

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА  
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»



# БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

СБОРНИК СТАТЕЙ IX МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,  
СОСТОЯВШЕЙСЯ 5 МАЯ 2024 Г. В Г. ПЕНЗА

ПЕНЗА  
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»  
2024

УДК 001.1  
ББК 60  
Б79

Ответственный редактор:  
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Б79

**БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ:** сборник статей IX Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2024. – 234 с.

ISBN 978-5-00236-336-0 Ч. 1  
ISBN 978-5-00236-335-3

Настоящий сборник составлен по материалам IX Международной научно-практической конференции **«БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ»**, состоявшейся 5 мая 2024 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.), 2024  
© Коллектив авторов, 2024

ISBN 978-5-00236-336-0 Ч. 1  
ISBN 978-5-00236-335-3

### 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  
**Оробец 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> .....	8
О ПРОСТЫХ РЕШЕНИЯХ УРАВНЕНИЯ РИККАТИ И НАХОЖДЕНИИ ЧАСТНЫХ РЕШЕНИЙ НЕКОТОРЫХ УРАВНЕНИЙ КАСЫМ А., ШАЙХЫНУРДИНОВА А.М. ....	9
<b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	12
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЗЕЛЕННОГО ЧАЙНОГО ЛИСТА И ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ НА ОРГАНИЗМ КАРЛЮКОВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА .....	13
<b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	17
РОЛЬ ВИТАМИНОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА БАРАУЛЯ ВЕРОНИКА СЕРГЕЕВНА, АХМЕДЗЯНОВА ЯНА РИНАТОВНА, ОГОРОДНИКОВА АННА КОНСТАНТИНОВНА .....	18
ПИТАНИЕ СПОРТСМЕНОВ СИНАЖЕНСКАЯ ЕЛИЗАВЕТА ВЯЧЕСЛАВОВНА .....	25
<b>ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	28
ASSESSMENT OF THE IMPACT OF HORIZONTAL WELLBORE LENGTH IN OIL FIELD DEVELOPMENT ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ .....	34
АНАЛИЗ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ERP-СИСТЕМ В РОССИИ АХМЕТШИНА ЭЛИНА ИЛЬНУРОВНА, ИБРАГИМОВА АЛСУ АЙНУРОВНА .....	35
ОБЗОР РОССИЙСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ АХМЕТШИНА ЭЛИНА ИЛЬНУРОВНА, ХОЛТОБИН АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ .....	38
ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВСЛЕДСТВИЕ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОГО ВОСХОДЯЩЕГО ВЫВОДА ТОВКАЧЕВА ВИКТОРИЯ ВЛАДИСЛАВОВНА .....	42
ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ХОХОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ ДМИТРИЕНКО ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА .....	46
СОЗДАНИЕ МНЕМОСХЕМЫ ДЛЯ ВИНТОВОГО КОМПРЕССОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛЛЕРА МAM6080 В SIMPLE-SCADA БЕРДИКУЛОВА ДИНОРА ФАРХОДОВНА .....	50
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В НИЖНЕДЕВИЦКОМ РАЙОНЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ РЯБЫХ ЛЮДМИЛА ВИКТОРОВНА .....	58
АНАЛИЗ ТРАВМИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ СЕРВИСНОГО МЕХАНИКА ФИЛЁВА ВИКТОРИЯ СЕРГЕЕВНА .....	63

ПРОГРАММНО-АППАРАТНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РЕГУЛИРОВКИ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ DC-DC ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЕСЬКОВА МАРИНА НИКОЛАЕВНА, ЩЕРБАКОВ ЯРОСЛАВ РУСЛАНОВИЧ.....	66
РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ КОМПЛЕКСНОЙ УТИЛИЗАЦИИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ В РОССИИ МУРАДОВ НАТИГ МАРАТОВИЧ.....	70
МЕТОД ШИФРОВАНИЯ ДАННЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ИНФОРМАЦИИ ПО КАНАЛУ СВЯЗИ НА ОСНОВЕ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ КРИВЫХ ТУМАКАЕВА АЛСУ РИМОВНА .....	75
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ АННИНСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ ТКАЧЕНКО АЛЛА МАНСУРОВНА .....	79
РОЛЬ АДСОРБЕНТОВ В УЛАВЛИВАНИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА СОЛОДОВНИК СОФЬЯ СЕРГЕЕВНА .....	84
ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРИБОРЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ КОРАБЕЛЬНИКОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА .....	88
<b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ.....</b>	<b>92</b>
ОСОБЕННОСТИ ПОСТАНОВКИ НА ЗАПАХ БРАХИЦЕФАЛОВ МАКЕЕВА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА.....	93
ТРАНСОВАРИАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ ПЕРЕПЕЛОВ СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩИМ ПРЕПАРАТОМ ВАЙДАКОВА АЛЕВТИНА ДМИТРИЕВНА .....	96
<b>ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>101</b>
ТЮРКСКИЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА ГЕТМАНОВА ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА, МАНАШИРОВ ДАНИИЛ ИГОРЕВИЧ .....	102
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БАНКОВ САМАРСКОЙ ГУБЕРНИИ В ДОРЕВОЛЮЦИОННЫЙ ПЕРИОД (1851-1917 ГГ.) БРАЖНИКОВА ДАРЬЯ ИЛЬИНИЧНА .....	106
<b>ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>110</b>
ШКОЛА ЖИЗНИ КАК ПОДГОТОВКА ВЫСШИХ КАДРОВ: ПОЛИТЕХНИЗМ В КОНЦЕПЦИИ Н.К. КРУПСКОЙ НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ .....	111
СЕМЕЙНОЕ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ: ВСЕОБУЧ, ПИОНЕРДВИЖЕНИЕ И ОБЛИК ШКОЛЫ НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ .....	117
ОХВАТИТЬ ВСЕХ ДЕТЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ОКТЯБРЯТ: ПРОЕКТ Н.К. КРУПСКОЙ И СОВРЕМЕННЫЕ ТОЛКОВАНИЯ НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ .....	122

ПОДРОСТКОВЫЙ ФРОНТ И ВСЕОБУЧ: КОНЦЕПЦИЯ Н.К. КРУПСКОЙ И ЛИБЕРАЛЬНЫЕ ПОЛИТИЧЕСКИЕ МИФЫ НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ .....	127
ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА В РАБОТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ДЖАНГЕТОВ АСЛАН АЛИЕВИЧ .....	132
ИДЕИ АЛЬБЕРТА ШВЕЙЦЕРА В ФИЛОСОФИИ И МЕДИЦИНЕ ДЕМИНА АННА МИХАЙЛОВНА, ТАТЬЯНКИНА АЛИНА МАКСИМОВНА .....	135
ИСКУССТВЕННЫЙ И ЕСТЕСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПРОБЛЕМА ЭКСПРЕССИВНОСТИ НЕДЕЛЕВ БОГДАН ДЕНИСОВИЧ, БЕЛОУСОВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ, ВЕРБИЦКИЙ АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ, ЧИДАРЬЯН МАЙЯ ЛЬВОВНА .....	140
<b>ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	143
ОСОБЕННОСТИ ЭПИСТОЛЯРНОГО ЖАНРА В ТВОРЧЕСТВЕ ВИРЖИНИ ГРИМАЛЬДИ ИСМАГИЛОВА КАРИНА РУСТАМОВНА .....	144
ПЕРЕВОДЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В. А. ЖУКОВСКОГО ГАБДРАХМАНОВА ВИКТОРИЯ ВАЛЕЕВНА .....	147
ПРИЕМЫ ПЕРЕВОДА ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ В КРАЕВЕДЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ КУЛЁМИНА ЮЛИЯ АНДРЕЕВНА, ПЕТРОВ СЕРГЕЙ ГЕННАДЬЕВИЧ .....	150
СПЕЦИФИКА ПЕРЕВОДА ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ ЯЗЫК ХАНОЯН МАРИАМ ДАВИДОВНА .....	154
PRAGMATIC ADAPTATION WHEN TRANSLATING ENGLISH-LANGUAGE NEWS HEADLINES INTO RUSSIAN PAVLYUCHUK YELIZAVETA KONSTANTINOVNA .....	158
РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ЭМОТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ИСПАНСКИХ ТВ-ШОУ МОШЕЧКОВА ЕКАТЕРИНА ПАВЛОВНА .....	164
ЛЕКСИКА ЧУВСТВЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ В РЕКЛАМЕ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ МКРТЧЯН ЛИАНА МАМУКОВНА .....	167
КОММЕРЧЕСКАЯ ПЕРЕПИСКА: ПЕРЕВОДЧЕСКИЙ АСПЕКТ ЛУГОВАЯ ЮЛИЯ ВИТАЛЬЕВНА .....	170
<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....	173
ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ИГРАЕТ КЛЮЧЕВУЮ РОЛЬ В ПОДДЕРЖАНИИ ЗДОРОВЬЯ И УЛУЧШЕНИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ХАЙРУЛЛИНА ЛИАНА ФИРДУСОВНА .....	174
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ РЕБЕР ВЕРГАСОВА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА, СИЛЬВАНОВИЧ ОЛЬГА АНАТОЛЬЕВНА, КРУПКО ТАТЬЯНА ЛЕОНИДОВНА, СИЛЬВАНОВИЧ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ .....	177

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА РЕАБИЛИТАЦИЮ ПОСЛЕ ИНСУЛЬТА СИДОРОВА АЛЕКСАНДРА АНДРЕЕВНА.....	184
ВЛИЯНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА НА КОСТНУЮ ТКАНЬ ЕГОРОВА ЛЮДМИЛА ЮРЬЕВНА.....	187
ИЗУЧЕНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РАБОЧЕЙ СРЕДОЙ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕСТРИНСКОГО ПРОЦЕССА ГАЙДАРКЫЗЫ БАЛНУР.....	191
ИЗМЕНЕНИЕ В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ГИПЕРФУНКЦИИ НАДПОЧЕЧНИКОВ МУШКИН МИХАИЛ ВИТАЛЬЕВИЧ.....	195
ДИСФУНКЦИЯ ПАРАЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ. НЕДОСТАТОК КАЛЬЦИЯ ПОЛТОРАК НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ.....	198
МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В ПЕЧЕНИ ЧЕЛОВЕКА ЛЕБЕДЕВ МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ.....	201
СОВРЕМЕННОЕ ЛЕЧЕНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА КИСЛИЦЫН ДАНИИЛ АНДРЕЕВИЧ, ПОЛОЗОВА ОЛЬГА АНДРЕЕВНА.....	204
ТЕХНИКИ РАСТЯЖКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ГИБКОСТЬ И БЛАГОПОЛУЧИЕ МЫШЦ ХАЙРУЛЛИНА ЛИАНА ФИРДУСОВНА.....	211
ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, СОДЕРЖАЩИХ ФЕНОБАРБИТАЛ ДЕМИНА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, ДРАЧКОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА.....	214
РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА СРЕДИ СТУДЕНТОВ КГМУ КИСЛИЦЫН ДАНИИЛ АНДРЕЕВИЧ, ПОЛОЗОВА ОЛЬГА АНДРЕЕВНА.....	217
<b>ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>222</b>
РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА <i>CUPRESSACEAE</i> КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ЛАПТУН ЕКАТЕРИНА ПАВЛОВНА.....	223
<b>ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>227</b>
О ПОНЯТИИ «МУЗКАЛЬНЫЙ СЛУХ» В СОВРЕМЕННОМ МУЗЫКОЗНАНИИ: ИСТОРИЧЕСКИЙ РАКУРС ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ ШУМСКАЯ НИНА АЛЕКСАНДРОВНА.....	228

# ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ



УДК 27.29.15

# О ПРОСТЫХ РЕШЕНИЯХ УРАВНЕНИЯ РИККАТИ И НАХОЖДЕНИИ ЧАСТНЫХ РЕШЕНИЙ НЕКОТОРЫХ УРАВНЕНИЙ

**КАСЫМ А.,  
ШАЙХЫНУРДИНОВА А.М.**  
студенты 2-курса МКМ  
Satbayev University

*Научный руководитель: Сагиндыков Бимурат Жумабекович  
к.-ф.м.н., ассоциированный профессор  
Satbayev University*

**Аннотация:** Квадратичные дифференциальные уравнения Риккати являются частью нелинейных дифференциальных уравнений, которые имеют множество применений. В этой статье мы представляем простой и понятный метод нахождения частного решения из класса уравнений Риккати. С помощью этого метода решаются численные примеры, а также можно найти аналитическое решение уравнения Риккати.

**Ключевые слова:** нелинейное дифференциальное уравнение, частное решение, уравнение Риккати, многочлен, точное решение.

## ON SIMPLE SOLUTIONS OF THE RICCATI EQUATION AND FINDING PARTIAL SOLUTIONS OF SOME EQUATIONS

**Kasym Arailym,  
Shayhynurdinova Aybibi**

*Scientific adviser: Sagindykov Bimurat Jumabekovich*

**Abstract:** Quadratic Riccati differential equations are a subset of nonlinear differential equations that have many applications. In this article we present a simple and straightforward method for finding a particular solution from the class of Riccati equations. Using this method, numerical examples are solved, and an analytical solution to the Riccati equation can also be found.

**Key words:** nonlinear differential equation, particular solution, Riccati equation, polynomial, exact solution.

**1. Введение.** Уравнение Риккати, названное в честь итальянского математика Якопа Франческо Риккати, является одним из самых простых и интересных нелинейных дифференциальных уравнений первого порядка [1]. Уравнение Риккати имеет общий вид

$$y' = p(x) + q(x)y + r(x)y^2, \quad (1)$$

где  $p(x)$ ,  $q(x)$ ,  $r(x)$  – известные непрерывно дифференцируемые функции.

Нелинейные дифференциальные уравнения являются важными инструментами для моделирования многих физических ситуаций, например, систем пружинных масс, изгиба балок, маятников, движения вращающейся массы вокруг тела и т.д.

Дифференциальное уравнение Риккати не интегрируется в квадратурах, однако если известно хотя бы одно частное решение, то находится и его общее решение.

**2. Решение уравнения Риккати.** Хорошо известно, что не существует общего способа аналитического решения уравнения Риккати. Поэтому ограничимся поиском и анализом частных решений, которые принято называть точными решениями.

Рассмотрим некоторые частные случаи:

а) если  $y_1(x)$  решение уравнения Риккати (1), то функция  $w = y(x) - y_1(x)$  удовлетворяет уравнению Бернулли

$$w' + (-2r(x)y_1 - q(x))w = r(x)w^2;$$

б) используя преобразование  $y = -\frac{z'}{r(x)z}$ , можно преобразовать уравнение Риккати в линейное дифференциальное уравнение второго порядка с переменными коэффициентами:

$$z'' + \left(-q(x) - \frac{r'(x)}{r(x)}\right)z' + p(x)r(x)z = 0;$$

в) при известном частном решении  $y_1(x)$ , введением новой переменной  $z: y = y_1 + \frac{1}{z}$ , уравнение (1) легко сводится к линейному дифференциальному уравнению.

Мы представляем эффективный метод нахождения частного решения. Для этого правую часть уравнения (1) рассмотрим как многочлен второй степени относительно искомой функции  $y(x)$ . Тогда левая часть этого уравнения представляет наклон касательной к графику этой функции. Если касательную линию определим как  $ky + b$ , то наклон касательной к функции будет постоянным ( $y' = k$ ). Таким образом нахождением частного решения будет условие:

$$p(x) + q(x)y + r(x)y^2 = k. \quad (2)$$

Тогда решением этого уравнения являются функции

$$y_{1,2} = \frac{-q(x) \pm \sqrt{q^2(x) - 4r(x)(p(x) - k)}}{2r(x)}.$$

В частном случае и для простоты рассмотрим случай, когда  $k = 0$ . В этом случае постоянный коэффициент решения является частным решением уравнения (1). Если введем его в уравнение, то сможем определить величину постоянного коэффициента.

**Пример 1.** Найдите частное решение для уравнения Риккати, приведенного ниже:

$$y' = x^3 + \frac{2}{x}y - \frac{1}{x}y^2. \quad (3)$$

$y_{1,2} = 1 \pm \sqrt{1 + x^4}$ . Следовательно частное решение надо искать в виде  $y = Ax^2$ . Найдя производную и подставляя в уравнение (3), находим численные значения параметра  $A = \pm 1$ .

Итак, функции  $y_1 = -x^2$  и  $y_2 = x^2$  являются частными решениями уравнения (3). С помощью этих решений можем преобразовать уравнение Риккати в линейное уравнение первого порядка.

**Пример 2.** Рассмотрим следующее квадратичное дифференциальное уравнение Риккати:

$$y'(x) = 16x^2 - 5 + 8xy(x) + y^2(x), \quad y(0) = 1. \quad (4)$$

Для нахождения частного решения правую часть уравнения (4) рассмотрим как квадратное уравнение относительно  $y(x)$  и решаем его:  $y_{1,2} = 4x \pm \sqrt{5}$ . Тогда частное решение ищем в виде  $y_{\text{част}} = Ax + B$ . Подставляя в исходное уравнение (4), определяем параметры  $A = -4$  и  $B = 1$ . Таким образом, частное решение представляется в виде  $y_{\text{част}} = 1 - 4x$ .

Далее общее решение уравнения (4) ищем в виде

$$y(x) = y_{\text{част}}(x) + \frac{1}{z} = 1 - 4x + \frac{1}{z}.$$

Докажем, что при заданном начальном условии решение будет совпадать с частным решением. Найдя  $y'(x)$  и подставляя в (4), получим линейное уравнение относительно неизвестной функции  $z(x)$ :

$$z'(x) - (8x - 2)z(x) = -1.$$

Решая его находим общее решение в виде

$$y(x) = 1 - 4x + \frac{e^{-4x^2+2x}}{c - \int_0^x e^{-4t^2+2t} dt}. \quad (5)$$

При  $x = 0$   $y(0) = 1$ . Тогда  $C \rightarrow \infty$ . Поэтому в данной задаче частное решение является точным решением.

**Пример 3.** Найдем частное и затем общее решение для уравнения

$$y' = y^2 - (2x + 1)y + (x^2 + x + 1). \quad (6)$$

Нахождением частного решения будет условие

$$y^2 - (2x + 1)y + x^2 + x + 1 = 0.$$

$$\text{Решим его: } y_{1,2} = \frac{(2x+1) \pm \sqrt{4x^2+4x+1-4x^2-4x-4}}{2} = \frac{(2x+1) \pm \sqrt{-3}}{2}.$$

Если под радикалом остается отрицательное число, то проблем не возникает, потому что мы его заменим на постоянное число  $A$ . Затем частное решение ищем в виде  $y_{\text{част}} = x + A$ . Тогда

$$1 = x^2 + 2Ax + A^2 - 2x^2 - x - 2Ax - A + x^2 + x + 1.$$

Отсюда  $A = 0$  и  $A = 1$ . Итак, функции  $y_1 = x$  и  $y_2 = x + 1$  являются частными решениями уравнения (6). Имея два частных решения общее решение будем искать посредством подстановки  $y = y_1 + \frac{1}{z} = x + \frac{1}{z}$ , приводящей к линейному уравнению

$$z' - z = -1. \quad (7)$$

Общее решение уравнения (7):  $z = Ce^x + 1$ . Тогда общее решение уравнения (6) записывается в виде  $y = x + \frac{1}{Ce^x + 1}$ .

#### Список источников

1. Егоров А.И. Уравнения Риккати. М.: Физматлит, 2001; Салон – Пресс, 2017.

© Арайлым Касым, Айбиби Шайхынурдинова, 2024

# ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 581.192

# ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЗЕЛЕННОГО ЧАЙНОГО ЛИСТА И ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ НА ОРГАНИЗМ

**КАРЛЮКОВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА**

студент

ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет), (РЦ «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий»)**Научный руководитель: Нестерова Ольга Владимировна**

д. ф. н., профессор, зав. Кафедрой химии

ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России

**Аннотация:** в работе представлены сведения о химическом составе листа растения *Camellia sinensis* L., строении основных компонентов и оказываемых действиях на организм человека. Упоминается антиоксидантный эффект компонентов. Также охарактеризованы основные свойства чайного напитка, изменяющиеся в зависимости от наличия некоторых компонентов в зеленом листе.

**Ключевые слова:** чай, химический состав чая, алкалоиды и флавоноиды, дубильные вещества.

## CHEMICAL COMPOSITION OF GREEN TEA LEAF AND INFLUENCE OF COMPONENTS ON THE BODY

**Karlyukova Julia Sergeevna***Scientific adviser: Nesterova Olga Vladimirovna*

**Abstract:** The paper presents information about the chemical composition of the leaf of the *Camellia sinensis* L. plant, the structure of the main components and the effect they have on the human body. The antioxidant effect of the components was noted. The main properties of the tea drink are also characterized, which change depending on the presence of certain components in the green leaf.

**Key words:** tea, chemical composition of tea, alkaloids and flavonoids, tannins.

Чай является одним из самых популярных напитков в мире. С древности люди знали о благотворном действии чайного настоя на организм человека. Состав чайного листа также изучается по крайней мере 150 лет, однако только за последние 15 лет благодаря совершенствованию методов анализа удалось идентифицировать и установить строение 260 из около 300 соединений.

**Целью работы** является подробное изучение химического состава зеленого чайного листа и влияние его компонентов на организм человека и вкусовые характеристики чайного напитка.

**Материалы и методы:** в работе использовались методы изучения и анализа научной литературы и абстрагирование. Материалами являются научные статьи разных авторов по теме исследования.

### **Результаты и их обсуждение.**

Чайный лист состоит из воды и сухого вещества. В зеленых листьях чая 73-81% составляет вода и лишь 19-27% – сухие вещества.

Состав сухого вещества. Наиболее важными составными частями сухого вещества чайного ли-

ста являются фенольные соединения, алкалоиды, эфирные масла, белки, углеводы, пектиновые вещества, пигменты, витамины, ферменты и минеральные вещества. Сухие вещества делятся на две группы: растворимые (в производстве чая называются экстрактивными) и нерастворимые. Нерастворимые вещества – балластные.

В процессе переработки меняется количество экстрактивных веществ. Их содержание зависит от сорта растения, возраста листа, времени сбора, агротехнических мероприятий, технологии переработки и других факторов.

Дубильные вещества. Дубильные вещества - смесь полифенольных соединений и их производных. Они составляют от 15% до 30% от общего химического состава чая, причем зеленый чай содержит большее количество дубильных веществ, чем черный. Одним из представителей является танин (рис. 1) или теотанин [1, с. 61].

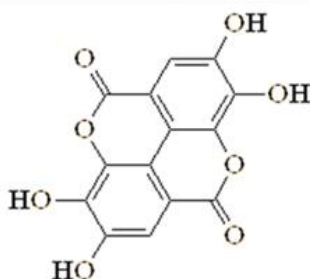


Рис. 1. Танин

Отдельно хочется выделить танины. Танины – это фенольные соединения, содержащие большое количество групп – OH. Танин чая используется не только при лечении воспаления полости рта и кожных болезней, вызванных бактериями и инфекциями, также он обладает антиоксидантными свойствами – способностью связывать свободные радикалы, предотвращая окислительные реакции, которые приводят к повреждению клеток [2, с. 47.]. Также к антиоксидантам относится катехин, являющийся флавоноидом.

Флавоноиды – фенольные соединения желтого цвета или бесцветные, содержащие два бензольных кольца. В чае представлены в основном катехинами (рис. 2) [3]. Их содержание варьируется от 20% до 30% в сухом веществе. Причем в зеленом чае доля флавоноидов больше, чем в черном. Это связано с особенностями ферментации. В чае присутствует 8 катехинов, но большая часть приходится на галлокатехин, эпигаллокатехин, эпигаллокатехингаллат. Полифенолы определяют качество чая, от их содержания зависит цвет, терпкость и аромат чая [1, с. 61].

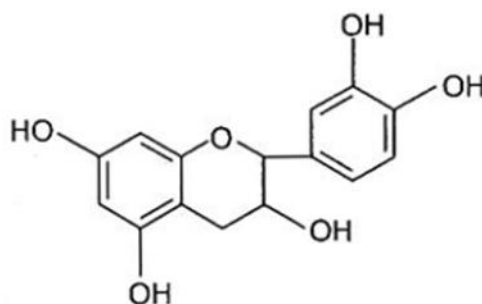


Рис. 2. Катехин

Алкалоиды чая. Алкалоиды — физиологически активные вещества, которые в малых дозах стимулируют работу нервной системы [4, с. 46]. Из таких веществ в чае содержится кофеин (3-5%) (рис. 3), теофиллин и теобромин (0,6-0,8%). Содержание свободного кофеина уменьшается в процессе перера-

ботки. Он связывается с другими веществами, например, с белками. Именно поэтому, несмотря на то что в чае кофеина содержится примерно в 2 раза больше, чем в кофе, чай не вызывает учащенное сердцебиение, шум в ушах и другие неприятные симптомы [5, с. 55]. Связанное состояние кофеина также исключает возможность отравления этим веществом.

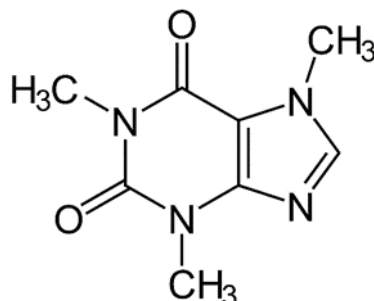


Рис. 3. Кофеин

Белковые вещества составляют примерно четверть от общего химического состава. Они принимают участие в образовании аромата чая, который зависит от аминокислот, образовавшихся после распада белков. Иногда содержание белковых веществ может превышать содержания танина в два раза. Однако, если при этом белковых веществ слишком много, вкус и аромат черного чая может пострадать. Ведь при переработке белковые вещества связываются с танином, образуя нерастворимые вещества, поэтому уменьшается количество экстрактивных веществ. Высокое содержание белков в зеленом чае не вредит его качеству [1, с.63]. Основной аминокислотой чая является теанин (глутаминовая кислота). Теанин обладает антистрессовым эффектом, а также улучшает иммунный ответ [3].

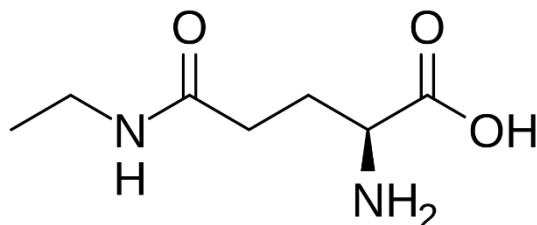


Рис. 4. Теанин

Эфирные масла. В зеленом чайном листе их содержание ничтожно мало 0,007-0,009%, но растет при переработке и в готовой продукции составляет около 0,02%. Эфирные масла отвечают за формирование аромата чая. Их состав сильно отличается от сорта к сорту, поэтому чай может приобретать аромат меда, сирени, розы. Эфирные масла способствуют выделению пищеварительного сока, поэтому улучшается усвояемость пищи.

Углеводы. Содержание водорастворимых углеводов достигает 4%, а водонерастворимых — 7,5-19% и зависит от возраста чайного листа, времени сбора, географического расположения плантаций и др. Углеводы, конкретно растворимые углевода фруктоза и глюкоза принимают участие в образовании аромата. При связывании с дубильными веществами и аминокислотами при повышенной температуре образуются альдегиды, обладающие цветочным, цветочным, фруктовым, медовым запахами [4, с. 47].

Пигменты. В чайном листе содержатся хлорофилл, отвечающий за зеленый цвет, каротин – за желтый, а также более 10 флавоноидов, которые имеют желтую окраску. При термической обработке хлорофилл разрушается. Недостаточное его разрушение приводит к появлению горечи и травянистого вкуса в готовой продукции, что снижает ее качество [4, с. 48].

Витамины. Физиологическую ценность чая во многом определяет содержание витаминов. Среди водорастворимых витаминов в чайном листе обнаружены и изучены витамины В<sub>1</sub> (тиамин), В<sub>8</sub> (рибо-

флавины), В<sub>3</sub> (пан-тотеновая кислота), С (аскорбиновая кислота), РР (никотиновая кислота) и Р (группа флавоноидов). Из жирорастворимых витаминов в листьях чая представлены А (ретинол), К (филлохинон) и Е (токоферол) [4, с. 48]. Большое количество витаминов содержится в нежной части флеша, с огрубением чайного листа их количество уменьшается. Однако содержание витамина С, наоборот, увеличивается от почки к третьему листу. В зеленом чае аскорбиновой кислоты может быть в 2-3 раза больше, чем в citrusовых.

Минеральные вещества. Их содержание в золе готового чая варьируется от 4 до 7%. Были обнаружены такие элементы как: К (калий), Са (кальций), Mg (магний), Fe (железо), Si (кремний), Na (натрий), Al (алюминий), Mn (марганец), Sr (стронций), Ni (никель), Cu (медь), Zn (цинк) и др. [4, с. 48]

Пектиновые вещества – полисахариды, образованные остатками в основном галактуроновой кислоты. В зеленом листе их содержание составляет 2-3,5% сухой массы. Они отвечают за сладковатый вкус и клейкость завяленного чайного листа. Благодаря пектиновым веществам чай обладает обволакивающим свойством и благоприятно влияет на работу желудочно-кишечного тракта. [3]

Таким образом, можно утверждать, что чай является полезным, незаменимым напитком, источником множества витаминов, антиоксидантов, веществ, оказывающих благоприятное действие на весь организм в целом. Чай полезен для пищеварения. Он способен адсорбировать вредные вещества, также обладает бактерицидными свойствами (особенно они выражены в зеленом чае). Также чай благотворно влияет на почки и мочевыводящие пути, т.к. обладает мягким мочегонным свойством из-за содержащегося в нем теобромину. Способствует накоплению витамина С в почках, печени и селезенке. Благодаря наличию танина чай обладает антиоксидантной активностью. Кроме этого благоприятно влияет на нервную деятельность. Катехины чая тормозят развития болезней Альцгеймера и Паркинсона.

#### Список источников

1. С. Н. Афонина, Е. Н. Лебедева, Химические компоненты чая и их влияние на организм // Успехи современного естествознания. 2016. №6. С. 59-63.
2. Е. И. Рябина, Е. Е. Зотова, Н. И. Пономарева, Танины чая и травяных экстрактов: природа, содержание, активность: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/chembio/2014/04/2014-04-09.pdf>
3. С. Н. Афонина, Е. Н. Лебедева, Н. П. Сетко, Биохимия компонентов чая и особенности его биологического действия на организм (обзор) // Оренбургский вестник. Т. 5. №4. С.
4. УВэйСинь Энциклопедия целебного чая. — СПб: Издательский Дом «Нева», 2005.— 320 с.
5. Блинникова О.М. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: учебное пособие / О.М. Блинникова. Мичуринск -научноград РФ: Изд-во МичГАУ. 2007. 234 с.
6. А.А. Исупова, Е.А. Раскатова, Содержание танина в зеленом чае различных торговых марок: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/31612/1/978-5-8050-0697-6\\_2020\\_011.pdf](https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/31612/1/978-5-8050-0697-6_2020_011.pdf)



# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 2788

# РОЛЬ ВИТАМИНОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

БАРАУЛЯ ВЕРОНИКА СЕРГЕЕВНА,  
АХМЕДЗЯНОВА ЯНА РИНАТОВНА,  
ОГОРОДНИКОВА АННА КОНСТАНТИНОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»

*Научный руководитель: Панфилов Алексей Борисович*

*д.в.н., профессор*

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»

**Аннотация:** на сегодняшний день, здоровый образ жизни очень популярен среди людей разных возрастов, поэтому данная тема актуальна в поддержании здорового образа жизни и профилактики многих заболеваний. Витамины играют ключевую роль в поддержании здоровья человека, участвуя в метаболических процессах, иммунной системе, росте и развитии.

**Ключевые слова:** витамины, здоровье, питание, функции, недостаток, здоровое питание, профилактика, иммунитет, обмен веществ.

## THE ROLE OF VITAMINS IN THE HUMAN BODY

Baraulya Veronika Sergeevna,  
Akhmetzyanova Yana Rinatovna,  
Ogorodnikova Anna Konstantinovna

*Scientific supervisor: Panfilov Alexey Borisovich*

**Abstract:** today, a healthy lifestyle is very popular among people of different ages, so this topic is relevant in maintaining a healthy lifestyle and preventing many diseases. Vitamins play a key role in maintaining human health by participating in metabolic processes, the immune system, growth and development.

**Key words:** vitamins, health, nutrition, functions, deficiency, healthy nutrition, prevention, immunity, metabolism.

Витамины обладают исключительно высокой биологической активностью и требуются организму в небольших количествах, то есть являются микронутриентами. Основное их количество поступает в организм с пищей, однако их бывает не всегда достаточно. Многие витамины быстро разрушаются и не накапливаются в организме в нужных количествах, поэтому человек нуждается в постоянном поступлении их с пищей или с пищевыми добавками.

Витамины являются незаменимыми пищевыми веществами. Свое название они получили от латинского слова «*vita*»- «жизнь», «*vitamin*»- «амин жизни», т.е. «амины необходимые для жизни». Наука, изучающая структуру и механизмы действия витаминов, а также их применение в лечебных и профилактических целях, называется *витаминологией*.

Витамины – группа низкомолекулярных органических соединений относительно простого строения и разнообразной химической природы. Это сборная по химической природе группа органических веществ, объединённая по признаку абсолютной необходимости их для гетеротрофного организма в качестве составной части пищи. Исторически сложилось так, что открываемые «пищевые факторы»-

витамины, растворяющиеся в жире, полученном из молока, стали называть «жирорастворимыми», а в воде- «водорастворимыми».

Концентрация витаминов в тканях и суточная потребность в них невелики, но при недостаточном поступлении витаминов в организме наступают характерные и опасные патологические изменения. Большинство витаминов не образуются в организме человека, поэтому необходимо регулярного принимать их с пищей или в виде пищевых добавок.

**Самая распространённая классификация предусматривает их деление на водо- и жирорастворимые**

1. жирорастворимые (А, Д, Е, К и др.);
2. водорастворимые (группа В, С, Р и др.)

**Нарушения обмена витаминов бывают двух типов:**

- гипо- и авитаминозы;
- гипervитаминозы.

**Водорастворимые витамины** поступают в организм человека в виде водных растворов.

**Витамин В1** (тиамин, анервин).

Витамин В1, играет важную роль в нормальном функционировании организма. Он необходим для преобразования углеводов в энергию, участвует в образовании некоторых нейромедиаторов, обеспечивает нормальное функционирование нервной системы и сердца. Витамин нормализует кислотность желудочного сока, улучшает двигательную функцию желудка и кишечника, увеличивает сопротивляемость организма к инфекциям. Он способствует улучшению пищеварения, регулирует работу мышц и сердца, поддерживает рост организма и участвует в жировом, белковом и водном обмене.

Тиамин не может накапливаться в организме, поэтому необходимо, что бы он поступал в организм ежедневно.

Источники витамина: пшеничные отруби, орехи, зерновые культуры (пшено, ячмень, овес), мясо (особенно говядина и свинина), рыба, яйца, молоко и молочные продукты, зеленые овощи (шпинат, брокколи, горох и др.), фрукты (апельсины, ананасы, бананы) дрожжи.

Гиповитаминоз витамина В1 может привести к развитию болезни бери-бери, проявляющейся симптомами как слабость, утомляемость, нарушение работы сердца и нервной системы. Витамин В1 также необходим для нормального образования эритроцитов, поэтому его дефицит может привести к анемии.

Гипervитаминоз витамина В1 редко встречается, так как он легко выводится из организма через мочу. Однако при слишком высоких дозах суплементации могут возникнуть побочные эффекты, такие как аллергические реакции или нарушения пищеварения.

**Витамин В2** (рибофлавин, лактофлавин, витамин G).

Витамин В2, или рибофлавин, играет важную биологическую роль в организме человека. Он участвует в обмене веществ, образовании гормонов, синтезе АТФ, формировании энергии, поддержании здоровой кожи, слизистых оболочек, нервной системы, зрения, и функционировании репродуктивной системы, обеспечивает защиту сетчатки от излишнего воздействия лучей УФ, позволяет адаптироваться к темноте и воспринимать цвет.

Источниками витамина В2 являются молоко, грибы, йогурт, яйца, мясо, рыба, зеленые овощи, зерновые и хлеб из цельного зерна.

Гипervитаминоз витамина В2 обычно не наносит вреда, так как он выведется из организма через мочу. Однако при приеме высоких доз, могут возникнуть проблемы с пищеварением.

Гиповитаминоз витамина В2 может привести к различным проблемам, таким как сухая кожа, воспаление и трещины на губах, воспаление слизистой рта, язык становится бледно-красным и отечным оболочек, проблемы со зрением, анемия и другие.

**Витамин В3** (пантотеновая кислота).

Витамин В3 является необходимым для нормального функционирования клеток и обеспечения их энергетическими потребностями. Является незаменимым фактором в процессе метаболизма углеводов, жиров и белков. Он помогает организму получить энергию из пищи и поддерживает работу нервной системы. Кроме того, этот витамин поддерживает иммунитет, ускоряет заживление ран, участвует в процессах детоксикации и участвует в синтезе гормонов и некоторых нейромедиаторов.

Источниками витамина являются мясо, рыба, яйца, орехи, злаки, цветная и белокочанная капуста, зеленый горошек, морковь, огурцы, зеленые овощи и молочные продукты.

Гиповитаминоз может вызвать различные заболевания, такие как пеллагра - характеризующаяся кожными высыпаниями, зудом, жжением, слабостью и нарушением пищеварения.

Гипервитаминоз не выявлен.

**Витамин В4** (холин).

Витамин В4 играет важную биологическую роль в организме. Он необходим для синтеза ацетилхолина, который является важным нейромедиатором и участвует в передаче нервных импульсов. Холин также необходим для образования фосфолипидов, таких как фосфатидилхолин, которые составляют клеточные мембраны. Витамин В4 также участвует в метаболизме жиров, помогает печени обрабатывать холестерин и жиры, и помогает в сохранении здоровой печени. Кроме того, холин участвует в процессах синтеза ДНК, обеспечивает нормальное функционирование мышц и нервной системы, а также способствует улучшению памяти и концентрации.

Наибольшее количество холина содержится в яичных желтках, печени, бобовых и арахисе.

Гиповитаминоз холина в организме может привести к различным проблемам, включая нарушения функций нервной системы, повышенный холестерин, печеночные заболевания и проблемы с памятью, повышенное артериальное давление, замедление роста.

**Витамин В6** (пиридоксин, пиридоксамин, пиридоксаль, адермин).

Витамин В6 участвует в метаболизме белков, жиров и углеводов, а также в синтезе нейротрансмиттеров, таких как серотонин, норадреналин и допамин, которые играют ключевую роль в передаче нервных сигналов.

Витамин В6 также необходим для нормального функционирования иммунной системы, образования красных кровяных клеток и поддержания здоровой кожи. Он также участвует в процессах детоксикации организма от токсинов и в поддержании здоровья сердечно-сосудистой системы.

Витамин В6 можно найти как в продуктах животного, так и в растительном происхождении, поэтому при сбалансированном питании обычно обеспечивается достаточное потребление этого витамина. Богатые источники витамина В6 включают сладкий перец, хрен, чеснок, брюкву, петрушку, смородину, морковь и картофель.

Гиповитаминоз витамина В6 может привести к различным проблемам, включая анемию, нервные расстройства, проблемы с кожей и снижение иммунитета. Может возникнуть воспаление языка и глаз.

Гипервитаминоза ввиду низкой токсичности, а не выявлено.

**Витамин В8** (инозит).

Витамин В8 помогает снизить уровень холестерина в крови, тем самым снижая риск развития атеросклероза. Также он участвует в регуляции липидного обмена, в нормализации уровня холестерина, стимулирует деятельность головного мозга, улучшает концентрацию внимания, улучшает умственную деятельность и препятствует выпадению волос;

Витамин В8 содержится в зеленом горошке, капусте и белокочанной капусте, картофеле, моркови, клубнике, помидорах и яблоках.

Авитаминоз характеризуется высоким кровяным давлением, высоким уровнем холестерина, атеросклерозом, запорами и выпадением волос.

Гипервитаминоз не выявлен.

**Витамин В9** (фолат, фолиевая кислота, фолацин).

Витамин В9 играет важную биологическую роль в организме. Он необходим для синтеза ДНК, РНК и аминокислот, которые являются строительными блоками жизни. Витамин В9 также участвует в процессе производства новых клеток (кожи, волос, крови и др.). Фолиевая кислота оказывает благотворительное влияние на жировой обмен в печени, обмен холестерина, холина и некоторых витаминов. Она улучшает аппетит и обеспечивает здоровый вид коже.

Гиповитаминоз может привести к различным проблемам со здоровьем, таким как анемия, проблемы с памятью и концентрацией, ухудшение состояния кожи, ногтей и волос, а также повышенным риском развития сердечно-сосудистых заболеваний и дефектов плода у беременных женщин.

**Витамин В12** (антианемический витамин, кобаламин, цианокобаламин).

Основная функция витамина В12 - обеспечение нормального кроветворения. Он благоприятно влияет на жировой обмен в печени, состояние центральной и периферической нервной системы, на обмен веществ (особенно белковый), стимулирует рост, снижает содержание холестерина в крови.

Организм использует цианокобаламин для создания молекул ДНК, синтеза аминокислот и переработки жиров и углеводов.

Авитаминоз В12 – злокачественная (пернициозная) анемия. Это нервно-дистрофическое заболевание с преимущественным поражением пищеварительного тракта, при котором в желудке снижается или прекращается синтез соляной кислоты; отмечается также нарушение функции органов кроветворения.

**Витамин В13** (оротовая кислота).

Витамин В13 активизирует процессы кроветворения как эритроцитов, так и лейкоцитов, стимулирует синтез белка, улучшает функциональное состояние печени и принимает участие в различных биохимических процессах, в том числе в синтезе метионина, незаменимой аминокислоты. Оротовая кислота оказывает благоприятное воздействие при лечении заболеваний печени и сердца.

Основные источники оротовой кислоты — это печень, молоко, сливки, сметана и творог.

**Витамин В15** (пантотеновая кислота).

Витамин В15, играет важную роль в обмене веществ и энергии в организме. Он участвует в многих процессах, таких как синтез и разложение жиров, углеводов и белков, обеспечивает нормальное функционирование нервной системы и участвует в производстве гормонов.

Содержание пантотеновой кислоты можно найти в различных продуктах, таких как мясо, птица, яйца, рыба, орехи, семена, злаки, овощи и фрукты.

Гиповитаминоз витамина В15 редок, так как она присутствует в большом количестве продуктов. Однако, недостаточное потребление этого витамина может привести к различным заболеваниям, таким как усталость, потеря аппетита, проблемы с памятью, депрессия и другие психические расстройства.

Гипервитаминоз витамина В15 в организме крайне редок, так как он не накапливается в организме, и его лишней объем выводится через почки. Возможные последствия избытка витамина В15 могут быть связаны с диареей, расстройством желудка и аллергическими реакциями.

**Витамин С** (аскорбиновая кислота, антицинготный витамин, антискорбутный витамин).

Витамин С, является жизненно важным питательным веществом для организма человека. Основная биологическая роль витамина С заключается в его антиоксидантных свойствах. Он помогает защитить клетки организма от вредного действия свободных радикалов, которые могут привести к повреждению клеток и возникновению различных заболеваний, таких как рак, диабет, сердечно-сосудистые заболевания и др. Витамин С также играет важную роль в синтезе коллагена – белка, который необходим для заживления ран, укрепления костей, суставов и кожи. Благодаря участию в процессе образования коллагена, витамин С способствует сохранению упругости кожи, предотвращает образование морщин, улучшает состояние волос и ногтей. Кроме того, витамин С улучшает иммунную си-

стему, помогает бороться с инфекциями и ускоряет процесс выздоровления при простуде и гриппе. Он также участвует в обмене веществ, улучшает усвоение железа из пищи, способствует улучшению функции сердечно-сосудистой системы, снижает уровень стресса и улучшает настроение.

Поэтому необходимо учитывать роль витамина С в рационе питания и поддерживать его оптимальный уровень в организме, употребляя продукты, богатые этим витамином (цитрусовые, шиповник, красный перец, зеленые овощи и др.) или принимая специальные биологически активные добавки.

Гипервитаминоз витамина С может привести к различным побочным эффектам, таким как диарея, изжога, повышение уровня железа в организме, а также увеличение риска образования камней в почках.

Гиповитаминоз же может привести к развитию болезни скорбута, которая характеризуется слабостью, кровотечениями десен, болью в мышцах и суставах, сухостью и шелушением кожи, а также другими симптомами.

**Витамин РР** (никотиновая кислота, ниацин).

Витамин РР играет важную роль в обеспечении процессов выделения энергии из углеводов и жиров, а также в белковом обмене. Он необходим для правильного функционирования ферментов, ответственных за клеточное дыхание. Ниацин способствует нормализации работы желудка и поджелудочной железы, благоприятно влияет на нервную и сердечно-сосудистую системы, поддерживает здоровье кожи, слизистых оболочек, участвует в поддержании зрения и улучшает кровообращение.

Основные источники витамина РР включают в себя пивные дрожжи, отруби, постное мясо, рыбу, яйца и сыр. Также растительные продукты, такие как брокколи, морковь, картофель, помидоры, арахис, финики, а также злаки и проростки пшеницы.

Гиповитаминоз РР может проявиться различными симптомами, включая потерю аппетита, головокружение, проблемы с зубным искусством и пищеводом, утомляемость, мышечную слабость, раздражительность, бессонницу, головные боли и проблемы с кожей.

Гипервитаминоз же, как правило, не подвержен опасным последствиям и может проявляться лишь в виде небольших неприятных симптомов.

Жирорастворимые витамины растворяются в жирах пищи и всасываются вместе с ними.

**Витамин А** (антиинфекционный витамин, антиксерофтальмический витамин, ретинол, дегидроретинол).

Витамин А играет важную роль в окислительно-восстановительных процессах в организме человека. Он способствует улучшению трофики тканей, необходим для роста и репродукции организма, пролиферации и дифференцировки клеток, нормального функционирования печени, регенерации слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта. Оказывает антиоксидантное действие, повышает иммунитет, усиливает сопротивляемость организма к инфекциям. Витамин А нормализует деятельность половых желез.

Широко применяется витамин А в медицине для профилактики и лечения таких заболеваний как дизентерия, бронхит, пневмония, гастрит, гепатит и заболевания глаз. Большое количество, содержится и поступает в организм с продуктами как животного (печень, молоко сметана сливочное масло, яичный желток), так и растительного происхождения (морковь, тыква, петрушка, укроп, помидоры, зеленый лук, красный перец). Витамин А, который относится к группе жирорастворимых витаминов, эффективно усваивается в организме при наличии достаточного количества жиров, белков и минеральных веществ.

