»	15.12.1998/ 16.04.1999	CNPC – 50 %, ГНКАР – 50 %	17 млн. т. нефти	\$1 млрд.
«Атагях-Янан-Тава-Муган-Дениз»	25.12.1998/ 11.06.1999	JAPEX – 22,5 %, INPEX – 12,5 %, Itochu – 7,5 %, Teikoku – 7,5 %, ГНКАР – 50 %	75-90 млн. т. нефти	\$2,3 млрд.
«Зафар-Машал»	27.04.1999/ 21.04.2000	ExxonMobil – 30 %, Conoco – 20 %, ГНКАР – 50 %	140 млн. т. нефти	\$2 млрд.
«Савадан-Далга Лерик-Ден-Джануб»	27.04.1999/ 09.06.2000	ExxonMobil – 30%, ГНКАР – 50 %	100-120 млн. т. нефти	\$2 млрд.
«Падар-Харами»	27.04.1999/ 09.06.2000	NationsEnergy – 80 %, ГНКАР – 20 %	30 млн. т. нефти	\$ 0,5 млрд.
«Каламалдин-Митовдаг»	12.09. 2000/ 25.10.2000	NationsEnergy -85 %, ГНКАР-15 %	0,9 млн. т. нефти	\$ 140 млн.
«Говсаны-Зых»	09.01.2001/ 12.06.2001	Лукоил – 50 %, ГНКАР – 50 %	18-25 млн. т. нефти	\$ 250 млн.

Разработка стратегии воспроизводства минерально-сырьевой базы и ее совершенствование на нынешнем этапе в системе ПО «Азнефть» в таком случае послужит значительным заделом для ее использования в ожидаемый перспективный период. Тем самым в перспективе, при формировании Каспийско-Черноморского нефтяного рынка позиции отечественных нефтегазодобывающих предприятий могут иметь тенденцию укрепления.

Таким образом, говоря о современном состоянии сырьевой базы углеводородов в ПО «Азнефть», следует подчеркнуть, что перспективный временной период функционирования его предприятий превышает 30-50 лет, а ожидаемая накопленная их добыча превысит 200-250 млн. т.