Гиповитаминоз витамина А проявляется куриной слепотой - нарушения зрения в сумерках. Недостаток витамина А сказывается и на дневном зрении, вызывая сужение поля зрения и нарушения нормального света ощущения.

**Витамин D** (антирахитический витамин, эргокальциферол, холекальцефирол, виостерол).

Витамин D организм получает за счет синтеза в коже при солнечном облучении и поступления с пищей. Витамин D имеется в печени морских рыб, в сливочном масле, молоке, яичном желтке, икре рыб.



Биологическая роль витамина D заключается в обмене кальция и фосфора, необходимого для нормального образования и роста костей. Витамин D способствует нормальной работе сердца, свертыванию крови. Ускоряет выведение из организма свинца и других тяжелых металлов. Так же витамин D эффективен при лечении псориаза, конъюнктивита, эпилепсии и некоторых форм туберкулеза.

Гиповитаминоз витамина D у детей часто приводит к развитию рахита, что проявляется в мягкости костей и других симптомах.

Гипервитаминоз витамина D, может вызвать атеросклероз и отложение кальция во внутренних органах.

### **Витамин Е (токоферол, антистерильный витамин).**

Витамин Е является мощным антиоксидантом, способствует укреплению иммунной системы и улучшает кровоток. Витамин Е необходим для поддержания здоровья кожи и волос, а также улучшения зрения. Он играет важную роль в поддержании и укреплении иммунной системы, повышает активность иммунных клеток, способствует более эффективной борьбе с инфекциями и ускоряет процесс заживления ран и травм. Кроме того, витамин Е способствует снижению риска сердечно-сосудистых заболеваний. Он помогает предотвращать окислительное повреждение холестерина, что может привести к образованию бляшек на стенках артерий. Это может улучшить кровообращение и снизить риск образования тромбов.

Содержание витамина Е значительно в растительных маслах, печени животных, яйцах, злаковых, бобовых, брокколи, ягодах шиповника, облепихе, зеленых листьях овощей, черешне, рябине, в семенах подсолнечника.

Гипервитаминоз практически не встречается, так как витамин Е нетоксичен, даже в больших дозах.

### **Витамин К (филлохинон (K1), мелахинон (K2)).**

Витамин К имеет ключевое биологическое значение для организма. Он играет важную роль в процессах свертывания крови, участвует в образовании протромбина - одного из основных белков, необходимых для свертывания крови. Витамин К также помогает организму абсорбировать кальций, что необходимо для здоровья костей и зубов.

Кроме того, витамин К участвует в процессах обмена минералов, роста и развития клеток, а также имеет антиоксидантные свойства и защищает клетки от повреждений. Недостаток витамина К может привести к проблемам с заживлением ран и ссадин, ухудшению состояния костей и сосудов, а также увеличению риска кровотечений. Поэтому важно употреблять достаточное количество витамина К с пищей или в виде добавок.

Витамин К (филлохиноны) содержат такие растительные продукты, как фрукты и овощи, особенно цитрусовые, ягоды, шиповник, томаты, брокколи, шпинат, печень и мясо животных, молочные продукты, рыба, желтки яиц и т.д.

Гиповитаминоз может привести к кровоточивости, нарушению свертываемости крови, учащенным кровотечениям и другим проблемам с здоровьем.

Гипервитаминоз витамина К может привести к различным нежелательным последствиям, таким как нарушение функции печени, нарушение кровотечения и даже серьезные повреждения органов. Поэтому важно следить за уровнем потребления витамина К и при необходимости консультироваться с врачом или диетологом.

В заключении можно сказать, витамины — это органические соединения, которые необходимы в небольших количествах для адекватного метаболизма. Все витамины делятся на две группы: растворимые в воде (С, Р, витамины группы В) и растворимые в жирах (А, D, Е, К). Изучив все витамины, мы можем сделать вывод, что каждый витамин отвечает за свою часть организма: Витамин А: важен для зрения, роста и развития клеток, поддержания здоровья кожи и слизистых оболочек, Витамин В: включает в себя несколько различных витаминов В, таких как В1 (тиамин), В2 (рибофлавин), В3 (ниацин), В6

(пиридоксин), В12 (цианокобаламин) и фолиевую кислоту. Они участвуют в обмене веществ, производстве энергии, функционировании нервной системы и образовании крови, Витамин С: важен для иммунной системы, синтеза коллагена (основного компонента кожи, костей и хрящей) и антиоксидантной защиты, Витамин D: регулирует уровень кальция и фосфора в организме, необходимые для здоровья костей и зубов, Витамин Е: антиоксидант, который защищает клетки от повреждений, Витамин К: важен для свертывания крови и здоровья костей.

Недостаточное потребление витаминов снижает физическую и умственную работоспособность, устойчивость человека к простудным заболеваниям, способствует развитию серьезных болезней: сердечно-сосудистых и раковых, затрудняет излечение от них. Они необходимы для нормального функционирования всех систем и органов, участвуют в метаболических процессах, обеспечивают иммунитет, помогают в усвоении питательных веществ и защищают от различных заболеваний.

Таким образом, роль витаминов в организме человека неопределима, и важно обеспечивать организм их необходимым количеством для поддержания здоровья и хорошего самочувствия.

#### Список источников

1. <https://meduniver.com/Medical/Physiology/> MedUniver
2. <https://www.bibliofond.ru/>
3. «Витамины» [Электронный ресурс] // 4my.ru: [сайт]. – [Б.м.], 2007–2009. – URL: <http://www.4my.ru/c4086.html> (17.03.09).
4. Грибанова, Ольга Викторовна Витамины для вашего здоровья / Грибанова Ольга Викторовна. - М.: Феникс, 2024.
5. «Биологически активные вещества. Витамины, ферменты, гормоны» Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов медицинских вузов [Электронный ресурс]- <https://www.ksma.ru/wp-content/uploads/2022/10/>
6. «Витамины, их роль в организме. Классификация. Характеристика водорастворимых витаминов. Характеристика жирорастворимых витаминов.» [Электронный ресурс] - <https://skmk-stav.ru/>
7. <https://profilaktica.ru/for-population/profilaktika-zabolevaniy/vse-o-pravilnom-pitanii/polza-vitaminov/>



УДК 796

# ПИТАНИЕ СПОРТСМЕНОВ

**СИНАЖЕНСКАЯ ЕЛИЗАВЕТА ВЯЧЕСЛАВОВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

**Научный руководитель: Софронова Елена Михайловна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

## NUTRITION OF ATHLETES

**Sinazhenskaya Elizaveta Vyacheslavovna***Scientific supervisor: Sofronova Elena Mikhailovna*

Правильное питание для спортсмена и обычного человека является необходимым условием для успешного функционирования всего организма, крепкого иммунитета и энергичной жизни. Неправильное питание убивает жизненные силы, приводит к возникновению заболеваний. В этой статье мы рассмотрим какие продукты полезные и какие снижают работоспособности организма.

Спорт требует тщательного и продуманного рациона питания для спортсмена. Большая нагрузка на организм и потеря энергии не означают, что можно спокойно наесться любой едой. Большая часть спортсменов держат серьёзную диету, при этом сохраняя полноценное сбалансированное питание. Не имеет значения какая у вас цель: набор веса, похудение; ваш рацион должен состоять из белков, жиров, углеводов, клетчатки и витаминов. Для достижения результатов нужно менять только количество калорий, размер порции и число приёмов пищи.

Есть устоявшиеся правила для здорового рациона:

- соблюдение режима питания;
- рацион должен быть сбалансированным по белкам, жирам, углеводам, витаминам и минералам;
- рассчитывать калорийность пищи
- питание должно быть качественным и полным, с обязательным присутствием овощей, фруктов, зелени.

Также придумали законы употребления пищи в соответствии с режимом тренировок.

1. Принимать пищу не меньше чем за два часа до занятия спортом. Нельзя есть жирную еду, по причине того, что вся сила организма будет израсходована на её усваивание, и тренировка не будет продуктивной

2. В течение всего времени занятия спортом обязательно нужно держать в норме водный баланс.

3. Эффективнее всего будет приём пищи после тренировки. Так как после резкой нагрузки организм имеет наиболее усиленный метаболизм. Если не осуществить приём пищи после того как занялся спортом, то организм начнет расщеплять как жировую массу так и мышечную.

4. Несбалансированное питание может довести организм до истощения. Это грозит развитием различных заболеваний и шансу травмироваться.

### 1. ПИЩЕВОЙ РАЦИОН ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ

Чтобы составить правильный рацион нужно учитывать вид спорта, физические характеристики,

нагрузку. За пример правильного рациона питания берут: 30% - белки, 60% - углеводы, 10% - жиры.

### 1.1. Углеводы

Обменные и энергетические процессы не могут проходить без углеводов. Когда организм чувствует нагрузку, то расходует углеводы в первую очередь. Углеводные соединения делят на два типа – «простые» (быстрые) и «сложные» (медленные). Здоровое питание спортсмена обязано иметь «сложные» углеводы. «Сложные» углеводы – это полисахариды: клетчатка, крахмал и так далее. При их усваивании организмом, количество в крови сахара постепенно уменьшается. Источники сложных углеводов – это бобовые культуры, зерновые продукты, макароны, тёмные хлеб. Сюда же подойдут фрукты, овощи, ягоды, грибы. «Простые» углеводы - это моно- и дисахариды, такие как фруктоза, глюкоза, сахароза и так далее. Отличие этих углеводов от «сложных» в том, что они расщепляются организмом ускоренно. Одна из причин быстрой усталости на тренировке являются как раз они. Поэтому, лучше всего исключить эти углеводы из питания. Источники простых углеводов – это мучные изделия, сахар, сладости, лимонад, мед, бананы, сухофрукты, картофель, тыква, рис и так далее.

### 1.2. Белки

Белки-это самое главное вещество в рационе спортсмена и человека, так как они:

- служат «фундаментом» для всех биологических структур;
- все процессы в организме делают быстрее;
- несут влияние на энергетические и метаболические реакции;
- находятся в гормонах и влияют на рост;
- доносят кислород и другие важные вещества тканям организма;
- принимают активное участие в иммунитете.

Белок это фундамент для непрерывного процесса роста тканей. Но копить большие запасы белка в организме для роста мышечной массы бесполезно, так как лишнее просто выводится; также белок не стимулирует ускоренный рост мышечной ткани. По этой причине лучшим вариантом будет употреблять пищу, которая будет постоянно давать необходимое количество белка. Белки делятся на два вида: белки животные и растительные. Животные белки содержатся в таких продуктах как яйца, постное мясо, рыба, морепродукты, молочные продукты. Растительных белки находятся в бобовых продуктах, пшенице, рисе, и свежих овощах.

### 1.3. Жиры

Жиры это хороший источник для энергичности организма, служат материалом для «строительства» всего организма и также существуют в составе мембран клеток. При нагрузке на организм стабильную работу внутренних органов и поддержание температуры тела обеспечивает жир. Жиры делят на насыщенные и ненасыщенные.

Насыщенные жиры это и есть источник энергии в организме. К таким жирам относят пищу животного и растительного происхождения. Большое количество насыщенных жиров находится в жирном мясе, в молочных продуктах, шоколаде, кондитерских изделиях, фаст-фуде. Но насыщенные жиры считаются вредными из-за того, что состоят из молекул водорода. Это значит, что при комнатной температуре они остаются твёрдыми. После употребления таких жиров в большом количестве начинают развиваться разного рода болезни, связанные с сосудами. Также начинаются проблемы с лишним весом. После того как насыщенные жиры попадают в организм, они замедляют метаболизм, что и приводит к ожирению.

Жирорастворимые витамины помогают усваивать насыщенные жиры в небольшом количестве. Не позволяют повысить уровень сахара в крови. Содержит в себе витамины А и D. Позволяет синтезировать витамин D. Врачи рекомендуют употреблять небольшое количество насыщенных жиров.

Ученые из области трансгенной инженерии создали группу жиров, которые максимально приближены по вкусу на натуральные животные жиры. Таким образом вывели опасные для организма трансжиры. Трансжиры происходят из переработки растительных жиров, по другому они не существуют, задерживают токсины в теле, меняют нормальное гормональное состояние; в процессе их приготовления к употреблению теряют все полезные микроэлементы, есть риск получить от них канцерогенный эффект. Находятся в составе колбасы, маргарина, кондитерские изделия, спреды, снеки, майонез, попкорн и т.д.

Ненасыщенные жиры являются важным элементом для хорошей работоспособности организма, их источники – это растительные продукты. Они очень помогают организму, например, с ними организм лучше усваивает витамины, следит за холестерином в крови, помогает расщеплять насыщенные жиры, предотвращает процессы воспаления. Но есть и минусы, при нагреве ухудшаются качества. Полезные жиры содержатся во многих растительных маслах и морепродуктах.

Организм не сможет без жиров, но нужно употреблять их в ограниченном количестве и только правильные. Если же допустить их нехватку, то это приведёт к нарушению гормонального фона, медленному образованию мышечной массы, ухудшение иммунитета.

Рекомендуется не употреблять жирную пищу перед тренировками. Жиры перевариваются в среднем от 3 до 5 часов, в это время организм менее сильный, человек может испытывать сонливость.

## 2. ВИТАМИНЫ И МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Витамины и минералы занимают очень важное место в рационе спортсмена, так как их нехватка может привести к ухудшению здоровья. При постоянных физических нагрузках необходимо увеличить свою суточную норму потребления витаминов и минералов, это связано с повышенными нагрузками. Витамины и минералы имеют большую и важную роль в работе мышц, изменениях обмена веществ, усваивании веществ и следят за нормой процессов в организме. При нехватке организм не сможет функционировать в полной мере без потерь. Витамины и минералы влияют на процессы синтеза и распределения белков, отвечают за сокращение мышц, успешность тренировок, рост клеток (и мышц) и даже за быстроту восстановительных процессов после нагрузки. Нехватка витаминов может ухудшить организм спортсмена. Во-первых, будет недостаточно запасов для восстановления, что в конечном результате приведёт к ослаблению иммунитета и плохому самочувствию; во-вторых, продукты питания не будут полностью усвоены организмом, это приведёт к нехватке жиров, белков и углеводов; в-третьих, отсутствие достаточного количества витаминов приведёт к затруднительному формированию белков из аминокислот, из-за чего мышцы не будут иметь возможность восстанавливаться, а также расти.

### 2.1. Витамины

Все витамины делятся на 2 группы: жирорастворимые и водорастворимые.

Жирорастворимые витамины (A, D, E и K) остаются в жировых тканях и при их большом количестве в организме могут стать угрозой-токсичными. По этой причине очень важно следить за количеством этих витаминов, к тому же нет нужды их принимать каждый день.

Водорастворимые витамины (C и все витамины группы B) имеют свойство не откладываться в жировых тканях, вследствие не откладываются (кроме витамина B12). Значит, эти витамины не несут угрозы для организма — даже если употреблять водорастворимые витамины в большом количестве, их не использованный излишек выходит из организма естественным путем. Водорастворимые витамины обязаны приниматься организмом ежедневно.

### 2.2. Минеральные вещества

Минералы — это неестественное соединение, то есть они не берутся от животных и растений. Из-за того что организм не может сам создавать минеральные вещества, он вынужден получать их с едой. Минеральные вещества, находящиеся в организме в больших количествах, это макроэлементы (железо, кальций, натрий, фосфор, магний, калий, сера, хлор), а уже в меньших количествах, это микроэлементы (цинк, марганец, медь, фтор, хром, никель, кобальт и другие).

Минералы играют большую роль в работе мышц, свертывания крови, усваивания белков, имеют невероятно важную роль в реакциях обмена организма, будучи в ферментах, коферментах и гормонах. Они дают возможность вырабатывать энергию и силы, что очень важно в спорте и жизни. Многие минералы играют роль строительных блоков тканей человеческого организма. К примеру, кальций и фосфор входят в состав костной ткани, а цинк принимает участие в синтезе тестостерона.

## Список источников

1. Питание спортсменов // спорт URL: [<https://okdysh.sport48.ru/>] (дата обращения: 30.04.2024).

# ГЕОЛОГО- МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

UDC 622.276

# ASSESSMENT OF THE IMPACT OF HORIZONTAL WELLBORE LENGTH IN OIL FIELD DEVELOPMENT

**GADIEV ISKANDAR ILSUROVICH**

student

Almetyevsk State Technological University  
Higher School of Petroleum**Scientific adviser: Ziganshina Nadezhda Leonidovna***PhD, Associate Professor**Almetyevsk State Technological University  
Higher School of Petroleum*

**Аннотация:** данная статья рассматривает эффективность применения горизонтальных скважин с разной длиной горизонтального ствола в условиях отечественного нефтяного месторождения на нескольких залежах углеводородов. Исследование основано на выявлении статистически связанных линейных связей между такими параметрами как длина горизонтального ствола горизонтальной скважины и начальной, текущей дебитами нефти, обводненностью добываемой продукции. Ключевым моментов в данном исследовании является выявление полиномиальной связи между рассматриваемыми показателями работы скважин и нахождение расчетной формулы для условий, использованных в исследовании.

**Ключевые слова:** горизонтальная скважина, коэффициент корреляции, корреляционный анализ, дебит нефти, обводненность.

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДЛИНЫ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО СТВОЛА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

**Гадиев Искандар Ильсурович**

студент

ГБОУ ВО «Альметьевский государственный  
технологический университет «Высшая школа нефти»**Научный руководитель: Зиганшина Надежда Леонидовна***к.п.н., доцент**ГБОУ ВО «Альметьевский государственный  
технологический университет «Высшая школа нефти»*

**Abstract:** this article examines the effectiveness of horizontal wells with different lengths of horizontal wellbore in the conditions of domestic oil field in several hydrocarbon deposits. The study is based on the identification of statistically related linear relationships between such parameters as the length of the horizontal wellbore of the horizontal well and the initial, current oil production rate, water cut of the produced products. The key point in this study is to identify the polynomial relationship between the considered well performance indicators and to find a calculation formula for the conditions used in the study.

**Key words:** horizontal well, correlation coefficient, correlation analysis, oil flow rate, water cut.

Today, natural resources such as oil and gas have a wide range of applications not only as fuel, but are also used in other industrial directions. Many hydrocarbon fields are depleting, losing their reserves and energy resources, the profitability of using classical technical and technological units and systems is decreasing, new ideas and methods of hydrocarbon deposits development are required. Traditional vertical wells are being replaced by horizontal wells.

A horizontal well (HW) is a well with a part of the borehole [1] inclined at an angle of 90 degrees relative to the vertical. HW designs differ in the radius of curvature at the transition of the wellbore from vertical to horizontal direction.

Over the last few years, a large number of horizontal wells have been drilled in the world [2]. There are many reasons for this phenomenon. For example, according to the specialist C. D. Josgi, "the main objective of a horizontal well is to increase the contact surface with the reservoirs and thus increase its productivity". Due [3] to the transition to this technology, drilling conditions have also changed. "One of the main tasks when drilling wells, especially with a horizontal section of the borehole, is to reduce the significant friction force and to ensure that the necessary load on the bit is achieved". As experience shows, with the use of HW there is an increase and improvement of technological indicators associated with oil production, and the possibility of drilling in difficult conditions, as well as the recovery of hydrocarbons from formations with deteriorated filtration characteristics. According to [4] Klimov M.Y.: "According to the experience of using such wells, the effectiveness of their use is reflected in the increase in the volume of reservoir production with an increase in flow rate of more than 2-10 times in relation to classical vertical wells. Among other advantages of a horizontal well, there is one more undeniable advantage - development of fields where drilling of conventional wells is not allowed for a number of reasons. One such reason may be drilling and operation of wells directly in a specially protected natural area, for example, within [5] sanatorium. But, despite all the advantages, the HW technology also has significant disadvantages. Gaidukov L.A. notes that the actual [6] flow rate and productivity of HW turns out to be significantly lower than the forecasted one, which subsequently leads to the violation of the design production levels and to unplanned economic costs. The author also found that "an uneven profile of fluid inflow with alternating zones of high and low inflow is formed along the HW borehole".

This paper will analyze the effect of horizontal wellbore length on such performance indicators as initial and current well flow rates, as well as current water cut. The calculation tool will be correlation analysis, with the help of which it is possible to identify strong or weak direct and inverse relationships between the considered parameters. We analyzed 4 deposits of one domestic field, which are operated by HW. For more accurate calculation at each deposit under consideration HW will be divided into 3 groups by the length of the horizontal part of the well, namely up to 250 meters, from 250 to 300 meters, over 300 meters.

Correlation is a statistical relationship between two quantities, in which changes in the values of one of these quantities are accompanied by a systematic change in the values of the other. After calculating the correlation coefficient, the following data were obtained.

As can be seen from the calculations (table 1), strong and very strong linear relationships between the parameters are observed in 11 cases in the two deposits. For the convenience of seeing, the relationships between the parameters are presented in Table 1.

Table 1

Linear relationship between parameters of correlation calculation

Oil field	Length of HW, m	Relationship between parameters		
		Initial oil flow rate	Current oil flow rate	Current water cut
N1	Up to 250	-	-	High negative
	250-300	Very high negative	Very high negative	-
	Over 300	Very strong positive	Strong positive	Very high negative
N3	250-300	Very strong positive	Very strong positive	High negative
	Over 300	Very strong positive	-	High negative

For the reliability of the calculations it is necessary to calculate the significance level of the correlation coefficient, which reflects the reliability of the obtained relationship.

For further calculations we will take the statistical level of significance  $\alpha=0.05$ . This means that with 95% the correlation coefficient is statistically significant. For the paired correlation coefficient, the assessment of statistical significance is carried out on the basis of Student's criterion  $t_{crit}$ . For this purpose, we calculate the value of  $t_{nab}$ . Under the condition  $|t_{obs}| > t_{crit}$  the correlation coefficient will be statistically significant.

The critical value of t-criterion is determined from the table of t-distribution values for the chosen significance level  $\alpha=0.05$  and the number of degrees of freedom  $df=n-2$ , where n is the number of measurements.

On the basis of finding this t-criterion will be based on the following calculations, revealing the relationship between the considered indicators of well performance (Table 2).

Table 2

Values of critical and observed t-criteria

Oil field	Length of HW, m	Critical t-criterion value	Observed t-criterion value		
			Initial oil flow rate	Current oil flow rate	Current water cut
N1	Up to 250	4,3	-	-	-1,01
	250-300	12,7	-1,37	-1,4	-
	Over 300	12,7	3,4	0,72	-11,68
N3	250-300	2,77	5,26	3,61	-1,98
	Over 300	2,36	4,72	-	-2,19

As can be seen from the results obtained (Table 3), the condition  $|t_{nab}| > t_{crit}$  holds only for three cases out of 11.

Table 3

Statistically significant parameters

Oil field	Length of HW, m	Critical t-criterion value	Observed t-criterion value		
			Initial oil flow rate	Current oil flow rate	Current water cut
N3	250-300	2,77	5,26	3,61	-
	Over 300	2,36	4,72	-	-

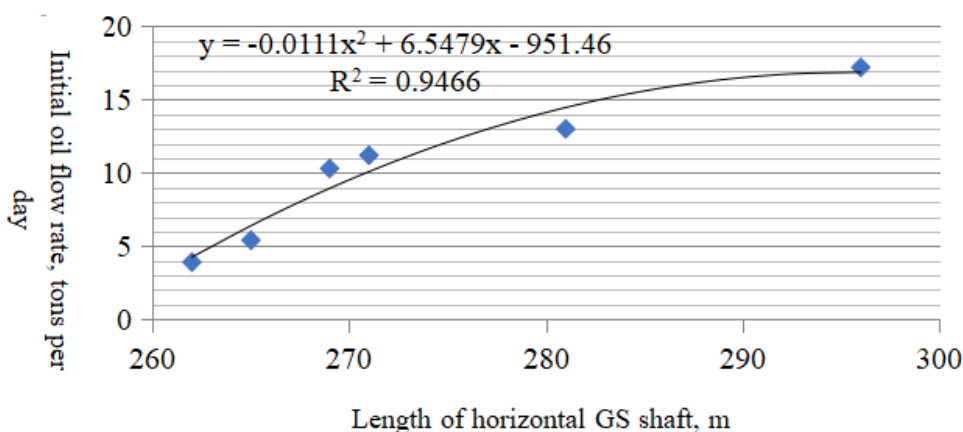


Fig. 1. Polynomial dependence of initial oil flow rate on the length of horizontal HW borehole in the interval of 250-300 m



According to the obtained calculation data we can conclude that in case of N3 deposit it will be rational to drill HW with horizontal borehole in the interval from 250 to 300 meters, as it is in this interval the growth of both initial and current oil flow rate is observed.

Having plotted the distribution of points of values of initial oil flow rate from the length of horizontal HW borehole, the equations of the trend line were obtained:

$$Q = -0,0111x^2 + 6,5479x - 951,46; R^2 = 0,9466.$$

Similarly, for the values of the current oil flow rate of the deposit N3 and the length of the horizontal HW borehole we will build the dependence.

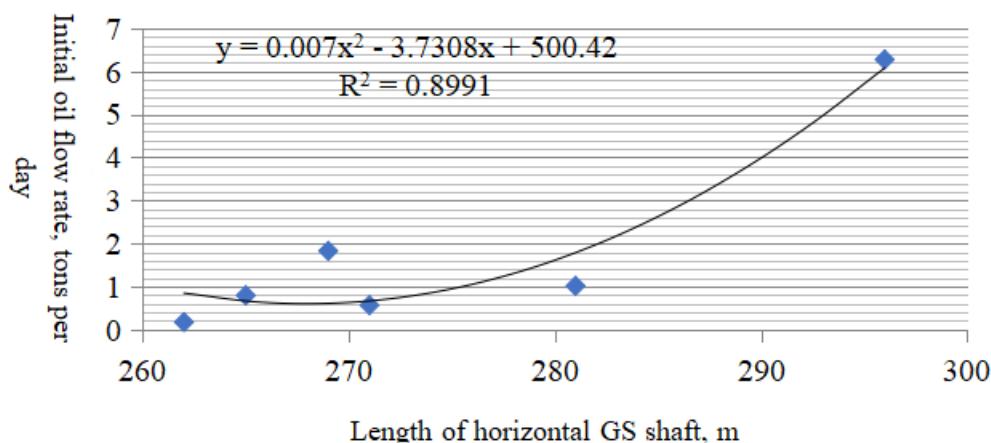


Fig. 2. Polynomial dependence of current oil flow rate on the length of horizontal HW borehole in the interval of 250-300 m

Figure 2 shows the distribution of points of values of the current oil flow rate from the length of the horizontal HW borehole, and the equations of the trend line were obtained:

$$Q = -0,007x^2 - 3,7308x + 500,42; R^2 = 0,8991.$$

In the same deposit, a relationship between the initial well flow rate and the length of the horizontal wellbore was established by calculation and analysis. This dependence is statistically significant when the horizontal part is drilled over 300 meters. Figure 3 also shows polynomial dependence of these parameters. As can be seen, according to the resulting equations, the approximation reliability coefficient of polynomial dependence is at a high level - 0.94, which, in turn, is a good indicator.

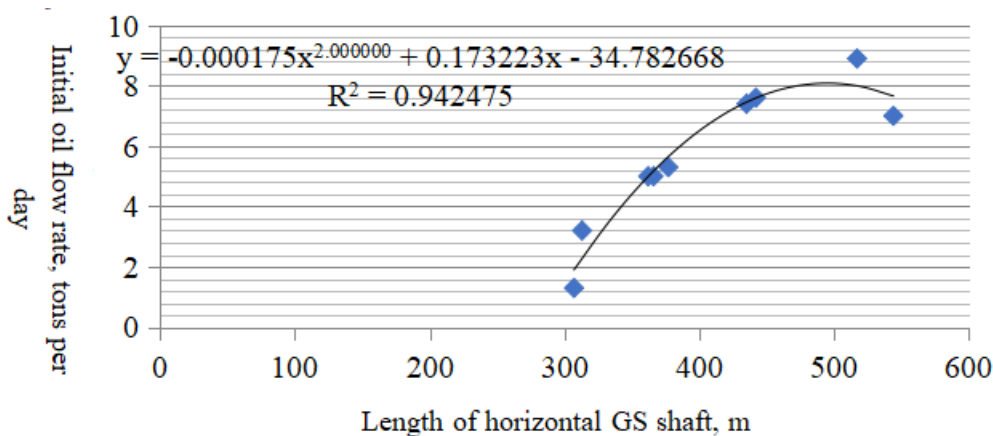


Fig. 3. Polynomial dependence of initial oil flow rate on the length of horizontal HW borehole over 300 m

The corresponding trend line equations were also derived for this dependence:

$$Q = -0,000175x^2 + 0,173223x - 34,782668; R^2 = 0,9424.$$



Thus, summarizing the calculated values, we can conclude that the values of initial oil flow rate, current oil flow rate correlate with the values of horizontal wellbore length. Out of 36 possible cases, only 12 cases of positive or negative strong correlation were found during the calculation. In turn, after calculating the t-criteria, it was found that only 3 cases of correlation were statistically significant. The approximation reliability coefficient in the four cases under consideration with polynomial dependence ranges from 0.89 to 1, which is a very good result. By means of such dependencies it is possible to calculate the values of initial and current flow rates with some degree of error.

The results of this study in this case have an introductory character and cannot be applied with sufficient confidence in a methodological way. But the results can be applied in the future to take into account the data and conduct a more in-depth study of the relationship between indicators of this kind.

### References

1. Horizontal wells: textbook / Suchkov B.M. - Moscow-Izhevsk: SIC "Regular and Chaotic Dynamics", 2006. - 424 p.
2. Fundamentals of horizontal well technology / translated from English and edited by V. F. Budnikov, E. E. Budnikov, F. Budnikov, E. Y. Proselkov, Y. M. Proselkov. - Krasnodar: "Sov. Kuban", 2003. - 424 p.
3. Improving the efficiency of drilling directional wells with horizontal sections by reducing the tack hazard / S. V. Lyubimova, L. B. Khuzina; Almet'yevsk State Oil Institute. - Kazan : Book, 2020. - 136 p.
4. Klimov M.Yu. Research and development of methods of oil fields exploitation by horizontal wells: autoref. dis. kant. tehn. nauk. - Tyumen: 2009. - 175 p.
5. Budnikov D. V. Drilling of horizontal wells as a way to solve environmental problems at the Ustinskoye gas and oil field / D. V. Budnikov, I. A. Iksanova (LLC "BashNIPIneft") // Neftegazovoe delo. - 2012. - T.10, № 3. - p. 155-159.
6. Gaidukov L. A. Productivity of horizontal wells in technogenic-altered heterogeneous formations: Cand. Sci. (in Russian). - M.: 2010. - 172 p.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004

# АНАЛИЗ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ERP-СИСТЕМ В РОССИИ

**АХМЕТШИНА ЭЛИНА ИЛЬНУРОВНА,**

ассистент

**ИБРАГИМОВА АЛСУ АЙНУРОВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

**Аннотация:** в тексте обсуждается актуальная проблема внедрения эффективных систем управления предприятием (ERP) в условиях стремительного развития процессов импортозамещения в российской экономике. Описывается изменение предпочтений компаний в выборе ERP-систем с зарубежных на отечественные разработки из-за санкций и изменений в экономической политике. Преимущества импортозамещения ERP-систем включают снижение зависимости от внешних поставщиков, укрепление национальной экономики, повышение безопасности данных и лучшую адаптацию к местным нормативам. Несмотря на явные выгоды, процесс импортозамещения ERP-систем сопряжен с вызовами, включая сложности интеграции существующих систем с новыми продуктами. Однако некоторые российские компании уже успешно реализовали этот процесс, что свидетельствует о потенциале и перспективах данного подхода в национальной экономике.

**Ключевые слова:** ERP-система, импортозамещение, информационное общество, управление предприятием, интеграция.

## ANALYSIS OF IMPORT SUBSTITUTION OF ERP SYSTEMS IN RUSSIA

**Akhmetshina Elina Ilnurovna,****Ibragimova Alsu Ainurovna**

**Abstract:** The text discusses the actual problem of implementing effective enterprise management systems (ERP) in the context of the rapid development of import substitution processes in the Russian economy. It describes the change in companies' preferences in choosing ERP systems from foreign to domestic developments due to sanctions and changes in economic policy. The advantages of import substitution of ERP systems include reducing dependence on external suppliers, strengthening the national economy, improving data security and better adaptation to local regulations. Despite the obvious benefits, the process of import substitution of ERP systems is fraught with challenges, including the difficulties of integrating existing systems with new products. However, some Russian companies have already successfully implemented this process, which indicates the potential and prospects of this approach in the national economy.

**Key words:** ERP system, import substitution, information society, enterprise management, integration.

В современном мире эффективные системы управления предприятием (ERP) являются критически важным фактором для повышения конкурентоспособности бизнеса. ERP-системы позволяют компаниям автоматизировать и оптимизировать бизнес-процессы, повышая эффективность работы, снижая расходы и улучшая качество обслуживания клиентов [1].

В последние годы в России наблюдается активное развитие импортозамещения в различных отраслях экономики. Это связано с санкциями, введенными против России, а также с желанием государства стимулировать развитие отечественных технологий.

Тренд импортозамещения оказывает существенное влияние на рынок ERP-систем в России:

- спрос на отечественные ERP-системы растет. Отечественные компании, которые ранее использовали зарубежные ERP-системы, вынуждены переходить на отечественные решения;
- увеличивается количество предложений на рынке. Появляются новые российские разработчики ERP-систем, а также существующие игроки рынка разрабатывают новые продукты, ориентированные на российские компании;
- государство поддерживает развитие отечественных ERP-систем. Разработаны различные программы поддержки, которые предоставляют льготы разработчикам и пользователям отечественных ERP-систем;
- растет конкуренция. Увеличение числа игроков на рынке приводит к ужесточению конкуренции, что стимулирует разработчиков совершенствовать свои продукты и снижать цены.

На протяжении многих лет российские компании предпочитали зарубежные ERP-системы, основывая свой выбор на широких функциональных возможностях и высоком качестве поддержки. Однако санкции и изменения в экономической политике стимулировали поиск внутренних альтернатив. Российские разработчики ERP-систем активно развиваются, предлагая продукты, ориентированные на специфику местного бизнеса.

Преимущества и недостатки отечественных информационно-управляющих систем:

Преимущества [2]:

Соответствие российским требованиям: отечественные ERP-системы учитывают специфику российского законодательства, бухгалтерского учета и других требований.

Техническая поддержка: разработчики отечественных ERP-систем обычно предоставляют более качественную техническую поддержку, чем зарубежные.

Стоимость: отечественные ERP-системы, как правило, дешевле, чем зарубежные аналоги.

Безопасность: российские компании могут быть уверены, что их данные будут храниться в соответствии с российским законодательством.

Недостатки:

Функциональность: отечественные ERP-системы могут не обладать таким же широким набором функций, как зарубежные аналоги.

Масштабируемость: отечественные ERP-системы могут быть не так хорошо масштабируемы, как зарубежные, что может быть проблемой для быстрорастущих компаний.

Интеграция: отечественные ERP-системы могут быть не так хорошо интегрированы с другими бизнес-системами, как зарубежные аналоги.

Импортозамещение ERP-систем действительно имеет значительные преимущества, такие как снижение зависимости от зарубежных поставщиков, что способствует укреплению экономической независимости и обеспечивает повышение безопасности данных предприятий [3]. При этом локализация ERP-системы позволяет более эффективно адаптировать ее к местным стандартам и требованиям законодательства, что повышает эффективность использования системы и снижает риски неполадок или конфликтов с законом.

Однако следует отметить, что процесс импортозамещения ERP-систем не лишен ограничений и вызовов. Один из таких ключевых вызовов – это интеграция новой системы с уже существующими ИТ-системами предприятия. Этот процесс может быть сложным и трудоемким, поскольку требует тщательного анализа, планирования и реализации, чтобы обеспечить совместимость и гармоничную работу различных систем. Интеграция новых ERP-систем существующими бизнес-процессами и ИТ-инфраструктурой является ключевым этапом успешного внедрения и может потребовать значительных усилий со стороны компании.

Успешная реализация процесса импортозамещения ERP-систем российскими компаниями оказалась возможной благодаря нескольким ключевым факторам. Важным аспектом стал тщательный анализ потребностей компании, который помог определить, какие функциональные возможности и инструменты необходимы для эффективного управления предприятием с учетом специфики бизнеса. Грамотное планирование играло также значительную роль, позволяя строить четкий план внедрения

новой ERP-системы с учетом всех этапов и основных целей процесса.

Одним из ключевых моментов успешной замены зарубежных ERP-систем на отечественные стала выбор надежных внутренних или местных поставщиков. Это позволило компаниям обеспечить не только качественную техническую поддержку при внедрении и дальнейшей эксплуатации ERP-системы, но и учитывать особенности работы на российском рынке, что способствует более эффективной адаптации и интеграции новой системы в рабочие процессы. Тенденции импортозамещения в сфере ERP-систем в России предвещают перспективы для роста отечественных разработчиков. Однако глобальные тренды цифровой трансформации и внедрения новых технологий также требуют от местных компаний активного внимания к инновациям и гибкости в адаптации.

Импортозамещение ERP-систем в России – это сложный, но важный процесс, который требует грамотного подхода. Национальные компании вынуждены балансировать между поддержанием стабильности и стремлением к инновациям. Понимание вызовов и возможностей этого процесса является ключом к успешной трансформации российского бизнеса в условиях современной глобальной экономики.

Таким образом, успешное импортозамещение ERP-систем оказалось результатом комплексного подхода, включающего в себя анализ потребностей компании, планирование процесса и правильный выбор поставщиков, что помогло российским предприятиям добиться значительных результатов в повышении эффективности управления и конкурентоспособности на рынке.

#### Список источников

1. ERP [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL // TADVISER: <https://www.tadviser.ru/index.php/ERP> (дата обращения: 10.12.2023);
2. Викулина А. Выбор и преимущества ERP систем для управления предприятием [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL // WISEADVICE IT: [https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/vybor-i-preimushhestva-erp-sistem-dlya-upravleniya-predpriyatiem/?sphrase\\_id=20221](https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/vybor-i-preimushhestva-erp-sistem-dlya-upravleniya-predpriyatiem/?sphrase_id=20221) (дата обращения: 10.12.2023);
3. Обзор российского рынка ERP-систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL // WISEADVICE IT: [https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/obzor-rossiiskogo-rynka-erp-sistem/?sphrase\\_id=20290](https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/obzor-rossiiskogo-rynka-erp-sistem/?sphrase_id=20290) (дата обращения: 11.12.2023).

УДК 004

# ОБЗОР РОССИЙСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

**АХМЕТШИНА ЭЛИНА ИЛЬНУРОВНА,**

ассистент

**ХОЛТОБИН АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ**

студент

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

**Аннотация:** в тексте рассматривается общее качество отечественных систем управления проектами, преимущества их использования. Дается краткое описание функционала некоторых решений по следующим параметрам: операционные системы и системы управления базами данных, с которыми работают решения, их архитектура, возможности в плане администрирования, обеспечения безопасности, работы с файлами, интеграций и возможностей доработки.

**Ключевые слова:** управление проектами, импортозамещение, PM-системы, организация производства, программное обеспечение.

## OVERVIEW OF RUSSIAN PROJECT MANAGEMENT SYSTEMS

**Akhmetshina Elina Ilnurovna,****Kholtobin Alexey Dmitrievich**

**Abstract:** The text discusses the overall quality of domestic project management systems and the advantages of using them. A brief description of the functionality of some solutions is given according to the following parameters: operating systems and database management systems that the solutions work with, their architecture, capabilities in terms of administration, security, file management, integrations and refinement capabilities.

**Key words:** project management, import substitution, PM systems, production organization, software.

Современное деловое окружение требует высокоэффективных инструментов управления проектами для успешной реализации задач. Системы управления проектами занимают важную роль в организации производства, позволяя более эффективно оценивать, планировать и контролировать проекты, что повышает конкурентоспособность предприятий. На фоне санкций, введённых против Российской Федерации, повышается спрос на отечественное программное обеспечение, поскольку кроме самого продукта и лицензии необходима техническая поддержка и обновления к нему, предоставлять которые зарубежным партнерам стало затруднительно. В таких условиях было принято решение на стимулирование внутреннего рынка, и, на сегодняшний день, существуют системы под разные требования компаний. На рынке представлены системы как общего плана, в которых можно вести проекты разных направлений, так и узкоспециализированные – направленные на конкретную деятельность компаний, например строительство или юриспруденцию. Основные преимущества при использовании отечественных решений:

соответствие российским требованиям – отечественные решения учитывают специфику законодательства во многих аспектах;

безопасность – поскольку система может располагаться как на собственных серверах компаний-потребителей, так и на серверах компаний-поставщиков – то потребители могут быть уверены в со-

хранности своих данных;

техническая поддержка и обновления – использование отечественных систем уменьшает вероятность потери обслуживания решения из-за непредвиденных обстоятельств;

стоимость – отечественные решения, как правило, дешевле зарубежных, в особенности из-за активности и высокой конкуренции на рынке.

Рассмотрим некоторые решения, которые предложены на рынке.

### **1С:PM Управление проектами**

Данное решение работает на отечественных операционных системах (далее – ОС) и взаимодействует с системами управления базами данных, которые имеют открытый исходный код. Также присутствует технология клиент-сервер, есть два вида клиентов (толстый и тонкий), многопользовательский доступ и аутентификация через учетную запись ОС. В плане передачи данных решение предоставляет полную свободу на загрузку любых форматов файлов и позволяет настраивать их размер и тип. Поиск возможен по полнотекстовым запросам с фильтрацией или по комбинации полей атрибутов. Каждый документ можно просматривать в многопользовательском режиме, прямо в системе. После этого результат можно выгрузить в отдельный файл. В систему возможно интегрировать уже существующую у заказчика систему документооборота и расширить её некоторыми API, такими как: Web-сервисы, HTTP, REST FULL; но сама платформа не имеет своего открытого API. В плане администрирования есть возможности разграничения доступа к разделам клиентского приложения, управления группами или ролями пользователей, настройка элементов управления, ведение журналов по всем операциям, автоматизация сценариев и планировщика. Для повышения безопасности в системе присутствует разграничение доступа к типам объектов, атрибутам и видам отчетов. Сами отчеты можно настраивать под любые нужды, доступен их экспорт в табличный процессор и построение графиков и онлайн дэшбордов. В случае необходимости по доработке системы у заказчика будет полный инструментарий для реализации необходимых функций. [1]

### **Advanta**

Данная платформа не поддерживает отечественные ОС и СУБД с открытым исходным кодом. Она построена на архитектуре клиент-сервер, присутствует многопользовательский доступ, для взаимодействия с системой есть только тонкий клиент. Доступна аутентификация через учетную запись ОС и ведется запись событий в журнале. Передавать можно все типы файлов, можно настроить размер загружаемых документов, но не формат файлов. Поисковая система обеспечивает поиск по комбинации полей атрибутов, несколько пользователей могут просматривать один и тот же объект, результат поиска можно выгрузить в отдельный файл. Но скорость системы зависит от форматов выдачи результатов, полнотекстовый поиск может искать только по названиям, без взаимодействия с атрибутами. Также отсутствует просмотр документов прямо в платформе. Для реализации интеграций и миграции данных между различными системами присутствует открытый и документированный API. В систему возможно интегрировать уже существующую у заказчика систему документооборота. В плане администрирования решение предоставляет возможность разграничения доступа к частям клиентского приложения, обеспечивает управление ролями и группами пользователей, позволяет настраивать элементы управления, пользовательские функции и интерфейсы, а также ведет журналы по всем операциям и транзакциям. Возможна автоматизация сценариев, планировщика и работа с любыми видами данных. Для повышения безопасности в решении присутствуют разграничения доступа к определённым типам объектов, конкретным атрибутам и формированию отдельных отчетов. Сами отчеты полностью настраиваются под нужды заказчика, могут экспортироваться в табличные процессоры, возможно построение графиков и онлайн-дашбордов. Есть возможность расширения функциональности системы, настройка пользовательского интерфейса и инструмент разработки отчетов.[2]

### **ОПК Форсайт**

Данное решение совместимо с российскими ОС и взаимодействует с СУБД с открытым исход-



ным кодом. Решение создано по архитектуре клиент-сервер, присутствует многопользовательский доступ; для подключения пользователей используется тонкий клиент, толстый отсутствует. Для аутентификации может использоваться учетная запись пользователя ОС. В плане передачи информации платформа позволяет передавать любые файлы любого размера с возможностью настройки форматов и объемов документов. Система поиска умеет работать с комбинацией полей атрибутов, но полнотекстовый поиск с фильтрацией по сущностям и объектам надо дорабатывать. Несколько пользователей могут просматривать один объект, но внутри платформы нет возможности отображения электронных образов документов. Также нельзя выгрузить результат поиска в отдельный файл. Для реализации миграции данных в системе присутствует свой API и поддержка сторонних. Для администрирования решения используется разграничение пользователей по ролям и группам, есть возможность закрыть доступ к определенным разделам клиентского приложения и настроить элементы управления, пользовательские функции и интерфейсы. Операции, транзакции и действия пользователей записываются в журнале. Также возможна автоматизация сценариев, планировщика и работа с любыми видами данных. Для повышения безопасности платформа позволяет разграничить доступ к определенным типам объектов, конкретным атрибутам и видам отчетов. Отсутствует возможность создания интерактивных отчетов, но можно настроить стандартные, построить визуальные, графические, онлайн-дашборды и экспортировать их в табличные процессоры. В случае необходимости в доработке функционала системы заказчик сможет настроить пользовательский интерфейс и разработать новые отчеты.[3]

#### **Адепт**

Данное решение работает на ОС из реестра российского программного обеспечения и использует СУБД с открытым исходным кодом. Система работает по архитектуре клиент-сервер. Есть возможность использования тонкого и толстого клиентов, обеспечивается многопользовательский доступ к платформе. Присутствует аутентификация через учетную запись пользователя ОС. Передачу данных ограничивает размер передаваемых файлов. Настроить ограничения размера и формата данных можно только для типовых расширений файлов. Поисковая система умеет работать с комбинациями полей атрибутов, присутствует полнотекстовый поиск с фильтрацией по всем сущностям и объектам. Результат можно выгрузить в отдельный файл. Также есть возможность просмотра документов прямо в системе. Для обеспечения миграции данных можно использовать API платформы или протокол HTTP. В плане администрирования решение позволяет разграничить доступ к разделам клиентского приложения, управлять группами и ролями пользователей, настраивать элементы управления, пользовательские функции и интерфейсы, по действиям пользователей и изменениям элементов ведутся настраиваемые журналы. Также присутствует возможность автоматизации сценариев, планировщика и работа с любыми видами данных. Безопасность платформы повышается возможностью разграничения доступа к определенным типам объектов, конкретным атрибутам и формированию отчетов. Сами отчеты доступны в различных видах – интерактивные, графические, визуальные, онлайн дашборды – и их можно изменять и настраивать под нужды заказчика. Также присутствует механизм расширения функциональности системы, возможности настройки пользовательского интерфейса, разработки отчетов.[4]

#### **Юрайт**

Данное решение работает на отечественных ОС и использует СУБД с открытым исходным кодом. Система реализована по архитектуре клиент-сервер, доступна установка тонкого и толстого клиентов. Доступна аутентификация через учетную запись пользователя ОС. В плане хранения данных у системы нет программных ограничений, есть возможность ограничения размеров файлов и их форматов. В поисковой системе реализованы полнотекстовый запрос с фильтрацией по всем атрибутам и объектам и сущностям, есть возможность просмотра документов прямо в интерфейсе системы и многопользовательский доступ на просмотр одного и того же объекта, но отсутствует возможность выгрузки результатов во внешний файл. Для миграции данных в системе есть собственный API и поддержка сторонних. Также можно интегрировать систему документооборота заказчика. В плане администрирования предоставляется функционал по разграничению доступа к различным разделам клиентского



приложения, управлению группами и ролями пользователей, ведутся журналы по операциям, транзакциям и действиям пользователей, присутствует возможность автоматизации сценариев, планировщика и работа с любыми видами данных, но отсутствует настройка элементов управления и пользовательских функций. Для повышения безопасности можно разграничить доступ к определенным типам объектов, конкретным атрибутам и формированию отчетов. Сами отчеты можно настраивать по критериям, экспортировать их в табличные процессоры, есть возможность формирования визуальных и графических отчетов и онлайн дашбордов. В решении присутствует механизм для расширения функционала системы, есть возможность настроить пользовательский интерфейс и разработать новые формы и отчеты.[5]

В общем и целом, каждая система предоставляет возможность управления проектами, однако предпочтение отдается системам, которые предоставляют наибольший функционал «из коробки» - то есть без дополнительных доработок. При этом зачастую отечественные решения предоставляют функционал более широкий, нежели их зарубежные конкуренты. Вызвано это тем, что компании, которые внедряют системы также их и дорабатывают по желаниям заказчика, а полученный опыт может стать частью следующего обновления системы.

#### Список источников

1. 1С:PM Управление проектами [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL // ITLand: <https://itland.ru/>
2. Advanta – система управления проектами для бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL // Advanta: <https://www.advanta-group.ru/>
3. Описание функций и возможностей ОПК Форсайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL // Foresight: <https://pmforesight.ru/upload/iblock/b3b/b3b493a13a54f26ddc6673384054dc9b.pdf>
4. Адепт: Управление строительством [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL // Adept: [https://www.gk-adept.ru/programmy/adept\\_upravlenie\\_stroitelstvom/](https://www.gk-adept.ru/programmy/adept_upravlenie_stroitelstvom/)
5. Юрайт – автоматизация юридической деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL // You Right: <https://you-right.ru/>

УДК 004.05

# ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВСЛЕДСТВИЕ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОГО ВОСХОДЯЩЕГО ВЫВОДА

**ТОВКАЧЕВА ВИКТОРИЯ ВЛАДИСЛАВОВНА**

студент

СПБ «Государственный университет аэрокосмического приборостроения»

**Аннотация:** в данной научной статье исследуется влияние модели принятия решений на основе нечеткого восходящего вывода на повышение качества подготовки спортсменов. Применение этой модели способствует улучшению тренировочного процесса и достижению высоких результатов.

**Ключевые слова:** модель принятия решений, нечеткий восходящий вывод, спортивная подготовка, качество, спортсмены.

**INCREASING THE QUALITY LEVEL OF ATHLETES' TRAINING DUE TO THE IMPLEMENTATION OF A DECISION MAKING MODEL BASED ON FUZZY BOTTOM UP INFERENCE**

Tovkacheva Victoria Vladislavovna

**Annotation:** this scientific article examines the influence of a decision-making model based on fuzzy bottom-up inference on improving the quality of athletes' training. The use of this model helps to improve the training process and achieve high results.

**Key words:** decision-making model, fuzzy bottom-up inference, sports training, quality, athletes.

## ВВЕДЕНИЕ

Повышение уровня качества подготовки спортсменов является одной из ключевых задач тренеров и специалистов в области спорта. В последние годы все большее внимание уделяется использованию современных методов и технологий для оптимизации процесса подготовки спортсменов [1]. Одним из таких методов является интеграция модели принятия решений на основе нечеткого восходящего вывода.

Модель принятия решений на основе нечеткого восходящего вывода позволяет учитывать различные аспекты тренировочного процесса, адаптируя его под индивидуальные особенности спортсменов. Использование нечеткой логики и восходящего вывода позволяет создать более гибкую и индивидуализированную систему тренировки, которая учитывает не только физиологические параметры спортсмена, но и его эмоциональное состояние, уровень усталости и мотивацию [2].

Цель исследования заключается в изучении влияния внедрения модели принятия решений на основе нечеткого восходящего вывода на повышение уровня качества спортсменов. Основной задачей исследования является определение эффективности данной модели в улучшении спортивной подготовки и достижении оптимальных результатов у спортсменов.

#### МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

В тренировочном зале работают тренеры, чтобы помочь спортсменам достичь оптимальных результатов. И для того, чтобы эффективно управлять тренировочным процессом, тренеры должны адаптировать нагрузку в зависимости от уровня усталости и самочувствия спортсменов. Можно определить эту адаптацию следующим образом, введя пять продукционных правил:

- Если спортсмен чувствует себя очень уставшим, то тренировка должна быть легкой, с минимальной нагрузкой и акцентом на восстановление.
- Если спортсмен чувствует себя усталым, то тренировка должна быть более спокойной, с средним уровнем нагрузки, чтобы сохранить баланс между нагрузкой и восстановлением.
- Если спортсмен чувствует себя бодрым, то тренировка может быть более интенсивной, с повышенной нагрузкой, чтобы продвигаться к поставленным целям.
- Если спортсмен чувствует себя полным сил и энергии, то тренировка должна быть направлена на достижение максимальных результатов и преодоление личных рекордов.
- Если спортсмен чувствует небольшую усталость, то...?

Перед тем, как составить модель принятия решений и ответить на вопрос, необходимо составить шкалу усталости и самочувствия спортсмена, которая представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Шкала усталости и самочувствия

На основе данной шкалы необходимо составить модель принятия решений, где будет необходимо выяснить какой уровень нагрузки и интенсивности будет использован, если спортсмен имеет небольшую усталость.

Основой для модели является нечеткое правило, которое определяет отношения между нечеткими входами и нечеткими выходами. Эти правила часто выражаются в виде "если-то", где указывается, какие действия следует предпринять на основе определенных условий. [3].

Для решений задачи, необходимо определить пять нечетких правил (формулы 1-5) для 5 условий, которые были введены ранее.

$$A_1 \rightarrow B_1 \quad R_1 \quad (1)$$

$$A_2 \rightarrow B_2 \quad R_2 \quad (2)$$

$$A_3 \rightarrow B_3 \quad R_3 \quad (3)$$

$$A_4 \rightarrow B_4 \quad R_4 \quad (4)$$

$$A_5 \rightarrow B_5 \quad R_5 \quad (5)$$

где A - нечеткий вход модели принятия решений,

B - нечеткий выход модели принятия решений,

R - нечеткие правила, определяющие связь между входами и выходами.

Основу нечеткого логического вывода составляет композиционное правило Заде, которое формулируется следующим образом: если известно нечеткое отношение между входной ( $x$ ) и выходной ( $y$ ) переменными, то при нечетком значении входной переменной  $x = A_n$ , нечеткое значение выходной переменной определяется по формуле (6).

$$B_n = A_n \circ R_n \quad (6)$$

где  $\circ$  - максиминная композиция,  
 $n$  - количество продукционных правил.

Запишем нечеткие множества, для каждого из правил:

$$A_1 = 1/10\% + 0.8/25\% + 0.6/48\% + 0.4/70\% + 0.2/85\%$$

$$B_1 = 0.2/1 + 0.3/2 + 0.5/3 + 0.7/4 + 1/5$$

$$R_1 = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.7 & 1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.7 & 1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 1 & 1 \\ 0.2 & 0.3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A_2 = 0.7/10\% + 0.9/25\% + 0.5/48\% + 0.3/70\% + 0.1/85\%$$

$$B_2 = 0.2/1 + 0.3/2 + 0.5/3 + 0.9/4 + 0.7/5$$

$$R_2 = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.5 & 1 & 1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 1 & 0.7 \\ 0.2 & 0.3 & 1 & 1 & 1 \\ 0.2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A_3 = 0.6/10\% + 0.8/25\% + 1/48\% + 0.7/70\% + 0.5/85\%$$

$$B_3 = 0.5/1 + 0.7/2 + 1/3 + 0.6/4 + 0.3/5$$

$$R_3 = \begin{pmatrix} 0.5 & 1 & 1 & 1 & 0.3 \\ 0.5 & 0.7 & 1 & 0.6 & 0.3 \\ 0.5 & 0.7 & 1 & 0.6 & 0.3 \\ 0.5 & 1 & 1 & 0.6 & 0.3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0.3 \end{pmatrix}$$

$$A_4 = 0.2/10\% + 0.3/25\% + 0.6/48\% + 1/70\% + 0.8/85\%$$

$$B_4 = 0.7/1 + 0.9/2 + 0.5/3 + 0.3/4 + 0.1/5$$

$$R_4 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0.1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0.1 \\ 1 & 1 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \\ 0.7 & 0.9 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \\ 0.7 & 1 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \end{pmatrix}$$

$$A_5 = 0.1/10\% + 0.3/25\% + 0.5/48\% + 0.7/70\% + 1/85\%$$

$$B_5 = ?$$

$$\begin{aligned}
 R = R_1 \wedge R_2 \wedge R_3 \wedge R_4 \wedge R_5 &= \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.7 & 1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.7 & 1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 1 & 1 \\ 0.2 & 0.3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \wedge \\
 &\begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.5 & 1 & 1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 1 & 0.7 \\ 0.2 & 0.3 & 1 & 1 & 1 \\ 0.2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} 0.5 & 1 & 1 & 1 & 0.3 \\ 0.5 & 0.7 & 1 & 0.6 & 0.3 \\ 0.5 & 0.7 & 1 & 0.6 & 0.3 \\ 0.5 & 1 & 1 & 0.6 & 0.3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0.3 \end{pmatrix} \wedge \\
 &\begin{pmatrix} 0.5 & 1 & 1 & 1 & 0.3 \\ 0.5 & 0.7 & 1 & 0.6 & 0.3 \\ 0.5 & 0.7 & 1 & 0.6 & 0.3 \\ 0.5 & 1 & 1 & 0.6 & 0.3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0.3 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0.1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0.1 \\ 1 & 1 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \\ 0.7 & 0.9 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \\ 0.7 & 1 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \end{pmatrix} = \\
 &= \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.7 & 0.1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.6 & 0.1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \\ 0.7 & 1 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \end{pmatrix} \Rightarrow (0.1 \ 0.3 \ 0.5 \ 0.7 \ 1) \circ \begin{pmatrix} 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.7 & 0.1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.6 & 0.1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \\ 0.7 & 1 & 0.5 & 0.3 & 0.1 \end{pmatrix} = \\
 &= (0.7 \ 1 \ 0.5 \ 0.3 \ 0.1) \Rightarrow 0.7/1+1/2+0.5/3+0.3/4+0.1/5
 \end{aligned}$$

На основании представленных расчетов и полученных данных, можно сделать вывод, о том, что если спортсмен чувствует небольшую усталость, то тренеру необходимо составить тренировочных план с нагрузкой выше средней с достаточно умеренной интенсивностью.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение исследования позволяет сделать вывод, что при ощущении небольшой усталости спортсмена, тренеру рекомендуется разработать тренировочный план с повышенной средней нагрузкой, однако с достаточно умеренной интенсивностью. Такой подход позволит поддерживать оптимальный баланс между нагрузкой и восстановлением спортсмена, что в свою очередь способствует повышению эффективности тренировочного процесса и достижению высоких результатов в спорте.

Экспериментальные данные подтверждают важность учета индивидуальных особенностей спортсменов и грамотного подбора тренировочных нагрузок для оптимизации спортивной подготовки. Таким образом, внедрение модели принятия решений на основе нечеткого восходящего вывода может существенно способствовать повышению уровня качества спортсменов и достижению поставленных спортивных целей.

### Список источников

1. Китманов В.В. Проблемы адаптации в спортивной сфере // Вестник российских университетов -2001. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-adaptatsii-v-sovremennom-sporte> (дата обращения: 25.04.2024)
2. Григорьева Д.Р., Гареева Г.А., Басыров. Р.Р. Основы нечеткой логики // Математические основы. Нечеткая алгебра и нечеткие множества - Набережные Челны: Изд-во НЧИ КФУ - 2018. URL: [https://kpfu.ru/staff\\_files/F850320868/Osnovy\\_nechetkoj\\_logiki.pdf](https://kpfu.ru/staff_files/F850320868/Osnovy_nechetkoj_logiki.pdf) (дата обращения: 26.04.2024).
3. Паклин Н. Нечеткая логика - математические основы // Нечеткий логический вывод – 2021. URL <https://loginom.ru/blog/fuzzy-logic> (дата обращения: 30.04.2024)

УДК 628.4

# ТЕХНОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ХОХОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

**ДМИТРИЕНКО ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА**

студент гр. БЧС-211

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет (ВГТУ)»

**Научный руководитель: Овчинникова Татьяна Валентиновна**

доцент, к.б.н., ст. науч. сотрудник

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет (ВГТУ)»

**Аннотация.** Хохольский муниципальный район расположен в северо-западной части Воронежской области. Площадь района составляет 1451 км<sup>2</sup>. Население района составляет 29 639 чел., районный центр пгт. Хохольский [1] Территория расположена на стыке двух геоморфологических морфоструктур – восточный край Среднерусской возвышенности и южная часть Окско-Донской низменности. С севера на юг по территории района протекает река Дон. Климат умеренно-континентальный с жарким, сухим летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом.[2]

**Ключевые слова:** предприятие, загрязнение, вещества, отходы вода, почва, атмосфера.

## TECHNOGENIC POLLUTION OF THE KHOKHOLSKY MUNICIPAL DISTRICT OF THE VORONEZH REGION

**Dmitrienko Valentina Nikolaevna***Scientific adviser: Ovchinnikova Tatyana Valentinovna*

**Abstract:** Khokholsky Municipal District is located in the northwestern part of the Voronezh Region. The area of the district is 1,451 км<sup>2</sup>. The population of the district is 29,639 people, the district center of the village. Khokholsky [1] The territory is located at the junction of two geomorphological morphostructures – the eastern edge of the Central Russian Upland and the southern part of the Oka-Don lowland. The Don River flows through the district from north to south. The climate is temperate continental with hot, dry summers and moderately cold winters with stable snow cover.[2]

**Key words:** enterprise, pollution, substances, waste water, soil, atmosphere.

Ведущими отраслями промышленности являются перерабатывающая и добывающая. Основными загрязнителями в районе являются такие предприятия как ОАО «Хохольский сахарный комбинат, ООО «Дорспецстрой» и Хохольский молокозавод.[2]

Рассмотрим показатели содержания загрязняющих веществ в различных средах (табл. 1-3) (рис. 1 и 2).

Таблица 1

### Загрязнение атмосферного воздуха Хохольского района [3]

Вещество	Пыль		Диоксид азота		Диоксид серы		Оксид углерода		Свинец		Фенол		Формальдегид	
	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт
	0,15	0,16	0,04	0,014	0,05	0,17	3	2,15	0,0003	0,0003	0,003	0,0044	0,01	0,01
Разница	0,1		0,026		0,12		0,85		0		0,0014		0	

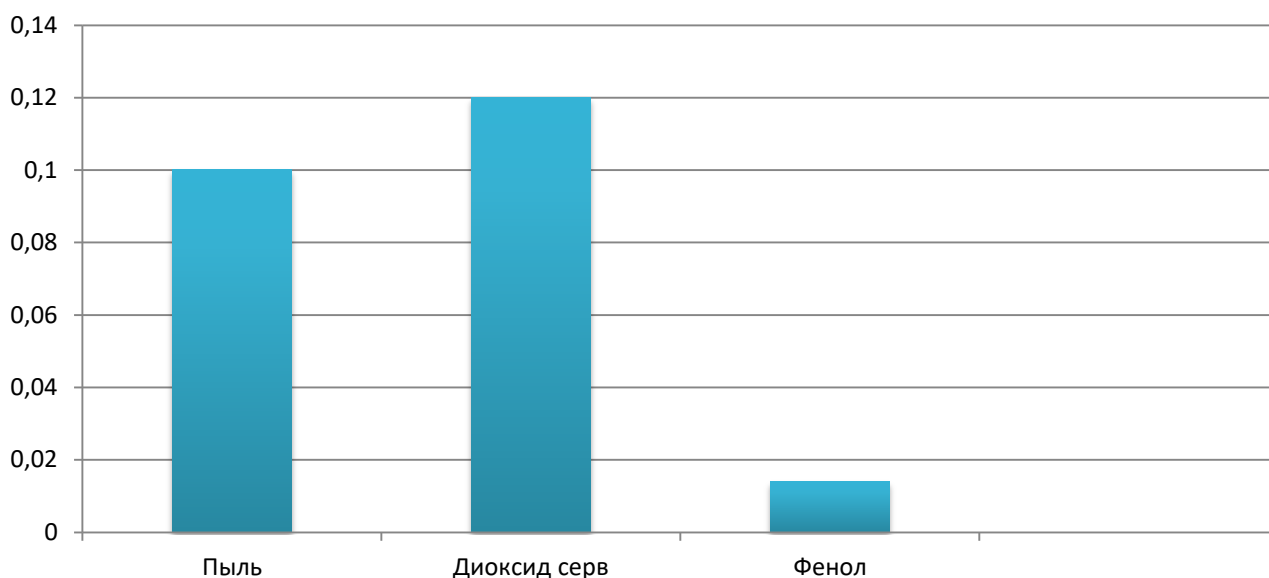


Рис. 1. Загрязнение атмосферного воздуха Хохольского района (превышение)

Таблица 2

### Загрязнение водных ресурсов Хохольского района [3]

Вещество	Сульфаты		Хлориды		Железо		Марганец		Нитриты		Нитраты	
	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт
	500	62,9	350	80,5	0,3	0,213	0,1	0,062	3	0,0132	45	18,9
Разница	437,1		269,5		0,087		0,038		2,9868		26,1	

Атмосферные осадки в виде дождя и снега, являются основными проводниками загрязняющих веществ, источниками загрязнения поверхностных и подземных вод. [6,7,8]

Таблица 3

### Загрязнение почвенного покрова Хохольского района [3]

Вещество	Медь		Цинк		Свинец	
	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт
	0,1	1	3	2,9	0,003	0,09
Разница	0,99		0,1		0,087	



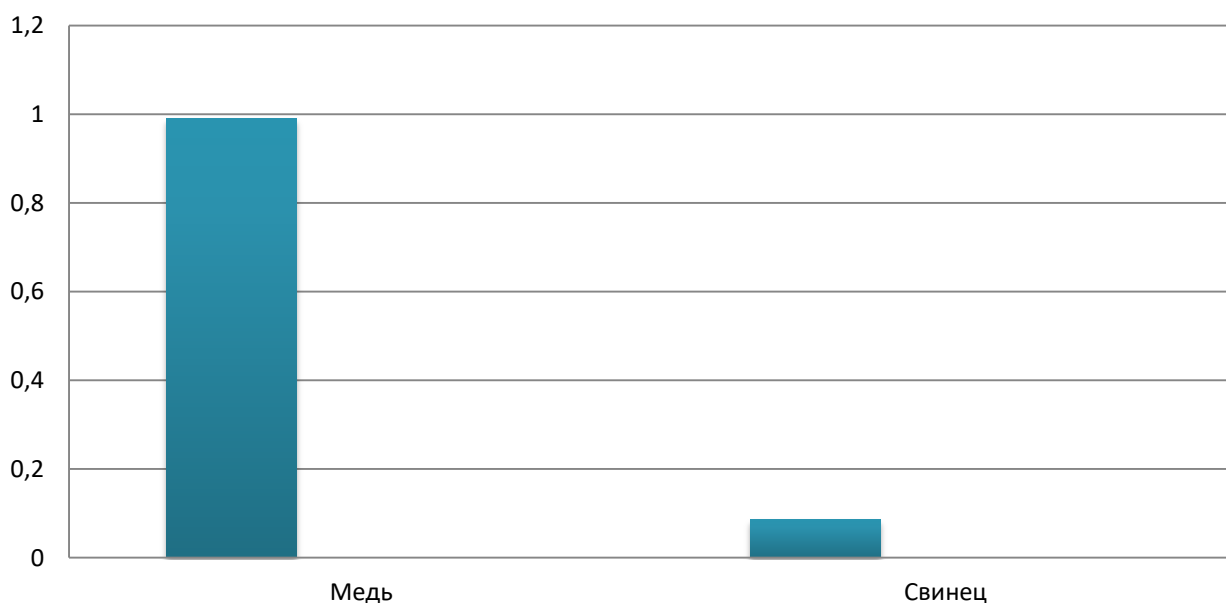


Рис. 2. Загрязнение почвенного покрова Хохольского района (превышение)

На территории Хохольского района происходит образование, сбор, транспортирование, хранение, размещение, утилизация следующих видов отходов: промышленные; твердо-бытовые; сельскохозяйственные.[2,4,5]

Перечень промышленных отходов указан в Таблице 4:

Таблица 4

Классы опасностей отходов [2]

Класс опасности	Отходы
I класс опасности	-ртутные лампы;
II класс опасности	-кислота аккумуляторная;
III класс опасности	-аккумуляторы; -масла отработанные; -обтирочный материал; -отходы твердых производственных материалов; -загрязненные нефтепродуктами и пр.;
IV класс опасности	-покрышки отработанные; -отходы абразивных материалов; -мусор бытовых помещений и пр.;
V класс опасности	-лом абразивных кругов; -огарки сварочных электродов; -бой шамотного кирпича; -отходы производства пищевой продукции; -древесные отходы; -стружка металлов и пр.

Хохольский молокозавод образует отходы I класса опасности, ОАО «Хохольский сахарный комбинат» образует отходы с I по V классов опасности, Хохольское ООО «Дорспецстрой» образует отходы с I- IV класс опасности. Преобладают отходы IV и V классов опасности. [2]

На границе Хохольского и Семилукского районов Воронежской обл. расположен полигон ТКО «Средний» (до границы с Хохольским районом 2км, до реки Дон 3, 5км) (Рис.3).



Рис. 3. Схема расположения ТКО «Средний»

Вывод:

По совокупности, территория Хохольского района имеет **среднюю степень** загрязнения, это подтверждают проведенных нами исследования, которые совпадают с данными Роспотребнадзора.

#### Список источников

1. Википедия. Хохольский район. – Режим доступа: URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Хохольский\\_район](https://ru.wikipedia.org/wiki/Хохольский_район)
2. «Генеральная схема очистки территорий населенных пунктов Хохольского муниципального района» Е.С. Остапенко
3. «Методико-экологический атлас Воронежской области» Под общей редакцией С.А. Куролапа, Н.П. Мамчика, О.В. Клепикова
4. Овчинникова Т.В. Шаги решения концепции «Безопасный регион» монография / Овчинникова Т.В., Смольянинов В.М., Куприенко П.С. и др. – Воронеж: Издательство «Цифровая полиграфия», 2018. – 334 с.
5. Овчинникова Т.В., Смольянинов В.М. Условия возникновения и особенности чрезвычайных ситуаций в Центрально-черноземном регионе Воронеж: Изд. «ИСТОКИ», 2008. С. 230.
6. Смольянинов В.М., Овчинникова Т.В. Географические подходы при землеустроительном проектировании в регионах с интенсивным развитием природных и техногенных чрезвычайных ситуаций Воронеж: Изд. «ИСТОКИ», 2010. 230 с.
7. Куприенко П.С., Овчинникова Т.В., Ашихмина Т.В. Оценка антропогенной нагрузки на окружающую природную среду Воронежской области // Ecological education and ecological culture of the population: materials of the V international scientific conference on February 25-26, 2017. -Prague: Vědeckovýdavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2017. -173р.
8. Овчинникова Т.В. Оценка негативных воздействий хозяйственной деятельности человека на территории Воронежской области. // Проблемы региональной экологии, № 4, 2008. - с. 8–12.

УДК 004.514

# СОЗДАНИЕ МНЕМОСХЕМЫ ДЛЯ ВИНТОВОГО КОМПРЕССОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНТРОЛЛЕРА MAM6080 В SIMPLE-SCADA

**БЕРДИКУЛОВА ДИНОРА ФАРХОДОВНА**

магистрант

Национальный исследовательский технологический университет МИСИС

*Научный руководитель: Алпатова Анна Андреевна**к.т.н., доцент**Национальный исследовательский технологический университет МИСИС*

**Аннотация:** в этой статье подробно рассматривается процесс создания мнемосхемы винтового компрессора с использованием контроллера MAM6080. Мнемосхема - это графическое представление технологического процесса или устройства, которое используется для мониторинга.

**Ключевые слова:** MAM6080, Simple-Scada, мнемосхема, контроллер, винтовой компрессор.

## CREATION OF A DIAGRAM OF A SCREW COMPRESSOR USING THE MAM6080 CONTROLLER IN SIMPLE-SCADA

**Berdikulova Dinora Farkhodovna***Scientific adviser: Alpatova Anna Andreevna*

**Abstract:** This article discusses in detail the process of creating a mnemonic diagram of a screw compressor using the MAM6080 controller. A mimic diagram is a graphical representation of a process or device that is used to monitor.

**Key words:** MAM6080, Simple-Scada, mnemonic diagram, controller, screw compressor.

В современных промышленных системах автоматизации контроля и управления процессами играет важную роль эффективное визуализирование данных. Одним из способов визуализации является использование мнемосхем, которые представляют собой графическое отображение процессов и оборудования на экране управляющего устройства. Мнемосхема выступает незаменимым инструментом для операторов систем диспетчеризации, предоставляя им полный обзор управляемого объекта. Она дает возможность наблюдать за состоянием объекта в режиме реального времени, быстро получать информацию о его подсистемах и управлять ими. Одно из ключевых преимуществ мнемосхем заключается в их способности оперативно выявлять неисправности. Они визуализируют связи между объектами, отображают предупреждения и позволяют быстро установить источник аварийных ситуаций. Интеграция с системами автоматического управления (СУА) предоставляет диспетчерам возможность дистанционного управления оборудованием и регулирования технологических процессов.

Винтовой компрессор — это машина объемного сжатия, используемая для повышения давления воздуха или газа.

Воздушный фильтр непосредственно фильтрует воздух в компрессоре. Очищенный воздух затем

поступает во всасывающий блок, также известный как впускной клапан, который автоматически регулирует подачу воздуха в компрессор в зависимости от расхода воздуха, обеспечивая и экономя энергию. В нормальном состоянии, когда компрессор работает и производит сжатый воздух, клапан открыт и воздух свободно поступает в винтовой блок. Впускной клапан остается закрытым, чтобы снизить нагрузку на двигатель при запуске компрессора и предотвратить вытекание сжатого воздуха и масла обратно из воздушно-масляного резервуара.

Внутри корпуса расположены 2 ротора на подшипниках с минимальными зазорами друг относительно друга. Один ротор имеет зубья, другой - впадины. Между роторами и внутренними стенками корпуса образуются полости, в которые поступает воздух. По мере вращения роторов объем полостей уменьшается и, соответственно, воздух сжимается и по завершении сжатия вытесняется из винтового блока через нагнетательное окно и направляется на дальнейшую очистку и охлаждение. Система привода включает в себя эффективный и надежный асинхронный электродвигатель непосредственно вращающий вал компрессора.

После винтового блока сжатый воздух, смешанный с маслом, поступает в бак маслоотделителя, где происходит двухступенчатая очистка воздуха от масла. Сначала вся эта воздушно-масляная смесь попадает в бак при ударе о внутреннюю стенку, в результате чего крупные частицы масла отделяются и оседают на дне. Далее воздух, очищенный от масла, проходит через установленный в баке сепаратор, имеющий несколько фильтрующих слоев и осуществляющий тонкую фильтрацию. Масло, оседающее на стенках бака и отделяемое сепаратором под давлением, подается в радиаторы воздушно-масляного охлаждения. После чего она поступает в масляный фильтр для очистки, а затем очищенное и охлажденное масло снова впрыскиваются в винтовой блок.

Создание мнемосхемы на примере контроллера MAM6080 винтового компрессора в программе SIMPLE-SCADA

### 1.1 Воздушный фильтр

Атмосферный воздух, прежде чем попасть в полость сжатия, сначала проходит через воздушный фильтр, который задерживает нежелательные частицы и элементы, не позволяя им попасть в винтовой блок.

Вставьте элемент «изображения» на холст и выберите текстуру (рис. 1).

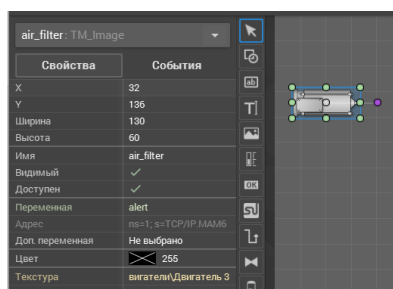


Рис. 1. Воздушный фильтр

Карта адресов Modbus представляет собой таблицу сигналов. Каждый сигнал имеет уникальный адрес и маску. Каждый объект в проекте имеет уникальное имя. Используя имя, можно обращаться к объектам через скрипты. События объекта необходимы для того, чтобы точно определить, когда следует выполнить скрипт (табл. 1).

Таблица 1

Адрес регистра для воздушного фильтра

Register code	Parameter	Code
25	Alert	10 : Time to replace the air filter 15 : Air filter blocked

В о вкладке «События» напишем скрипт в разделе onDataChange. Когда значение переменной «alert» изменится, скрипт сработает. При значении 15 объект будет окрашен в желтый цвет, при значении 10 – в красный (рис. 2).

```

procedure air_filter_OnDataChange(Sender: TM_Control);
1
2   begin
3   case air_filter.AsInt of
4     15 : air_filter.Color := clYellow;
5     10 : air_filter.Color := clRed;
6
7   else
8     air_filter.Color := RGB (224,224,224);
9
10  end;
11 end.
12

```

Рис. 2. Скрипт air\_filter\_OnDataChange

### 1.2 Двигатель

Для сжатия воздуха необходимо разместить винтовую пару в корпусе с впускным и выпускным клапаном. Через впускной клапан воздух попадает в пространство между роторами; По мере продвижения к выпускному клапану объем воздуха преобразуется в сжатый воздух.

Вставьте 3 элемента «изображение» на холст и выберите текстуру. Назначим каждому двигателю как основную, так и дополнительную переменную (рис. 3). Информацию о состоянии двигателя предоставляет 3 переменные (табл. 2).

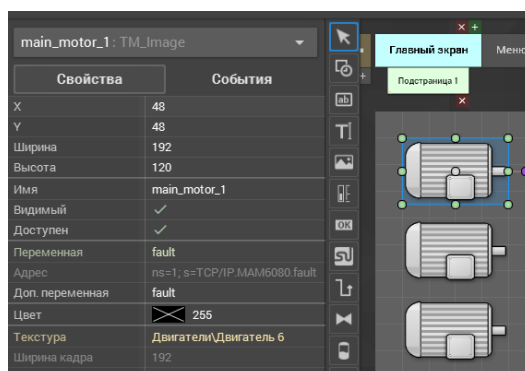


Рис. 3. Двигатель

Таблица 2

Адреса регистров для двигателя

Register code	Parameter	Code
28	Fault	1 : Main motor overload 2 : Main motor unbalanced 3 : Main motor lose phase 27 : Main motor overload 31 : Main motor inverter fault I/O 33: Read main motor inverter fault 34 : Turn off main motor inverter fault 35 : Main motor inverter fault (com read)
26	Running status	12 : prestart main motor inverter 19 : Main motor inverter receives the run order
25	Alert	16 : The main motor inverter receives the stop command

Дополнительную переменную задают, так как информацию о состоянии двигателя получаем от нескольких переменных. И тогда написанный скрипт с дополнительной переменной будет выполнен по событию OnDataChangeEx. Для работы с дополнительной переменной необходимо использовать свойство переменной VariableEx.

На основе таблицы выше напишем два скрипта для каждой переменной: первый для события OnDataChange, согласно которому в зависимости от значения переменной объект будет виден или нет (рис. 4.). Второй скрипт для события OnDataChangeEx, основанный на значении переменной, меняющей цвет объекта.

Для переменной «fault» не пишется скрипт видимости, чтобы на мнемосхеме всегда было изображение двигателя (рис. 5). Поместите все три изображения друг на друга, и теперь, когда статус двигателя соответствует

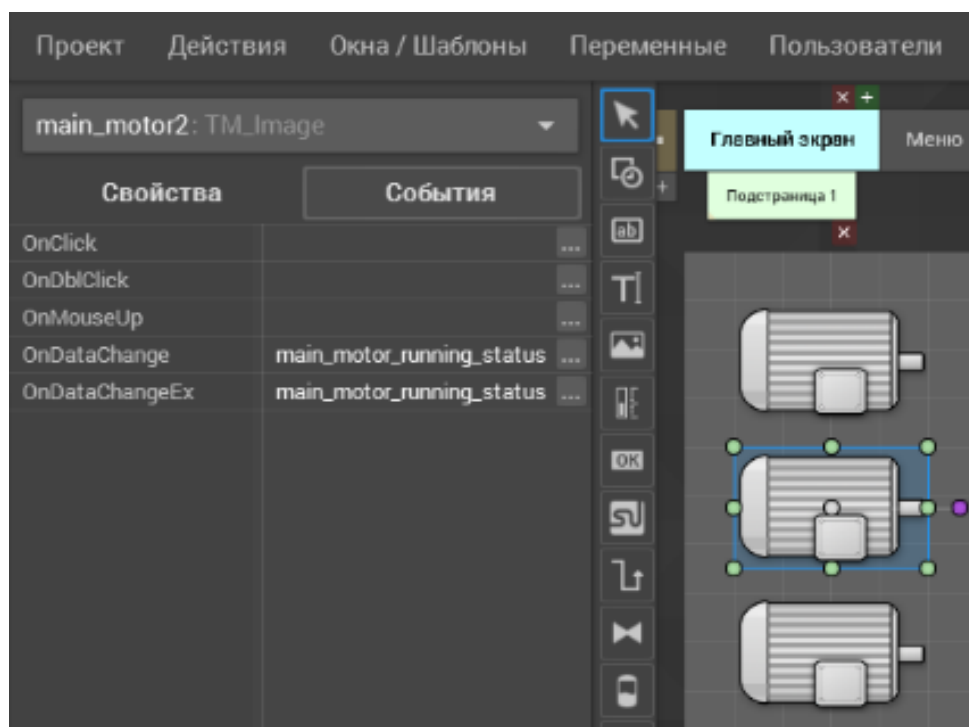


Рис. 4. События

```
procedure mainmotor_fault_ondatachangex(Sender: TM_Control);  
1 begin  
2     if Sender is TM_Object then  
3     with Sender as TM_Object do  
4     case VariableEx.AsInt of  
5     1..3: Color := clRed;  
6     27 : Color := clRed;  
7     31 : Color := clRed;  
8     33..35 : Color := clRed;  
9     end;  
10 end.
```

Рис. 5. Переменная «fault»



Таблица 3

## Скрипты для объекта «двигатель»

<pre> procedure main_motor_running_status_ondatachange(Sender: TM_Control); 1 begin 2   if Sender is TM Object then 3     with Sender as TM Object do 4       case AsInt of 5         12: Visible:= True; 6         19: Visible:= True; 7       else 8         Visible:= False; 9       end; 10 end. </pre> <p>Переменная: Running_status Событие: OnDataChange</p>	<pre> procedure main_motor_alert_ondatachange(Sender: TM 1 begin 2   if Sender is TM Object then 3     with Sender as TM Object do 4       case AsInt of 5         16: Visible:= True; 6       else 7         Visible:= False; 8       end; 9 end. </pre> <p>Переменная: Alert Событие: OnDataChange</p>
<pre> procedure main_motor_running_status_ondatachangeex(Sender: TM_Control); 1 begin 2   if Sender is TM Object then 3     with Sender as TM Object do 4       case VariableEx.AsInt of 5         12: Color := clGreen; 6         19: Color := clGreen; 7       end; 8 end. </pre> <p>Переменная: Running_status Событие: OnDataChangeEx</p>	<pre> procedure main_motor_alert_ondatachangeex(Sender: T 1 begin 2   if Sender is TM Object then 3     with Sender as TM Object do 4       case VariableEx.AsInt of 5         16: Color := clRed; 6       end; 7 end. </pre> <p>Переменная: Alert Событие: OnDataChangeEx</p>

## 1.3 Масляной фильтр

Масляной фильтр служит непосредственно для фильтрации масла от твердых частиц и остаточных примесей в масле. О состоянии масляного фильтра передает переменная «Alert» (табл. 4).

Таблица 4

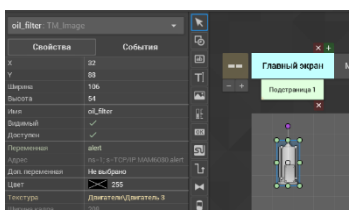
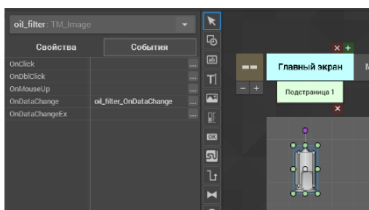
## Адрес регистров переменной для масляного фильтра

Register code	Parametr	Code
25	Alert	8 : Time to replace the oil filter 13 : Oil filter blocked

Вставьте элемент «изображение» на холст и выберите текстуру к масляному фильтру. Установите имя переменной «oil\_filter», а переменную значения — «alert». Во вкладке «События» пропишите скрипт в разделе OnDataChange. При изменении значения переменной «alert» скрипт запускается. При значениях 8 и 13 объект будет окрашен в красный цвет (табл. 5).

Таблица 5

## Переменная «oil\_filter»

		<pre> procedure oil_filter_OnDataChange(Sender: TM_Cont 1 begin 2   case oil_filter.AsInt of 3     13 : oil_filter.Color := clRed; 4     8 : oil_filter.Color := clYellow; 5   else 6     oil_filter.Color := RGB (192,192,192); 7   end; 8 end. 9 10 </pre>
---	---	--

## 1.4 Бак-сепаратор

Сепаратор используется для отделения сжатого воздуха от масла. Для того, чтобы компрессорное масло оставалось в компрессоре, а воздух поступал к потребителю с минимальным остаточным содержанием масла. Принцип работы: воздушно-масляная смесь, поступающая в цилиндр маслоотде-



лителя после прохождения винтового блока, непосредственно проходит через фильтр, масло остается в компрессоре, а сжатый воздух подается потребителю.

Разместите элемент «изображение» на холсте и выберите подходящую текстуру. Назначьте переменную «alert» и имя «tank\_separator». Из карты адресов Modbus видим, что переменная «fault» предоставляет информацию о состоянии бака-сепаратора (табл. 6).

Таблица 6

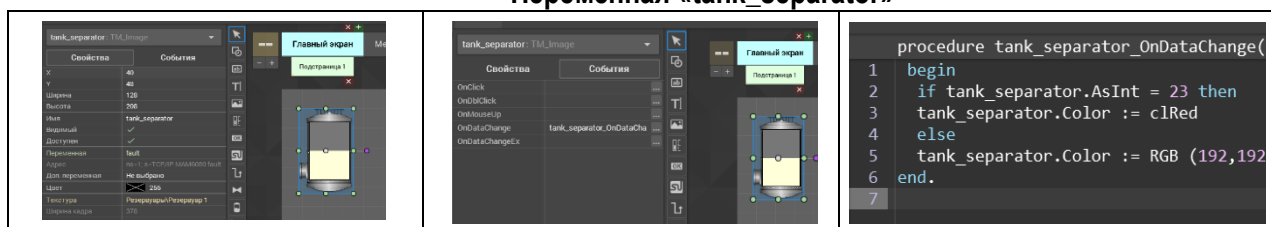
Адрес регистров переменной для бака-сепаратора

Register code	Parametr	Code
28	Fault	23 : Oil separator tank temperature high

Напишите скрипт для события onDataChange, согласно которому скрипт сработает, когда переменная примет значение 23 и бак-сепаратор станет красным (табл. 7).

Таблица 7

Переменная «tank\_separator»



## 1.5 Фильтр-сепаратор

Вставьте элемент «изображение» в бак-сепаратор и выберите текстуру для фильтра-сепаратора. Назначим основную переменную «alert» (табл. 98). На основе таблицы ниже напишем скрипт для переменной для события onDataChange, согласно которому в зависимости от значения переменной фильтр - сепаратор перекрасится в красный (табл. 9).

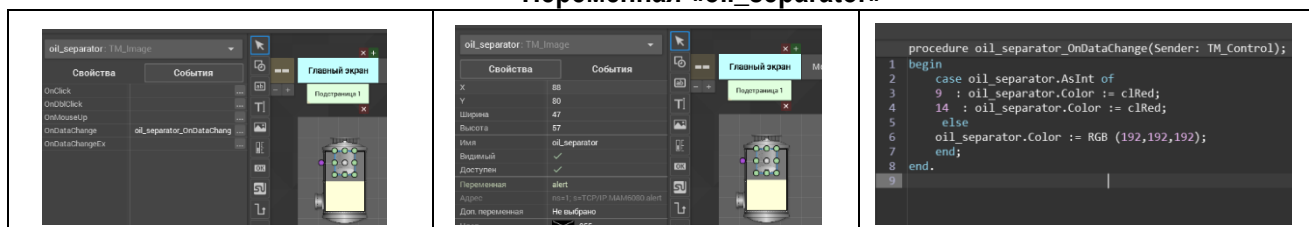
Таблица 8

Адрес регистров переменной для фильтра-сепаратора

Register code	Parametr	Code
25	Alert	9 : Time to replace the oil separator 14 : Oil separator blocked

Таблица 9

Переменная «oil\_separator»



## 1.6 Радиатор

Температура сжатого воздуха внутри системы может достигать 110 градусов и такой воздух не может подаваться в пневмооборудование. После очистки масла воздух попадает в радиатор, где происходит охлаждение. Далее уже охлажденный воздух подается потребителю.

Для мнемосхемы вставьте на холст три изображения радиатора и прикрепите в качестве основных и дополнительных переменных, переменные из таблицы адресов регистров переменных для ра-

диатора (рис. 6).

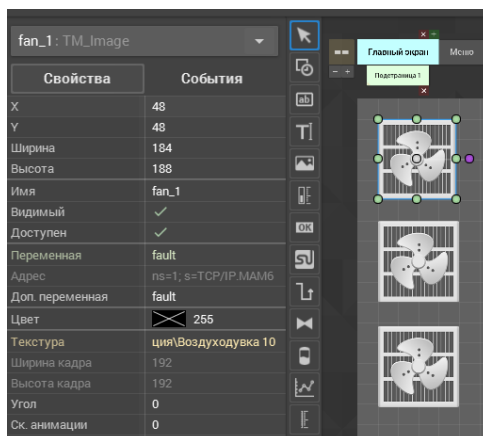


Рис. 6. Радиатор

Разместите все 3 изображения друг на друге на холсте (табл. 10). Изображение к которому привязана переменная «fault» расположите в самом конце (табл. 11)

Таблица 10

Адрес регистров переменных для радиатора

Register code	Parametr	Code
25	Alert	17 : The fan inverter receives the stop command
28	Fault	4 : Fan overload 28 : Fan overload 32: Fan motor inverter fault I/O 36 : Read fan inverter fault 38 : Fan motor inverter fault (com read)
26	Running status	21 : Fan motor inverter receives the run order

Таблица 11

Скрипты для объекта «радиатор»

<pre> procedure fan_2_alert_OnDataChangeEx(Sender: TM_Control); 1 begin 2   if Sender is TM_Object then 3     with Sender as TM_Object do 4       case VariableEx.AsInt of 5         17: Color := clRed; 6       end; 7 end. </pre> <p>Переменная: Alert Событие: OnDataChangeEx</p>	<pre> procedure fan_2_alert_OnDataChange(Sender: TM_Control); 1 begin 2   if Sender is TM_Object then 3     with Sender as TM_Object do 4       case AsInt of 5         17: Visible:= True; 6       else 7         Visible:= False; 8       end; 9 end. </pre> <p>Переменная: Alert Событие: OnDataChange</p>
<pre> procedure fan_3_running_status_OnDataChange(Sender: TM_Control); 1 begin 2   if Sender is TM_Object then 3     with Sender as TM_Object do 4       case VariableEx.AsInt of 5         21: Color := clGreen; 6       end; 7 end. </pre> <p>Переменная: Running_status Событие: OnDataChangeEx</p>	<pre> procedure fan_3_running_status_OnDataChange(Sender: TM_Control); 1 begin 2   if Sender is TM_Object then 3     with Sender as TM_Object do 4       case AsInt of 5         21: Visible:= True; 6       else 7         Visible:= False; 8       end; 9 end. </pre> <p>Переменная: Running_status Событие: OnDataChange</p>

Для переменной «fault» пишем скрипт только для события onDataChangeEx, чтобы на холсте всегда было изображение радиатора (рис. 7).

```
procedure fan_1_fault_onDataChangeEx(Sender: TM_Control);  
1 begin  
2     if Sender is TM_Object then  
3     with Sender as TM_Object do  
4     case VariableEx.AsInt of  
5     4: Color := clRed;  
6     28 : Color := clRed;  
7     32 : Color := clRed;  
8     36 : Color := clRed;  
9     38 : Color := clRed;  
10    end;  
11 end.
```

Рис. 7. Переменная «fault»

Объединим все созданные элементы в единую мнемосхему в соответствии с мнемосхемой, представленной в контроллере MAM6080.