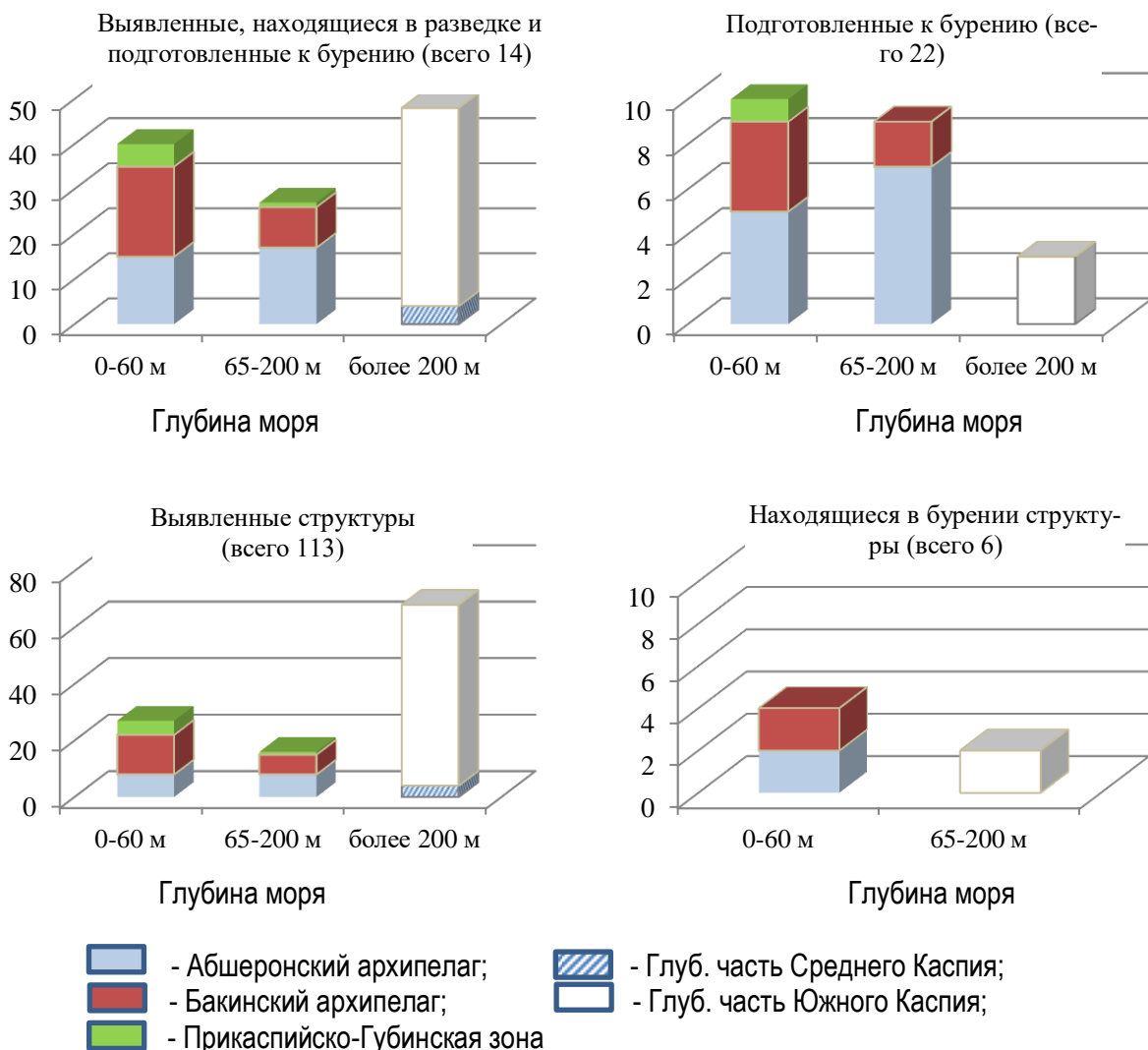
Успешное использование в исследовательских разработках дополнительной информации предстоящей практики нефтегазодобычи и параллельное внедрение новых технических средств в поисково-разведочный процесс, позволит прирастить дополнительные объемы промышленных запасов, что также послужит продлению срока деятельности предприятий ПО «Азнефть».

Исходя из исключительного значения нефтегазодобывающей отрасли для судьбы экономического развития Азербайджанской Республики, целенаправленная работа по разработке и совершенствованию

нию стратегии ее развития была, есть и будет десятилетиями до 2050 года актуальной на перспективу.

Одним из перспективных направлений увеличения добываемых объемов углеводородов является увеличение объемов буровых работ как на уже разрабатываемых, так и новых не охваченных бурением месторождений. Перспективные возможности этой производственной деятельности очень наглядно характеризуются, приведенными на рис.1 диаграммами. Эти диаграммы отражают возможно существующие объемы буровых работ, подтверждающие перспективность этой промышленной деятельности на примере Азербайджанского сектора Каспийского моря.

Представленные диаграммы подтверждают, что восстановление минерально-сырьевой базы может быть реализовано на базе потенциальных возможностей 141-го разведанных структур. Из этого количества – 113 являются выявленными структурами, 22 структуры подготовлены для развития и открытия фронта буровых работ, на которых ведутся буровые работы различного назначения [2].



**Рис. 1. Объемы предполагаемых буровых работ в Азербайджанском секторе Каспийского моря**

Таким образом, деятельность в сфере буровых работ – эта судьба страны на перспективу еще на длительный срок и исследования, направленные на повышение их результативности, будут сохранять свою актуальность в обозримом будущем.

Тем не менее, надо отметить, что в Азербайджане перспективы геолого-поисковых и разведочных работ на нефть и газ еще не исчерпаны. Более 30% территорий депрессионных зон республики не полу-

чили должную оценку перспектив нефтегазоносности из-за слабой изученности геофизических работ и глубоких бурений. Недостаточно изучены строение и нефтегазоносность глубоко залегающих горизонтов, в том числе мезозойского этажа нефтегазоносности, неструктурных ловушек и вулканогенных образований, являющихся важным резервом развития сырьевой базы нефтяной и газовой промышленности Азербайджана.