Созданная мнемосхема дает возможность персонализировать отображаемую информацию в соответствии с ролью пользователя, что позволяет каждому оператору получить доступ к наиболее актуальным для его задач данным. Это существенно сокращает время реакции, поскольку диспетчер может сразу же определить, какое из основных устройств вышло из строя, вместо того чтобы локализовать проблему на уровне отдельного потребителя. Кроме того, мнемосхемы обеспечивают мгновенный доступ к любым данным по выбранному объекту. Эти возможности позволяют оперативно реагировать на нештатные ситуации и принимать взвешенные решения.

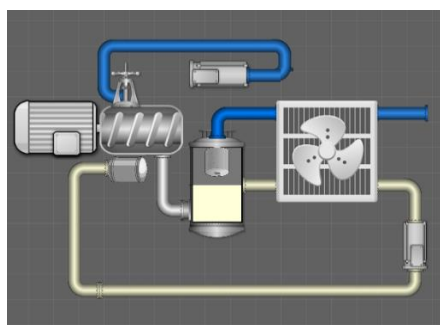


Рис. 8. Мнемосхема

#### Список источников

1. Кузнецов А.В., Логинов В.В. Промышленные контроллеры. Программирование на языке ST. – М.: ДМК Пресс, 2017.
2. Бердикулова Д. Ф. Оптимизация передачи данных от контроллера MAM6080 винтового компрессора до мастер-станции с применением Simple-scada. – MINING MACHINE AND TECHNOLOGY, № 1, С. 85-90. 2024.

УДК 628.4

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В НИЖНЕДЕВИЦКОМ РАЙОНЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

**РЯБЫХ ЛЮДМИЛА ВИКТОРОВНА**

студент гр. БЧС-211

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет (ВГТУ)»

**Научный руководитель: Овчинникова Татьяна Валентиновна**

доцент, к.б.н., ст. науч. сотрудник

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет (ВГТУ)»

**Аннотация.** Нижнедевицкий район расположен на северо-западе Воронежской области, административный центр – село Нижнедевицк. [1] Располагается на территории Русской равнины с пересеченной местностью, максимальная высота 268 м. над уровнем моря, лесостепная зона, климат умеренно-континентальный, основная река – Девица. Население района составляет 17,9 тыс. человек, площадь — 1240 км<sup>2</sup>. [2]

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, промышленность, риск, загрязнение, воздух, вода, почва.

## THE ECOLOGICAL SITUATION IN THE NIZHNEDEVITSKY DISTRICT OF THE VORONEZH REGION

**Ryabikh Lyudmila Viktorovna***Scientific supervisor: Ovchinnikova Tatyana Valentinovna*

**Annotation.** Nizhnedevitsky district is located in the north-west of the Voronezh region, the administrative center is the village of Nizhnedevitsky. [1] It is located on the territory of the Russian plain with rough terrain, the maximum altitude is 268 m above sea level, forest-steppe zone, the climate is temperate continental, the main river is the Maiden. The population of the district is 17.9 thousand people, the area is 1240 km<sup>2</sup>. [2]

**Key words:** agriculture, industry, risk, pollution, air, water, soil.

Сельское хозяйство является одним из основных секторов развития экономики Нижнедевицкого района, где 13 - сельскохозяйственных предприятия и крестьянско-фермерских хозяйств - 42. Площадь сельскохозяйственных угодий 94 тыс. га. Зерновые засеваются озимым и яровым способом. В растениеводстве основное направление: производство зерна, подсолнечника, свёклы, кормов (рис.1). [3, 4]

Основная часть указанных предприятий (табл. 1) занимается переработкой сельскохозяйственного сырья для пищевой промышленности, строительством автомобильных дорог и торговлей строй материалами.

В зависимости от вероятности риска возникновения аварии на производственных объектах, все они подразделяются на классы опасности:

I класс – чрезвычайно высокая опасность

II класс – высокая опасность

III класс – средняя опасность

IV класс – низкая опасность

Критериями классификации служат вид деятельности предприятия, а также вещества, используемые в процессе производства. [6] Все перечисленные предприятия Нижнедевицкого района имеют средний и низкий класс опасности.

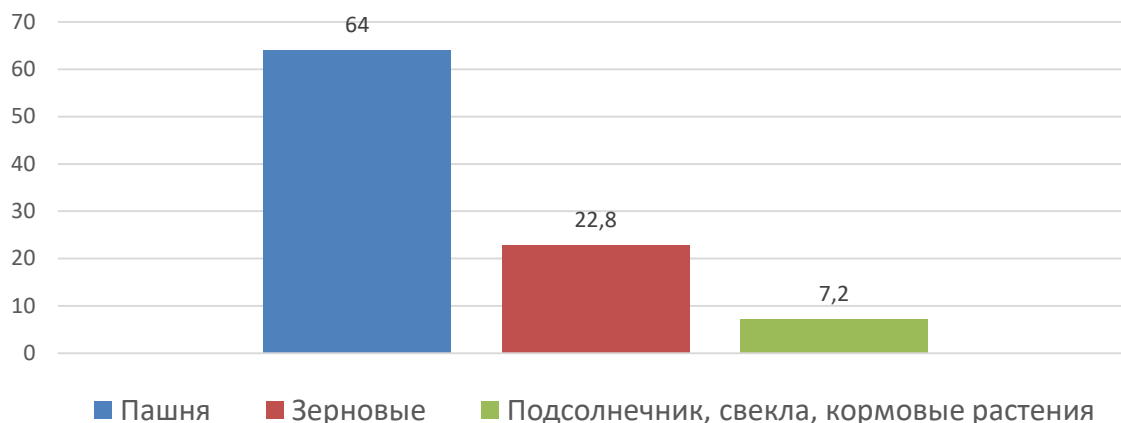


Рис. 1. Распределение сельскохозяйственных угодий по отраслям

Таблица 1

**Промышленное производство и предприятия Нижнедевицкого района [5]**

№	Предприятия	Населенный пункт	Класс опасности
1	ООО «Черкизово-Растениеводство» (выращивание зерновых, зернобобовых и семян масличных культур).	Нижнедевицк	3
2	ООО СП «Вязноватовка» (разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока).	Вязноватовка	3
3	ООО СП «Резон» (выращивание зерновых, зернобобовых и семян масличных культур).	Верхнее Турово	3
4	ООО «Оптимгаз» (торговля жидким, твердым и газообразным топливом).	Верхнее Турово	3
5	ООО «Нижнедевицкавтодор» (строительство автомобильных дорог и автомагистралей).	Нижнедевицк	3
6	ООО «Вега» (производство сыра и сырных).	Верхнее Турово	4
7	ЗАО Агрофирма «Славянка» (выращивание зерновых культур).	Нижнедевицк	3
8	ООО СП «Потудань» (выращивание однолетних культур).	Скупая Потудань	3
9	ООО «Фарватер-Экспресс» (торговля лесоматериалами, строительными материалами и санитарно-техническим оборудованием).	Синие Липяги,	4
10	ООО «Мирошник» (производство крупы и гранул из зерновых культур).	Нижнедевицк	3

Рассмотрим показатели содержания загрязняющих веществ в различных средах (табл. 2-4).

Таблица 2

**Загрязнение атмосферного воздуха Нижнедевицкого района [7]**

Площадь (км²)	Пыль		Диоксид азота		Диоксид серы		Оксид углерода		Свинец		Фенол		Формальдегид	
	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт
	0,15	0,05	0,04	0,01	0,05	0,01	3,00	1,26	0,0003	0,00008	0,006	0,005	0,01	0,0026
1240	0,05		0,01		0,01		1,26		0,00008		0,005		0,0026	

Таблица 3

## Загрязнение водных ресурсов Нижнедевицкого района [7]

Площадь (км <sup>2</sup> )	Сульфаты		Хлориды		Железо		Марганец		Нитраты	
	1240	26,6		10,1		0,09		0,06		17,55
	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт
	200	26,6	150	10,1	0,3	0,09	0,1	0,06	45	17,55

Таблица 4

## Загрязнение почвенного покрова Нижнедевицкого района [7]

Площадь (км <sup>2</sup> )	Медь		Цинк		Свинец	
	1240	0,09		1,8		0,000006
	ПДК	Факт	ПДК	Факт	ПДК	Факт
	0,1	0,09	3	1,8	0,0003	0,000006

Мероприятия по улучшению экологической обстановки в районе проводятся успешно, что дают понять фактические показатели вредных веществ, которые значительно ниже среднесуточной предельно допустимой концентрации. [8]

Для того, чтобы оценить соотношение загрязняющих веществ в атмосфере, воде и почве, рассчитаем долю риска для каждого из загрязняющих веществ, содержащихся в них, по фактическим ПДК и составим соответствующие диаграммы (табл. 5-7, рис 2-4):

$$R_i = \text{ПДК}_{i\text{факт}} \times \frac{1}{\sum \text{ПДК}_{i\text{факт}}}$$

Результаты расчетов по формуле:

Таблица 5

## 1. Атмосфера

Риск	Пыль	Диоксид азота	Диоксид серы	Оксид углерода	Свинец	Фенол	Формальдегид
$R_i$	0,04	0,01	0,01	0,91	0,01	0,01	0,01

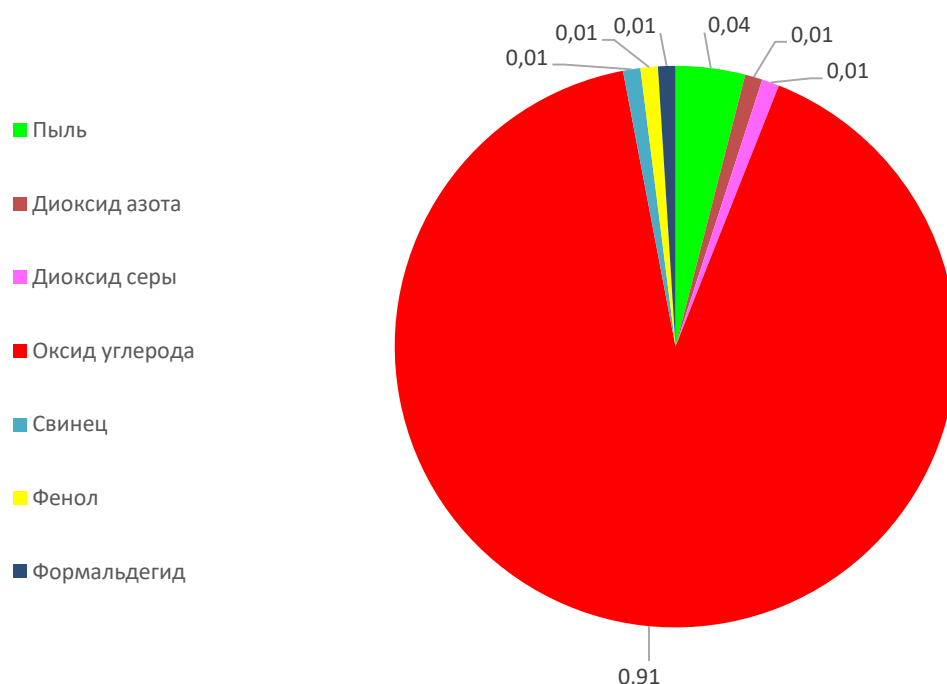


Рис. 2. Доля риска загрязняющих веществ в атмосфере

Таблица 6

## 2. Вода

Риск	Сульфаты	Хлориды	Железо	Марганец	Нитраты
$R_i$	0,53	0,20	0,01	0,01	0,35

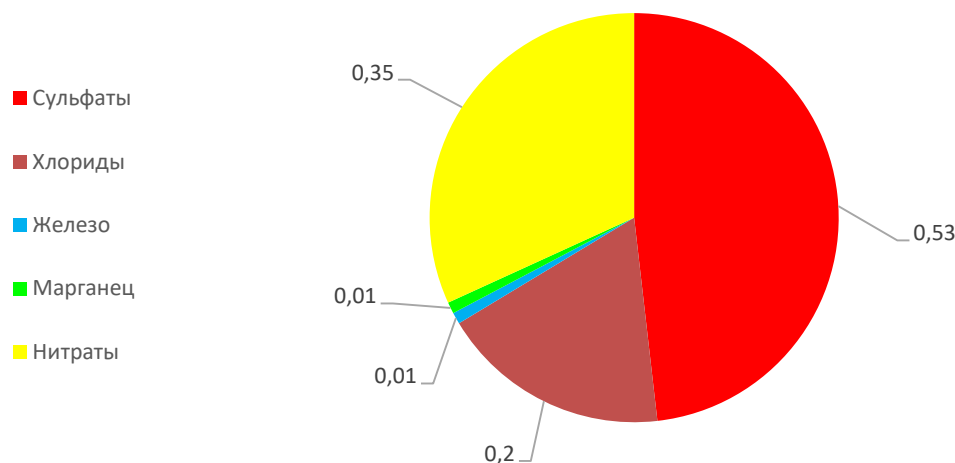


Рис. 3. Доля риска загрязняющих веществ в водных источниках

Таблица 7

## 3. Почва

Риск	Медь	Цинк	Свинец
$R_i$	0,04	0,95	0,01

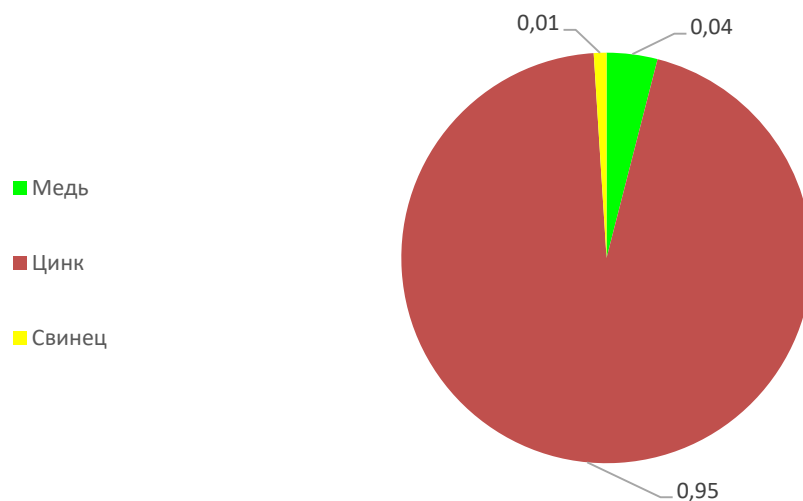


Рис. 4. Доля риска загрязняющих веществ в почве

На основе полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Наибольший риск определяется концентрацией в воздушной среде - **оксид углерода**, в водной – **сульфаты**, в почве – **цинк**;
2. Все перечисленные выше показатели не превышают ПДК;
3. Производственные объекты на территории Нижнедевицкого района Воронежской обл. имеют низкий класс опасности, что подтверждают приведенные выше исследования.

Загрязняющие веществ в воздушной, водной и почвенной средах Нижнедевицкого района не



превышают значений ПДК и по нормативам Роспотребнадзор относится к числу наиболее «чистых» территорий Воронежской области.

#### Список источников

1. Нижнедевицкий муниципальный район [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://mycareer.govrn.ru/regions/post/17>;
2. Администрация Нижнедевицкого муниципального района [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://nizhnedevick-r36.gosuslugi.ru/>;
3. Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Воронежской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://36.gospotrebnadzor.ru/>;
4. Аналитическая записка о социально-экономическом положении Нижнедевицкого района за 2023 год;
5. Список компаний Нижнедевицкого района [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://spark-interfax.ru/statistics/city/20223000000?ysclid=lv3jlovpxi568533844>;
6. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 14.11.2023) "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
7. «Медико-экологический атлас Воронежской области», 2010 г;
8. Овчинникова, Т.В. Шаги решения концепции «Безопасный регион»: монография / Т.В.Овчинникова, В.М.Смольянинов, П.С.Куприенко и др. – Воронеж. Издательство «Цифровая полиграфия». - 2018. – 334 с.

УДК 00

# АНАЛИЗ ТРАВМИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ СЕРВИСНОГО МЕХАНИКА

**ФИЛЁВА ВИКТОРИЯ СЕРГЕЕВНА**

студент

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

**Аннотация:** в данной статье рассмотрены основные травмирующие факторы на рабочем месте сервисного механика и которые могут привести к травме или, в худшем случае, к летальному исходу, а также рассмотрены основные причины получения травм. По проведённому анализу травмирующих факторов на рабочем месте сервисного механика предложены меры по минимизации физических и химических факторов, влияющих на работника в течение трудовой деятельности.

**Ключевые слова:** травмирующие факторы, травма, сервисный механик, опасность, вред.

## ANALYSIS OF TRAUMATIC FACTORS AT THE WORKPLACE OF A SERVICE MECHANIC

Fileva Victoria Sergeevna

**Abstract:** This article discusses the main traumatic factors at the workplace of a service mechanic that negatively affect a person and that can lead to injury or, in the worst case, to death, and also considers the main causes of injury. Based on the analysis of traumatic factors at the workplace of a service mechanic, measures are proposed to minimize physical and chemical factors affecting a person during work.

**Key words:** traumatic factors, injury, service mechanic, danger, harm.

Тенденции современного общества связаны с активным использованием технических устройств для обеспечения нужд общества. С каждым годом устройства становятся все более мощными и автоматизированными. Несмотря на это роль человека в производственных процессах по-прежнему важна. Человек занимается обслуживанием, управлением и контролем технических систем и производственных процессов. Именно поэтому профессия сервисного механика является очень востребованной. Данная профессия предполагает работу с различными видами оборудования и техники, а также проведение работ по их обслуживанию и ремонту.

Работа сервисного механика является одной из самых опасных профессий. Так как выполнение такого рода задач связано с определёнными рисками и опасностями, которые могут возникнуть на рабочем месте.

В ходе своей работы механики сталкиваются с множеством опасных ситуаций на рабочем месте, которые в последствие могут привести к серьёзным травмам или даже к летальному исходу. Существует определённый ряд травмирующих факторов на рабочем месте сервисного механика, которые могут привести к травме или, в худшем случае, к летальному исходу. К ним относятся:

- физические;
- химические;
- психофизиологические.

К физическим факторам относятся движущиеся машины и механизмы и незащищенные подвижные элементы производственного оборудования. Также физическими факторами являются:

- высокое напряжение в электрических сетях;
- высокий уровень статического электричества;

- высокий уровень шума и вибрации;
- неблагоприятные условия окружающей среды [1].

В работе сервисного механика можно выделить механические и электрические опасности, а также опасности, связанные с воздействием виброакустических факторов, и опасности, связанные с тяжестью трудового процесса, то есть физические перегрузки при перемещении груза вручную.

К механическим опасностям можно отнести падение из-за потери равновесия, в том числе при спотыкании или проскальзывании, падение с высоты из-за отсутствия ограждения, порез частей тела, например, ручным или слесарным инструментом, а также удар работника или падение на работника предмета, тяжелого инструмента или груза.

К электрическим опасностям относятся поражение током вследствие контакта с токоведущими частями в двух случаях. В первом случае из-за касания незащищенными частями тела деталей, которые находятся под напряжением (прямой контакт). Во втором случае при контакте с токоведущими частями, которые находятся под напряжением из-за неисправного состояния (косвенный контакт).

Виброакустические опасности включают воздействие высокоинтенсивного шума и локальной вибрации. Например, при осмотре дизель-генераторной установки в закрытом корпусе шум высокой интенсивности и акустические импульсы могут повредить барабанные перепонки, если не надеть средства индивидуальной защиты.

Также к физическим факторам можно отнести высокие или низкие температуры окружающей среды. Например, выполнение работ на открытом воздухе при отрицательных температурах может привести к обморожению, а высокая температура корпуса оборудования может привести к ожогам при прикосновении.

Химические факторы представляют собой воздействие на организм человека различными химическими веществами, которые присутствуют на рабочем месте [2]. Химические вещества могут находиться в твердом, жидком, парообразном, газообразном и аэрозольном состоянии [3].

Химические вещества, которые находятся на рабочем месте сервисного механика могут попасть в его организм различными путями, например, через органы дыхания. При выполнении сервисных работ в закрытых помещениях, при неисправной системе вытяжки, возможна повышенная концентрация выхлопных газов. Газы представляют собой смесь газообразных веществ, которые образуются при работе двигателей внутреннего сгорания. Смесь состоит из вредных и токсичных соединений таких, как:

- углекислого газа ( $CO_2$ );
- оксидов азота, углеводородов и угарного газа ( $CO$ ).

Угарный газ, при его высокой концентрации, может вызвать головокружение и головную боль, а также тошноту и впоследствии потерю сознания. Второй компонент – окись углерода – вызывает тошноту, мигрень и обморок. Также при длительном вдыхании окиси углерода может привести к смертельному исходу [4]. При постоянном воздействии выхлопных газов на организм возможно развитие иммунодефицита, также страдают сосуды головного мозга.

Работа сервисного механика также связана с различными химическими веществами такими как растворители, масла или смазки, которые могут вызвать аллергические реакции, раздражение и ожог. Кожные покровы и слизистые оболочки являются главными путями попадания. Например, при использовании растворителей, которые применяются для очистки поверхностей, без средств индивидуальной защиты таких как перчатки, защитные очки и маска, возможно раздражение глаз и кожи.

Психофизиологические факторы включают в себя:

- физические нагрузки (статистические или динамические);
- монотонность труда;
- перегрузка анализаторов (слухового, зрительного, тактильного);
- перегрузка отдельных систем и органов;
- нервно-психические перегрузки (эмоциональные, умственные).

К психофизиологическим факторам, которые воздействуют на сервисного механика на его рабочем месте, можно отнести психофизическую нагрузку от третьих лиц. Впоследствии происходит изменение функционального состояния работника, которое восстанавливается во время регламентирован-

ного отдыха или к началу следующего рабочего дня.

В ходе проведенного анализа травмирующих факторов на рабочем месте сервисного механика возможны следующие мероприятия для минимизации опасных факторов:

- применение СИЗ (включая коллективную защиту);
- следование правилам безопасности во время рабочего процесса;
- организация регулярного обучения по работе с химическими веществами и мерами безопасности;
- проведение регулярных проверок оборудования и инструмента;
- проведение контроля за состоянием здоровья работников;
- проведение обучения, инструктажа, проверки знаний по охране труда работников.

В заключении, в ходе проведенного анализа травмирующих факторов на рабочем месте сервисного механика, были выявлены опасные и вредные производственные факторы и разработаны вышеуказанные мероприятия по минимизации этих факторов.

#### Список источников

1. Губин, А. В. Классификация терминов охраны труда по производственным факторам / А. В. Губин // Язык науки и техники в современном мире : Материалы IV Международной научно-практической конференции, Омск, 16 апреля 2015 года. – Омск: Омский государственный технический университет, 2015. – С. 68-70. – EDN UHEGYX. (30.10.2023)
2. Тюлькина, К. Л. Производственный травматизм как критерий профессионального риска / К. Л. Тюлькина // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых - 2022 : сборник научных статей 11-й Международной молодежной научной конференции, Курск, 10–11 ноября 2022 года. Том 4. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 164-166. – EDN GZDOGI. (30.10.2023)
3. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация (с Поправками) - docs.cntd.ru / Дата введение в действие 01.03.2017 взамен ГОСТ 12.0.003-74 (30.10.2023)
4. Чуйков, Д. С. Влияние выхлопных газов на организм человека / Д. С. Чуйков, Л. И. Шелудкова // Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика : Сборник научных статей по материалам V Международной научно-практической конференции, Уфа, 19 марта 2021 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2021. – С. 204-208. – EDN XDXYMT. (30.10.2023)

УДК 53.06

# ПРОГРАММНО-АППАРАТНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РЕГУЛИРОВКИ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ DC-DC ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

ЕСЬКОВА МАРИНА НИКОЛАЕВНА,  
ЩЕРБАКОВ ЯРОСЛАВ РУСЛАНОВИЧ

студенты

Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

**Аннотация:** в статье рассматривается программно-аппаратная реализация регулировки выходного напряжения DC-DC преобразователя с помощью воздействия ЦАПа микроконтроллера на цепь обратной связи на примере LM2621 и GD32L233CBT6 с целью поддержания стабильной работы устройств несмотря на потери цепей питания.

**Ключевые слова:** микроконтроллер, DC-DC преобразователь, цифро-аналоговый преобразователь, обработка данных, питание устройства.

## HARDWARE AND SOFTWARE IMPLEMENTATION OF DC-DC CONVERTER OUTPUT VOLTAGE REGULATION

Eskova Marina Nikolaevna,  
Scherbakov Yaroslav Ruslanovich

**Abstract:** The article discusses the hardware and software implementation of adjusting the output voltage of DC-DC converters using the action of the microcontroller DAC on the feedback circuit using the example of LM2621 and GD32L233CBT6 in order to maintain stable operation of the devices despite the loss of power circuits.

**Key words:** microcontroller, DC-DC converter, digital-to-analog converter, data processing, device power supply.

Данная статья имеет высокую актуальность по следующим причинам:

1. Развитие силовой электроники, так как она играет ключевую роль в современных технологиях, таких как обновляемые источники энергии, электромобили, солнечные батареи и другие. DC-DC преобразователи широко используются для преобразования и регулирования электроэнергии.

2. Интеграция цифровых технологий, так как программно-аппаратная реализация позволяет интегрировать цифровые методы управления, что повышает точность регулировки, управляемость и гибкость системы.

3. Исследования и инновации могут привести к новым методам управления, оптимизации энергопотребления и повышению эффективности систем.

В статье рассматривается программно-аппаратная реализация регулировки выходного напряжения DC-DC преобразователя с помощью воздействия ЦАПа микроконтроллера на цепь обратной связи на примере LM2621 и GD32L233CBT6 с целью поддержания стабильной работы устройств несмотря на потери цепей питания.

Рассмотрим пример типовой схемы включения импульсного стабилизатора напряжения LM2621,

приведенный в спецификацию на данную микросхему, на рисунке 1.

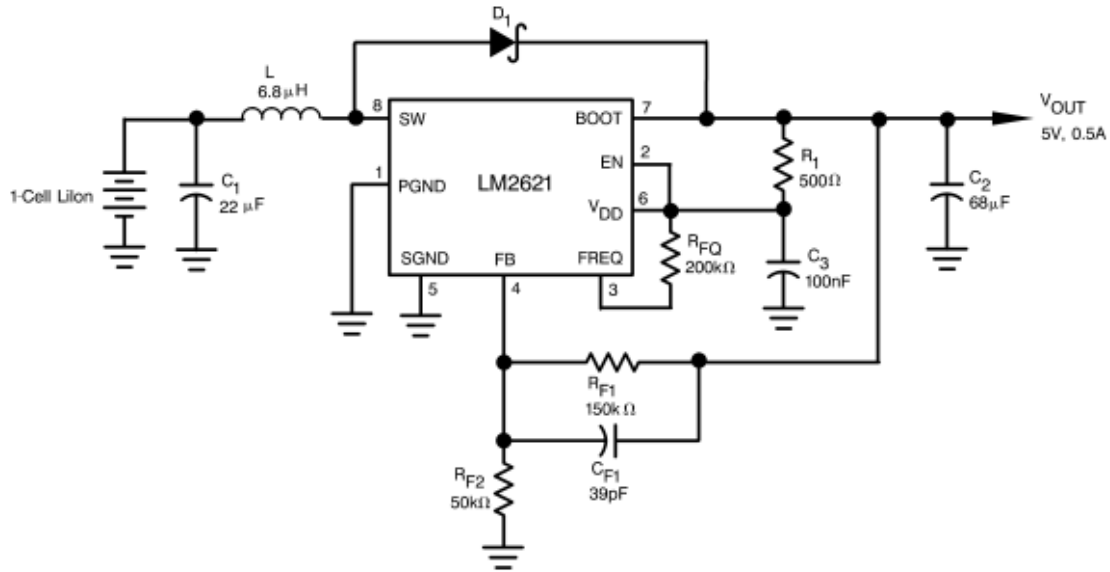


Рис. 1. Типовая схемы включения импульсного стабилизатора напряжения LM2621

Так же в спецификации можно найти формулу для расчета выходного напряжения зависящую от  $R_{F1}$  и  $R_{F2}$ . Она выглядит следующим образом:

$$U_{\text{вых}} = 1,24 \times \left( \frac{R_{F1}}{R_{F2}} + 1 \right)$$

Компаратор, стоящий внутри микросхемы, постоянно сравнивает значение на выходе делителя с  $U_{ref} = 1,24$  В. В случае различия данных он воздействует на цепь преобразования, тем самым подстраивая значения напряжения на выходе преобразователя.

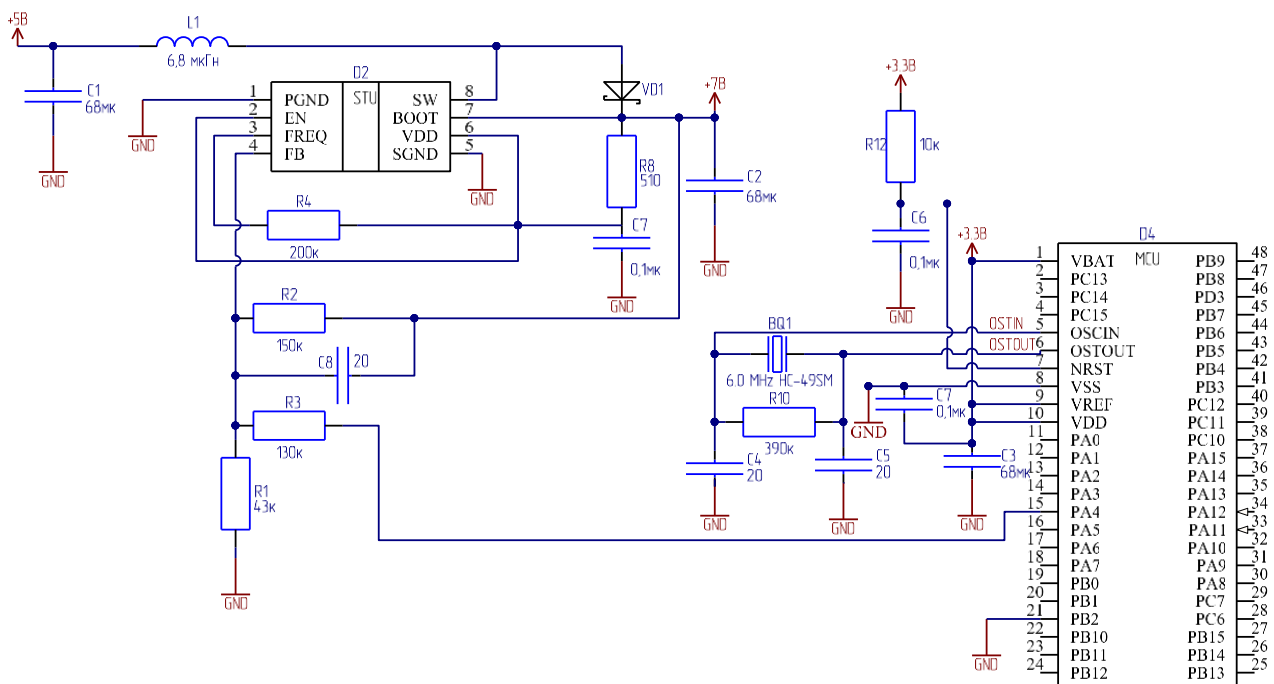


Рис. 2. Схема подключения микроконтроллера GD32L233CBT6 к dc-dc преобразователю LM2621

Исходя из вышеперечисленного можно сделать вывод, что ЦАП микроконтроллера GD32L233CBT6, находящийся на ножке PA4, необходимо подключить через резистор между  $R_{F1}$  и  $R_{F2}$ . От номинала резистора будет зависеть шаг изменения напряжения на выходе и максимальное значение  $U_{\text{ВЫХ}}$ . Со схемой подключения можно ознакомиться на рисунке 2.

При этом значение напряжение ЦАПа меняется по формуле:

$$U_{dac} = V_{ref} \times \frac{DAC\_val}{4095},$$

где  $V_{ref} = 3,3 \text{ В}$ , а  $DAC\_val$  варьируется от 0 до 4095.

По экспериментально полученным данным построим график зависимости значений выходного напряжения DC-DC преобразователя от значения  $DAC\_val$  от 0 до 4000 с шагом в 100 единиц. Результаты можно увидеть на графике ниже (рис. 3).

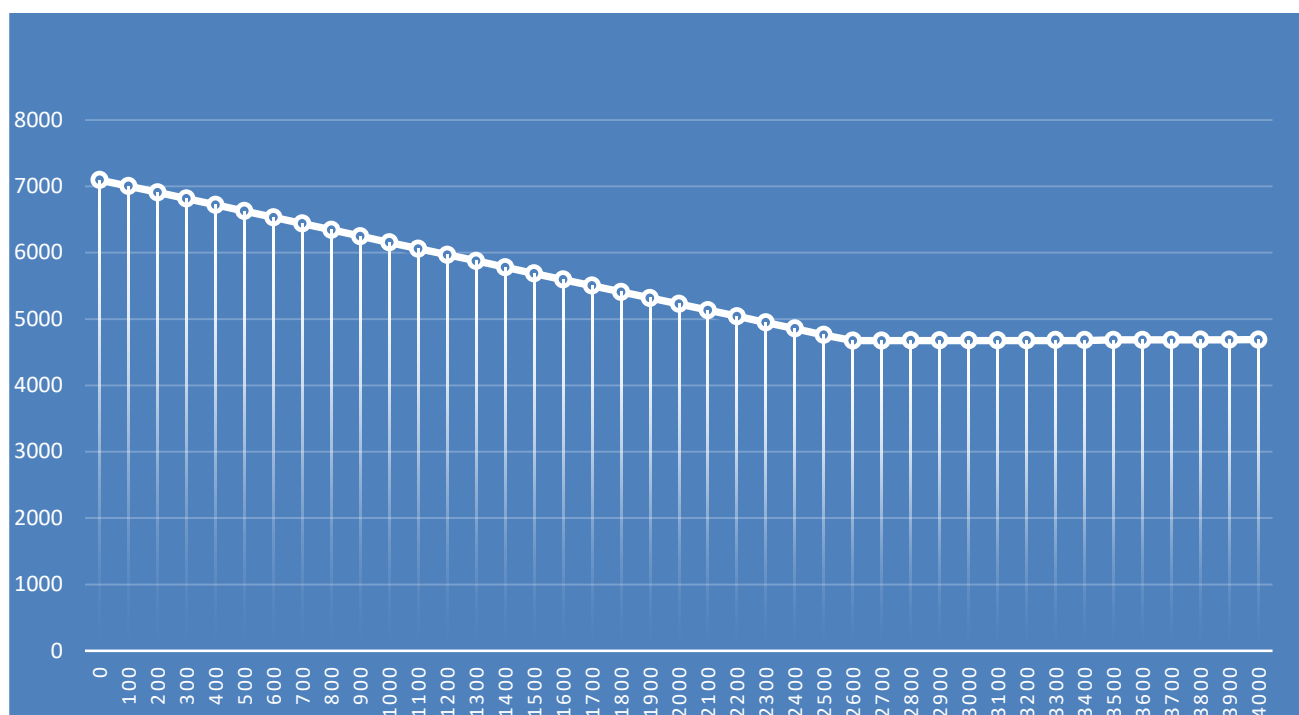


Рис. 3. График зависимости значений выходного напряжения dc-dc преобразователя от значения  $DAC\_val$

По оси ординат располагаются значения выходного напряжения в милливольтках (мВ), а по оси абсцисс - значения ЦАП в диапазоне от 0 до 4000.

Можно заметить, что нам удалось добиться линейного изменения напряжения формата  $y = kx + b$ , где  $k$  отлично от нуля в промежутки от 0 до 2600.

Значения в промежутке от 2600 не изменяются, так как значения напряжения на ЦАПе недостаточно для влияния на цепь обратной связи.

Следовательно, у нас получилось реализовать управление выходом преобразователя LM2621 через микроконтроллер GD32L233CBT6 на промежутке до 2600. Таким образом можно работать с любым микроконтроллером, имеющим ЦАП, и преобразователем, имеющим схожее строение линий обратной связи.

В заключении хочется отметить важность разработки эффективных методов управления и регулировки выходного напряжения для повышения надежности и стабильной работы электронных устройств. Для повышения точности регулировки выходного напряжения в дальнейшей работе есть смысл использовать аппроксимацию в рабочем диапазоне ЦАП с целью уменьшения погрешности выставляемого напряжения на выходе преобразователя.



## Список источников

1. Мелешин В. И., Овчинников Д. А. Управление транзисторными преобразователями электроэнергии. Москва : Техносфера, 2011. 575 с.
2. Мэк Р. Импульсные источники питания. Теоретические основы проектирования и руководство по практическому применению : пер. с англ. Москва : Додэка-XXI, 2008. 271 с.
3. Межаков, О. Г. Цифровые импульсные преобразователя напряжения под управлением микроконтроллера (Часть 1) / О. Г. Межаков. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 12 (92). — С. 249-253. — URL: <https://moluch.ru/archive/92/19633/> (дата обращения: 11.04.2024).
4. Сперанский Д.В., Скобцов Ю.А., Скобцов В.Ю. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств. – М.: ИНТУИТ, 2016. – 439 с.
5. Битюков В.К., Петров В.А., Сотникова А.А. Работа инвертирующего DC-DC преобразователя с накачкой заряда и LDO в микросхеме LM27762. Вестник Концерна ВКО «Алмаз – Антей». 2019;(1):35-43. <https://doi.org/10.38013/2542-0542-2019-1-35-43>

© М.Н. Еськова, Я.Р. Щербаков, 2024

УДК 620.91

# РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ КОМПЛЕКСНОЙ УТИЛИЗАЦИИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ В РОССИИ

**МУРАДОВ НАТИГ МАРАТОВИЧ**студент  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»*Научный руководитель: Хвостова Марина Сергеевна**к.э.н., доцент  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»*

**Аннотация:** рассматривается разработка стратегии комплексной утилизации солнечных панелей в РФ, основным приоритетом которой является увеличение экономической эффективности осуществления вторичной переработки солнечных панелей на основании принципов устойчивого развития. Организация эффективных цепочек поставок в процессе законодательного повышения ответственности производителей, импортеров и покупателей солнечных панелей предполагает существенный прирост данного вида отходов в будущем и необходимость увеличения государственного контроля за их утилизацией.

**Ключевые слова:** вторичная переработка, солнечные панели, утилизация солнечных панелей, стратегия утилизации солнечных панелей, устойчивое развитие.

## DEVELOPMENT OF A STRATEGY FOR THE INTEGRATED UTILIZATION OF SOLAR PANELS IN RUSSIA

**Muradov Natig Maratovich***Scientific adviser: Khvostova Marina Sergeevna*

**Abstract:** The development of a strategy for the integrated utilization of solar panels in the Russian Federation is being considered, the main priority of which is to increase the economic efficiency of recycling solar panels based on the principles of sustainable development. The organization of effective supply chains in the process of legislatively increasing the responsibility of manufacturers, importers and buyers of solar panels implies a significant increase in this type of waste in the future and the need to increase state control over their disposal.

**Key words:** recycling, solar panels, solar panel recycling, solar panel recycling strategy, sustainable development.

Стандартный жизненный цикл солнечных панелей составляет приблизительно от 20 до 25 лет. По истечении данного периода они могут быть классифицированы как электронные отходы, что подразумевает необходимость осуществления контролируемого утилизационного процесса.

Разработка действенной системы утилизации и переработки отработанных солнечных панелей является необходимой для минимизации воздействия на экосистему. Важно принять во внимание, что разумная утилизация позволит не только предотвратить негативные экологические последствия, связанные с выбросом опасных элементов, но и способствуют восстановлению ценных ресурсов, таких

как стекло, алюминий и медь, что, в свою очередь, может послужить снижению объемов добычи первичных материалов и уменьшение углеродного следа производства новых элементов.

На протяжении последних лет захоронение отходов доминировало в качестве преобладающего способа обращения с отходами солнечной фото-электрической энергии. Однако данный метод обладает серьёзными недостатками, среди которых: негативные антропогенные воздействия на почву, вовлечение в экосистему загрязняющих компонентов и риск распространения токсичных металлов. Кроме того, наблюдается ощутимая нехватка полупроводниковых материалов, необходимых для производства фотоэлектрических модулей, что требует пересмотра стратегий их использования и утилизации.

Целью стратегии комплексной утилизации солнечных панелей является разработка рекомендаций по вторичному использованию максимального количества компонентов солнечных панелей и их экономическая оценка. Приоритетным направлением разрабатываемых рекомендаций является экономическая привлекательность переработки солнечных панелей для производителей и импортеров.

Разработка стратегии в области цепочек поставок солнечных панелей после истечения срока их службы должна быть направлена на приоритет устойчивого развития, то есть увеличения экологической, социальной и корпоративной ответственности производителей, импортеров и эксплуатантов данного оборудования для производства экологически чистой энергии. Приверженность покупателей солнечных панелей выражается таким образом не только за счет экономии окружающих ресурсов при производстве энергии, но и комплексного подхода к нанесению минимального ущерба окружающей среде.

Для увеличения привлекательности вторичной переработки солнечных панелей по сравнению с их вывозом на полигоны должны стать рост экономической эффективности повторного использования компонентов солнечных панелей за счет увеличения объемов переработки, оптимизации логистических цепочек и стимулирующей функции законодательства в данной отрасли.

Увеличение объемов производства фотоэлектрических мощностей и возможная нехватка первичного сырья являются дополнительными факторами, способствующими стимуляции спроса на вторичное сырье и, следовательно, стимулированию рынка переработки [4]. Естественно, это усложняет управление отходами и создаёт предпосылки для удорожания первичных материалов, что, в свою очередь, делает переработку более экономически привлекательной.

Существуют различные типы солнечных фотоэлементов, при этом солнечные элементы c-Si (кремниевые) доминируют на 80% мирового рынка. Тонкопленочные солнечные элементы — это солнечные элементы второго поколения с полупроводниковым управлением, изготовленные из таких материалов, как теллурид кадмия (CdTe), селенид меди, индия, галлия (ди) (CIGS) и др.

Процессы переработки фотоэлектрических панелей c-Si отличаются от процессов переработки тонкопленочных фотоэлектрических панелей из-за их различной модульной структуры. Одним из важных отличий является то, что целью удаления герметика из слоистой структуры составных фотоэлектрических модулей является восстановление стеганого стекла и стекла-подложки, содержащих полупроводниковый слой (рис. 1).

Целью переработки модулей c-Si является разделение стекла c-Si и восстановление элементов Si и других металлов. Метод, используемый при переработке фотоэлектрических панелей на основе Si, заключается в разделении слоев, что требует удаления герметика с панели и Si-элементов для восстановления металлов. Удаление герметика из ламинированной конструкции является непростой задачей, и существует множество возможных подходов, включая термические, механические и химические процессы. Химические методы улавливают металлы из Si-элементов, например, путем травления и других процессов. Стекло-подложка и металлы в полупроводниках разделяются, восстанавливаются и могут быть выделены и очищены.

В зависимости от структуры фотоэлектрических модулей существующие стратегии переработки предусматривают три основных процесса полной переработки. Это расслаивание, разделение и очистка различных элементов. Их можно осуществить физически, термически или химически [2].

Современные фотоэлектрические модули представляют собой много-слойные структуры, интегрирующие разнообразные материалы. Основным вызов при утилизации отслуживших свой срок солнечных панелей заключается в сложности разделения поликристаллических, металлических и поли-

мерных компонентов, в связи с чем высокотемпературный термолиз предстает в качестве одного из возможных методов решения этой проблемы. Тем не менее, данная методика сопряжена с окислением металлических частей и образова-нием значительного количества пепла, что снижает эффективность её применения.

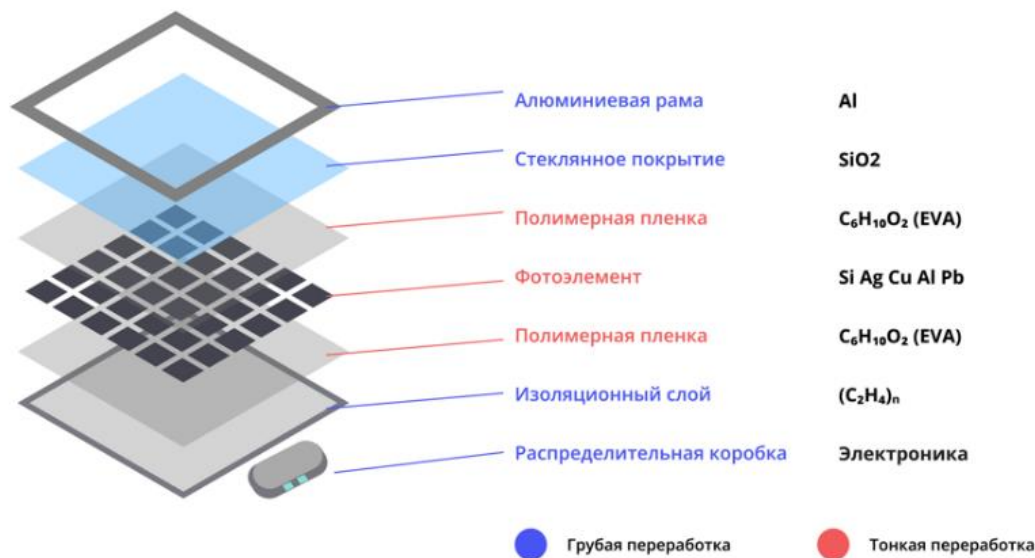


Рис. 1. Структура солнечной панели на основе кремния [6]

Рассматривая текущую ситуацию с позиции экономической и экологической устойчивости, следует отметить, что кремниевые фотоэлектрические модули, которые лидируют на рынке, обладают низким потенциалом вторичной экономической ценности. Комплексность переработки, обусловленная смешением различных материалов в своей структуре, а также их низкая стоимость поставляют экономические барьеры на пути вторичной переработки. Более того, отсутствие коммерчески эффективных методов утилизации и переработки снижает стимулы для инвестиций в разработку соответствующих технологий.

Стоимость утилизации тонкопленочных панелей в США составила 0,09–0,10 долл., что покрывает затраты на сбор и переработку, что подтверждает, насколько выгодна переработка по сравнению с завалкой свалок [5]. Анализ затрат на переработку и утилизацию фотоэлектрических панелей показал, что стоимость переработки солнечных панелей может быть низкой и находится в диапазоне 0,08–0,11 долл. США, что может быть доступным и, следовательно, не выступать в качестве барьера для переработки фотоэлектрических панелей. Хотя позже это может стать проблемой, если фотоэлектрическая установка будет большой, а текущая стоимость установки фотоэлектрических панелей упадет ниже 2–3 долл. США за Вт.

Переработка фотоэлектрических систем таким образом может являться выгодным и многообещающим способом утилизации фотоэлектрических отходов. Это потенциально может снизить выбросы CO<sub>2</sub> и снизить уровень токсичности для человека и окружающей среды, а также быть экономически жизнеспособным. Для увеличения экономической привлекательности вторичной переработки солнечных панелей необходимо рассмотреть различные методы повышения рентабельности их переработки [3].

На основании приведенных данных можно сделать вывод о необходимости увеличения заинтересованности производителей и импортеров солнечных панелей на территории РФ в их вторичной переработке. Для этого необходимо руководствоваться двумя направлениями:

- с помощью запретов и усиления санкций за незаконный выброс отходов;
- с помощью поощрений и льгот за инициирование вторичной переработки солнечных панелей.

Внедрение экономических поощрений и санкций должно преследовать цель наличия выгоды у производителей и импортеров солнечных панелей на их вторичную переработку по сравнению с выво-

зом на полигоны, например, за счет введения дополнительных экологических сборов на данный вид продукции, и, наоборот, налоговых льгот и преференций в случае подтверждения их вторичной переработки.

Организация вторичной переработки солнечных панелей может быть представлена проектом по извлечению не менее 98% компонентов солнечной панели на основе кремния, актуальность которого заключается в том, что только 9% солнечных панелей доходит до стадии переработки, в процессе добычи компонентов для изготовления солнечных панелей увеличивается выброс CO<sub>2</sub>, а непереработанные солнечные панели являются источником выброса Pb, Cr, Cd.

Имеющиеся технологии предлагают переработку 80% составных компонентов кадмиевых солнечных панелей (рис. 2)

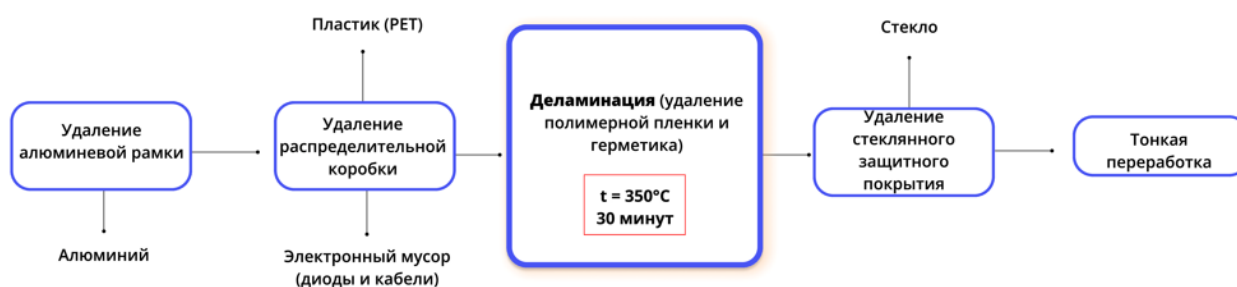


Рис. 2. Технология грубой переработки солнечных панелей [1]

Повышение осведомленности потребителей о переработке фотоэлектрических модулей - ключевой аспект для увеличения реализации и поддержки соответствующих инициатив. Акцент на экологических выгодах и экономии средств за счет переработки фотоэлементов может стимулировать выбор экологических решений и надлежащую утилизацию солнечных панелей.

Стратегии снижения затрат на переработку фотоэлектрических модулей важны для улучшения экономической привлекательности процесса. Учитывая потенциал технологических инноваций, экономии за счет масштаба производства, налоговые стимулы, расширенную ответственность производителей и импортеров, можно существенно сократить эксплуатационные расходы. Инвестиции в исследования и разработки процессов переработки для создания более экономичных технологий снизят переменные издержки. Оптимизация путем внедрения централизованных предприятий для переработки отходов или совместных сетей повысит операционную эффективность.

Реализация экологически ориентированной и экономически осуществимой стратегии переработки фотоэлектрических отходов зависит от комплексного подхода, включающего разработку и совершенствование технологий, создание мотивирующего нормативно-правового поля, повышение осведомленности предпринимателей и граждан, а также формирование структурированных и эффективных систем сбора отходов. Это даст новый импульс для продвижения устойчивого и циклического исполнения задач в данной отрасли.

#### Список источников

1. B. Chen, C. Fei, S. Chen, H. Gu, X. Xiao, J. Huang Recycling lead and transparent conductors from perovskite solar modules Nat. Commun., 12 (1) (2021), pp. 1-10
2. H.L. Daniela-Abigail, et al. Does recycling solar panels make this renewable resource sustainable? Evidence supported by environmental, economic, and social dimensions Sustain. Cities Soc., 77 (October) (2021), p. 2022
3. M. Held Life cycle assessment of CdTe module recycling Eur. Photovolt. Sol. Energy Conf. (September) (2009), pp. 21-25
4. S. Approach, Program on Technology Innovation: Insights on Photovoltaic Recycling Processes in

Europe.

5. V.M. Fthenakis End-of-life management and recycling of PV modules Energy Policy, 28 (14) (2000), pp. 1051-1058.

6. X. Tian, S.D. Stranks, F. You Life cycle assessment of recycling strategies for perovskite photovoltaic mod-ules Nat. Sustain., 4 (9) (2021), pp. 821-829

© Мурадов Натиг Маратович, 2024

УДК 004

# МЕТОД ШИФРОВАНИЯ ДАННЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ИНФОРМАЦИИ ПО КАНАЛУ СВЯЗИ НА ОСНОВЕ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ КРИВЫХ

ТУМАКАЕВА АЛСУ РИМОВНА

студент

ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»

*Научный руководитель: Гродзенский Сергей Яковлевич**к.т.н., доцент**ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»*

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются математические основы криптографии на основе эллиптических кривых, проводится обзор рекомендованных к использованию различными организациями по стандартизации и стандартами эллиптических кривых. Метод шифрования данных при передаче информации по каналу связи на основе эллиптических кривых может быть применен для устройств с ограниченными вычислительными ресурсами, к которым относятся приборы Интернета вещей, а также мобильные устройства.

**Ключевые слова:** криптография, эллиптические кривые, бинарные поля, шифрования, генерация.

## DATA ENCRYPTION METHOD FOR TRANSMITTING INFORMATION OVER A COMMUNICATION CHANNEL BASED ON ELLIPTIC CURVES

Tumakaeva Alsu Rimovna

*Scientific adviser: Grodzensky Sergey Yakovlevich*

**Abstract:** This article discusses the mathematical foundations of elliptic curve cryptography, and provides an overview of elliptic curves recommended for use by various standardization organizations and standards. The data encryption method for transmitting information over a communication channel based on elliptical curves can be applied to devices with limited computing resources, which include Internet of Things devices, as well as mobile devices.

**Key words:** cryptography, elliptic curves, binary fields, encryption, generation.

В основном эллиптическая кривая подразумевает множество пар точек  $(x, y)$ , которые соответствуют кубическому уравнению вида [4]:

$$y^2 + axy + by = x^3 + cx^2 + dx + g, \quad (1)$$

где  $a, b, c, d, g$  - целые числа.

В качестве примера эллиптической кривой можно привести график, который задан уравнением  $y^2 = x^3 - 3x + 5$  (рис. 1).



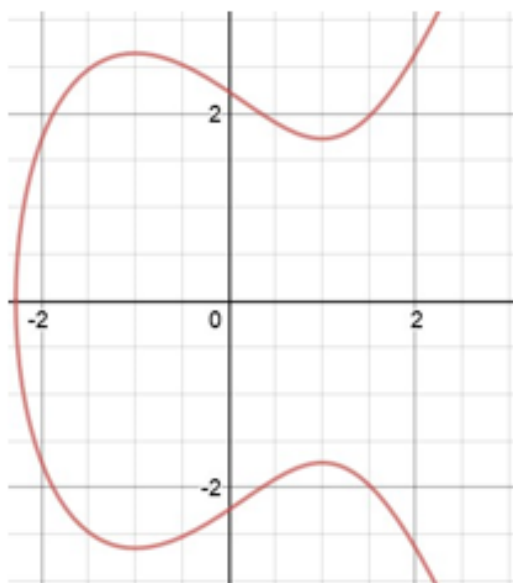


Рис. 1. График эллиптической кривой  $y^2 = x^3 - 3x + 5$

Важным понятием, лежащим в основе математического аппарата эллиптических кривых, служит понятие группы. Группа – это совокупность  $G$  элементов различной природы, для которой существует определенная ассоциативная бинарная алгебраическая операция, которая называется групповой [1]. В данном случае такой операцией будет сложение, которое обозначается символом «+».

Для того чтобы множество  $G$  могло считаться группой, операцию сложения в нем нужно определить таким образом, чтобы она удовлетворяла следующим четырем аксиомам:

- 1) для всех пар элементов  $a, b \in G$  в группе имеется элемент  $c = a + b$  (замкнутость операции);
- 2) если  $a, b, c$  принадлежит  $G$ , то  $(a + b) + c = a + (b + c)$ ;
- 3) существует нейтральный элемент  $e$ , для которого  $a + e = e + a = a$ ,  $a$  принадлежит  $G$ ;
- 4) каждый элемент в группе  $G$  имеет обратный элемент  $a'$ , для которого  $a + a' = a' + a = e$ .

Добавив к предыдущим условиям свойство коммутативности, при котором  $a + b = b + a$ ,  $a, b \in G$ , получим коммутативную, или абелеву, группу.

Можно определить группу для эллиптических кривых. По аналогии с указанными условиями:

- элементы группы представляют собой точки на эллиптической кривой;
- нейтральным элементом служит точка бесконечности  $O$ ;
- обратный элемент точки  $P$  кривой – точка, симметричная относительно оси абсцисс;
- из определения эллиптической кривой можно отметить, что если три точки эллиптической кривой лежат на одной прямой линии, то их сумма равна  $O$ , то есть  $P + Q + R = O$ .

Хотя исследования и разработки в области эллиптической криптографии ведутся уже продолжительное время. Несмотря на это, количество реализованных алгоритмов, способных заменить устаревшие методы защиты данных, остается невелико.

Помимо этого, не каждая кривая предоставляет необходимую криптостойкость. Поскольку неверный выбор кривой может привести к снижению уровня безопасности всей криптосистемы, рядом международных организаций по стандартизации на сегодняшний день выделены группы кривых, которые обладают необходимой степенью надежности и в то же время имеют относительно простую реализацию.

Так, Национальный институт стандартов и технологий США (National Institute of Standards and Technology) предлагает использовать эллиптических кривых трех типов [4]:

- 1) псевдослучайные кривые над простыми полями  $GF(p)$ ;
- 2) кривые над бинарными полями  $GF(2^m)$ ;
- 3) особые кривые над бинарными полями  $GF(2^m)$  – кривые Коблица.

Другое американское предприятие, которое занимается решением вопросов стандартизации –

американский национальный институт стандартов – рекомендует к применению следующие эллиптические кривые над простыми и бинарными полями [2]:

- prime192v1 – c2pnb163v1;
- prime192v2 – c2pnb163v2;
- prime192v3 – c2pnb163v3;
- prime239v1 – c2pnb239v1;
- prime239v2 – c2pnb239v2;
- prime239v3 – c2pnb239v3;
- prime256v1 и другие.

Кривые, которые рекомендует немецкий стандарт Brainpool определяются над простым полем  $GF(p)$ , а их уравнения и параметры подобраны так, чтобы обеспечить максимальную эффективность вычислений. Разница между кривыми Brainpool и NIST состоит в том, что первые используют случайные числа, а вторые – числа Мерсенна [3].

Ниже представлен список эллиптических кривых, которые рекомендовали стандартом Brainpool для кривых над простыми полями и скрученных кривых соответственно [3]:

- brainpoolP160r1 – brainpoolP160t1;
- brainpoolP192r1 – brainpoolP192t1;
- brainpoolP224r1 – brainpoolP224t1;
- brainpoolP256r1 – brainpoolP256t1;
- brainpoolP320r1 – brainpoolP320t1;
- brainpoolP384r1 – brainpoolP384t1;
- brainpoolP512r1 – brainpoolP512t1.

Группа стандартов эффективной криптографии (Standards for Efficient Cryptography Group) рекомендует к использованию [5]:

1) случайные кривые и кривые Коблица над полем  $GF(p)$  для 112, 128, 160, 192, 224, 256, 384, 521-битовых простых чисел;

2) случайные кривые и кривые Коблица над полем  $GF(2^m)$  для  $m = 113, 131, 163, 193, 233, 283, 409, 571$ .

Кривые над простым и бинарным полями имеют названия  $secp112r1$  и  $sect113r1$  соответственно, где цифры обозначают количество бит.

Гибридные системы с использованием эллиптических кривых строятся на основе схемы шифрования Elliptic Curve Integrated Encryption Scheme, предложенной специалистом в области информатики В. Шоупом в 2001 г. и активно используемой в различных стандартах, например, ISO 18033-2, SECG SEC 1, ANSI X9.63 и IEEE 1363a.

Для отправки сообщения, пользователю необходимо:

1) создать эфемерные ключи, включающие элемент конечного поля  $u$  и точки эллиптической кривой  $U = u \cdot G$ ;

2) после генерации пары ключей  $u$  и  $U$  отправитель с помощью функции генерации общего секрета Key Agreement вычисляет общий секрет, представляющий собой произведение эфемерного закрытого ключа отправителя  $u$  и открытого ключа получателя  $V$ ;

3) благодаря использованию полученного общего секрета и функции генерации общих ключей Key Derivation Function, отправитель извлекает ключ для осуществления симметричного шифрования и ключ для вычисления имитовставки;

4) при помощи отобранного симметричного шифра отправитель шифрует передаваемое открытое сообщение  $m$  ключом, в итоге получает зашифрованное сообщение  $s$ ;

5) после того, как получен ключ и зашифрованное сообщение  $s$ , отправитель с помощью функции генерации имитовставки Method Authentication Code вычисляет код аутентификации (тэг) сообщения;

6) наконец, отправитель отправляет получателю криптограмму, состоящую из эфемерного ключа отправителя  $U$ , тэга сообщения и непосредственно зашифрованного сообщения  $s$ .

## Список источников

1. Болотов А.А. Элементарное введение в эллиптическую криптографию: Алгебраические и алгоритмические основы / А.А. Болотов, С.Б. Гашков, А.Б. Фролов, А.А. Часовских. – М.: КомКнига, 2012. – 356 с.
2. ANSI X9.62 Public Key Cryptography For The Financial Services Industry: The Elliptic Curve Digital Signature Algorithm (ECDSA) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.202.2977&rep=rep1&type=pdf> (12.11.2019)
3. Elliptic curve performance: NIST vs Brainpool [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://tls.mbed.org/kb/cryptography/elliptic-curve-performance-nist-vs-brainpool> (21.11.2019)
4. Recommended Elliptic Curves for Federal Government Use [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/FIPS/NIST.FIPS.186-4.pdf> (03.10.2019)
5. SEC 2: Recommended Elliptic Curve Domain Parameters [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.secg.org/SEC2-Ver-1.0.pdf> (20.09.2019)

© А.Р. Тумакаева, 2024

УДК 628.4

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ АННИНСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

**ТКАЧЕНКО АЛЛА МАНСУРОВНА**

студент гр. БЧС-211

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет (ВГТУ)»

**Научный руководитель: Овчинникова Татьяна Валентиновна**

доцент, к.б.н., ст. науч. сотрудник

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет (ВГТУ)»

**Аннотация:** территория Аннинского района 21000 км.<sup>2</sup>, географически расположена на Окско-Донской низменности в лесостепной зоне. Климат умеренно-континентальный, в почвенном покрове преобладает чернозем, Основные водные артерии: Битюг, Курлак, Токай, множество небольших рек, озер, искусственных водоемов (рис.1). [5]

**Ключевые слова:** загрязнение, выбросы, предприятия, автотранспорт, атмосфера, почва, водные объекты.

## THE CURRENT STATE OF THE NATURAL ENVIRONMENT OF THE ANNINSKY DISTRICT OF THE VORONEZH REGION

**Tkachenko Alla Mansurovna***Scientific supervisor: Ovchinnikova Tatyana Valentinovna*

**Annotation:** The territory of the Anninsky district is 21,000 km.<sup>2</sup>, geographically located on the Oka-Don lowland in the forest-steppe zone. The climate is temperate continental, the soil cover is dominated by chernozem, the main waterways are Bityug, Kurlak, Tokai, many small rivers, lakes, artificial reservoirs (Fig.1). [5]

**Keywords:** pollution, emissions, enterprises, vehicles, atmosphere, soil, water bodies.



Рис. 1. Географическое расположение Аннинского района [3]

Аннинский муниципальный район расположен на пересечении основных автомобильных артерий, на равном расстоянии от областных центров: Воронежа, Саратова, Волгограда, Тамбова.

В нынешнем составе района 23 муниципальных образования. Административным центром Аннинского муниципального района является поселок городского типа Анна, с населением 40 403 человека [5]. Пищевая промышленность представлена 7 семью предприятиями (Табл.1).

Таблица 1

Пищевая промышленность Аннинского района

№	Промышленное производство Аннинского района	Населенный пункт	Класс опасности
1	«Аннинское молоко» филиал ОАО «ВБД» (компания «ЭкоНива Молоко Воронеж», производство молочных продуктов)	п.г.т. Анна	III
2	ОАО «Маслоэкстракционный завод «Аннинский (выпуск растительного масла и шрота)	п.г.т. Анна	IV
3	ООО Пищевой комбинат «Аннинские продукты» (выпуск продуктов питания)	п.г.т. Анна	III
4	ПО «Хлебокомбинат» (выпуск хлебобулочных и кондитерских изделий)	п.г.т. Анна	III
5	ООО Сахарный завод «Садовский» (переработка сахарной свеклы)	с. Садовое	IV
6	АО «Молвест»	с. Николаевка	III

В зависимости от нахождения на данном объекте опасных веществ и риска возникновения аварии объекты подразделяются на 4 класса опасности [7]: I – чрезвычайно опасные производственные объекты; II – высоко опасные производственные объекты; III – средне опасные производственные объекты; IV – производственные объекты низкой опасности.

В экономический потенциал Аннинского района входят 10 сельскохозяйственных предприятий (табл. 2). [4]

Таблица 2

## Сельскохозяйственные предприятия Аннинского района

№	Сельскохозяйственные предприятия	Площадь, занимаемая сельскохозяйственными организациями
1	ОАО «Новонадеждинское»	2909 Га
2	ООО «АГТ Нащекино»	4135 Га
3	ООО «Молоко-Черноземья»	65,8 тыс. м <sup>2</sup>
4	ООО «Агро-Русь»	3000 Га
5	ЗАО «Путь Ленина»	2000 Га
6	ООО «АГТ Пугачевский»	5500 Га
7	ЗАО им. Ленина	4500 Га
8	АГТ «Хлебородное»	2156 Га
9	ООО «ЭкоКорм»	65,8 тыс. м <sup>2</sup>
10	ООО «Талекс-Агро»	10000 Га

Общая площадь посевных территорий составляет 65 630 Га

Основные источники загрязнения атмосферы в Аннинском районе – промышленные и сельскохозяйственные предприятия, автомобильный и железнодорожный транспорт (табл. 3). [1]

Таблица 3

## Показатели загрязнения атмосферного воздуха. [1]

Загрязняющее вещество В атмосфере воздуха	ПДК мг/м <sup>3</sup>	Фактические данные мг/м <sup>3</sup>	Сумма превышений
Азота диоксид	0,04	0,008	0,032
Серы диоксид	0,5	0,008	0,492
Взвешенные вещества (пыль)	<b>0,5</b>	0,04	0,46
Оксид углерода	5	1,2	3,8
Фенол	0,01	0,004	0,006
Свинец	0,003	0,00005	0,00295
Формальдегид	0,01	0,001	0,009
Суммарный выброс не превышает ПДК			

Таблица 4

## Показатели загрязнения воды [1]

Наименование вредного вещества	Фактическое значение (мг/дм <sup>3</sup> )	ПДК вещества (мг/дм <sup>3</sup> )	Среднегодовой сброс загрязненных сточных вод млн.куб.м
Железо	0,40	0,3	0,82
Марганец	0,90	0,1	
Нитраты	0,08	45	
Алюминий	0,06	0,2	
Свинец	0,05	0,03	
Хлориды	30,4	350	
Сульфаты	68,4	500	
Общая минерализация	578	1000	
Суммарное загрязнение			678,03
Суммарное превышение			0,9

Аннинский район является средним по величине объема водных ресурсов среди других районов Воронежской области (примерный объем 0,147 км<sup>3</sup>). К наиболее крупным рекам относятся Битюг, Токай, Курлак и Тойда.

Основные загрязнители воды в Аннинском районе: алюминий, сульфаты, хлориды, свинец. Сброс загрязненных сточных вод составляет 0,19 куб.м/год. (Табл.4). [6]

По формуле 1 проведен расчет рисков превышающих показателей воды и почвы.

$$R_i = \text{ПДК}_i \text{ факт} \times \frac{1}{\sum \text{ПДК}_i \text{ факт}} \quad (1)$$

R- риск; i – коэффициент; ПДК - предельно допустимая концентрация

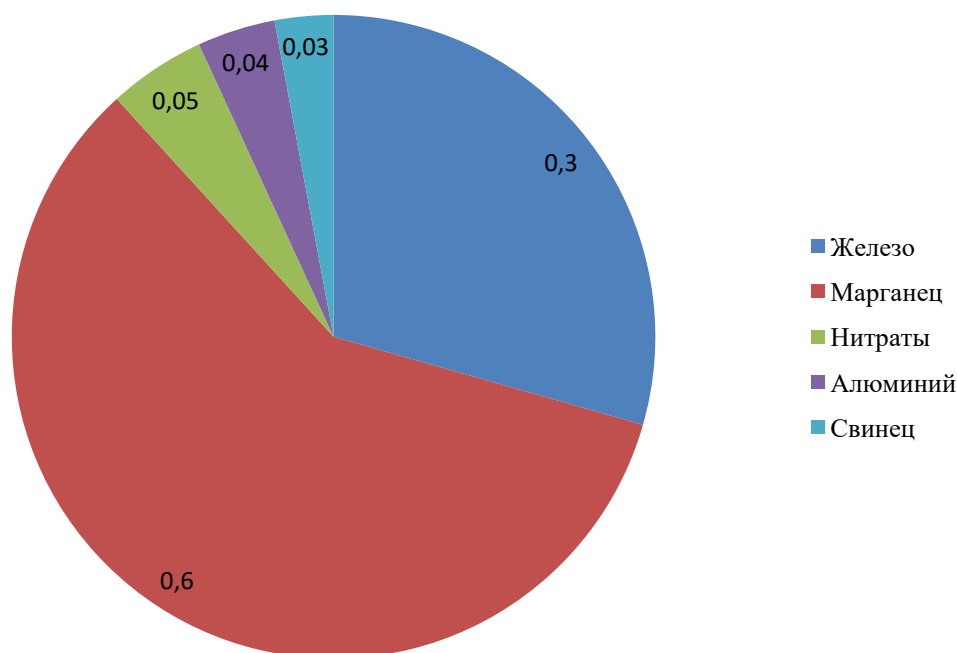


Рис. 3. Риск загрязнения водной среды

Максимальный источник загрязнения воды – марганец 0.6 и железо – 0,3.

Основными добавочными компонентами в почве выступают фосфор, оксид фосфора, калий, органические вещества. [2]

Таблица 5

Показатели загрязнения почвы [1]

Хим. элементы	Фактическое значение (мг/кг)	ПДК (мг/кг)	Обследуемая площадь пахотных земель (тыс.га)	Разница фактического значения от ПДК
Фосфор	121	27,2	118,1	93,8
Калий	146	20		126
Органические вещества	6,2	2		4,2
Суммарное превышение веществ	224			



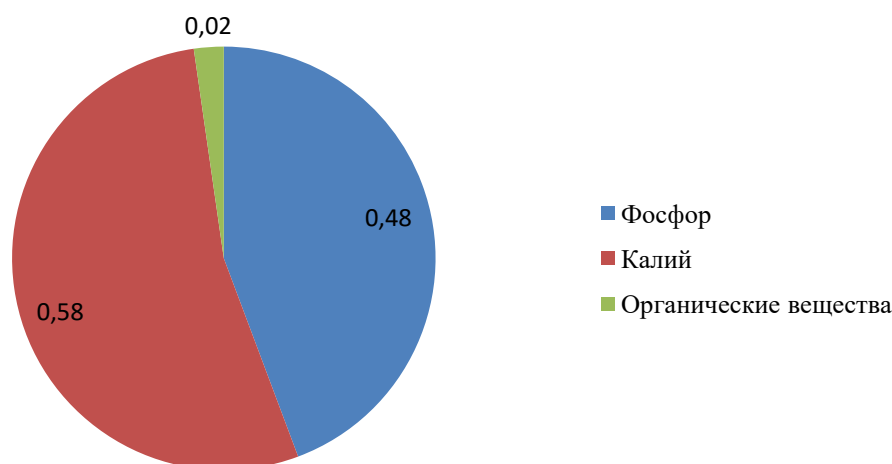


Рис. 4. Риск загрязнения почвенного покрова

Показатели таблицы 3 в расчетах не использованы, так как они не превышают ПДК. Данные таблиц 4 и 5 использованы для сравнительного анализа риска водной среды и почвенного покрова. [8]

**Выводы:**

1. Исходя из приведенного анализа и полученных данных, были составлены таблицы и диаграммы, которые показывают степень загрязнения окружающей среды Аннинского района Воронежской области в ее компонентах: атмосферный воздух, почва покров, водные ресурсы.

2. Показатели превышения «загрязнения почвы»: фосфор, калий, органические вещества, являются удобрением для почвы.

3. Самое высокое загрязнение выявлено в воде. В районе наблюдаются превышения санитарно-химических и микробиологических показателей. Данное превышение вызвано устаревшей системой канализации, требующей срочной реконструкции. Сброс в реки плохо очищенной воды, после использования объектами пищевой промышленности.

4. Атмосферный воздух содержит наименьшее количество загрязняющих веществ, не превышающих предельно допустимые показатели.

**Список источников**

1. «Медико-экологический атлас Воронежской области» Куролап С.А., Мамчик Н.П., Клепиков О.В. 2010г.
2. Доклад о состоянии окружающей среды на территории Воронежской области в 2021 году
3. Генеральный план Аннинского района
4. Инвестиционный паспорт Аннинского муниципального района, 2018 г.
5. Аннинский муниципальный район. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://annaraionadm.gosuslugi.ru/>
6. Аннинский муниципальный район - Воронежская Энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://vrnency.ru/vol-1/ve-1-a/a-00002-a>
7. ФЗ от 27.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fwww.consultant.ru%2Fdocument%2Fcons\\_doc\\_LAW\\_15234%2F&cc\\_key](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fwww.consultant.ru%2Fdocument%2Fcons_doc_LAW_15234%2F&cc_key)
8. Овчинникова, Т.В. Шаги решения концепции «Безопасный регион»: монография / Т.В.Овчинникова, В.М.Смолянинов, П.С.Куприенко и др. – Воронеж. Издательство «Цифровая полиграфия». - 2018. – 334 с.

УДК 66.074.5

# РОЛЬ АДСОРБЕНТОВ В УЛАВЛИВАНИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА

**СОЛОДОВНИК СОФЬЯ СЕРГЕЕВНА**

студент

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

*Научный руководитель: Чертухин Вадим Юрьевич*

ассистент

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

**Аннотация:** рассмотрены технологии улавливания  $\text{CO}_2$  в газопереработке, в частности роль адсорбентов в процессе улавливания, а также факторы, влияющие на эффективность данного процесса в очистке газа.

**Ключевые слова:** адсорбенты, углекислый газ, технология улавливания, газопереработка.

## ROLE OF ADSORBENTS IN CARBON DIOXIDE CAPTURE

**Solodovnik Sofia Sergeevna***Scientific adviser: Chertukhin Vadim Yurievich*

**Abstract:** The technologies of  $\text{CO}_2$  capture in gas processing are considered, in particular the role of adsorbents in the capture process, as well as factors affecting the efficiency of this process in gas purification.

**Key words:** adsorbents, carbon dioxide, capture technology, gas processing.

**Введение.** В условиях ускоренного изменения климата и увеличения концентрации парниковых газов в атмосфере, вопросы улавливания и снижения выбросов углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) приобретают критическое значение. Одним из перспективных методов борьбы с этим явлением является использование адсорбентов в процессах газопереработки для эффективного сбора и удержания  $\text{CO}_2$ .

Адсорбция  $\text{CO}_2$  на поверхности материалов, обладающих высокой адсорбционной способностью, представляет собой технологию, способную значительно снизить выбросы газа, причиняющие ущерб окружающей среде. В настоящее время активно исследуются различные виды адсорбентов, такие как металлические органические каркасы (MOF), углеродные наноматериалы и другие сорбенты с высокой поверхностной активностью.

Целью данной научной статьи является рассмотрение роли адсорбентов в процессах улавливания углекислого газа с акцентом на различные методы исследования, технологические подходы.

### Улавливание углекислого газа в процессе переработки природного газа

Разнообразие адсорбентов, используемых в процессе улавливания  $\text{CO}_2$ , включает в себя углеродные наноматериалы, силикагели и другие материалы с высокой поверхностной активностью. Каждый из них обладает уникальными характеристиками, влияющими на эффективность и селективность процесса адсорбции.

Взаимодействие молекул  $\text{CO}_2$  с поверхностью адсорбента определяется различными факторами, включая химическую структуру материала, температуру, давление и присутствие дополнительных при-

месей в газовой смеси. В процессе адсорбции  $\text{CO}_2$  происходит образование физической или химической связи между молекулами  $\text{CO}_2$  и адсорбентом, что приводит к их удержанию на поверхности материала.

### Технологии улавливания $\text{CO}_2$ в газопереработке

Технологии улавливания  $\text{CO}_2$  в газопереработке включают стационарные и мобильные установки, оснащенные специализированными адсорбентами. Процессы могут быть реализованы в виде адсорбционных колонн, мембранных систем или комбинированных подходов. Кроме того, активно разрабатываются системы регенерации адсорбентов для повторного использования, что способствует улучшению экономической эффективности технологии.

На данный момент реализуются следующие технологии улавливания  $\text{CO}_2$ :

#### 1. Адсорбционная технология:

Процесс адсорбции происходит на поверхности твердого пористого тела – адсорбента, где ненасыщенные поверхностные силы вступают во взаимодействие с силовыми полями адсорбируемых молекул.

Смесь газов, включая  $\text{CO}_2$ , пропускается через слой адсорбента в адсорбционной колонне. Молекулы  $\text{CO}_2$  взаимодействуют с поверхностью адсорбента, образуя слабые физические или химические связи. Адсорбент обладает селективностью к  $\text{CO}_2$ , что позволяет удерживать его на своей поверхности, в то время как другие компоненты газовой смеси проходят через адсорбционную колонну. По мере прохождения газовой смеси через адсорбент, он насыщается уловленным  $\text{CO}_2$  и, когда адсорбент достигает насыщения, начинается процесс регенерации. Это включает в себя изменение условий (например, изменение давления или температуры), чтобы освободить уловленный  $\text{CO}_2$  и восстановить активность адсорбента.

#### 2. Абсорбционная Технология:

В качестве абсорбентов для осушки природного газа используют различные гликоли (этиленгликоль, диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, пропиленгликоль), растворы хлористого кальция и хлористого лития, комбинированные растворы [1].

Процесс начинается с подачи газовой смеси, содержащей  $\text{CO}_2$ , в контакт с растворителем – жидкостью, способной эффективно поглощать  $\text{CO}_2$ . Растворитель подбирается таким образом, чтобы обеспечивать высокую селективность к  $\text{CO}_2$ , а также высокую растворимость. Газовая смесь пропускается через контактную зону, где  $\text{CO}_2$  взаимодействует с растворителем. Взаимодействие может происходить на химическом или физическом уровне, в зависимости от типа используемого растворителя. По мере прохождения газа через растворитель,  $\text{CO}_2$  насыщает раствор, образуя насыщенный раствор с высоким содержанием  $\text{CO}_2$ . Чтобы отделить  $\text{CO}_2$  от насыщенного раствора, изменяются условия (например, повышение температуры или снижение давления), что приводит к высвобождению  $\text{CO}_2$  из раствора. Растворитель, содержащий остаточное количество  $\text{CO}_2$ , может подвергаться процессу регенерации для повторного использования.

При абсорбции происходит конвективная диффузия паро- и газообразных компонентов очищаемого газа в жидкие поглотители. Для высокоэффективного изъятия загрязняющего вещества необходимо хорошее перемешивание очищаемого газа с абсорбентом. Поглощение газа может происходить либо за счет его растворения в абсорбенте, либо в результате его химического взаимодействия с абсорбентом. В первом случае процесс называют физической абсорбцией, а во втором случае – хемосорбцией [2].

#### 3. Каталитические Процессы:

Каталитическое дожигание (термокатализ) используется для превращения токсичных компонентов, содержащихся в отходящих газах в нетоксичные или менее токсичные путем их контакта с катализатором. Действие катализаторов проявляется в промежуточном химическом взаимодействии катализатора с реагирующими веществами, в результате чего образуются промежуточные соединения. [2]

Процесс начинается с выбора катализатора - вещества, способного ускорить химическую реакцию между  $\text{CO}_2$  и другими веществами. Газовая смесь, содержащая  $\text{CO}_2$ , проходит через катализатор в реакторе, где  $\text{CO}_2$  взаимодействует с активными центрами на поверхности катализатора, вызывая хи-

мическую реакцию.  $\text{CO}_2$  может быть превращен в химически стабильные соединения. Образовавшиеся соединения выделяются в качестве конечных продуктов реакции и могут быть собраны.

#### 4. Мембранные Технологии:

Процесс начинается с выбора мембран, обладающих высокой проницаемостью к  $\text{CO}_2$ . Мембраны часто изготавливают из полимеров или композитных материалов. Газовая смесь, содержащая  $\text{CO}_2$ , пропускается через мембраны в специальном мембранном модуле. Из-за различия концентраций  $\text{CO}_2$  по обеим сторонам мембраны,  $\text{CO}_2$  диффундирует через мембрану, оставляя за собой остальные компоненты газовой смеси. Высвобожденный  $\text{CO}_2$  собирается с той стороны мембраны, где концентрация  $\text{CO}_2$  выше, и направляется в дополнительные процессы, такие как хранение под землей или использование в промышленных целях.

Периодически или при необходимости мембраны подвергаются процессу регенерации, восстанавливая их эффективность для нового цикла улавливания.

### Влияние адсорбентов на эффективность улавливания

Поверхностные свойства адсорбентов, такие как размер пор, химическая функциональность и поверхностная активность, имеют значительное влияние на эффективность улавливания  $\text{CO}_2$ . Увеличение поверхности и наличие функциональных групп могут улучшить взаимодействие с молекулами  $\text{CO}_2$ , обеспечивая повышенную селективность.

Размер пор в адсорбенте является ключевым параметром, влияющим на эффективность улавливания  $\text{CO}_2$ . Влияние пористости адсорбента зависит от соотношения размеров пор адсорбента и адсорбтива. При увеличении пористости адсорбента адсорбция малых молекул адсорбтива из растворов возрастает. Крупные молекулы адсорбтива не могут попасть в узкие поры адсорбента и, следовательно, величина адсорбции уменьшается [3].

Химическая функциональность поверхности адсорбента играет важную роль в привлечении молекул  $\text{CO}_2$ . Наличие функциональных групп, таких как аминогруппы, увеличивает аффинность к  $\text{CO}_2$ , что способствует образованию химических связей и повышению селективности адсорбции.

Поверхностная активность адсорбента напрямую связана с его эффективностью улавливания  $\text{CO}_2$ . Большая поверхность обеспечивает большее количество активных центров для взаимодействия с молекулами  $\text{CO}_2$ . Оптимальное сочетание поверхностной активности и области распределения пор важно для достижения максимальной производительности адсорбента.

Эффективность улавливания  $\text{CO}_2$  тесно связана с поверхностными свойствами адсорбента, и дальнейшие исследования в этой области направлены на оптимизацию этих параметров для повышения эффективности и стойкости процессов газопереработки.

### Выбор оптимального адсорбента для улавливания

Выбор оптимального адсорбента для улавливания углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) включает в себя ряд сложностей, которые необходимо учитывать при проектировании и внедрении процессов улавливания. Вот некоторые из ключевых сложностей:

#### 1. Селективность и специфичность:

Различные адсорбенты обладают разной селективностью к  $\text{CO}_2$ . Выбор адсорбента должен учитывать не только способность к улавливанию  $\text{CO}_2$ , но и минимизацию адсорбции других компонентов. Из смеси двух компонентов раствора преимущественно будет адсорбироваться тот, который имеет большее сродство к адсорбенту. Сродство к адсорбенту определяется свойствами адсорбента, адсорбата и растворителя. Степень влияния адсорбента определяется химической природой его поверхности и размером пор [3].

#### Регенерация и стойкость:

Эффективная регенерация адсорбента после насыщения  $\text{CO}_2$  является важным аспектом. Некоторые адсорбенты могут терять свои свойства при долгосрочном использовании, что влияет на стойкость процесса. Десорбцию и охлаждение адсорбента обычно проводят при давлениях, равных давлению стадии адсорбции. Это связано с тем, что давление практически не оказывает влияния на процес-

сы десорбции и охлаждения (далее эти процессы называются регенерацией адсорбента), а частая смена давлений в адсорбере вызывает механическое разрушение адсорбента [1].

2. Термодинамические Параметры:

Работоспособность адсорбента зависит от термодинамических параметров процесса, таких как температура и давление. Выбор адсорбента требует тщательного анализа этих факторов для обеспечения оптимальной работы в различных условиях.

3. Масштабируемость и экономическая эффективность:

Некоторые перспективные адсорбенты, хотя и эффективны в лабораторных условиях, могут сталкиваться с проблемами масштабируемости или быть слишком дорогими для промышленного применения. Экономическая эффективность играет ключевую роль в выборе адсорбента.

4. Жизнеспособность в реальных условиях:

Некоторые адсорбенты могут быть эффективны в идеальных условиях, но сталкиваться с проблемами при работе с газовыми потоками, содержащими примеси или влагу. Эффективность в реальных условиях играет важную роль.

5. Экологические аспекты:

Некоторые адсорбенты могут быть токсичными или иметь негативное воздействие на окружающую среду. При выборе адсорбента необходимо учитывать экологические аспекты и безопасность использования.

Все эти факторы делают выбор оптимального адсорбента сложным процессом, требующим компромиссов и глубокого понимания технических и научных аспектов.

#### Список источников

1. Основы технологии переработки природного газа и конденсата: учеб. пособие / Г.В. Тараканов, А.К. Мановян; под ред. Г.В. Тараканова; Астрахан. гос. техн. ун-т. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2010. – 192 с.
2. Ветошкин А.Г. Процессы и аппараты газоочистки. Учебное пособие. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2006. - с. 11-12.
3. Л.А. Брусницына. Адсорбционные равновесия на границе раздела фаз – Электронный текстовый образовательный ресурс. – Екатеринбург: Изд-во УФУ, 2019. – с. 32-33.

УДК 621.31

# ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРИБОРЫ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

**КОРАБЕЛЬНИКОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА**

магистрант

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

*Научный руководитель: Быковская Людмила Владимировна**к.т.н., доцент**ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»*

**Аннотация:** Приборы учета электроэнергии играют важную роль в электроэнергетике, предназначены для коммерческих расчетов между субъектами рынка [1]. Именно поэтому необходимо следить за их корректным функционированием. Приборы учета, установленные на подстанциях, могут подвергаться влиянию электромагнитных полей, которые создаются электрооборудованием. В данной работе рассмотрим, как именно электромагнитное поле влияет на приборы коммерческого учета и какие могут быть от этого негативные последствия.

**Ключевые слова:** Электрическое поле, магнитное поле, прибор учета, РИМ 389.01, преобразователь переменного тока.

## THE INFLUENCE OF THE ELECTROMAGNETIC FIELD ON ELECTRIC ENERGY METERING DEVICES

**Korabelnikova Anastasiya Alekseevna***Scientific adviser: Bykovskaya Ludmila Vladimirovna*

**Abstract:** Electricity metering devices play an important role in the electric power industry and are designed for commercial settlements between market entities [1]. That is why it is necessary to monitor their correct functioning. Metering devices installed at substations may be affected by electromagnetic fields created by electrical equipment. In this paper, we will consider exactly how the electromagnetic field affects commercial metering devices and what negative consequences this may have.

**Key words:** Electric field, magnetic field, metering device, RIM 389.01, AC converter.

### 1 Электромагнитное поле

Электромагнитное поле (далее по тексту - ЭМП) - вид материи, при помощи которой происходит взаимодействие между заряженными частицами, способно распространяться практически во всех средах. Поля могут быть высокой частоты, промышленной частоты (наиболее распространены в производственных и бытовых условиях), электростатические и постоянные.

ЭМП создается различными источниками:

- Бытовыми электроприборами;
- Линиями электропередач;
- Измерительными приборами;
- Трансформаторами;
- Устройствами автоматики.

Дальность распространения ЭМП зависит от величины протекающего тока, нагрузки и напряже-



ния. Вектор магнитной индукции «В» характеризуется интенсивностью силового действия со стороны магнитного поля и является главной характеристикой в точке пространства.

## 2 Прибор учета электрической энергии РИМ 389.01

Счетчики для расчета энергоснабжающей организации с потребителями электроэнергии рекомендуется устанавливать на границе раздела сети (по балансовой принадлежности) сетевой организации и потребителя. В случае, если расчетный прибор учета расположен не на границе балансовой принадлежности электрических сетей, объем принятой в электрические сети (отпущенной из электрических сетей) электрической энергии корректируется с учетом величины нормативных потерь электрической энергии, возникающих на участке сети от границы балансовой принадлежности электрических сетей до места установки прибора учета, если соглашением сторон не установлен иной порядок корректировки. Счетчики должны размещаться в легкодоступных для обслуживания сухих помещениях, в достаточно свободном и не стесненном для работы месте. Приборы учета устанавливаются на опорах ЛЭП в шкафах, камерах комплектных распределительных устройствах (КРУ, КРУН), в разрыв шин фаз, идущих к силовому трансформатору [4, с.37].

Частота колебаний, напряженность и интенсивность электромагнитного поля оказывает влияние на функционирование приборов учета, которое находится в непосредственной близости к источникам ЭМП, тем самым нарушается их корректная работа.

Для примера рассмотрим прибор учета марки РИМ 389.01.

ПКУ состоит из двух однофазных четырех квадрантных датчиков измерения активной и реактивной энергии, приведенных на рисунке 1 (далее по тексту - ДИЭ), которые включены по схеме Арона, и интерфейсного блока (далее по тексту - БИ).

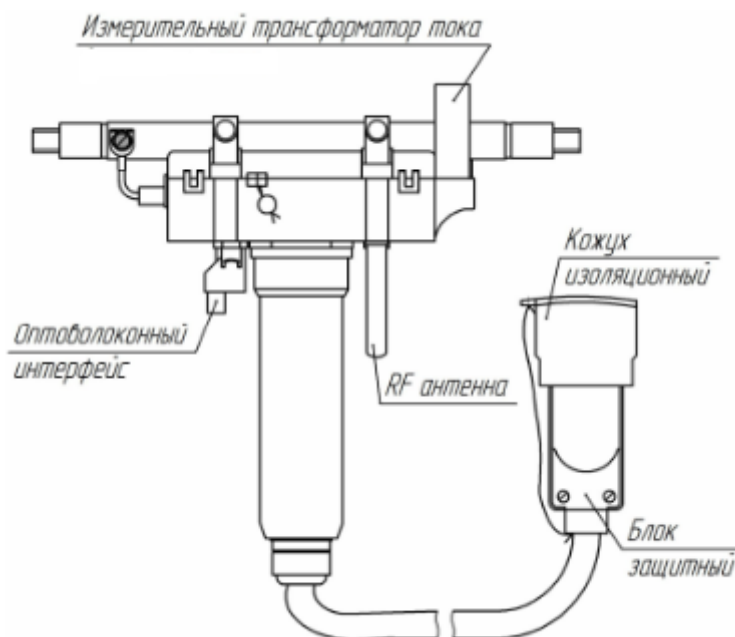


Рис. 1. Датчик измерения активной и реактивной энергии

В схеме Арона каждый однофазный ДИЭ измеряет фазный ток и линейное напряжение, перемножает их мгновенные значения для вычисления мгновенной активной мощности и суммирует эти значения для вычисления активной энергии. Для вычисления мгновенной реактивной мощности значения тока умножаются на сдвинутые фазовращателем на  $90^\circ$  значения отсчетов напряжения. Суммарная активная мощность по всем трем фазам равна алгебраической сумме активных мощностей двух ДИЭ, а суммарная реактивная мощность по трем фазам равна алгебраической сумме реактивных мощностей двух ДИЭ [3, с.2].



ДИЭ содержит:

- измерительный преобразователь тока;
- измерительный преобразователь напряжения;
- измерительный преобразователь мощности;
- интерфейс RF1 для подключения к информационной сети и для обмена данными;
- интерфейс ОВИ для обмена информацией с ББ;
- источник питания.

Существует несколько типов преобразователей переменного тока

#### 1) Трансформаторы тока

Чаще всего используются для измерения переменных токов в электрических системах. Состоят из первичной обмотки и вторичной. Через первичную проходит измеряемый ток, вторичная - подключается к измерительному прибору.

#### 2) Холловские датчики

Используют эффект Холла, чтобы измерить переменный ток. Состоят из специального материала с зонами p- и n-типа, разделенных узкой нейтральной зоной. Если через нейтральную зону пропустить ток, то появится магнитное поле, которое создает разность потенциалов между зонами. Разность потенциалов будет пропорциональна току.

#### 3) Индукционные датчики.

Для измерения переменного тока используют эффект индукции. Состоят из двух катушек: первая подключается к измеряемому току, вторая - для измерения магнитного поля, создаваемого первой катушкой. Изменяется ток в первой катушке, тем самым происходят изменения магнитного поля во второй катушке, изменения происходят пропорционально изменению тока.

### **3 Нарушения корректной работы прибора учета**

Электромагнитное поле вызывает две основные реакции оборудования:

1. Нарушение функционирования - изменение в действии прибора, которое впоследствии самоустраняется;

2. Повреждение - постоянное изменение в части системы.