За всю историю поисково-разведочных работ в Азербайджане разведаны более 50% начальных потенциальных ресурсов (НПР) нефти (в том числе 19,6% по морским месторождениям) и 25% природного газа. Таким образом, к началу XXI века в Азербайджане по категориям  $C_2 + C_3 + D_1 + D_2$  неразведанной остается почти половина извлекаемых НПР нефти и 75% природного газа, значительная часть которых сосредоточена на морских площадях.

Таким образом, деятельность в сфере буровых работ – эта судьба страны на перспективу и исследования, направленные на повышение их результативности, будут сохранять свою актуальность в обозримом будущем.

Приведенный фактический материал по представлению панорамы по буровым работам в стране убеждает в том, что в области бурового производства Азербайджан не только должен сохранить свой потенциал в этой области, но и по мере своих экономических возможностей даже должен достичь передовых рубежей в технологии их проведения.

Оценивая перспективы нефтегазодобычи Азербайджанской Республики на перспективу нельзя не отметить проблему качественной характеристики геологических ресурсов и геологических запасов углеводорода.

Буровые работы отечественных нефтяников будут ещё не одно десятилетие сферой приложения материальных, финансовых и трудовых ресурсов страны. По приближенным соотношениям одна скважина на 12-16 га нефтяных земель в Азербайджане предстоит пробурить многие сотни поисковых, разведочных и эксплуатационных скважин.

Такая значительная перспектива фронта буровых работ подчеркивает актуальность усилий в области совершенствования техники, технологии и сопутствующих технологий процесса бурения.

### Список литературы

1. Ибрагимов Н.Г. Оценка технологической эффективности вскрытия пластов в условиях депрессии / Н.Г. Ибрагимов, Р.Р. Ибатуллин, В.А. Иктисанов и др. // Нефтяное хозяйство. – 2005. – №4. – С.108-111.
2. Мирзаджанзаде А.Х., Ентов В.М. Гидродинамика в бурении. – М.: Недра. – 1985. – С. 101-102.

## НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

# ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

Сборник статей  
Международной научно-практической конференции  
г. Пенза, 30 июля 2021 г.  
Под общей редакцией  
кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева  
Подписано в печать 31.07.2021.  
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 17,1

МЦНС «Наука и Просвещение»  
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10  
[www.naukaip.ru](http://www.naukaip.ru)

## Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	Название конференции	Услуга	Шифр
<b>15 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	XX Международная научно-практическая конференция <b>СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1157
<b>15 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	VIII Всероссийская научно-практическая конференция <b>МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ РОССИИ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1158
<b>15 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	Международная научно-практическая конференция <b>БОЛЬШАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1159
<b>15 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	Международная научно-практическая конференция <b>БОЛЬШАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1160
<b>15 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	Международная научно-практическая конференция <b>БОЛЬШАЯ ЮРИДИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1161
<b>17 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	III Международная научно-практическая конференция <b>СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1162
<b>20 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	IX Международная научно-практическая конференция <b>НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1163
<b>20 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	IV Международная научно-практическая конференция <b>НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1164
<b>25 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	XXVI Международная научно-практическая конференция <b>НАУКА И ИННОВАЦИИ В XXI ВЕКЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ОТКРЫТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1165
<b>25 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	V Международная научно-практическая конференция <b>ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ, РЕГИОНОВ, СТРАН: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1166
<b>25 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	V Международная научно-практическая конференция <b>ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1167
<b>25 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	VI Международная научно-практическая конференция <b>ЮРИСПРУДЕНЦИЯ, ГОСУДАРСТВО И ПРАВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1168
<b>27 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	XIV Всероссийская научно-практическая конференция <b>РЕЗУЛЬТАТЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1169
<b>30 августа</b> Бесплатно: Программа конференции	LVI International scientific conference <b>WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1170

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