Первыми признаками неисправности прибора учета являются слишком высокий расход электрической энергии, ее повышенная стоимость и скачки показаний. В таком случае необходимо проверить корректность работы и вызвать специалиста. Очевидными проблемами также являются следы гари, разгерметизация корпуса, деформация оболочки, вмятины, трещины.

Нарушения корректной работы приборов учета также могут быть вызваны следующими причинами:

- несоблюдение нормальных условий работы счетчика;
- неисправность счетчика;
- повышенное падение напряжения в цепях напряжения;
- неправильная схема включения счетчика;
- влияние на показание счетчика внешних магнитных полей

При воздействии на индукционные датчики или на трансформаторы тока, которые выполняют роль преобразователей переменного тока, магнитопроводы трансформатора тока будут насыщаться, магнитная проницаемость уменьшаться. Магнитная связь между первичной и вторичной обмотками ослабевает, появляется отрицательная погрешность, что может привести к некорректным показаниям прибора учета [2, с. 188].

### **Список источников**

1. Закарюкин, В.С., Крюков А.В. Определение электромагнитных полей, создаваемых воздушными линиями электропередачи // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2016.

2. Пасынков, Ю. А., Савиных М.А. Трансформатор тока в магнитном поле // Молодой ученый. — 2017. — № 24 (158). — С. 188-193.
3. Акционерное общество «Радио и Микроэлектроника» Интеллектуальный прибор учета электроэнергии РИМ 389.01 // Паспорт – Новосибирск.
4. Пчелкина, А.Е., Борисовский А.П. Анализ технических характеристик приборов учета электроэнергии // Точная наука, 2018 - №20 – С. 37.

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 636.74.043.3

# ОСОБЕННОСТИ ПОСТАНОВКИ НА ЗАПАХ БРАХИЦЕФАЛОВ

**МАКЕЕВА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА**студентка  
ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина*Научный руководитель: Кривикова Анна Николаевна*  
к.б.н. доцент  
ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина

**Annotation.** Обоняние является неотъемлемой частью жизни многих животных. Они обладают сложной обонятельной системой, позволяющей им воспринимать широкий спектр запахов из окружающей среды, включая феромоны. Основную роль в этом процессе играют обонятельные сенсорные нейроны, которые расположены в носовых ходах. Чувствительная реакция этих нейронов на пахучие вещества и феромоны обусловлена наличием различных рецепторов в их мембранах. Именно благодаря этим рецепторам животные могут точно распознавать и обрабатывать ароматическую информацию. Особенно интересными в этом плане являются собаки. Обонятельные способности собак являются объектом исследования в кинологии уже на протяжении десятилетий. Исследования показали, что собаки обладают невероятной эффективностью в обнаружении наркотических и взрывчатых веществ, определении наличия боеприпасов, отслеживании животных и даже людей. Их нос является сложной аэродинамической системой, которая позволяет им ловить максимальное количество пахучих молекул. Обонятельная информация достигает собаки в непрерывном потоке на вдохе и выдохе. Это позволяет им эффективно двигаться по следу и корректировать свое поведение в зависимости от запаха, который они преследуют. Эти удивительные способности делают собак прекрасными помощниками в различных сферах, включая поиск пропавших людей и розыск преступников. Выводящая сила обоняния у животных неоспорима.

**Ключевые слова:** брахицефалы, поиск, обонятельная система, спектр запахов, феромоны, обонятельные нейроны, рецепторы, собаки, дрессировка, розыскные собаки, обучение собаки.

## PECULIARITIES OF SMELL TESTING IN BRACHYCEPHALICS

**Makeeva Alexandra Alexandrovna***Scientific adviser: Krovikova Anna Nikolaevna*

**Annotation.** The sense of smell is an integral part of the lives of many animals. They have a complex olfactory system that allows them to perceive a wide range of odors from their environment, including pheromones. The main role in this process is played by olfactory sensory neurons, which are located in the nasal passages. The sensitive reaction of these neurons to odorants and pheromones is due to the presence of various receptors in their membranes. It is thanks to these receptors that animals can accurately recognize and process aromatic information. Dogs are especially interesting in this regard. The olfactory abilities of dogs have been the subject of research in canine science for decades. Research has shown that dogs are incredibly effective at detecting drugs and explosives, detecting the presence of ammunition, tracking animals and even people. Their nose is a complex aerodynamic system that allows them to catch the maximum number of odorous molecules. Olfac-

tory information reaches the dog in a continuous stream as he inhales and exhales. This allows them to track efficiently and adjust their behavior depending on the scent they are pursuing. These amazing abilities make dogs excellent assistants in various fields, including searching for missing people and tracking down criminals. The educative power of smell in animals is undeniable.

**Key words:** brachycephalics, search, olfactory system, odor spectrum, pheromones, olfactory neurons, receptors, dogs, training, detection dogs, dog training.

В собаководстве существуют 5 основных конституционных типов: крепкий, нежный, сухой, сырой, грубый. Однако, помимо этого, выделяются брахицефалические, долихоцефалические и мезоцефалические породы собак, основываясь на строении их черепа. У брахицефалов лобная часть черепа более округлая и выступающая, а носовая кость недостаточно развита или вообще отсутствует. Также у них отмечаются специфические патологии, включая удлиненное мягкое небо, стеноз ноздрей, склонность к храпу, коллапс гортани и другие. Некоторыми распространенными породами брахицефалов являются: американский, английский и французский бульдоги, пекинес, мопс, ши-тцу, гриффон, боксер, чихуахуа, бостон-терьер, японский хин, шарпей и другие. В связи с сильным укорочением лицевой части морды, у брахицефалов снижена обонятельная способность. Тем не менее, они все равно могут быть обучены поисковым и розыскным навыкам, использоваться в подобных службах.

**Особенности дрессировки.** Подготовка собаки к выполнению конкретного действия, связанного с работой по чутью, требует определенных путей подготовки. Важно отметить, что эти пути могут различаться для каждой собаки, но в целом общий подход остается одинаковым. Главная цель заключается в создании высокого уровня мотивации и использовании стимулов, которые способны запустить необходимое поведение.

Первым шагом в подготовке собаки к работе по чутью является установление связи между хозяином и питомцем. Это включает в себя ежедневное общение, тренировки и участие в совместных занятиях. Важно развивать доверие и укреплять эмоциональную связь.

Далее следует работа над базовым поведением собаки. Это включает в себя команды "сидеть", "лежать", "стоять", а также ходьбу на поводке и отзыв на имя. Усиливая привычку к выполнению базовых команд, мы закладываем основу для дальнейшей работы.

Следующий этап - обучение собаки находить определенный запах. В зависимости от типа работы, существует несколько методов. Например, для поиска наркотиков используется метод постепенного предоставления вознаграждения вместе с запахом наркотика. Такой подход создает мотивацию и ассоциативные связи между запахом и вознаграждением.

Для углубления профессиональных навыков собаки, используются различные тренировочные мероприятия, такие как поиск предметов, тренировка с задержкой времени, работа на незнакомых территориях и использование различных запахов. Это помогает собаке развить навыки анализа запахов и более точно находить целевые объекты.

Важным аспектом подготовки является постоянная мотивация собаки. Питомец должен видеть ценность в своей работе и получать заслуженное вознаграждение. Поэтому, помимо постоянной тренировки, важно использовать разнообразные стимулы, такие как похвала, игры и лакомства.

Подготовка собаки к работе по чутью требует индивидуального подхода к каждому животному, но неизменными остаются два основных принципа: создание высокой мотивации и использование стимулов для развития нужного поведения. Этими методами можно обеспечить успешное обучение и эффективную работу собаки в данной сфере.

Основное качество розыскной собаки — чутье. Под чутьем следует понимать врожденную способность животного к поиску запаховых объектов. Естественно, что успех поиска определяется не только остротой обоняния животного. Не менее важными факторами, влияющими на результативность поиска, является заинтересованность собак в выполнении требуемых действий, внимательность, способность ориентироваться и с оптимальной активностью передвигаться в пространстве. Не зря поэтому давно замечено, что хорошее чутье бывает только у наиболее смысленных собак.

Задача любого дрессировщика заключается в формировании условных связей у собаки на определенные сигналы, такие как команды или жесты. Одним из основных правил обучения является необходимость предшествования команды непосредственному воздействию на животное, такому как дать ему лакомство, использовать поводок, прикосновение рукой и тому подобное. Временной разрыв между подачей команды и последующим безусловным воздействием должен быть минимальным и составлять примерно 1-2 секунды, не больше.

Еще одно важное правило, которого следует придерживаться при обучении собаки, заключается в том, что условный сигнал, то есть команда, должен быть подан лишь однократно, после чего мы немедленно заставляем или побуждаем собаку выполнить требуемое действие.

Таким образом, эти правила важны для обучения собаки и помогают выработать быстрый и надежный условный рефлекс на команды и сигналы со стороны дрессировщика.

**Вывод.** Обучать поиску можно и нужно абсолютно любую собаку, независимо от его строения морды, возраста, пола и породы. Самое главное, чтобы собака была активна и заинтересована в работе. Первым шагом в подготовке собаки к работе по чутью является установление связи между хозяином и питомцем. Перед началом любых дрессировочных занятий, собаке нужно удовлетворить свои потребности, но она не должна быть уставшей, сытой. Помимо этого, нужно соблюдать определенное фиксированное время для занятий. Также, нельзя забывать о времени и сложности самих занятий, всегда нужно начинать с простых задач.

#### Список источников

1. Ананиан, Л. Л. Учебное пособие для специалистов -кинологов органов внутренних дел / рост. Шк. Служб. -розыск. Собаководства, лаб. По изуч. Пробл. Кинологии. - Ростов н/д, 1995. -207с // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 4, Государство и право: Реферативный журнал. 1997. №3;
2. Баюров, Л. И. Особенности обоняния у собак / Л. И. Баюров, К. Д. Михеева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 178. – С.;
3. Биктемиров, А. К. Некоторые аспекты постановки служебных собак на проработку запахового следа человека / А. К. Биктемиров, А. Ф. Хабиров // Инновационная наука. – 2016. – № 3-4. – С. 39-40;
4. Васильев, Ю.Г. Патологическая физиология / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, Д. С. Берестов, Р. О. Васильев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 528 с.;
5. Карапетьянц, Ю. «Основные правила и принципы дрессировки»;
6. Койсин, А. А. Использование служебно-розыскных собак при работе с запаховыми следами (образованиями) на месте происшествия / А. А. Койсин // Сибирский юридический вестник. – 2010. – № 2(49). – С. 169-172.

УДК 636.5.085.11

# ТРАНСОВАРИАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ ПЕРЕПЕЛОВ СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩИМ ПРЕПАРАТОМ

**ВАЙДАКОВА АЛЕВТИНА ДМИТРИЕВНА**

студент  
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной  
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,  
г. Москва

*Научный руководитель: Коновалова Елена Михайловна*

*к. с/х. н., доцент  
ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной  
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»,  
г. Москва*

**Аннотация:** в работе впервые применена трансовариальная обработка яиц 0,1% раствором препарата «Селен-Актив», доказана возможность стимуляции эмбриогенеза перепелов, повышения вывода кондиционного молодняка и резистентности птицы. Установлено, что обработка повышает выводимость яиц на 3,1% и вывод перепелят на 3,56%, по сравнению с контролем. Сопровождается длительным эффектом последействия, что повлияло на повышение жизнеспособности молодняка в течение периода выращивания (42 суток), сохранность перепелят в опытной группе была на 2% выше, по сравнению с контролем. Установлено повышение общего белка на 18% ( $p < 0,01$ ), креатинина на 13,8% ( $p < 0,01$ ), а также активизации ферментов печени АСТ и АЛТ 12% ( $p < 0,01$ ) и 3% соответственно.

**Ключевые слова:** инкубационные яйца, эмбриогенез, вывод, выводимость, препарат «Селен-Актив», резистентность, трансовариальная обработка.

## TRANSOVARIAN TREATMENT OF HATCHING QUAIL EGGS WITH SELENIUM-CONTAINING PREPARATION

**Vaidakova Alevtina Dmitrievn**

*Scientific adviser: Konovalova Elena Mikhailovna*

**Abstract:** For the first time, transovarian treatment of eggs with a 0.1% solution of the drug «Selen-Active» was used in the work, the possibility of stimulating the embryogenesis of quails, increasing the yield of conditioned young animals and bird resistance was proved. It was found that the treatment increased the hatchability of eggs by 3.1% and the yield was quail by 3.56% compared to the control. Accompanied by a long-term effect of the aftereffect, which influenced the increase in the viability of young animals during the growing period (42 days), the safety of quail in the experimental group was 2% higher compared to the control. An increase in total protein by 18% ( $p < 0.01$ ), creatinine by 13.8% ( $p < 0.01$ ), as well as activation of liver enzymes AST and ALT 12% ( $p < 0.01$ ) and 3%, respectively, was found.

**Key words:** hatching eggs, embryogenesis, withdrawal, hatchability, «Selen-Active», resistance, transovarial treatment.



Одной из важнейших отраслей сельского хозяйства России является птицеводство. Каждый год производство мяса птицы увеличивается, что говорит о необходимости дальнейшего развития данной отрасли. Отмечена положительная динамика таких видов птицы как утки, индейки, гуси, перепела.

На сегодняшний день успешно развивается сравнительно молодая и перспективная отрасль птицеводства – перепеловодство, которая позволяет обеспечить население высококачественными, диетическими продуктами питания: перепелиными яйцами и мясом в кратчайшие сроки и с минимальными затратами [2,6].

Большим спросом пользуются мясо и яйца перепелов. В перепелиных яйцах содержится в несколько раз больше ретинола, тиамина, рибофлавина, рутина, железа, кобальта, биологически активных веществ (лизоцима), чем куриных яйцах. Вместе с перепелиным яйцом в организм человека поступает 10% необходимого количества белка, железа и витаминов группы В [7].

В современном мире одним из главных критериев птицеводства является качество продукции, ее экологическая безопасность. В связи с ухудшением экологической ситуации весьма актуальны разработка и реализация комплекса зоогигиенических мер, направленных на сокращение использования ксенобиотиков, а также применение экологически чистых препаратов, стимулирующих устойчивость и продуктивность птицы [1,4].

В связи с этим для защиты организма животных от свободных радикалов, которые образуются в больших количествах из-за окислительного стресса, все чаще используются универсальные антиоксиданты. В настоящее время существует интерес к различным многокомпонентным препаратам, содержащим селен, для стимуляции эмбриогенеза птицы и получения жизнеспособного молодняка. Многочисленные исследования доказали, что наиболее перспективными являются органические формы селена, так как большинство неорганических соединений имеют токсичность. Поиск современных экологически чистых безопасных препаратов актуальная задача в птицеводстве [3,5].

К таким препаратам можно отнести новое средство, которое может быть использовано для дезинфекции инкубационных яиц сельскохозяйственной птицы и повышения вывода кондиционных цыплят.

**Цель работы.** Установить эффективность применения препарата «Селен Актив» на эмбриональное и постэмбриональное развитие перепелят и перепелов. Для реализации указанной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить влияние предынкубационной обработки яиц раствором препарата «Селен-Актив» в концентрации 0,1% на некоторые показатели эмбрионального и постэмбрионального развития перепелят и перепелов.

2. Определить влияние вышеуказанного препарата на некоторые показатели белкового и углеводно-энергетического обменов перепелов.

**Материалы и методы.** Экспериментальная часть работы выполнена в условиях ФГБУ СГЦ «Загорское ЭПХ» ФНЦ ВНИТИП Сергиево-Посадского района Московской области и на кафедре зоогигиены и птицеводства им. А.К. Даниловой. Для проведения опыта были сформированы опытная и контрольная группы инкубационных яиц, отобранных по принципу аналогов, по 310 штук в каждой от родительского стада перепелов породы Японская серая. Опытную группу инкубационных яиц обрабатывали водным раствором препарата «Селен-Актив» в концентрации 0,1% путем орошения. Обработку проводили за 1 час до закладки яиц в инкубатор, при  $T = 20-23^{\circ}C$ . В контрольной группе яйца не обрабатывали. Яйца опытной и контрольной группы инкубировали при стандартных режимах в машинах: ИУП-Ф-45, ИУВ-Ф-15-31. Режим инкубации яиц соответствовал стандарту отрасли 10 321 2003 «Яйца куриные инкубационные» ОСТ 46.186-85 «Инкубация яиц куриных, технологический процесс. Основные параметры».

При изучении показателей биологического контроля было установлено снижение смертности эмбрионов по всем категориям отходов инкубации и повышение выводимости яиц на 3,12% и вывода цыплят на 3,56% по сравнению с контрольной группой (табл.1).

Применение водного раствора препарата «Селен-Актив» в концентрации 0,1% при трансвариальном использовании оказало положительное влияние на развитие эмбриона.

Таблица 1

## Показатели биоконтроля инкубации, % (n=310)

Группа	Отходы инкубации, %					Выводимость, %	±Δ	Вывод, %	±Δ
	Неоплод	Кровяные кольца	Замершие	Задохлики	Слабые				
Контрольная	6,13± 1,36	0,32± 0,32	1,29± 0,64	1,94± 0,78	2,58± 0,9	93,47± 1,4	-	87,74± 1,86	-
Опытная	5,48± 1,29	-	1,65± 0,45	0,97± 0,56	1,61± 0,72	96,59± 1,03	+3,12	91,3± 1,6	+3,56

При оценке эффективности обработки препаратом «Селен-Актив» суточных перепелят оценивали по шкале «Пасгар» и «Оптистарт».

В результате исследования установлено различие, между опытной и контрольной группами по качеству суточного молодняка. Так по шкале «Пасгар» средний балл составил 9,8 против 9,0 ( $p < 0,05$ ) в контроле (табл. 2).

Таблица 2

## Качество перепелят суточного возраста по шкале «Пасгар», баллы (n=10)

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Рефлекс поведения	1,4±0,4	1,8±0,2
Пупочное кольцо	1,8±0,2	2,0±0,0
Плюсна и пальцы	1,2±0,3	2,0±0,0
Клюв	2,0±0,0	2,0±0,0
Живот	2,0±0,0	2,0±0,0
Критерий «Пасгар»	9,0±0,28	9,8±0,07*

Здесь и далее достоверно при: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$  по сравнению с контролем

По критериям качества шкалы «Оптистарт» у перепелят опытной группы средний балл составил 9,8 против 8,4 балла ( $p < 0,01$ ) в контроле (табл. 3).

Таблица 3

## Качество цыплят суточного возраста по шкале «Оптистарт», баллы (n=10)

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Мышечный тонус шеи	1,8±0,2	2,0±0,0
Рефлекс поведения	1,2±0,3	1,8±0,2
Пупочное кольцо	1,4±0,24	2,0±0,0
Клюв	2,0±0,0	2,0±0,0
Живот	2,0±0,0	2,0±0,0
Критерий «Оптистарт»	8,4±0,2	9,8±0,11**

Согласно детализированному анализу наиболее часто у суточных перепелят в контрольной группе констатировали дефекты пупочного кольца, пяточного сустава, рефлекса поведения и мышечного тонуса шеи. В то время как представители опытной группы практически не имели отклонений по данным показателям.

Высокая интенсивность, качество развития эмбрионов и суточного молодняка в опытной группе обусловлены оптимизацией центральных обменных процессов. Данные исследований были подтверждены комплексом биохимических показателей. В 28 суточном возрасте установлено увеличение синтеза белка в опытной группе по сравнению с контролем, о чем свидетельствует повышение в пределах нормы общего белка на 18% ( $p < 0,01$ ), креатинина на 13,8% ( $p < 0,01$ ), мочевой кислоты на 13,8%, а также активизации ферментов печени АСТ и АЛТ 12% ( $p < 0,01$ ) и 3% соответственно. Применение селеносодержащего препарата в концентрации 0,1% оказало стимулирующее действие на обменные процессы в организме перепелов.

За период выращивания установлено увеличение живой массы перепелов опытной группы, достоверным этот показатель был в 7-ми суточном возрасте на 17,35% и 21- суточном возрасте на 10,77% по сравнению с контролем. К концу выращивания (42- суточном возрасте) живая масса в опытной группе была на 3,62% выше, по сравнению с контролем (табл.4).

Таблица 4

## Динамика живой массы перепелов, г (n=10)

Возраст, сут.	Группа		
	контрольная	опытная	%
1	8,84±0,34	9,20±0,09	
±Δ	-	+0,36	+4,07
7	17,40±0,99	20,42±0,60	
±Δ	-	+3,02	+17,35
14	38,90±3,90	43,60±2,30	
±Δ	-	+4,7	+12,08
21	82,60±1,60	91,50±3,36	
±Δ	-	+8,9	+10,77
28	119,30±5,08	124,25±8,44	
±Δ	-	+4,95	+4,14
35	157,80±4,90	158,40±3,12	
±Δ	-	+0,6	+0,38
42	198,02±7,01	205,20±11	
±Δ	-	+7,18	+3,62

Максимальная сохранность перепелят (100%) установлена в течение нескольких периодов выращивания: с 21 по 28сутки и 28 по 35 сутки (табл.5).

Таблица 5

## Динамика сохранности молодняка перепелов, % (n=100)

Возраст, сут.	Группа		
		контрольная	опытная
1-7	падеж	2	1
	сохранность	98,0±1,40	99,0±0,99
7-14	падеж	1	1
14-21	падеж	0	1
	сохранность	100	99,0±0,99

Возраст, сут.	Группа		
		контрольная	опытная
21-28	падеж	1	0
	сохранность	99,0±0,99	100
28-35	падеж	1	0
	сохранность		100
35-42	падеж	0	0
	сохранность	100	100
Всего за 42 суток	падеж	5	3
	сохранность	95,0±2,18	97,0±1,96

За период выращивания сохранность птицы в опытной группе на 2% была выше, по сравнению с контролем.

Таким образом, трансвариальное применение водного раствора препарата «Селен-Актив» не оказало отрицательного влияния на эмбриональное и постэмбриональное развитие перепелов. Обработка селеносодержащим препаратом в концентрации 0,1% оказало положительное влияние на развитие эмбриона и способствовало повышению выводимости яиц на 3,12% и вывода перепелят на 3,56%, увеличение живой массы на 3,62% и сохранности поголовья на 2%. При оценке перепелят в суточном возрасте установлено, что в опытной группе по комплексу показателей критерия качества шкалы «Пасгар» средний балл составил 9,8 против 9,0 ( $p < 0,05$ ) в контроле. По критериям качества шкалы «Опти-старт» у цыплят средний балл составил 9,8 против 8,4 балла ( $p < 0,01$ ) в контроле. Установлено увеличение синтеза белка в опытной группе по сравнению с контролем, что свидетельствует о повышении общего белка на 18% ( $p < 0,01$ ), креатинина на 13,8% ( $p < 0,01$ ), мочевой кислоты на 13,8%, а также активизации ферментов печени АСТ и АЛТ 12% ( $p < 0,01$ ) и 3% соответственно. Применение водного раствора препарата «Селен-Актив» в концентрации 0,1% оказало стимулирующее действие на обменные процессы в организме перепелов.

#### Список источников

1. Кочиш И.И., Монстакова Т.В., Азарнова Т.О. Антигипоксический и энергостимулирующий эффекты глицината кобальта в эмбриогенезе перепелов (*coturnix japonica*) Сельскохозяйственная биология. - 2022. Т. 57. № 6. - С. 1208-1216.
2. Кочиш И.И., Супрунов Д.А. Тенденции в мировом птицеводстве // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2017. № 1. С. 46-49.
3. Луговая И.С., Азарнова Т.О., Петрова Ю.В., Найденский М.С., Антипов А.А., Комар В.А. Ветеринарно-санитарная характеристика мяса перепелов, выведенных из яиц, обработанных растворами биостимуляторов Международный вестник ветеринарии. - 2021. № 2.-С. 94-98.
4. Монстакова Т.В., Кочиш И.И., Азарнова Т.О., Блохин Ю.И. Использование антиоксиданта-энергостимулятора глицината кобальта для стимуляции эмбриогенеза перепелов // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения. Сборник трудов 2-й Научно-практической конференции. Под общей редакцией С.В. Позябина, Л.А. Гнездиловой. Москва. 2023.- С. 414-415.
5. Прохорова Ю.В. Влияние селена на организм птицы / Ю.В. Прохорова, А.В. Гавриков // Птицеводство. - 2015.-№10.-С.9-11.
6. Фисинин В.И. Промышленное птицеводство России: состояние, инновационные направления развития, вклад в продовольственную безопасность/В.И.Фисинин.// V Междунар. вет. конгр. по птицеводству. М., 2009. - с. 5-26.
7. Фисинин В.И. Стратегия инновационного развития мирового и отечественного птицеводства / В.И. Фисинин // Материалы XVI конф. «Достижения в современном птицеводстве: исследования и инновации». Сергиев Посад, 2009. - с.6-14.

# ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 908

# ТЮРКСКИЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

**ГЕТМАНОВА ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА,**

к.и.н., доцент

**МАНАШИРОВ ДАНИИЛ ИГОРЕВИЧ**

студент

ФГБОУ ВО «Пятигорский государственный университет»

**Аннотация:** истоки народов Северного Кавказа восходят ко времени бронзового века. Автохтонное население прошло через волны нашествия кочевников, повлиявших впоследствии на менталитет первых. В статье рассматривается исторический путь от представителей кобанской археологической культуры до ныне живущих этносов Северного Кавказа. Тюркские племена оказали существенное влияние на этногенез местного населения и их культуру вследствие длительного компактного проживания на одной территории. Приводятся факты, подтверждающие значимость тюркского фактора в формировании культурной идентичности Северного Кавказа.

**Ключевые слова:** аланы, кобанцы, Хазарский каганат, Золотая Орда, Алания, тюркские племена, Северный Кавказ.

## THE TURKIC FACTOR IN THE FORMATION OF THE CULTURAL IDENTITY OF THE NORTH CAUCASUS

**Manashirov Daniil Igorevich,  
Getmanova Elena Sergeevna**

**Abstract:** The origins of the peoples of the North Caucasus date back to the time of the Bronze Age. The autochthonous population went through waves of nomadic invasions, which subsequently influenced the mentality of the former. The article examines the historical path from the representatives of the Kobani archaeological culture to the living ethnic groups of the North Caucasus. The Turkic tribes had a significant impact on the ethnogenesis of the local population and their culture due to their long compact residence in one territory. The facts confirming the importance of the Turkic factor in the formation of the cultural identity of the North Caucasus are presented.

**Key words:** Alans, Kobanians, Khazar Khaganate, Golden Horde, Alanya, Turkic tribes, The North Caucasus.

Северный Кавказ во все времена был перекрёстком миграции народов. Великий шёлковый путь и активная торговля в этом регионе также способствовали этнокультурному обмену. Вместе с тем на этой территории с давних времён жило автохтонное население.

На заре железного века происходит активное проникновение ираноязычных киммерийцев, а затем скифов и сарматов в земли Предкавказья. Позже из сарматских племён выделяются аланы, которые растворяют в себе местное население кобанской археологической культуры. Так, значимым археологическим памятником является древняя крепость Клин-Яр близ города Кисловодска. Основанная ещё в киммерийский период она просуществовала вплоть до аланского времени. Такое продолжительное существование объясняется выгодным экономическим и географическим расположением близ реки

Подкумок, по которой проходила одна из ветвей Великого Шёлкового Пути.

Аланы и кобанцы в результате долгого совместного проживания на одной территории создали симбиотическую культуру, так как ассимиляция не носила лишь односторонний характер. Террасированное земледелие, ремесленные традиции и религиозные представления были заимствованы аланами у жившей ещё с бронзового века этнокультурной общности.

Вначале сложился союз аланских ираноязычных племен, а потом, уже ближе к VI–VII вв., на их основе выросла и раннефеодальная государственность со столицей в Магасе. С VII в. аланские племена попадают под тюркское влияние хазар. В VIII–IX вв. Алания находилась в составе Хазарского каганата. Племенной союз алан стал основой объединения аланских и местных кавказских племён.

В формировании Хазарского каганата не маловажную роль сыграли кроме собственно хазар и болгар, восточные мигранты азы, кючюки, кыргызы, кангары (канглы) и другие средневековые племена, мигрировавшие в данный регион в VI–X вв. По мнению ученых, позже племена азов, таулу, карачай, балкар, кыргыз, канглы, боташ, бечел, асан, кочхар, теке и др. сыграли важную роль в формировании карачаевского, балкарского и кумыкского народов Северного Кавказа. Интересным является распространение енисейских кыргызов в хазарских и аланских землях. Это подтверждается находками в этом регионе ножей с личными тамгами. Данный родовой символ этого этноса называется «кыргыз эль». Он имеет составную структуру, содержание которой зависит от представителей рода как по отцовской, так и по материнской линии. Прodelав большой путь из Южной Сибири, тюркские племена принесли на Кавказ свои оружейные традиции. Вместе с хазарами тюркские кочевые народы начали формировать единое историческое пространство.

Постепенно представители аланского этноса стали превращаться из варваров в весьма прогрессивный и процветающий народ. Они поддерживали связи с Византией, а потому вскоре именно аланы становятся первыми христианами Северного Кавказа.

Хазарский каганат принято связывать с салтово-маяцкой археологической культурой. Как выясняется из археологических данных, вся Ставропольская возвышенность (на юге до горы Бештау) с конца VII по конец IX в. была покрыта сетью небольших неукрепленных поселений, дающих керамику, типичную для южно-степного варианта салтово-маяцкой культуры Нижнего Подонья, Приазовья, Восточного Крыма и Таманского полуострова [1, с. 74–78]. А. В. Гадло связывает эти поселения с болгарским населением Хазарского каганата; интересно отметить, что в долине р. Кумы салтово-маяцкая керамика им не выявлена, здесь господствует керамика аланского облика, и это дает возможность А.В. Гадло предположить, что здесь проходила соответственно граница между хазарами и аланами [2, с. 243–291].

Стоит отметить, что тюркский язык, начиная с VII в., со времён зарождения Хазарии, являлся языком межэтнического общения в регионе. Впоследствии он положит начало формирования кумыкского – основного языка развития социокультурных связей Северного Кавказа с русской администрацией [3, с. 374].

Аланское царство существовало с конца IX — начала X вв., когда аланы освободились от хазарской зависимости вследствие упадка каганата. Нужно понимать, что Хазария этнически была неоднородна. Государственной религией был иудаизм, который, однако был распространён только среди хазарской элиты.

В 965 году киевский князь Святослав Игоревич разгромил Хазарский каганат. Вскоре некогда могущественное государство прекратило своё существование. Степи Кавказа начали осваивать кипчаки.

Предки кипчаков в IV–VII вв. проживали между отрогами Монгольского Алтая и Восточного Тянь-Шаня. Под натиском соседей они вынуждены были покинуть родные места и переселиться в верховья Иртыша и в восточноказахстанские степи. Когда в конце 20-х гг. XI в. монголыязычные племена киданей двинулись на запад, в этот процесс были вовлечены и кипчаки. Основным занятием половцев было кочевое скотоводство. Это подтверждают как данные письменных источников, так и находки в могилах костей лошадей, овец, коз, крупного рогатого скота. Ремесло большого распространения не получило, хотя, видимо, часть населения им всё же занималась. Необходимые земледельческие продукты кочевники либо захватывали во время набегов, либо обменивали у оседлых соседей. Немыми свидетелями присутствия половецких кочевий в степях. Предкавказья были установленные на курганах изваяния – «каменные бабы», являвшиеся среди прочего межевыми знаками. Особенно много их было обнаруже-



но на территории Ставрополя. Благодаря им мы получили возможность реконструировать детали одежды и обуви половцев. В руках каменных изваяний часто изображали чашу. Борьба за обладание предгорными пастбищами осложняла взаимоотношения кипчаков и аланов.

В 1222-1223 гг. монголы вторглись на Северный Кавказ. Аланам и кипчакам не удалось консолидировать свои силы против общего врага. Кипчаки бежали на север за помощью к Руси, аланы были вынуждены уйти в высокогорья. Однако ряд исследователей замечает, что к первой половине XIV в. происходит увеличение численности оседлого населения Нижнего Поднепровья так раз за счёт миграций алан Северного Кавказа и части городского населения Поволжья [4, с. 69–73]. Алания пришла в упадок. В XIV в. аланы вошли в состав войск хана Тохтамыш и принимали участие в сражениях против Тамерлана. Решающая битва состоялась 15 апреля 1395 года. Тохтамыш был разбит наголову. Нашествие Тамерлана стало последним ударом для реликтовых групп алан. Однако свой последний поход в Тимур совершил в 1400 году, когда его войска вошли в горы и с юга, и с севера. Именно этим вторжением была окончательно уничтожена аланская государственность.

Если в начальный период монгольского завоевания в XIII в. в ряде областей Алании сохранялись отдельные владения аланских князей с городами и храмами, то после политики завоевания Тимура, основанной на тактике выжженной земли, аланы были вынуждены покинуть равнину и полностью уйти в горы. Оставшиеся территории вскоре были заселены кабардинскими племенами из которых начали формироваться феодальные владения.

За период существования Золотой Орды на Северном Кавказе возник региональный центр торговли и ремесла город Маджар (совр. Будённовск). Близ Ессентуков находились мавзолеи знати, что свидетельствует об активном освоении региона. В частности территория КМВ уже тогда стала славиться лечебными источниками. По свидетельству ряда мусульманских авторов XIV в. в Золотой Орде были достаточно широко распространены практики земледелия, включая огородничество [5, с. 130].

С принятием ислама при хане Узбеке на Кавказе началось постепенное принятие этой религии местными этническими группами. Тем не менее аланы и их потомки осетины сумели сохранить христианскую веру.

Османский путешественник Эвлия Челеби в 1666 году посещал Северный Кавказ. По его записям можно судить об экономическом и культурном развитии региона, в частности, о распространении ислама. Исследователь пишет, что в городе Тамань и его окрестностях было всего девять михрабов, пять из них являлись мечетями, где исполнялись пятничные молитвы, кроме того, имелись квартальные мечети для четырех мусульманских общин. Скорее всего это были турки, которые в то время жили в крепости со смешанным населением крымских татар, ногайцев, а также черкесов, принявших ислам, возможно и греков. Вполне допустимо, что эту крепость населяли и христиане. Всего жителям города принадлежали 1100 простых домов, крытых землей. В крепости имелись три медресе, семь начальных школ, три текке и две бани для общины [6, с. 45].

Переместившись на территорию Кабарды, в ходе своего путешествия Эвлия Челеби утверждает, что при Мухаммед-Гирей-хане, правителе Крыма, весь народ Кабарды принял ислам, им были назначены кадий и имамы из числа кумыков, а также устроены бани и крепости [6, с. 85].

К современным тюркским народам Северного Кавказа относятся балкарцы, карачаевцы, кумыки, ногайцы, трухмены. Карачаевцы и балкарцы проживают в Приэльбрусье и на близлежащих территориях, в верховьях Кубани и у притоков Терека. Происхождение народов доподлинно неизвестно. Специалисты полагают, что они сложились из аланов, кипчаков (половцев), а также древних тюркоязычных болгар. Ногайцы по своей культуре и языку оказались ближе всего к монголам.

Таким образом, появление тюркских народов на Северном Кавказе имело два исторических этапа. Первый этап пришелся на период Хазарского Каганата, когда в VII–VIII вв. кочевые кыпчакско-булгарские племена прибыли на территорию прикаспийских степей и предгорий Кавказа. Второй этап заселения произошёл в XII–XIII вв. в ходе нашествия Золотой Орды, когда некоторые тюркские народы переселились из Туркмении на Кавказ и перемешались с местным населением. Так, тюркские племена обосновались на Северном Кавказе и в зависимости от природного ландшафта образовали множество народов. Тюркское влияние существенным образом определило этнокультурный облик региона.

## Список источников

3. Даутова Р. А., Мамаев Х. М. Археологические памятники средневековья у селения Али-юрт (Чечено-Ингушетия). СА, 1974, С. 223-228
4. Даутова Р. А., Мамаев Х. М. Аланская катакомба XIV в. у сел. Ушкалой. СА, 1974, 3. С. 266-269
5. Народы Дагестана / отв. ред. С.А. Арутюнов, А.И. Османов, Г.А. Сергеева. М.: Наука, 2002. 588 с.
6. Бубенок О.Б. Аланы и этногенез тюркоязычных народов Северного Причерноморья (VI-XIII вв.) // Етноси України. Київ., 2000. С. 69-73.
7. Ельников М.В. Памятники периода Золотой Орды Нижнего Поднепровья: история изучения, итоги и перспективы // Татарская археология (Татар археология) № 1-2 (8-9). Казань, 2001. С. 126-166.
8. Челеби Э. Книга путешествия. (Извлечения из сочинения турецкого путешественника XVII века). Вып. 2: Земли Северного Кавказа, Поволжья и Подонья. М.: Наука, 1979. 290 с.

© Д. И. Манаширов, 2024

УДК 908

# ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БАНКОВ САМАРСКОЙ ГУБЕРНИИ В ДОРЕВОЛЮЦИОННЫЙ ПЕРИОД (1851-1917 ГГ.)

**БРАЖНИКОВА ДАРЬЯ ИЛЬНИЧНА**

студент

ФГАОУ ВО «Самарский экономический университет»

**Научный руководитель: Юсупова Светлана Николаевна**

К.И.Н.

ФГАОУ ВО «Самарский экономический университет»

**Аннотация.** В статье рассматривается процесс возникновения банковского сектора в Самарской губернии в дореволюционный период. Рассказывается о появлении первых сберегательных касс. Автор исследует деятельность в губернии государственного банка, местных коммерческих банков, а также филиалов иногородних коммерческих банков, их влияние на финансово-кредитную политику региона.

**Ключевые слова:** Самарская губерния, сберегательные кассы, Государственный банк, коммерческие банки, кредитование, ссуды, финансово-кредитная политика.

## THE ACTIVITY OF THE BANKS OF THE SAMARA PROVINCE IN THE PRE-REVOLUTIONARY PERIOD (1851-1917)

**Brazhnikova Darya Ilyinichna***Scientific adviser: Yusupova Svetlana N.*

**Annotation.** The article examines the process of the emergence of the banking sector in the territory of the Samara province in the pre-revolutionary period. It tells about the appearance of the first savings banks. The author examines the activities of the state bank in the province, local commercial banks, as well as branches of nonresident commercial banks, their impact on the financial and credit policy of the region.

**Key words:** Samara province, savings banks, State Bank, commercial banks, lending, loans, financial and credit policy.

История финансово-кредитных учреждений в Самарской губернии Российской империи начинается со 2-ой половины XIX века. Сама губерния появляется на карте Российской империи в 1851г. и до конца века превращается в центр хлебной торговли, животноводства и салотопенной промышленности. В связи с бурным экономическим ростом региона, современники сравнивали его с Чикаго и Новым Орлеаном. Развитие торговли, промышленности и транспорта сопровождалось крупными финансовыми операциями.

Первые кредитно-финансовые учреждения в губернии не назывались банками. В 1855 году в Самаре при Приказе общественного призрения открылась сберегательная касса. Приказ присматривал за вдовами, сиротами и другими незащищенными слоями населения. Эти категории и стали клиентами сберкасс. Для открытия вклада необходимо было иметь хотя бы 50 копеек. Первым вкладчиком сбер-

кассы стала малолетняя дворянка С. Перчатникова со вкладом 1 рубль серебром. Столько в тот период стоили 4 апельсина [1, с. 104].

С 1862 года обязанность по созданию сберкасс была переложена на городское самоуправление, а с 1864 года функцию управления сберкассами переложили на государственные банки. 1-ая сберегательная касса в губернии с 1880-х годов подчинялась Самарскому отделению государственного банка.

В 1865 году администрация г. Самары открывает вторую сберегательную кассу. Сберкасса принимала вклады от населения и выдавала ссуды. Как правило, размеры операций были очень скромными.

В 1895 году был принят новый «Устав государственных сберегательных касс». Устав формулировал цель работы сберегательных касс, определял права и обязанности, новый порядок управления и регулирования вкладами. Государство брало на себя ответственность за сохранность вкладов граждан. Вкладчиком мог быть любой человек вне зависимости от социального положения и возраста. Сберкассы принимали вклады до востребования и условные. Распоряжение средствами зависело от различных обстоятельств, например родители, открывая условный счет на имя своих несовершеннолетних детей могли ими распоряжаться до наступления совершеннолетия детей. Вклады нельзя было описывать или отчуждать, кроме особых случаев, обозначенных нормами гражданского судопроизводства.

В течение последующих десятилетий в Самарской губернии учредили свои отделения различные банки. Но одним из первых в Самаре начинает работу Общественный банк. Он был открыт осенью 1860 года решением Самарской думы. Директор банка и его заместители избирались из числа депутатов думы (гласных) на 4 года. Директорами банка часто выбирали купцов. В разные годы директорами были известные самарские купцы Е. Шихобалов, Ф. Вощёкин, Д. Кирилов, А. Злобин. Под их руководством банк процветал, финансовый оборот стремительно увеличивался - с 62 тыс. руб. в 1864 г. до 12 млн. руб. в 1880 г.

Банк занимался выдачей денежных ссуд на строительство и реконструкцию городских общественных зданий, частных домов и предприятий. В банк передавались все средства от городских сборов. Банк также принимал благотворительные пожертвования. Проценты с пожертвований отправляли на содержание общественных учреждений, стипендии ученикам местных учебных заведений.

В 1864 году было создано Самарское отделение Государственного банка Российской империи. Одной из главных его задач была поддержка кредитами местных купцов. Отделению Госбанка было разрешено осуществление таких операций, как обмен испорченных кредитных билетов, размен крупных билетов на мелкие, выплата процентов по купонам 5%-ых билетов, прием вкладов, переводов, учет купонов правительственных и гарантированных правительством ценных бумаг, выдача ссуд под залог государственных процентных бумаг, акций и облигаций, продажа и покупка 5%-ых банковских билетов [2, с. 54]. В числе клиентов оказались такие солидные организации и граждане, как городская управа, губернская земская управа, Самарская епархия, дворянское собрание, самарское отделение крестьянского земельного банка, купцы А. Шихобалов, Е. Шихобалов, И. Санин, П. Головкин, С. Аржанов.

Самарское отделение также занималось урегулированием расчетов между кредитными учреждениями и крупными фирмами, строительством зернохранилищ Госбанка, с 1880-х годов - выдачей кредитов под залог зерна. Создание отделения Госбанка в губернии стало одним из факторов увеличения производства зерна в сельскохозяйственном секторе Среднего Поволжья.

Госбанк, начиная с 1910-го года, для снижения риска залогов строил по всей стране элеваторы и зернохранилища, оборудованные по новейшим технологиям. По вместимости самарский элеватор Госбанка стал вторым в стране и вмещал 3,5 миллиона пудов зерна. Всего до революции Самарская контора госбанка управляла 13-ю зернохранилищами, которые параллельно выдавали ссуды и совершали простейшие банковские операции.

Самарские банки активно скупали земли, которые сдавали в аренду или перепродавали по более высокой цене. В губернии происходило слияние банковского капитала с частновладельческим, в т.ч. дворянским. Дворяне, встраивались в новые капиталистические реалии, соглашались на должности управляющих местных отделений банков.

В 1887 году открыл свое отделение в губернии Государственный дворянский земельный банк. Банк обслуживал дворян трех губерний: Самарской, Уфимской, Оренбургской. Лояльность банка по отношению к дворянам привлекла в ряды клиентов большое количество дворян губернии. Льготный характер кредитования позволил банку сосредоточить в своих руках практически весь объем задолженности поместного дворянства в губернии.

Летом 1885 г. в губернии основано отделение Крестьянского поземельного банка. Самарское отделение до 1895 г. занималось выдачей крестьянам ссуд на покупку земли. С ноября 1895 г. банк получал право на покупку дворянских имений. В результате мероприятий по оптимизации кредитных условий Крестьянский банк осуществлял долгосрочное кредитование бедных крестьянских хозяйств на наиболее выгодных для заемщика условиях, что способствовало развитию и укреплению крестьянского хозяйства в губернии.

Крестьянский поземельный и Дворянский банки сыграли важную роль в губернии в годы проведения столыпинской аграрной реформы [3, с. 76].

В XIX веке в Российской империи появляются общественные купеческие банки. Богатые самарские купцы, например, А. Шихобалов, предоставляли средства для обеспечения уставного капитала банка. Купеческий банк занимался кредитованием местного производства, строительства и сельского хозяйства.

В 1871 г. в Самарской губернии появляется первый коммерческий банк - открылось отделение Волжско-Камского коммерческого банка. Единственным коммерческим банком в Самаре Волжско-Камский оставался 24 года. Банк тесно сотрудничал с органами местного самоуправления. Например, в 1910 году городской управе понадобилась ссуда под будущий заём для строительства военных казарм в Самаре в рамках военной реформы 1905-1912 гг. Управа обратилась в Госбанк, который ходатайство города об открытии в Самарском отделении кредита отклонил. Тогда Управа обратилась в частный банк, выбрав Самарское отделение Волжско-Камского банка [4, с. 209].

В 1872 году был утвержден устав Нижегородско-Самарского земельного банка. Правление работало в Москве, а в губерниях действовали представители - агенты. Агентами по Самарской области являлись Н. Мордвинов и В. Мылицын. Банк, помимо кредитования под залог недвижимости, занимался куплей-продажей ценных бумаг, которые можно было реализовать на зарубежных фондовых рынках [5, с. 85].

К 1890-ым годам в Самарской губернии действовали такие кредитные учреждения, как Самарское отделение Государственного банка, Самарское отделение Государственного Дворянского Земского банка, Самарское отделение Крестьянского Поземельного банка.

В губернии открыли отделения 5 коммерческих банков: Волжско-Камский, Русский торгово-промышленный, Русский для внешней торговли, Русско-Азиатский, Азово-Донской. Всего в губернии насчитывалось 13 банковских учреждений. Основными видами деятельности банков, приносящими доход, были дорогие кредиты и комиссионная торговля.

Во 2-ой пол. XIX-нач. XX вв. губерния являлась крупнейшим центром зернового производства, переработки зерна, транзитной торговли хлебом. Самарские банки, стремясь не упустить выгоду, брали под свой контроль зерновую промышленность и торговлю. С 1910 г. коммерческие банки проводят комиссионные операции с зерном и торговлей на собственные средства. Они становятся связующим звеном между производителями хлеба и зарубежными покупателями. Хлебная торговля в губернии попадает под контроль частных коммерческих банков.

Масштаб банковской деятельности в Самарской губернии в дореволюционный период был значительным. Становление и развитие финансовых институтов в губернии происходило бурно, но органично. Все существующие банки делились на государственные, общественные и частные. Влияние коммерческих банков на финансово-кредитную политику было сильнее, чем у государственного банка. В губернии происходило сращивание банковского капитала с частновладельческим. Кредитные отношения проникли во все сферы хозяйственной жизни – торговлю, промышленность, сельское хозяйство. Клиентами банков были торговцы, купцы, дворяне, крестьяне. Количество клиентов банковских учреждений постоянно росло.

## Список источников

1. Чечевин, Г. Б. "Сберегательная касса есть мать экономии..." музей истории сберегательного дела в Самаре / Г. Б. Чечевин // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2016. – Т. 10, № 2. – С. 103-110.
2. Суриков, К. Ю. Листая страницы летописи - к 150-летию открытия Самарского отделения Государственного банка / К. Ю. Суриков // Деньги и кредит. – 2014. – № 6. – С. 54-59.
3. Кабытов, П. С. Жизнь и судьба Александра Наумова : Коллективная монография / П. С. Кабытов, Е. П. Барина, С. С. Селиверстов. – Самара : Самарский институт (филиал) федерального образовательного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова", 2013. – 160 с.
4. Юсупова, С. Н. Деятельность структур местного самоуправления Среднего Поволжья по исполнению государственных обязанностей по воинской квартирной повинности в 1910-1914 гг / С. Н. Юсупова, И. Б. Полуэктов // Чертковский исторический сборник : материалы конференции, Москва, 03–05 декабря 2020 года. Том Выпуск IV. – Москва: Государственная публичная историческая библиотека России, 2022. – С. 201-221.
5. Тагирова, Н. Ф. Нижегородско-Самарский земельный банк в Самарской губернии: из истории коммерческого кредитования сельской недвижимости в Российской Империи второй половины XIX - начала XX в / Н. Ф. Тагирова // Вестник Самарского государственного университета. – 2012. – № 2-2(93). – С. 84-87.

# ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ



УДК 304.5

# ШКОЛА ЖИЗНИ КАК ПОДГОТОВКА ВЫСШИХ КАДРОВ: ПОЛИТЕХНИЗМ В КОНЦЕПЦИИ Н.К. КРУПСКОЙ

**НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ**

д. филос. н., профессор  
ФГАОУ «УрФУ имени первого президента России Б.Н. Ельцина»  
главный научный сотрудник  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

**Аннотация:** в научной статье 1930 г. «Школа жизни» Н.К. Крупская определяет научную перспективу будущего, создаваемого массами в школе жизни. Поскольку приходит новая техника, то это новое оборудование требует совершенно нового рабочего. В разделе «Школа должна быть политехнической» говорится о подготовке таких рабочих как новых высших кадров. Ставится задача будить интерес к технике. Отмечено, что обучение всякому труду может носить или профессиональный, или политехнический характер. Можно обучать одному делу как ремеслу, а можно дать политехническое обучение. Когда существовало только ремесло, тогда не могло быть политехнического образования, ибо между ремеслами была стена и не ясно было, что общего между этими ремеслами. Только развитие машинного производства помогло осмыслить ремесленные трудовые процессы и понять, что в них есть общего. Через столетие после этой концептуальной марксистской статьи название «политехническая трудовая» ушло из наименования российских школ, однако вопрос о политехнизме в образовании становится самым острым. Сегодня речь идет о знакомстве учащихся с научными законами, лежащими в основе материального производства. Необходима подготовка учащихся к общетрудовой деятельности, сознательному выбору профессии и овладению специальностью своей жизни как призвания, и это то, к чему призывали большевики.

**Ключевые слова:** Школа жизни, новая техника, новый рабочий, интерес к технике, политехническая школа, обучение труду, политехнизм, политехническое обучение, ремесло, научные законы, общетрудовая деятельность, выбор профессии.

**THE SCHOOL OF LIFE AS THE TRAINING OF HIGHER PERSONNEL: POLYTECHNISM IN THE  
CONCEPT OF N.K. KRUPSKAYA**

**Nekrasov Stanislav Nikolayevich**

**Annotation.** In the 1930 scientific article "School of Life", N.K. Krupskaya defines the scientific perspective of the future created by the masses in the school of life. Since new machinery is coming, this new equipment requires a completely new worker. The section "The school should be polytechnic" talks about the training of such workers as new senior staff. The task is to arouse interest in technology. It is noted that training in any kind of work can be either professional or polytechnic in nature. You can teach one thing as a craft, or you can give polytechnic training. When there was only a craft, then there could be no polytechnic education, because there was a wall between the crafts, and it was not clear what these crafts had in common. Only the development of machine production has helped to comprehend craft labor processes and understand what they have in common. A century after this conceptual Marxist article, the name "polytechnic labor" has disappeared from

the names of Russian schools, but the issue of polytechnics in education is becoming the most acute. Today we are talking about introducing students to the scientific laws underlying material production. It is necessary to prepare students for general work, conscious choice of profession and mastering the specialty of their life as a vocation, and this is what the Bolsheviks called for.

**Key words:** School of life, new technology, new worker, interest in technology, polytechnic school, labor training, polytechnic, polytechnic training, craft, scientific laws, general labor activity, choice of profession.

В классической научной статье 1930 г. «Школа жизни» Н.К. Крупская преодолевает нарративную картину обыденного восприятия социальной реальности построения социалистического общества и дает научную перспективу будущего, создаваемого массами в школе жизни. Первый раздел статьи «техника побеждает» начинается апелляцией к поступательному ходу технического перевооружения советского общества. Она пишет в оптимистическом духе первых пятилеток, в стиле восторженного повседневного энтузиазма масс: «Мы живем в такое время, когда быстро перестраивается наша промышленность, когда идет коллективизация и механизация сельского хозяйства, когда появились тракторы, появились комбайны, когда в промышленности и в сельском хозяйстве наблюдаются огромные сдвиги. Сейчас идет вопрос о подготовке высших кадров, об инженерах, о техниках и т. д. Вместе с тем с каждым днем все острее становится проблема подготовки квалифицированных рабочих. Ведь строятся новые заводы с новым оборудованием по последнему слову техники и науки. Это новое оборудование требует совершенно нового рабочего. Новое производство, механическая обработка земли тракторами требуют совершенно нового подхода.

Мне пришлось недавно говорить с одним рабочим, который на 5 месяцев ездил в один сибирский совхоз и проделал там большую работу. Его, как рабочего, привыкшего работать у станка, страшно поразило небрежное отношение к машинам. Работа идет как-то вразвалку. Крестьянство относится к этому как-то иначе, чем рабочий. Крестьяне, например, тракторы оставляют в снегу и даже и не подумают о том, чтобы их чем-нибудь прикрыть. В газетах как-то я прочитала, что недавно был съезд врачей, который обсуждал вопрос травматизма, т. е. обсуждались несчастные случаи от тракторов и других сельскохозяйственных машин» [1, с. 375].

Неумение обращаться с машиной позволяет сделать ей классический ленинский вывод о культуре русского труда: «У нас нет культуры труда. Особенно это сильно сказывается в деревне. Техника идет вперед гигантскими шагами. Рабочие, которые умеют только молотком стучать или вертеть какое-нибудь колесо, уже мало пригодны. Теперь нужны рабочие с более широким кругозором, с лучшей подготовкой» [1, с. 376].

В разделе «Школа должна быть политехнической» говорится о подготовке таких рабочих как новых высших кадров. Автор пишет: «О политехнической школе писали и говорили очень давно, еще до Октябрьской революции. Надо сказать, что вопросы политехнизма оставались в узком сравнительно кругу педагогов, хотя в программе партии очень определенно говорится о том, что школа должна быть политехнической. Практически у нас политехнической школы еще нет. Наша школа называется трудовой школой, но на практике у нас нет даже и трудовой школы. Конечно, в отдельных школах есть очень много интересных начинаний в области труда. Но если взять массовую школу в целом, то приходится сказать: с трудовым воспитанием, а с политехническим воспитанием в особенности, у нас обстоит плохо. Одна лишь форма труда привилась в нашей школе — это так называемая общественно полезная работа.

Эта форма работы имеет громадное значение, потому что вырабатывает коммунистическое отношение к труду, потому что ребята, принимающие участие в этой общественно полезной работе, смотрят на труд как на свою общественную работу, подходят к этому делу с точки зрения общественных интересов. А это очень важно. Но если мы внимательнее проанализируем общественно полезную работу, то увидим, что эта общественно полезная работа зачастую очень мало связана с трудом. Она превращается в писание лозунгов, плакатов, а иногда просто в устройство каких-нибудь вечеров» [1, с. 376].

Н.К. Крупская здесь выражается словами Ф. Энгельса: «Потребность в технике толкает вперед науку. Потребность в технике будит интерес к технике и не только в людях науки, но и в широких массах. Сейчас интерес к технике в массах велик. Необходимо только его умело питать, направлять в надлежащее русло. Интерес к технике у взрослых заражает и подростков и детей» [1, с. 376-377]. И мы знаем культовые советские журналы того времени, которые вызывали этот интерес – «Техника-молодежи», «Юный техник», «Знание-сила» и другие.

Ставится всеобщая задача «будить интерес»: «Интерес к технике надо будить с самого раннего детства. Он рано зарождается сам собой, но мы его всячески заглушаем, топчем. Школа делает это еще больше, чем семья. Книга, учеба вытесняют этот интерес, и он постепенно замирает у ребенка» [1, с. 377]. Утверждается, что и «учиться можно по-разному». Результаты советской индустриализации потрясли мир и оказалось, что обучение труду может быть разным.

В статье говорится: «Обучение всякому труду может носить или профессиональный, или политехнический характер. Возьмем хотя бы такой обычный предмет обучения, как шитье. Можно учить шить по-разному. Можно учить часами делать ровные стежки или метать петли. Это будет обучение ремеслу. А можно это обучение поставить совсем по-иному. Можно поставить его так, чтобы оно было связано с изучением материала и инструмента, чтобы ребенку ясно стало, как для разного материала нужен для производства одного и того же процесса разный инструмент: одной иглой надо сшить кисею, бумагу надо не сшивать, а склеивать, дерево надо не сшивать, а сколачивать и т. д. Это будет уже политехнический подход к изучению шитья. Можно давать или в одиночку возиться со стежками, или работать вдвоем, втроем, по счету, внося в работу ритм, то замедляя, то ускоряя его. А потом проделывать ряд других движений также под ритм, под песню. Можно обучать и шитью на машине по-разному: можно указать только, как вертеть колесо, вставлять челнок и пр., или же можно связать обучение шитью на машине с изучением самой машины и аналогичных машин.

Можно, таким образом, обучать шитью как ремеслу, можно обучать шитью, связывая это обучение с изучением материала, инструмента, двигателя и пр., — это будет политехническое обучение» [1, с. 377-378].

Исторический экскурс позволяет автору обнаружить происхождение политехнического образования: «Когда существовало только ремесло, тогда не могло быть политехнического образования, ибо между ремеслами была стена, не ясно было, что общего между этими ремеслами, не было их анализа. Только развитие машинного производства помогло осмыслить, анализировать ремесленные трудовые процессы, понять, что в них есть общего. И чем дальше развивается техника, тем глубже возможно заглянуть в сущность каждого трудового процесса. Но, для того чтобы использовать этот основанный на базе современной техники анализ, вовсе нет надобности забираться непременно на самую усовершенствованную фабрику. Можно повести ребят на экскурсию на самую передовую фабрику, но, если предварительно не была проведена работа по воспитанию у них технического интереса, по привитию умения сознательно подходить к каждому трудовому процессу, к каждой машине, такая экскурсия может дать очень мало, а с другой стороны, экскурсия на сравнительно отсталую фабрику, если проведена соответственная предварительная работа, может дать очень многое для расширения у учащихся политехнического кругозора» [1, с. 378].

И через столетие после этой статьи название «политехническая трудовая» ушло из наименования статуса российских школ. Однако вопрос о политехнизме в образовании становится кричащим. Его нельзя закрыть как закрыли техническую кибернетику лукавым термином «всеобщая цифровизация». Директор с/х колледжа В.Г. Жданов в статье «Политехнизм как базовая дидактическая категория» ставит вопрос о знакомстве учащихся не с нарративами или «хотелками» социальных прогностиков, но с научными законами, лежащими в основе материального производства. Необходимо учить применять эти знания в различных областях производства. Учащиеся должны овладеть навыками основательного владения обращения с простейшими орудиями производства. Необходима подготовка учащихся к общетрудовой деятельности, к сознательному выбору профессии и овладению специальностью своей жизни как призвания [2, с. 218]. А ведь это то, к чему всегда призывали русские большевики! И теперь об этом пишет не кабинетный ученый, а директор колледжа в интереснейшей и богатой смыслом статье. Автор подчеркивает, что принцип политехнизма – это самый современный принцип обучения, ко-

торый влияет на структуру и отбор учебного материала целого ряда предметов [2, с. 220].

А ведь еще Н.К. Крупской ставился вопрос, а что такое политехнизм? Ответ был совершенно марксистский: «Политехнизм не означает просто знание какой-нибудь отрасли производства, оторванное от знания другой отрасли производства. Политехнизм нужно понимать как знание и понимание всех отраслей производства, между собой связанных. В политехнизм входит понимание связи между обрабатывающей промышленностью и между промышленностью добывающей. Здесь уже рабочий должен иметь широкое развитие кругозора: он начинает понимать, какова связь между городом и деревней. Если, скажем, дело касается крестьянина, то крестьянин с политехническим кругозором начинает понимать, почему нужны заводы, как нужно строить эти заводы. Начинает понимать, что значит смычка между городом и деревней. А все это вытекает из понимания связи между обрабатывающей и добывающей промышленностью, а потом и между разными отдельными отраслями промышленности» [1, с. 378-379].

Приводится массовый пример. Пример, связанный с приходом крестьянина на завод, в города – «Вот посмотрите: приходит из деревни рабочий. Приходит он на химический завод и знает только то, что бутылки полощет. Кроме того он знать ничего не знает. Между тем политехнически подготовленный рабочий должен понимать, что этот завод является заводом химическим, должен знать, что такое химическая промышленность и для чего она нужна, какое значение она имеет для земледелия и для разных других отраслей производства. И вот политехнизм включает в себе понимание основных отраслей производства и их взаимной связи» [1, с. 379].

Затем оказывается важной другая вещь — понимание самой техники. В статье замечено: «Политехнически подготовленный рабочий знает основные орудия, или, как принято говорить в механике, простые машины. Понятно, что если вы знаете, как действуют эти основные части сложной машины, то потом будете понимать и построение всей сложной машины. Все эти понятия должна дать политехническая школа. Чем отличается политехническая школа от профессиональной? Политехническая школа показывает, как одно с другим связано. Профессиональная же школа дает только узкие навыки. Тот, кто выходит из профессиональной школы, в хозяйстве или производстве будет являться исполнителем, тот же, кто окончил политехническую школу, — тот может идти дальше и дальше. Он может в своем производстве не только быть простым исполнителем, но и быть настоящим хозяином производства» [1, с. 379].

В статье возникает требование – «организуем труд по-новому». Оказалось, что «Труд надо уметь организовать. Вот теперь в деревне идет коллективизация, и крестьяне говорят: «Мы в коллектив пойдем, только мы не знаем, как это организовать, дайте нам организатора, и дело пойдет». Организатор часто приезжал такой, который сам не знает, как подойти к крупному производству. Посмотрит и не знает, как взяться за работу. Старая-то организация не годится, а как новую организацию строить — не знает. У нас часто бывает так: увлекаются, все готовы идти в колхоз, а придут — и не знают, как между собой распределить труд. Вот из-за недостатка умения организовать дело у нас часто распадаются коллективы. Другое мы видим в старых коммунах. У нас есть такие коммуны, которые существуют по 10 лет. Они много получили в свое время и на опыте дошли, как надо организовать свое хозяйство» [1, с. 379-380].

Автор заключает: «Политехнизм не есть особый предмет». Тогда как быть с обучением труду? В статье говорится: «Обучение труду в политехнической школе должно давать учащимся, с одной стороны, общие трудовые навыки (как-то: умение ставить своему труду определенные цели, планировать свою работу, делать расчеты, составлять чертежи, целесообразно распределять между собой работу, работать коллективно, умение экономно обращаться с материалом, обращаться с инструментами, добиваться известной, доступной для данного возраста тщательности в работе и т. д.), с другой стороны, осмысливать трудовые процессы с точки зрения техники, организации труда, их общественной значимости (конечно, опять-таки в соответствии с возрастом и жизненным опытом учащихся). Политехнизм не есть какой-то особый предмет преподавания, он-должен пропитываться собой все дисциплины, отражаться на подборе материала и в физике, и в химии, и в естествознании, и в обществоведении. Нужна взаимная увязка и особенно увязка их с обучением труду. Только такая увязка может преподаванию труда придать политехнический характер. Само собой, политехнически построенная программа требу-



ет от учащихся больше чем какая-либо другая умения наблюдать, углублять и проверять свои наблюдения путем опытов, путем практики, в частности трудовой практики, требует умения фиксировать свои наблюдения и делать из них выводы» [1, с. 380].

Далее возникает вопрос о судьбе человека – выборе профессии и своей судьбы. То есть это вопрос о преодолении отчуждения. Ставится вопрос: «Можем ли мы успокоиться на том, что часть ребят будет работать в таких отраслях, где не требуется квалифицированный труд, или служить простым придатком машины? Труд по простому обслуживанию машины является самой утомительной, самой монотонной, самой притупляющей формой труда. В ремесле есть творческий элемент. Там надо сообразить, примерить, знать материал. У квалифицированного рабочего, который знает технику, который подготовлен, есть известный элемент творчества в работе — эти же ребята будут обречены на чрезвычайно монотонную работу. У французского писателя Мопассана есть рассказ, где описывается такой рабочий, который всю свою жизнь проработал, обслуживая машину. Я не знаю, что он делал, но его работа заключалась в том, что он поднимал и опускал руку. Там довольно сильно описано, как проходила его старость, какой он стал неподвижный. Его семье пришлось переезжать на другую квартиру, и случилось так, что ему пришлось помочь перенести шкаф. Он поднял руки, а затем механически стал делать то движение, которое всю свою жизнь делал».

Проект политехнизма выступает против «притупляющей работы». Дается другой жизненный пример: «Мне в жизни приходилось наблюдать рабочего, который с раннего детства работал по обслуживанию машины. Я тогда занималась в воскресной школе. Мне как раз бросился в глаза этот рабочий, который с детства проделывал эту монотонную работу. Характерной его особенностью было полное отсутствие инициативы. Ходит человек вечерами учиться писать. Все другие его товарищи, приехавшие из деревни и недавно поступившие на работу, возьмут перо, как все берут, а он не смотрит, как все берет перо, возьмет наоборот, точно никогда не видел, как пишут, и хочет писать. Когда же ему покажут, он больше ошибок не делает. Все безграмотные обычно пишут все-таки в строчку, а он, наоборот, начинает писать вдоль. Но, когда ему объяснишь, как нужно писать, он пишет правильно. Так действует монотонное обслуживание машины». В разделе «Человек - придаток к машине» говорится, что по воскресеньям такой человек не знает, чем себя занять – «он в жизни ничего не наблюдал, все время работал на притупляющей работе. Он не знал, чем в воскресенье себя занять. Это очень типично и характерно. Монотонная работа при машине убивает инициативу, наблюдательность. При капиталистическом строе ставили ребенка на такую работу и спокойно смотрели, как монотонный труд притупляет его. Капиталист не интересовался, что с ним будет дальше. Можем ли мы так подходить к нашей молодежи? Конечно, не можем. Может быть, надо годик, другой каждому поработать около машины, потому что это дает выдержанность, дисциплину, самодисциплину, но обрекать парня или девушку на целую жизнь на такую работу, конечно, невозможно» [1, с. 381].

Как современные ученые – философы и педагоги понимают политехнизм? Они видят в нем социальную проблему. Так, в статье «Политехнизм в обучении как социальная проблема» три пермских автора Е.В. Оспенникова, И.В. Ильин и А.А. Оспенников пишут чисто прагматическое соображение не о судьбе человека, но о важности политехнизма для подготовки кадров: «Политехническая подготовка учащихся средней школы рассматривается как один из значимых социальных факторов, влияющих на обеспеченность общества квалифицированными инженерами и рабочими» [3, с. 19].

Далее разговор переходит к технической культуре каждого человека – неясно, какого человека и в каком обществе, и зачем? Они пишут со ссылкой на чуждые нашей культуре источники: «Каждый человек для эффективного и безопасного существования в окружающем его техном мире должен обладать необходимым уровнем *технической культуры* (ТК). Если ранее этот уровень вполне обеспечивался приобретением совокупности конкретных технических знаний и умений, то в условиях объединения отдельных технопарков (по отраслям и сферам деятельности) в глобальную техносреду, охватывающую и зачастую увязывающую воедино как профессиональную, так и повседневную жизнь больших сообществ людей, таких знаний уже недостаточно. Анализ философских и социальных аспектов развития техники (Н. А. Бердяев, М. Хайдеггер, Т. Имамичи и др.) показывает, что важной составляющей технической культуры человека наряду с конкретным техническим знанием становится *метатехническое*

*знание (МТЗ) как система обобщенных знаний о техносфере: ее структуре, содержании, закономерностях функционирования и развития. МТЗ является основой становления представлений о современной технической картине мира — картине «второй природы», — стратегическим регулятивом жизнедеятельности человека в техносфере.*

В связи с этим в средней школе в содержании обучения должны быть представлены не только общая характеристика и научные принципы работы конкретных технических устройств и технологических процессов. Важно показать их место и роль в современной техносфере, раскрыть на этой основе направления и закономерности ее изменения, рассмотреть способы обеспечения безопасного функционирования, продемонстрировать адекватные модели и целесообразную практику технической деятельности людей, преобразующей техномир» [3, с. 26-27]. Длинная цитата позволяет нам понять, насколько далеко разошлись пути наших великих предков – строителей социализма в СССР и их потомков.

#### **Список источников**

1. Крупская Н.К. Педагогические сочинения в 10 томах. М.: изд. АПН, 1959. т. 5. – 698 с.
2. Жданов В.Г. Политехнизм как базовая дидактическая категория // Мир науки, культуры, образования. № 1 (13). 2009. с. 218-222.
3. Оспенникова Е.В., Ильин И.В., Оспенников А.А. Политехнизм в обучении как социальная проблема // Педагогическое образование в России. № 11. 2018. с. 19-30.

УДК 304.5

# СЕМЕЙНОЕ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ: ВСЕОБУЧ, ПИОНЕРДВИЖЕНИЕ И ОБЛИК ШКОЛЫ

**НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ**

д. филос. н., профессор  
ФГАОУ «УрФУ имени первого президента России Б.Н. Ельцина»  
главный научный сотрудник  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

**Аннотация:** в статье 1930 г. «О пионердвижении на данном этапе» Н.К. Крупская обратила внимание на изменение соотношения между семейным и общественным воспитанием, когда семейное воспитание отмирало в своих старых формах. Изменила облик советская школа как школа совместного воспитания, уничтожающая разницу в подготовке между мужчиной и женщиной, школа, прививающая материалистическое мировоззрение, школа политехническая, дающая всем известную культуру труда, подготавливающая к труду по-новому. Эта школа была классовая – школой пролетариата. В начале 30 гг. введение обязательного обучения и борьба за него стала борьбой за социализм, и пионердвижение должно было принять самое активное участие в борьбе за всеобуч. Выделяются две линии этой борьбы: помогать всеобщности школьного обучения, бороться за посещение детьми бедноты школы, когда вопрос не только в одежде и обуви. Затем - победа над второгодничеством, помощь пионеров как культурмейцев внутри школы отстающим ребятам. Наряду с борьбой за школу пионерорганизациям ставился вопрос о борьбе за новый быт, за дошкольное воспитание, борьба за подростка. Недооценка роли пионердвижения в 30 гг. вытекала из непонимания задач социалистического строительства, непонимания сути ленинизма. Современные либеральные социальные исследователи не понимают сути реконструкции всего коммунистического воспитания ребят в тот реконструктивный период и сводят дело либо к изучению пионерского движения как уникального социо-педагогического феномена, либо пытаются сравнивать виды детских общественных организаций: скаутское движение в Англии, движение Гитлер-югенд в Германии, пионерское движение в СССР.

**Ключевые слова:** семейное и общественное воспитание, советская школа, политехническая школа, классовая школа, обязательное обучение, пионердвижение, социализм, всеобуч, второгодничество, культурмейцы, ленинизм, коммунистическое воспитание, детские организации.

## FAMILY AND SOCIAL EDUCATION: UNIVERSAL EDUCATION, PIONEER MOVEMENT AND THE APPEARANCE OF THE SCHOOL

**Nekrasov Stanislav Nikolayevich**

**Annotation.** In the 1930 article "On Pioneer Movement at this stage", N.K. Krupskaya drew attention to the change in the relationship between family and social education, when family education was dying out in its old forms. The Soviet school has changed its appearance as a school of co-education, destroying the difference in training between a man and a woman, a school that instills a materialistic worldview, a polytechnic school that gives everyone a well-known work culture, preparing for work in a new way. This school was a class school – the school of the proletariat. In the early 30s. The introduction of compulsory education and the struggle for it



became a struggle for socialism, and the pioneer movement had to take an active part in the struggle for universal education. Two lines of this struggle stand out: to help the universality of schooling, to fight for the children of the poor to attend school, when the issue is not only about clothes and shoes. Then there is the victory over second-yearism, the help of pioneers as cultural workers inside the school to lagging children. Along with the struggle for school, pioneer organizations were asked about the struggle for a new way of life, for pre-school education, and the struggle for a teenager. Underestimating the role of the pioneer movement in the 30s. It resulted from a misunderstanding of the tasks of socialist construction, a misunderstanding of the essence of Leninism. Modern liberal social researchers do not understand the essence of the reconstruction of the entire communist upbringing of children in that reconstructive period and reduce the matter either to the study of the pioneer movement as a unique socio-pedagogical phenomenon or try to compare the types of children's public organizations: the Scout movement in England, the Hitler Youth movement in Germany, the pioneer movement in the USSR.

**Key words:** family and social education, Soviet school, polytechnic school, class school, compulsory education, pioneer movement, socialism, universal education, second year, cultural workers, Leninism, communist education, children's organizations.

В статье 1930 г. «О пионердвижении на данном этапе» Н.К. Крупская обратила внимание педагогов и общественности на изменение соотношения между семейным и общественным воспитанием. Сегодня в новом столетии сама эта проблематика кажется странным и непонятной. Дети посещают школу, знают о правах ребенка, а родители занимаются воспитанием по остаточному принципу после работы на фоне конкуренции с телевидением и социальными сетями.

В начале 30 г. в ходе социалистического строительства произошла ломка сложившихся форм отношений между людьми. В статье говорится: «Те громадные успехи, которые за последнее время мы видим в нашей стране, широкое развитие коллективизации в корне меняют соотношение между семейным и общественным воспитанием. Идет широкое вовлечение женщин в производство в городе. В деревне коллективизация вырывает крестьян из прежней оторванности от общественной жизни, из прежней семейной замкнутости. Совершенно меняется лицо семьи. Семья перестает быть производственной единицей. Развитие общественных столовых, прачечных, пошивочных и т. д. будет все более и более раскрепощать женщину. Развитие колхозного движения, связанное с развитием хлебопекарен, общественного питания и пр., развязывает женщине руки. Все это ведет к изменению лица семьи. Раньше власть родителей, власть главы семьи была безгранична. Хотели родители — пускали в школу, хотели — не пускали, хотели посылать в церковь — посылали, хотели — заставляли работать детей сверх меры, хотели — били и т. д. и т. п. Дети своей воли не имели, во всем обязаны были слушаться родителей. Теперь родители все больше и больше, охватываются общественной работой, отсутствуют, работают вне дома. Меняется старый семейный уклад, старый быт. Семейное воспитание отмирает все больше и больше» [1, с. 369].

Отметим, что семейное воспитание отмирало в своих старых формах. Но приобретало ли оно новые формы? Н.К. Крупская продолжает: «Этот процесс, несомненно, широко растет, но пока что он выражается — поскольку еще не охвачена вся детвора школой, деторганизацией, общественным вниманием — в росте безнадзорности, в загрузке ребят домашними работами и т. п. Но тем ярче выступает на первый план необходимость широчайшего развития общественного воспитания в форме развития дошкольного общественного воспитания, школьного воспитания, развития пионерского движения, разных внешкольных учреждений по обслуживанию детей. Развитие этих форм должно принимать все более массовый характер. Необходимо, чтобы сами ребята как можно шире втягивались в борьбу за новый быт, в борьбу за поголовное общественное воспитание своего поколения» [1, с. 369-370]. Получалось в истории, что сами дети должны быть в борьбе за новый быт и «поголовное общественное воспитание своего поколения»!

Далее высказанный управленческий тезис усиливается: «Ослабление роли семейного воспитания создает широкие возможности в деле поголовного перевоспитания всей детворы» [1, с. 370]. Исто-

рический экскурс дает полное разъяснение ослабления семейного воспитания. Это разъяснение строится на классовом подходе к обществу и материалистическом понимании истории: «Раньше семейное воспитание способствовало воспитанию по образу и подобию родителей. Был купец,— он старался с детства приучать ребят к занятию торговлей, к тому, что не обманешь — не продашь. Раньше был поп, так дети его воспитывались в религиозном духе, строго соблюдали все обряды. Ослабление семейного влияния — одно из условий выварки всего молодого поколения в котле коммунистической общественности» [1, с. 370].

Блестящие образы напоминают широту замысла большевиков и глубину проекта создания нового человека: выварка поколения! Конкретизация задач дается на примере всеобуча: «Необходимо конкретизировать борьбу ребят за общественное воспитание. Возьмем всеобуч. Введение всеобуча в нашей стране имеет громадное политическое значение потому, что школа-то у нас другая, чем в буржуазных странах. Это — школа совместного воспитания, уничтожающая разницу в образовании, в подготовке между мужчиной и женщиной, школа, прививающая материалистическое мировоззрение, т. е. школа глубоко антирелигиозная, школа политехническая, т. е. дающая всем известную культуру труда, всех делающая членами великой армии труда, причем подготовляющая к труду по-новому. Наша школа — классовая школа, но какого класса? Класа, за которым будущее пролетариата. Школа наша, будучи классовой, в то же время не является классово замкнутой, на манер дворянской школы— институтов, лицеев и т. д.; она является орудием влияния пролетариата на все другие классы, орудием уничтожения классов. Вот почему обязательное обучение, борьба за него есть борьба за социализм. И пионердвижение должно принять самое активное участие в борьбе за всеобуч» [1, с. 370].

В установочной статье выделяются две линии этой борьбы. Говорится: «Эта борьба должна идти по двум линиям: помогать осуществлению обязательности, всеобщности школьного обучения — во-первых, помогать нашей школе становиться все более и более социалистической, коммунистической — во-вторых. Пионеры для всеобуча могут сделать чрезвычайно много. Они лучше чем кто-либо могут выявить ребят, которые не попали в школу,— ребят, которых родители не пускают под разными предлогами в школу, девочек, которых стараются сохранить дома как рабочую силу. Бой за осуществление обязательности обучения, бой за девочку— это прямая обязанность пионеров. Бой за обучение ребят бедноты, батраков должен состоять не просто в принятии резолюции, а в помощи осуществить посещение детьми бедноты школы. Вопрос не только в одежде и обуви, а в том, что положение в семье часто такое, что иногда действительно трудно отпустить девочку или парнишку.

Надо, чтобы пионеры устраивали бригады хозяйственной помощи беднякам, дети которых учатся в школе. Это может серьезно помочь делу. В каждом случае пропусков пионеры могут лучше чем кто-либо выяснить настоящую причину их и помочь устранить эту причину. Вот, если будут действительно устраняться силами самой детворы причины непосещаемости ребятами школы, тогда ребятам будет чем гордиться. Вожак, учитель должны в борьбе за посещаемость опираться на детвору. Другой вопрос — вопрос о второгодничестве. Это вопрос довольно сложный. Вопрос тут не только в непосещаемости и пр. Тут много зависит от учителя. Учителю легче, интереснее заниматься с активом группы, и многие малоопытные учителя не знают, как подойти к отстающим. Они нажимают на них, выговаривают им, а помочь по-настоящему не умеют. Пионеры должны обращать особое внимание на отстающих ребят и приходить им на помощь» [1, с. 370-371].

Далее мы видим обсуждение важного для современной российской школы вопроса — индивидуализма. Наша школа разъедается атомизацией учеников и индивидуализмом. Советская школа была построена на взаимной помощи и подтягивании отстающих, что прекрасно знакомо советским людям из их школьного детства и современникам известно из советских фильмов и даже мультфильмов. Вспомним «Баранкин, будь человеком». От кого прятались Баранкин и Калинин — они превращались в кого угодно от Зинки, которая шла к ним с дополнительными занятиями [2].

Жизнь В.И. Ленина была прообразом таких советских отношений между соучениками: «Один из соучеников т. Ленина рассказывал о его школьных трудах много интересного. Между прочим он рассказывал, как много мальчиком помогал Ильич товарищам в учебе: в решении задач, в объяснении непонятного, писал некоторым сочинения. В прежнее время у ребят была своя школьная мораль. Более

успевающий считал себя обязанным подсказывать, давать списывать решения задач, писать для товарищей сочинения, не лезть вперед со своими знаниями, поменьше выделяться из общей массы. В этой школьной морали хорошее было сплетено с дурным. Хорошее — было чувство товарищества, плохое — обман учителя. Система отметок, отсутствие близости между учителем и учениками были причиной, почему товарищество выливалось в такие отрицательные формы. Теперь оно может и должно разворачиваться совершенно по-иному. Помощь отстающим должна быть одним из звеньев воспитания из себя коллективиста» [1, с. 371-372]. Ключевые слова здесь — «помощь отстающим» и те, кто этим занят — культармейцы.

Позиция уточняется так: «Пионеры должны быть культармейцами внутри школы, бороться за поднятие учебы на более высокую ступень. «Добьемся, чтобы не было у нас отстающих ребят!» — должно быть лозунгом детворы. Необходима также борьба ребят за школьный режим. Надо, чтобы школа многое перенимала из жизни передовых заводов. Надо, например, чтобы ребята на школьное имущество смотрели приблизительно так, как смотрят теперь рабочие-ударники на имущество заводов: проявляли заботу о школьном имуществе, берегли его, заботились бы об его умножении — берегли бы книги, карты, учебные пособия, добывали бы новые книги, учебные пособия, сами создавали эти последние, организовали бы правильное использование того, что есть, были бы ударниками в этом отношении. Это одна сторона. К этому примыкает борьба за правильное использование школьных мастерских, школьных участков. Второе — это борьба за напряженную работу всего класса, всей школы. Необходимо, чтобы вся учеба шла по плану, чтобы общий план распадался на звеньевые планы, чтобы каждый учащийся школьного звена имел свой план. Раньше учитель говорил, ученики слушали. Теперь ученики работают. Школа меняет свой облик, она все более и более идет по пути трудовой школы, школы политехнической. И необходимо, чтобы школа все больше и больше пропитывалась духом завода, духом коллективности, духом планомерной, целесообразной, рациональной организации труда.

За рациональный режим — таков должен быть лозунг момента. И пионеры должны идти во главе этой борьбы. Вовремя подготовленный и розданный материал — не тогда начинать раздавать тетрадки, когда надо уже заниматься, — работа по тщательно продуманному плану, правильное распределение сил, распределение обязанностей, постоянный учет и самопроверка, воспитание сознательной дисциплины — все это должно быть созвучно с заводской жизнью, накладывать на всю нашу школу определенный, совершенно новый отпечаток» [1, с. 372-373].

Сравнение школы с заводом не случайно и является риторическим приемом. Действительно, индустриализация школы не создает пролетаризации учеников. Ситуация более сложная: «Иногда мы видим со стороны пионерорганизаций немножко презрительное отношение к школе: «Что это — школа... То ли дело завод!» Это понятно. Завод па первых порах кажется таким интересным. Но надо и школу делать другой, такой же интересной, как завод. И за это нужно бороться. Когда-то, еще в 1897 г., Владимир Ильич писал о том, что при социализме все должны будут работать, и соединение обучения с производительным трудом должно готовить поголовно все подрастающее поколение к умению работать по-новому. Сейчас, когда растет в массах сознательное, социалистическое отношение к труду, когда встал остро вопрос о подготовке рабочей силы, создается возможность осуществления политехнической школы. Борьба за политехнизм — сейчас ударная задача, и в ней пионерорганизации уже принимают большое участие. Наряду с борьбой за школу пионерорганизациям необходимо бороться за новый быт, за дошкольное воспитание, за детские столовки, за детские общежития-коммуны. Комсомол, партия должны приходить им на помощь в этом отношении. Нужна борьба за подростка. Эта борьба имеет громадное значение, и тут пионерорганизация может сделать чрезвычайно много, развить целый ряд кружков содействия поднятию образовательного, политехнического уровня подростков. Только на фоне борьбы за новый быт подростков возможна ликвидация беспризорничества. Не в том дело, чтобы всех «беспризорных изловить, в детдома их посадить», а в том, чтобы вырвать почву из-под ног всякого беспризорничества. Законодательная охрана труда и личности ребенка должна опираться на пионерорганизацию» [1, с. 373].

Статья завершается указанием на суть ленизма: «И, наконец, важнейший фронт — интернациональное воспитание. Важно не только принимать резолюции в этом направлении, важно принимать активное

участие в братском единении с другими национальностями. Сейчас в наших национальных областях, задушенных в прежнее время царизмом, громадная тяга к знанию, но не хватает культурных сил. Чтобы помочь этим национальностям, особенно бедняцким, середняцким слоям их, надо знать их язык и быт. Надо, чтобы русские ребята брались за изучение их языка и быта. Где-нибудь в Ульяновске необходимо, чтобы пионеры, комсомол изучали чувашский язык, мордовский и пр., чтобы они изучали быт, жизнь чувашей, мордвы и пр. Тут должно создаться целое движение. На фронте всей этой борьбы будет расти общая коммунистическая сознательность ребят, и их участие в общих кампаниях будет принимать совершенно иной характер. Недооценка роли пионердвижения вытекает из непонимания задач нашего строительства, непонимания роли в нем масс, непонимания сути ленинизма. Наш реконструктивный период неизбежно связан с реконструкцией всего воспитания ребят в коммунистическом духе» [1, с. 373-374].

Современные исследователи редуцируют пионерское движение до уровня уникального детского движения и социально-педагогической реальности, то есть они не понимают пионерство как феномен социалистического строительства. Сравним приведенные выше высказывания статьи Н.К. Крупской с оценками Л.В. Алиевой в статье «Пионерские традиции - ресурс развития детского движения как субъекта общественного воспитания». Современный автор пишет: «Пионерское движение – особая социально-педагогическая реальность XX в. – приобрело уникальное значение, прежде всего, в созидании новой системы внешкольного общественного воспитания нового типа человека-гражданина-коллективиста, созидателя. В мире, пожалуй, нет аналогов пионерству. Опыт отечественного пионерского движения позволяет осмыслить сложившиеся, проверенные временем социально-педагогические традиции, которые востребованы в деятельности современных общественных детских и детско-молодежных объединений» [3, с. 106].

Автор в либеральном духе надклассового подхода далее ставит достаточно абстрактный вопрос о неких традициях детского движения: «Объективные традиции детского движения обусловлены природой Детства, его возрастающей активностью, прогрессивной ролью в цивилизационном развитии человеческого общества; закономерностями воспитания – процесса совершенствования (самосовершенствования), развития личности во взаимодействии поколений в позитивной, значимой деятельности» [3, с. 106].

Другой современный подход либеральных историков касается сравнения движений. Не столь давно они пытались приравнять Германию и СССР в годы Второй Мировой войны. Сейчас стремятся сравнить виды детских общественных организаций: «скаутское движение в Англии, движения Гитлерюгенд в Германии, пионерское движение в СССР». М.М. Малышева в статье «Детская общественная организация: сравнительный анализ исторических форм» утверждает, что вследствие «развития промышленности и роста городов» возник феномен детской общественной организации. В конце XIX в. возник разрыв между вовлеченными в общественную работу родителями и детьми. Автор пишет: «Дети, родившиеся в городах, были вынуждены проводить свое детство на улице среди бесполезных занятий, где существовала угроза попадания под влияние уголовного мира, приобщения к порочному образу жизни». Молодое поколение «отличалось слабым здоровьем, низкой дисциплиной, отсутствием ценностей и жизненных ориентиров, а также стремлением вести асоциальный образ жизни». Эти пассажи в научной статье вызывают удивление: любой ученый, работавший с классическими текстами авторов прошлых столетий, увидит в них наивное описание поверхностных общественных процессов.

#### Список источников

1. Крупская Н.К. Педагогические сочинения в 10 томах. М.: изд. АПН, 1959. т. 5. – 698 с.
2. Медведев В.В. Баранкин, будь человеком! - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://azbyka.ru/fiction/barankin-bud-chelovekom-medvedev/>
3. Алиева Л.В. Пионерские традиции - ресурс развития детского движения как субъекта общественного воспитания // Педагогическое искусство. № 1. 2022. с. 106-115.
4. Малышева М.М. Детская общественная организация: сравнительный анализ исторических форм Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена № 53. Том 22. с. 330-334.

УДК 304.5

# ОХВАТИТЬ ВСЕХ ДЕТЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ОКТЯБРЯТ: ПРОЕКТ Н.К. КРУПСКОЙ И СОВРЕМЕННЫЕ ТОЛКОВАНИЯ

**НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ**

д. филос. н., профессор  
ФГАОУ «УрФУ имени первого президента России Б.Н. Ельцина»  
главный научный сотрудник  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

**Аннотация:** В статье Н.К. Крупской 1930 г. «Охватить всех детей организацией октябрят» ставится вопрос о социальном и семейном воспитании: если в старой педагогической литературе упор был сделан на семейное воспитание, то в условиях построения социализма меняется система воспитания: она становится коллективистской. Реконструкция промышленности и сельского хозяйства развивают общественную жизнь и родителей возникает ряд новых общественных интересов, но растет и домашняя беспризорность детей. Борьба за всеобщее образование предполагала, что массовая домашняя беспризорность должна быть изжита. Следовало обратить особое внимание на работу с ребятами предпioneerского возраста - на работу с октябрятами. Это возраст, когда у ребят сильна тяга к работе и игре в коллективе, позже, в переходный возраст, эта тяга слабеет. В этом возрасте особенно важно привить ребятам навыки коллективиста. В современных юридических и исторических исследованиях мы видим шаблонное понимание беспризорности, а в культурологических и социологических работах наших современников либеральное представление об идеологической индоктринации советских детей. Возникает скольжение по поверхности социального процесса, происшедшего столетие назад, и либеральное непонимание истоков возникновения самого проекта октябрят.

**Ключевые слова:** дети, организация октябрят, система воспитания, домашняя беспризорность, борьба за всеобщее образование, предпioneerский возраст, работа в коллективе, навыки коллективиста, шаблонное понимание, проект октябрят.

## TO COVER ALL CHILDREN WITH THE ORGANIZATION OF OCTOBER: N.K. KRUPSKAYA'S PROJECT AND MODERN INTERPRETATIONS

**Nekrasov Stanislav Nikolayevich**

**Annotation.** N.K. Krupskaya's 1930 article "To cover all children with the organization of October" raises the question of social and family education: if in the old pedagogical literature, the emphasis was on family education, then in the conditions of building socialism, the education system is changing: it becomes collectivist. The reconstruction of industry and agriculture is developing social life, and a number of new public interests are emerging for parents, but the homelessness of children is also growing. The struggle for universal education assumed that mass homelessness should be eliminated. It was necessary to pay special attention to working with children of pre-missionary age - to work with Octobrites. This is the age when children have a strong craving for work and playing in a team, later, in the transition age, this craving weakens. At this age, it is especially important to instill in children the skills of a collectivist. In modern legal and historical research, we see a stereotyped understanding of homelessness, and in the cultural and sociological works of our contemporaries, a



liberal view of the ideological indoctrination of Soviet children. There is a sliding on the surface of the social process that took place a century ago, and a liberal misunderstanding of the origins of the Octobrists project itself.

**Key words:** children, October organization, education system, homelessness, struggle for universal education, pre-missionary age, teamwork, collectivist skills, template understanding, October project.

В статье Н.К. Крупской 1930 г. под названием «Охватить всех детей организацией октябрят» ставится вопрос о социальном и семейном воспитании. В старой педагогической литературе упор был сделан на семейное воспитание. Она пишет: «Если мы станем просматривать старые педагогические книжки, мы найдем там очень много разговоров о семейном воспитании. В индивидуальном крестьянском хозяйстве, у кустика, у ремесленника воспитание было трудовое. Но это был труд отсталого типа, труд замкнутый, мало развивающий, отрывающий от общности. Влияние отца, старшего брата в воспитательном отношении было решающим. Кругозор ребенка был замкнут, мораль типично мелкобуржуазная. Ребенок не получал никаких иных впечатлений, которые противостояли бы влиянию семьи.

Семья пропитывала ребенка насквозь своим духом. У торговца, мелкого служащего, даже рабочего деятельность отца протекала вне поля зрения ребенка, но индивидуальное домашнее хозяйство зато прикрепляло очень основательно к дому мать, вообще женскую часть семьи. Здесь обычно преобладала мелкобуржуазная психология, она довлела и над ребенком. Влияние матери там, где отец работает вне дома, усиливалось. Дети рабочих часто отца никогда не видели, а росли всецело под влиянием матери — домашней хозяйки. Само собой, что при таких условиях классовое положение родителей влияло могуче на ребенка. Сын кулака с детства рос маленьким кулачком, сын торговца — маленьким торговцем, рассуждавшим: «Не обманешь — не продашь». Но сейчас дело сильно меняется» [1, с. 366].

В условиях развернутого построения социализма меняется психология масс, а это значит, что меняется система воспитания: из традиционной она становится современной, то есть коллективистской. Н.К. Крупская пишет: «В деревне развиваются новые формы хозяйствования — коллективные. И тот, кто ведет еще сегодня свое индивидуальное хозяйство, уже не прежний хозяин-единоличник, он — завтрашний колхозник, у него уже другая психология. В его семье все время идут горячие споры о том, надо ли идти или не надо идти в колхоз, и эти разговоры будят мысль ребенка. В городе широко развертывающийся женский труд отвлекает мать от семьи, ребята растут на руках бабушек или случайных нянек и влияние матери ослабляется. Развитие общественных столовых, прачечных суживает область домашнего хозяйства, раскрепощает женщину. Но как это отзывается на семейном воспитании? Его значение катастрофически падает. Весь советский строй, весь его уклад, а сейчас в особенности реконструкция промышленности и сельского хозяйства развивают общественную жизнь в неслыханном масштабе. И у отца, и у матери возникает целый ряд новых общественных интересов, целиком захватывающих их, отвлекающих их от семейной жизни. И дома ребята растут безпризорными. Чем дальше, тем неизбежно будет расти эта домашняя безпризорность детей» [1, с. 366].

Обратим внимание, что в этом тексте нет никакой идеологии вроде правил октябрят и пионеров. А именно через описание этих правил наши современные исследователи стремятся понять действительность 20-30 гг. В статье дается чистая технология управления социальными процессами. Родители на работе. Дети без призора — вот картина, которая сложилась в момент начала восстановления народного хозяйства и перехода к социалистическому строительству. В статье говорится: «Сейчас мы начали борьбу за всеобщее. Привлекаем в школу поголовно всех восьмилеток. Влияние школы тем самым увеличивается. Но не надо строить себе иллюзий. Не надо думать, что этим мы делаем все, что надо. Школы у нас переполнены, учителей не хватает, занятия идут часто в две, а то и в три смены. Что это значит? Это значит, что ребенок остается в школе лишь часть своего времени, иногда только 2—3 часа. У нас почти совершенно нет школ продленного времени. Пробыв часа два в школе, ребенок остальное время болтается где и как попало — дома или на улице, безразлично. Иногда влияние ули-

цы лучше, чем влияние опустелой семьи. Было бы безнадежно и неправильно бороться с этим явлением, пытаться восстановить старый семейный быт. Но нельзя оставлять дело и в таком положении, как оно есть. Массовая домашняя беспризорность должна быть изжита» [1, с. 367].

Здесь вводится необычный термин – «массовая домашняя беспризорность». Мы слышали прежде об уличной беспризорности, с которой боролась ВЧК, но массовая домашняя беспризорность – явление новое и оно связано с общественными обязанностями родителей и старших детей. В результате делается вывод: «На смену семейного воспитания должно прийти воспитательное влияние детских коллективов. Влияние это должно быть организованное и охватывать всю внешкольную жизнь наших ребят, учащихся в школе I ступени. Вот почему надо обратить сейчас особое внимание на работу с ребятами предпионерского возраста, на работу с октябрятами. Это возраст, когда у ребят особо сильна тяга к работе и игре в коллективе. Позже, в переходный возраст, эта тяга слабеет. Но ребята возраста 7— 11 лет — самый благодарный материал для организации. В этом возрасте особенно важно привить ребятам навыки коллективиста» [1, с. 367-368].

А что мы видим в современных исследованиях? Мы видим шаблонное понимание беспризорности. Такое понимание выразил О. Бендер в выступлении при учреждении тайного «Союза меча и орала». Герой сказал: «Отовсюду мы слышим стоны. Со всех концов нашей обширной страны взывают о помощи. Мы должны протянуть руку помощи, и мы ее протянем. Одни из вас служат и едят хлеб с маслом, другие занимаются отхожим промыслом и едят бутерброды с икрой. И те, и другие спят в своих постелях и укрываются теплыми одеялами. Одни лишь маленькие дети, беспризорные, находятся без призора. Эти цветы улицы, или, как выражаются пролетарии умственного труда, цветы на асфальте, заслуживают лучшей участи. Мы, господа присяжные заседатели, должны им помочь. И мы, господа присяжные заседатели, им поможем» [2].

А.А. Славко в статье «Начало формирования нормативно-правовой базы по борьбе с детской беспризорностью и безнадзорностью в России в первые годы советской власти» пишет: «Постоянно усложняющаяся экономическая и социальная обстановка, резкий рост численности беспризорников, практически неуправляемая ситуация потребовали принятия новых мер, в том числе организационного характера. К делу борьбы с беспризорностью подключается общественность. По инициативе В.Г. Короленько осенью 1918 г. создается независимая общественная организация – Лига спасения детей. Ее возглавили Е.Д. Кускова, Н.М. Кишкин, Л.А. Тарасевич, Е. Пешкова и др. Это была официальная общественная организация, утвержденная Советом народных комиссаров (Совнаркомом, СНК). За короткий срок своей деятельностью лига помогла 3,5 тыс. детей. Лига не делала различий между детьми красных и белых. Она занималась лечением детей, их первоначальной социальной адаптацией и отправкой в колонии или другие детские учреждения. Наряду с лигой существовала государственная организация – Совет защиты детей. Совет народных комиссаров принял специальное постановление «Об учреждении Совета защиты детей» 1 января 1919 г. 229

В циркуляре Наркомпроса от 19 марта 1928 г. задача по ликвидации уличной беспризорности приравнивается к «боевому заданию». 5 апреля 1928 г. ЦК ВКП(б) издает указание о ликвидации «в основном» детской беспризорности за один-два года. При этом полностью искоренить уличную беспризорность намечалось к весне 1929 г. В ночь с 12 на 13 апреля 1928 г. по всей стране началась массовая акция по «изъятию» беспризорников» [3, с. 233].

Забавно, но уже через сто лет Е.А. Бендер в статье «Правовые основы борьбы с детской беспризорностью в РСФСР 1920–1930-е годы» пишет: «Важную роль в социальной защите детей сыграл декрет от 14 января 1918 г. о создании особых Комиссий по делам о несовершеннолетних (далее — Комонес), которые просуществовали до 1935 г. Теперь все дела по обвинению малолетних и несовершеннолетних детей до 17 лет передавались из ведения общих судов в Комонес» [4, с. 177].

Поскольку современного автора больше занимает судьба не детей, но Комонес, то сообщается: «Значительно расширило круг деятельности Комонес новое Положение 1931 г. (прежнее — 1926 г.). Они превращались из учреждений, занимавшихся рассмотрением уже совершенных правонарушений, в орган, который вел работу по профилактике детской беспризорности и безнадзорности, борьбе с правонарушениями несовершеннолетних, защите их прав и интересов, наблюдению за воспитанием де-



тей, находящихся под опекой и на патронате» [4, с. 183].

Таково описание ситуации историками и юристами. Но революционерка-марксист и философ Н.К. Крупская сосредоточена на совершенно другом аспекте, который радикально меняет ход истории в стране: «И условия меняющегося под влиянием реконструкции народного хозяйства быта и педологические особенности возраста школьников первой ступени требуют широкого развития внешкольной работы, создания широкой детской организации — организации октябрят. На помощь этому делу должны прийти родители, видящие, что они не могут уделять ребятам столько времени, сколько надо, понимающие значение общественного воспитания. На помощь должны прийти педагоги, все любящие детвору. За это дело должны взяться комсомол и пионеры. В это дело надо вложить максимум заботы. Наркомздрав, Нарпит, кооперация потребительская и жилищная — все должны прийти на помощь. Необходимо поголовно охватить организацией октябрят всех ребят соответствующего возраста. Тогда гораздо эффективнее будет работа школы. Тогда не будет второгодничества, беспризорности. Эта задача столь же важна, как и всеобуч, и должна разрешаться параллельно с ним. Разрешена она может быть только усилиями всей советской общественности» [1, с. 368].

Вот в этом пассаже вскрывается глубинное содержание социального проекта октябрят – «поголовно охватить организацией октябрят всех ребят соответствующего возраста». А как это понимают современные культурологи и педагоги в отличие от современных же юристов и историков? Начиная с исследователя А.А. Бушуева в статье «Повседневность советского ребенка. Октябрятская детская организация в СССР» отмечает: «Октябрятская организация стала первой ступенью вовлечения молодого поколения в жизнь страны. Каждый ребенок, прежде чем стать настоящим пионером, должен был стать октябренок. Октябрятская организация появилась еще в 1923 году. Тогда в Москве стали возникать группы детей 7 лет, которые были ровесниками Великой Октябрьской социалистической революции. Они действовали при школах, начиная с первого класса и до вступления ребенка в пионеры» [5, с. 111-112].

Мы видим и здесь скольжение по поверхности социального процесса и либеральное непонимание глубины социальных изменений, истоков возникновения самого проекта октябрят. Нечто подобное встречаем в работах серьезных либеральных академиков, начиная от Т.И. Заславской до Ю.С. Пивоварова. Они называют все процессы в России аморфным термином – трансформация. Процессы-де идут сугубо трансформационные. И революционные и контрреволюционные процессы – все они носят трансформационный характер!

Т.И. Заславская, В.А. Ядов пишут: «мы можем рассматривать социальные трансформации в России в эпоху глобальных изменений в двух социальных пространствах: глобальном и социетальном. В каждом из них изменения не происходят «сами собой», их осуществляют социальные субъекты разного типа, от рядовых граждан до правительственных и международных структур. Вместе с тем мы находим, что история человеческой цивилизации убеждает в определенной направленности социальных трансформаций, а именно: в сторону расширения степеней свободы человеческой деятельности в пределах ограничений, заданных состоянием среды обитания» [6, с. 20]. Авторы выводят тощее содержание в выводах о неких трансформациях: «Российское общество пока далеко не достигло того уровня зрелости, динамизма, конкурентоспособности, который гарантировал бы ему надежное и достойное будущее в быстро изменяющемся мире. Реформирование институциональной системы России еще далеко не закончено. Тот факт, что либерально-демократические реформы прекращены, отнюдь не свидетельствует об их успешном завершении» [6, с. 20]. Сравним эти выводы с выводами из работ почетного академика АН СССР Н.К. Крупской и увидим, что осмысление исторического опыта представляет важнейшую задачу отечественного обществознания.

В современных юридических и исторических исследованиях мы видим шаблонное понимание беспризорности, а в культурологических и социологических работах наших современников либеральное представление об идеологической индоктринации советских детей. Возникает скольжение по поверхности социального процесса, происходившего столетие назад, и либеральное непонимание истоков возникновения самого проекта октябрят.

**Список источников**

1. Крупская Н.К. Педагогические сочинения в 10 томах. М.: изд. АПН, 1959. т. 5. – 698 с.
2. Ильф И., Петров Е. Двенадцать стульев. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://онлайн-читать.рф/ильф-и-петров-12-стульев/16>
3. Славко А.А. Начало формирования нормативно-правовой базы по борьбе с детской беспризорностью и безнадзорностью в России в первые годы советской власти // Известия Алтайского государственного университета. Номер 4-4. 2009. с. 229-234.
4. Бендер Е.А. Правовые основы борьбы с детской беспризорностью в РСФСР1920–1930-е годы // Труды Исторического факультета Санкт-Петербургского университета. Номер 14. 2013. с. 177-188.
5. Бушуева А.А. Повседневность советского ребенка. Октябрятская детская организация в СССР // Форум молодых ученых. 8(24). 2018. с. 111-114.
6. Заславская Т.И., Ядов В.А. Социальные трансформации в России в эпоху глобальных изменений // Социологический журнал. № 4. 2008. с. 8-22.

УДК 304.5

# ПОДРОСТКОВЫЙ ФРОНТ И ВСЕОБУЧ: КОНЦЕПЦИЯ Н.К. КРУПСКОЙ И ЛИБЕРАЛЬНЫЕ ПОЛИТИЧЕСКИЕ МИФЫ

**НЕКРАСОВ СТАНИСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ**

д. филос. н., профессор  
ФГАОУ «УрФУ имени первого президента России Б.Н. Ельцина»  
главный научный сотрудник  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»

**Аннотация:** В статье Н.К. Крупской «Наша ближайшая смена» внимание в 1930 г. обращается на подростков и сообщается, что сложился подростковый фронт. Сообщается, что буржуазия всех стран обращает особое внимание на подростков, и из них готовится рабочая сила ближайшего будущего. Революционер Н.К. Крупская рассматривала подростков в потоке социально-технологических и революционных изменений, когда рабочие-подростки принимали участие в революции и в гражданской войне. А современные авторы видят подростков по-иному как культурно-исторический феномен, который задается системой среднего образования. В духе либеральной идеологии большевикам приписывается «миф о рабочем подростке», когда этот созданный пропагандой рабочий подросток заслонял собой реальных взрослеющих детей, задавал эталон трудового резерва. Н.К. Крупская по-иному ставит вопрос об изучении подростков как реальности для всеобщего обучения и трудового (политехнического) воспитания. Но гражданская война отодвигала задачу всеобуча и политехнического образования на задний план и лишь на тринадцатом году революции вопрос о всеобуче создал подростковый фронт — один из самых трудных фронтов, требующих к себе громадного внимания. И в новом столетии в сфере образования и воспитания принципы и мировоззрение основателей советского образования архиважны в современных условиях, когда стоит вопрос о существовании нашего народа и его государственного суверенитета.

**Ключевые слова:** наша смена, подростковый фронт, буржуазия, подростки, рабочие-подростки, либеральная идеология, миф, всеобуч, политехническое образование, советское образование.

## THE TEENAGE FRONT AND UNIVERSAL EDUCATION: THE CONCEPT OF N.K. KRUPSKAYA AND LIBERAL POLITICAL MYTHS

**Nekrasov Stanislav Nikolayevich**

**Annotation.** In N.K. Krupskaya's article "Our next shift", attention in 1930 was drawn to teenagers and it was reported that a teenage front had developed. It is reported that the bourgeoisie of all countries pays special attention to teenagers, and the workforce of the near future is being prepared from them. Revolutionary N.K. Krupskaya considered teenagers in the flow of socio-technological and revolutionary changes, when teenage workers took part in the revolution and in the civil war. And modern authors see teenagers in a different way as a cultural and historical phenomenon that is set by the secondary education system. In the spirit of liberal ideology, the Bolsheviks are credited with the "myth of the working teenager", when this working teenager created by propaganda overshadowed real growing up children, set the standard of the labor reserve. N.K. Krupskaya poses the question of studying adolescents as a reality for universal education and labor (polytechnic) educa-

tion in a different way. But the civil war pushed the task of universal education and polytechnic education into the background, and only in the thirteenth year of the revolution did the issue of universal education create a teenage front — one of the most difficult fronts that require enormous attention. And in the new century in the field of education and upbringing, the principles and worldview of the founders of Soviet education are important in modern conditions, when there is a question of the existence of our people and its state sovereignty.

**Key words:** our shift, teenage front, bourgeoisie, teenagers, teenage workers, liberal ideology, myth, universal education, polytechnic education, Soviet education.

В статье Н.К. Крупской «Наша ближайшая смена» внимание в 1930 г. обращается на подростков: не на детей и молодежь, но на подростков. Поворот неожиданный, и сообщается, что сложился целый подростковый фронт: «Подростки — это наша ближайшая смена, наше ближайшее будущее. На их воспитание, на их образование должны мы обращать особое внимание. В первую голову надо, чтобы они были вооружены знаниями, умением работать. Что представляет собой возраст 12— 17 лет, возраст подростка? Это — возраст нарастающей энергии, самоутверждающейся личности. Это уже не «мягкий воск», из которого можно лепить что хочешь. Подростки — народ очень трудный, очень впечатлительный, возбудимый, не владеющий еще собой, но в то же время это возраст, когда ребята вглядываются в жизнь особенно внимательными глазами, когда они активно реагируют на окружающее. Подросткам обычно тесно становится в семье, в школе. У родителей больше всего ссор с подростками. Подростки делают все по-своему, имеют свое мнение, грубят, «отбиваются от рук». В этом возрасте больше всего уходят из дому. К школе подросток предъявляет особо повышенные требования, критикует школьные порядки, часто бросает учиться, уходит из школы. Это — возраст, который дает в нашей стране 3 миллиона пионеров, но в то же время дает многочисленные кадры беспризорных, кадры хулиганствующих» [1, с. 361].

Автор подчеркивает, что «Буржуазия всех стран обращает особое внимание на подростков. Из них готовится рабочая сила ближайшего будущего. В Австрии и Германии давным-давно проведен закон об обязательном дополнительном образовании подростков. В Германии, несмотря на то что существует всеобщее обязательное обучение, столь же обязательно еще и дополнительное образование. В 1901 г. в Мюнхене мне пришлось быть свидетельницей того, как шуцман (полицейский) пришел штрафовать богатую обывательницу, не пустившую служащую у нее 15-летнюю девочку-прислугу на вечерние занятия дополнительной школы. Немецкая буржуазия всерьез заботилась о подготовке своих рабочих кадров. Одновременно с этим она заботилась о том, чтобы воспитывать эти кадры в своем духе. В том же Мюнхене известный Кершенштейнер добивался проведения закона, строго воспрещавшего подросткам посещать рабочие собрания. Повсюду идет борьба за подростка. Бойскаутизм — одна из очень тонких форм влияния на подростков. Всевозможные религиозные общества, спортивные общества и пр. стремятся завладеть подростками. Теперь об этом заботится — и небезуспешно — фашизм. Нам надо особенно внимательно изучить сейчас приемы, которые употребляет фашизм в этой области» [1, с. 361-362]. Заметим, что об опасности работы фашизма с подростками говорится за три года до прихода нацистской партии к власти в Германии.

Революционер Н.К. Крупская рассматривала подростков в потоке социально-технологических и революционных изменений. Так, она прямо указывает в духе материалистического понимания истории: «Тринадцать лет назад рабочие-подростки принимали участие в революции, принимали они участие и в гражданской войне. В огне классовой борьбы сложился комсомол» [1, с. 362]. А современные авторы — педагоги, историки и социологи видят подростков по-иному. С.В. Шик в, казалось бы, исторически окрашенной статье «Пролетаризация» подросткового возраста в условиях радикальной реорганизации среднего образования в Советской России (1917 – 1930)» пишет: «Мы рассматриваем подростковый возраст как культурно-исторический феномен (Ф. Арьес, М. Кле, Л. С. Выготский, В. И. Слободчиков и другие), который задается системой среднего образования» [2, с. 75].

В центре внимания этого автора оказывается система образования, но не широкая социальная среда исторического времени: «Подросток уже не ребенок, но еще не взрослый, еще учится, не вклю-

чен во взрослую жизнь, в частности, в трудовую производственную деятельность, его жизнь не predetermined. Можно предположить, что если система образования не отвечает задачам возраста, не помогает подростку стать лучше, умнее, способнее, то формируются негативные новообразования. Если взрослеющий человек выпадает из этой системы и включен в производство, то данный этап жизни редуцируется, исчезает» [2, с. 75].

В свете своего обнаруженного внимания к системе образования автор обращается к социальной сфере, но полагает, что такое обращение будет ошибочным. Говорится о внимании Н.К. Крупской к труду подростков и формировании на этой основе образа рабочего подростка. Он пишет: «Еще до прихода к власти большевиков Н.К. Крупская – видный идеолог коммунистического воспитания молодежи – придавала большое значение труду подростков, связывая с ним разрушение классового характера современной школы» [2, с. 76]. Автор в духе либеральной идеологии выносит в название раздела статьи слова: «Миф о рабочем подростке». Этот миф объясняется собственным мифом автора: «Новому послереволюционному советскому обществу требовался новый человек – «современный сознательный рабочий», и ведущую роль в его создании отводилась системе среднего образования». Далее автор делает вывод: «Созданный пропагандой рабочий подросток заслонял собой реальных взрослеющих детей, задавал эталон трудового резерва...» [2, с. 77].

Этот же миф автор выносит в выводы своего исследования: «Новый человек для большевиков олицетворял необратимость революционных перемен. Ведущую роль в его создании должна была сыграть система среднего образования. В основу ее реформирования была положена идея трудового образования подростков, предполагающая знакомство с трудовыми процессами и коллективной работой фабрично-заводского типа. В процессе революционных преобразований среднего образования выстраивались две линии реформ, с одной стороны, упразднялись существующие учебные заведения и преобразовывались в ЕТШ, с другой стороны, создавалась альтернатива средней школе, позволявшая учиться без отрыва от производства – ШРП / ФЗУ» [2, с. 87].

Н.К. Крупская по-иному ставит вопрос об изучении подростков как реальность, а не как сконструированный через столетие антисоветчиками миф: «Но что представляют собой сейчас подростки 12—17 лет, те, которые родились в годы мировой войны и революции, самое раннее детство которых прошло в годы величайшей разрухи и которые росли уже при Советской власти? Как тяжело приходилось ребятам в годы войны и вызванной ею разрухи, видно из того, что часть ребят за эти годы просто вымерла. Контингенты теперешних подростков гораздо малочисленнее, чем контингенты подростков, родившихся в мирные годы. Несомненно, не могли не отразиться на здоровье ребят, на их физическом развитии годы войны и разрухи. Много среди теперешнего поколения подростков ребят недорослых, слабых. Что касается общего развития, то современные подростки — народ бойкий, малорелигиозный, очень активный. Наши подростки — бойкие, развитые, предприимчивые, но по части грамотности дело обстоит плоховато. Годы, когда теперешним подросткам надо было учиться, были первыми годами нэпа, годами, тяжелыми для школы» [1, с. 362-363].

Н.К. Крупская дает блестящий экскурс в историю революционного движения: «Во время Великой французской революции параграф 16-й Конституции III (1794) года, составленной самой умеренной фракцией Конвента, гласил: «Молодые люди, которые не могут доказать, что они умеют читать и писать и знают какую-нибудь механическую профессию, не могут вноситься в списки граждан. Земледельческий труд принадлежит к числу механических профессий». Говоря современным языком, в Конституции III года неграмотных и не подготовленных к труду предлагалось вносить в списки лишенцев. Само собой, этот пункт носил бы весьма реакционный характер, означал бы исключение из числа граждан громаднейшего числа беднейших слоев трудящихся, если бы не было следующего добавления: «Этот параграф вступает в силу лишь в XII году существования республики». Это добавление означало, что немедля же организуются всеобщее и трудовое воспитание. Сто тридцать четыре года прошло с тех пор. Правда, дело происходило не в России, а во Франции» [1, с. 363].

Педагог из Казани И.П. Смирнов в статье с издевательским названием «Педагогическое наследие политического тандема Крупской – Луначарского» излагает в аннотации сущность своего исследования в недопустимых для ученого выражениях: «В статье показано, как в результате Октябрьской ре-



волюции 1917 года было прервано развитие педагогической науки в России. В результате догматического прочтения идеи немецкого философа Карла Маркса, неверно интерпретированной вождем революции В.И. Лениным, был выдвинут ошибочный лозунг обязательного «соединения обучения с производительным трудом молодого поколения». Основываясь на нем, Н.К. Крупская навязала образованию тупиковую модель так называемой «трудовой школы». Она ввергла российскую школу в десятилетие хаоса и ошибок, привела к дезориентации педагогической общественности, разрушению системы профессиональных учебных заведений. Таков неизбежный результат любого политического вмешательства в образование и идеологии – в научную педагогику. Автор считает идею трудовой школы «русским крестом» отечественной педагогики, а степень ее восприятия – тестом на объективность и профессионализм российских ученых» [3, с. 7].

В 1930 г. Н.К. Крупская обращается к итогам советского развития за 13 лет. Она пишет о возникновении задачи всеобщего: «Но вот уже 13 лет существует в нашей стране Советская власть. С первых же шагов ее существования была поставлена задача всеобщего обучения и задача трудового (политехнического) воспитания. Но гражданская война, громадные хозяйственные затруднения отодвигали задачу всеобщего и политехнического образования на задний план. И лишь на тринадцатом году революции вопрос о всеобщем и политехнизме ставится всерьез, в законодательном порядке, и уже намечаются серьезные сдвиги в этом направлении.

Фронт подростковый — один из самых трудных фронтов, требующих к себе громадного внимания. В детских школах подростки учиться не могут, нельзя 8-летнего сажать за одну парту с 14— 15-летними: у них совершенно разные интересы, разные возможности, разное восприятие. Опыт доказал, что нормальная учеба детской школы срывается, если в детскую школу вливаются подростки. В школах взрослых подростки вытесняют взрослых. Они гораздо быстрее, легче усваивают грамоту и всякую формальную учебу. Это обижает взрослых. Не обходится ведь дело без поддразниваний со стороны подростков, которые подчеркивают свои успехи. Дело одно время дошло до того, что кое-где «бородачи» крестьяне устраивали тайные от молодежи кружки грамоты. Ввиду этого в свое время решено было отделить школы взрослых от школ подростков, и соответствующая сумма была взята из общей суммы, ассигнованной на ликвидацию безграмотности, и передана Главсоцвосу на обучение подростков. Однако школы подростков развиваются очень медленно, подростки в очень значительном числе остаются вне школы, хотя и проведен закон об обязательном посещении школы неграмотными и малограмотными подростками от 11 до 15 лет» [1, с. 364].

Картина всеобщего, которую не видят буржуазные исследователи из нового столетия демократической России, впечатляющая. Тут нет сконструированного мифа о рабочем подростке. Нет и догматики формирования нового человека. Н.К. Крупская пишет: «По всеобщему предполагается в текущем году охватить приблизительно (по РСФСР) около 1800 тысяч подростков, охвачено фактически 20—25%. Это сигнализирует очень большое неблагополучие на фронте обучения подростков. Чем это объясняется? Во-первых, слабым развитием школ подростков. Главное внимание уделяется школам детским. Другая причина — перегруженность подростков домашним трудом в городе и сельскохозяйственным трудом в деревне. В связи с большим спросом на рабочую силу растет на предприятиях женский труд. Домашний труд — нянчение детей, стряпня, стирка и пр. и пр.— ложится на подростков. В деревне в связи с тем, что середняки избегают прибегать к наемной силе, имеет место чрезмерная нагрузка своих ребят и ребят-иждивенцев. У нас совершенно не развито законодательство, регулирующее домашний труд ребят, и нет повышенной ответственности родителей и работодателей за отвлечение ребят от учебы. Тут надо разработать очень тщательно законодательную сторону этого дела и организовать надзор за проведением этого дела в жизнь.

Нужно особое внимание этому делу со стороны секций сель- и горсоветов, со стороны инспектуры ОНО, РКИ, комсомола, пионерии. Необходимо организовать надзор. До сих пор он не организован. Сейчас в связи с повышенным спросом на рабочую силу наблюдается стремление обойти под разными предлогами законы об охране подросткового труда. На предприятиях появилась детвора, есть случаи, когда дети работают на предприятиях с 11— 12 лет. Иногда школы, не понимая как следует задач политехнизации, сводят все дело к тому, чтобы как можно раньше устраивать детей на работу на пред-

приятнях, совершенно не учитывая необходимости охраны подросткового труда, утомляемости подростков и пр. Этому должен быть положен конец. Детдома совершенно правильно используют повышенный спрос на рабочую силу, разгружая детдома от старших возрастов. Но о ребятах, поступающих на производство, никто не заботится. Детдома рады, что разгрузились от старших возрастов, выпускают ребят на производство, выдавая им 75 рублей выходных, но отбирая обувь и одежду. Об общежитиях никто не заботится. Никто о них не заботится. Общежития большей частью безобразно содержатся, никто за ними не смотрит, грязь, безобразие. Смоленск ухитрился отнять заботливо налаженные общежития подростков под студенческие общежития, а ребят выбросил в сырые подвалы. Об обучении этих подростков, взятых на производство, настоящей заботы нет. Необходимо шефство заводов над подростками, работающими на заводе. Это — задача очень важная. Должны заботиться о них и Наркомтруд и хозяйственники. Необходимо уделить самое большое внимание нашей ближайшей смене: им ведь придется продолжать начатое строительство социализма, биться за социализм» [1, с. 364-365].

А что новейшие антикоммунисты говорят о наследии Н.К. Крупской? В конце статьи педагога И.П. Смирнова мы видим невозможное для социального ученого нигилистическое отрицание марксистского наследия и советского социалистического общества: «Автор этих строк помнит, как во время рабочих визитов к министру образования России Евгению Ткаченко в его московский кабинет на Чистых прудах, тот с гордостью показывал книжный шкаф, которым еще пользовалась Крупская, и с благоговением клал руки на стол, за которым сидела Надежда Константиновна.

К счастью, кабинетная мебель Крупской пережила ее кабинетные идеи. Осталось и нам критически переосмыслить педагогическое наследие политического тандема Крупской – Луначарского, а их идеи «трудовой» или «глубоко пролетарской индустриальной школы» положить на самую дальнюю архивную полку и снимать оттуда только для поучения не знающих историю. Дать возможность юному поколению спокойно и глубоко, без политического вмешательства и самоокупаемого школьного труда осваивать богатства человеческого мироздания» [3, с. 15]. Статья 2020 г. радикально устарела для 2024 г. Специальной военной операции и столкновения с коллективным Западом по всей линии фронта – начиная с идеологического и заканчивая военным. Мы знали того замечательного министра образования с Урала, и полагаем, что в сфере образования и воспитания принципы и мировоззрение основателей советского образования архиважны в современных условиях, когда стоит вопрос о существовании нашего народа и его государственного суверенитета.

#### Список источников

1. Крупская Н.К. Педагогические сочинения в 10 томах. М.: изд. АПН, 1959. т. 5. – 698 с.
2. Шик С.В. «Пролетаризация» подросткового возраста в условиях радикальной реорганизации среднего образования в Советской России (1917 – 1930) // Педагогика и просвещение, № 1, 2020. с. 74-92.
3. Смирнов И.П. Педагогическое наследие политического тандема Крупской – Луначарского // Казанский педагогический журнал, № 6, 2020. с. 7-17.



УДК 1

# ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА В РАБОТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ

**ДЖАНГЕТОВ АСЛАН АЛИЕВИЧ**аспирант,  
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»*Научный руководитель: Ерохин Алексей Михайлович*  
д.с.н., профессор  
ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»

**Аннотация:** в статье представлена актуальность исследования интеллектуального труда в философском контексте. В работе определены основные направления философского осмысления интеллектуального труда, единые идеи и концепции в изучении вышеуказанного проблемного поля исследования.

**Ключевые слова:** интеллект, интеллектуальный труд, философия, общество, человек, человеческий капитал.

## PHILOSOPHICAL UNDERSTANDING OF INTELLECTUAL WORK IN THE WORKS OF SCIENTIFIC RESEARCHERS

**Dzhangetov Aslan Alievich***Scientific adviser: Erokhin Alexey Mikhailovich*

**Abstract:** the article presents the relevance of the study of intellectual work in a philosophical context. The paper defines the main directions of philosophical understanding of intellectual work, common ideas and concepts in the study of the above-mentioned problem field of research.

**Key words:** intelligence, intellectual work, philosophy, society, man, human capital.

В современном информационном обществе наблюдается значительная трансформация в сфере интеллектуального труда. Развитие технологий и цифровизация социальных процессов привели к появлению новых профессий, а также изменению деятельности. Информационные технологии стали неотъемлемой частью повседневной жизни, изменив способ получения, анализа, обработки и передачи информации.

С появлением интернета и развитием компьютерной техники множество рабочих процессов перешло в онлайн-режим. Такие сферы, как коммуникации, маркетинг, экономика, образование, уже интегрированы в информационно-коммуникационную сеть «Интернет». Данная тенденция закрепила возможность осуществлять трудовую деятельность не только в off-line режиме, но и on-line, тем самым специалист более не нуждается к привязке к географии своей работы. Одновременно с этим появилась возможность получить доступ к большому объему информации за короткое время и использовать ее для повышения качества своей работы. Однако, вместе с этими преимуществами, появились и новые вызовы, такие как информационная перегрузка и необходимость постоянного обучения, чтобы оста-

ваться конкурентоспособными на рынке труда.

Период неоиндустриализма является ярким тому подтверждением. В настоящее время наблюдается не только изменение основы производства товаров и услуг, но и модернизация организации производства, трансформируется характер труда. Интеллектуализация труда способствует усилению взаимосвязей между основами трудовой деятельности и социальными отношениями. Соответственно, усиливается взаимодействие между материальной и духовной составляющими производства.

Трансформация духовного производства оказывает существенное влияние на образование, воспитание, художественное творчество и массовую культуру, тем самым обеспечивая население формированием и насыщением культурного капитала.

Данная идея прослеживается в работах Т. Шульца и Г. Беккера. Обосновывая идею «человеческого капитала» Т. Шульц рассматривал поведение человека как полностью рациональное и целесообразное [2]. В своем представлении он вкладывал в понятие «человеческий капитал» совокупность знаний, умений, навыков, целей и мотивов осуществления деятельности, которые индивид получает в течение своей жизни, в последующем трансформируя накопленный опыт в интеллектуальную активность.

Более радикальная теория человеческого капитала прослеживается в работах Чикагской школы. В центре неолиберального понимания лежит идея о трансформации человека в компетентный капитал, который за счет своих знаний, умений и навыков способен самостоятельно принимать решения о том, как он будет владеть собственным капиталом, как будет конкурировать с другими субъектами человеческого капитала [5].

По мнению западных исследователей XX-XXI вв. (А. Горц и Э. Гидденс), которые критиковали в своих работах идею неолиберализма, утверждали, что оценка интеллектуального труда по своей сути исчезает в связи с ее активной интеграцией в общественную жизнь, тем самым формируя «общество знаний» и изменяя характер когнитивного капитализма [3].

В социально-гуманитарной науке академики (Аклемайер, Горц, Марацци, Руллани и др.) вопросы человеческого капитала рассматривали через призму взаимосвязи человеческого капитала, культурного наследия и инновационных технологий. Фокус данной концепции основывался на идеях развития промышленного производства и сферы услуг [1]. В последние десятилетия исследования в данном направлении рассматриваются не только в социально-экономическом контексте, но и через социально-философское осмысление с описанием протекающих в обществе социальных явлений и процессов.

К сожалению, исследования, проведенные в области интеллектуального труда Дж. К. Гэлбрейтом, Д. Беллом, Э. Тоффлером, М. Кастельсом, Ю Хабермасом, М. Хоркхаймером, Х. Арндтом, Х. Варне, З. Бжезинским, Ж. Гурвичем, Х. Шельски, М. Yang не смогли в полной мере отразить специфику развития человеческого капитала, социальные факторы, влияющие на развитие человека, его идей и мотивов для получения определенного уровня и рода компетенций [4].

Хотя информация является одним из основополагающих ресурсов формирования и развития интеллектуального труда, ее ценность и значимость утрачивается без надлежащего использования и активной коммуникации. Коммуникации формируют общественные связи и способствуют развитию общества, соответственно, и развитию индивида. Такая тенденция обуславливает дальнейшее развитие всех сфер общественной жизни, в том числе сферы трудовой деятельности. В результате данных изменений человечество приблизилось к началу глубоких социальных изменений – формированию информационного общества.

Таким образом, исследования в сфере интеллектуального труда способствовали формированию ряду идей и теорий, которые смогли отразить внутреннюю логику общественного развития. На сегодняшний день исследование общественных проблем требует обращения к анализу современного информационного общества. Литература, посвященная исследованию информационного общества и связанных с ним проблем, обширна и значительно превосходит многие другие области научных исследований, однако в полной мере не отражает протекающие в обществе социальные процессы и явления в связи с непрерывной трансформацией общества.

**Список источников**

1. Костина А.В. Конструктивный социальный потенциал массовой культуры. Специфика проявления в информационном обществе: моногр. / А.В. Костина. – М.: Наука, 2019. – 993 с.
2. Кузнецова О.С. Основные детерминанты цифровой трансформации рынка труда и предпосылки их возникновения // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2022. – Т. 12. – № 3-1. – С. 455-462.
3. Лавриненко В.Н. Социология: учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020. – с. 121
4. Лактионов А. Информационное общество. – Издательство: АСТ. Мидгард, 2021. – 159 с.
5. Малюк А.А. Защита информации в информационном обществе. Учебное пособие для вузов / Малюк Анатолий Александрович. – М.: Горячая линия – Телеком, 2022. – 142 с.

УДК 177.7

# ИДЕИ АЛЬБЕРТА ШВЕЙЦЕРА В ФИЛОСОФИИ И МЕДИЦИНЕ

ДЁМИНА АННА МИХАЙЛОВНА,  
ТАТЬЯНКИНА АЛИНА МАКСИМОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»  
Минздрава России

*Научный руководитель: Михайлов Андрей Евгеньевич*

*к.ф.н., доцент*

*ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет»  
Минздрава России*

**Аннотация:** статья посвящена раскрытию сути и детальному анализу основных идей доктора и философа Альберта Швейцера и применение их во врачебной деятельности. Основными принципами его учения стали принцип благоговения перед жизнью, то есть бережного отношения к любому существу, при котором врач стремится всеми возможными способами уменьшить боль и страдания больного, принцип гуманного отношения во взаимоотношениях «человек-человеку» и «человек-природа», принцип нравственной ответственности за сохранение жизни, здоровья и достойного существования и духовной оппозиции существующим, противоречащим морали, установкам общества. Цель данной статьи – наиболее подробно рассмотреть философские идеи Швейцера применимо к медицине и доказать, что его философия – это ключ к избавлению от неоправданно жестокого и неэтичного поведения людей по отношению друг к другу.

**Ключевые слова:** благоговение перед жизнью, жизнь, медицина, философия, этика, ценность жизни, мораль, деятельность врача.

## ALBERT SCHWEITZER'S IDEAS IN PHILOSOPHY AND MEDICINE

Demina Anna Mikhailovna,  
Tatyankina Alina Maksimovna

*Scientific adviser: Mikhailov Andrey Evgenievich*

**Abstract:** the article is devoted to the disclosure of the essence and detailed analysis of the main ideas of Dr. and philosopher Albert Schweitzer and their application in medical practice. The main principles of his teaching were the principle of reverence for life, that is, careful attitude towards any being, in which the doctor strives in all possible ways to reduce the pain and suffering of the patient, the principle of humane attitude in the relationship "man-to-man" and "man-nature", the principle of moral responsibility for the preservation of life, health and decent existence, and spiritual opposition to the existing, contrary to morality, attitudes of society. The purpose of this article is to examine in more detail Schweitzer's philosophical ideas applicable to medicine and prove that his philosophy is the key to getting rid of unjustifiably cruel and unethical behavior of people towards each other.

**Key words:** reverence for life, life, medicine, philosophy, ethics, the value of life, morality, the work of a doctor.

Медицина – это область на стыке гуманитарных, естественных и социальных дисциплин, которая построена на тесном взаимодействии врача и пациента. Врач не может быть равнодушным и безразличным к чужой беде, потому как огромно бремя ответственности, которое медицинский работник несет в течение всей своей жизни: он в ответе за избавление от страданий людей, так сильно нуждающихся в помощи. Духовные искания и жизненные невзгоды иногда приводят многих светил медицины – врачей к размышлениям на философские темы и, как итог, к становлению на путь философа, но чаще происходит наоборот: знание философии и верное следование гуманистическим идеям позволяет мыслителям выбрать путь врачевателя, полный тягот и лишений, направленный на бескорыстное и искреннее служение людям. Одним из наиболее ярких примеров выбора в пользу врачевания является жизнь и судьба Альберта Швейцера.

Альберт Швейцер приобрел всемирную известность не только как философ, но и как великий врач. В течение своей жизни он написал большое количество интересных работ, которые оставили глубокий след в различных науках, однако именно принцип благоговения перед жизнью стал главным в его философском наследии.

Альберт Швейцер говорит в своих работах о том, что наше сознание понимает, что мы живы и постоянно фиксирует в себе этот факт - факт собственного существования среди таких же живых существ, как и мы сами. «Я есть жизнь, которая хочет жить. Я есть жизнь среди жизни, которая хочет жить» - это цитату А. Швейцера, как основу своей статьи, выделила В. Томашевская[1]. И лишь тогда, когда человек осознает и полностью осмысляет эту идею, он начинает с благоговением относиться ко всему живому, то есть так же, как и к себе самому. Безусловно, это указывает на то, что врачу следует уважать жизнь своих пациентов, трепетно и бережно к ней относиться, так как медицина направлена в первую очередь на сохранение качества жизни, на поддержание физического и психического здоровья. И в этом, действительно, есть логика: если врач не заботится о сохранении жизни своего пациента, то он ни при каких условиях будет не в силах помочь своему подопечному, а, наоборот, будет только способствовать ухудшению состояния здоровья, так как, согласно этике благоговения, жизнь - есть основная ценность, без неё ничто не существует и без неё ничто не важно. Если человек способен помогать в восстановлении здоровья, в поддержании высокого качества жизни, то он совершает истинное добро, однако если его цель - уничтожить жизнь, не позволить ей развиваться, не помочь её взрастить, то его поступки обусловлены только злом и ничем иначе. Альберт Швейцер всю свою жизнь проповедовал идею о сострадании ко всем живым существам и преподносил её, как норму или как правило, которому необходимо следовать. Именно поэтому концепция «благоговения перед жизнью» представляет собой своеобразный моральный кодекс, который необходимо врачу соблюдать в его практической деятельности.

Швейцер в своих работах упоминал о том, что его жизнь приобрела смысл лишь после долгих размышлений: его мысли спустя долгое время привели его к нравственному идеалу, к самому что ни есть этическому образцу и примеру, который он возвел в абсолют. Он всю свою жизнь старался привить людям духовность, моральные принципы, он стремился доказать, что именно они смогут спасти в человеке человека. И действительно, жизнь Альберта Швейцера полностью отражает его мировоззрение и идеи. Личным примером он смог доказать, что этика благоговения есть не что иное, как служение человечеству. Это говорит о том, что Швейцер глубоко проникся своей идеей, и очень хотел, чтобы многие последовали за ним.

Стоит также отметить, следующий эпизод из жизни великого врача и философа. С 1913 года он вместе с супругой жил в Африке, в маленькой деревне Ламбарене, где сразу по приезде он открыл больницу. В ночь на 6 августа 1945 г. в этой больнице он и ещё несколько врачей принимали роды у женщины, которая из-за нехватки медикаментов, оборудования и хирургических инструментов, находилась на грани жизни и смерти. Однако, благодаря их знаниям в области медицины и акушерства и их желанию спасти уже существующую жизнь и подарить её новому человеку, удалось оказать необходимую помощь и сохранить жизни матери и ребёнка. Этот случай - есть яркий пример того, что врачу достаточно глубоких знаний в медицине и отработанных до автоматизма практических навыков для того, чтобы даже при дефиците "вспомогательных приборов" вернуть человека к жизни. Как оказалось поз-

же, пока врачи боролись за жизни двоих, в японском городе Хиросиме была сброшена атомная бомба, взрыв от которой принес десятки и сотни тысяч человеческих жертв, ещё столько же пострадали от ожогов, ударной волны и лучевой болезни. Тогда Швейцер воскликнул: «Когда одной единственной бомбой убивают сто тысяч человек, - моя обязанность доказать миру, насколько ценна одна единственная человеческая жизнь!»[2, с. 107]. Это говорит о том, насколько трепетно Швейцер относился к своим пациентам, нуждающимся в помощи. А также он хотел показать, что он способен спасти жизнь человека даже в самых трудных условиях, несмотря на какие-либо сложности и лишения, потому как для него жизнь была самым ценным и важным.

Несомненно, этот случай ярко характеризует позицию философа о том, стоит ли говорить о каких-либо моральных ценностях, когда равнодушие и чёрствость правят в каждом уголке земли. На протяжении длительного периода времени в мире идут кровопролитные войны и междоусобицы, которые наносят огромный вред человечеству и уносят большое количество жизней. Почти полвека изнурительной и непростой работы в джунглях далекого континента, где он был не только хирургом, а также акушером и фармацевтом, были протестом против бездумных поступков цивилизации, нежеланием мириться с данным положением в мире. Альберт Швейцер работал в полевых условиях, но никогда не жаловался на трудности и невзгоды в своей судьбе, а наоборот, постоянно помогал людям и трепетно относился к ним. Таким образом, маленькая деревня Ламбарене стала своеобразным символом, в котором еще можно отыскать проблески надежды на светлое будущее человечества.

По мнению великого врача и философа, цель этики заключается в улучшении состояния мира, а для его улучшения необходимо содействовать жизни. При этом принципиальным для философии Швейцера является то, что речь идет о жизни вообще, обо всей и каждой жизни в природе. Философ не раз демонстрирует это в своих работах, он желает показать каждому, что нужно трепетно и с любовью относиться ко всему живому на нашей планете. В последнее десятилетие проблема жизни становится главной проблемой человечества. Только отношение к жизни, как подчёркивает Швейцер, может служить абсолютным критерием добра и зла. Благо есть то, что служит делу сохранения и совершенствования жизни; злом можно назвать то, что разрушает жизнь и причиняет ей непоправимый вред.

Швейцер писал, что «в то же время человек, отныне ставший мыслящим, испытывает потребность относиться к любой воле к жизни с тем же благоговением, что и к своей собственной. Он ощущает другую жизнь как часть своей. Благом считает он сохранять жизнь, помогать ей, поднимать до высшего уровня жизнь, способную к развитию; злом — уничтожать жизнь, вредить ей, подавлять жизнь, способную к развитию. Это и есть главный принцип этики»[3].

Также Альберт Швейцер обращал внимание, как нужно относиться к жизни животных. Он подчеркивал, насколько это важно для людей, которые живут в неразрывной связи с природой. Таким образом, концепция благоговения перед жизнью распространялась на всех живых существ. Конечно, Швейцер понимал, что для разработки новых лекарств и методов лечения человечеству было необходимо проводить эксперименты над животными, однако философ хотел подчеркнуть, что данные манипуляции нужно осуществлять очень гуманно и осторожно, не наносить вред животным без необходимости, стараться минимизировать их страдания. Стоит отметить, что для философа абсолютно любая жизнь имела смысл, поэтому он пишет: «Что говорит этика благоговения перед жизнью об отношениях между человеком и творением природы?»

Там, где я наношу вред какой-либо жизни, я должен ясно сознавать, насколько это необходимо...

Те люди, которые проводят эксперименты над животными, связанные с разработкой новых операций или с применением новых медикаментов, те, которые прививают животным болезни, чтобы использовать затем полученные результаты для лечения людей, никогда не должны вообще успокаивать себя тем, что их жестокие действия преследуют благородные цели...

Там, где животное принуждается служить человеку, каждый из нас должен заботиться об уменьшении страданий, которые оно испытывает ради человека» [4, с. 79].

Своими рассуждениями о важности бережного отношения к жизни в целом Альберт Швейцер пытается достучаться до человеческого сознания, убедить его в том, что жестокость в отношении тех, кто не может себя защитить, не есть единственно верная стратегия взаимодействия человека и живот-



ного. Действительно, человек порой бывает излишне жесток безо всякой необходимости, что противоречит производной от человека, то есть человечности, совокупности таких качеств, как сострадание, милосердие, эмпатия и уважение права другого живого существа на достойное, комфортное существование. Швейцер убеждён в возможности уменьшить возникающую вину путем совершения бескорыстного добра. Однако творение блага только ради искупления вины человечества и тем самым облегчения тяжести ответственности на нем лежащий, не является добром истинным, так как истинное добро человек совершает из своих личных убеждений и соображений собственной совести.

Никто не должен закрывать глаза на причинение боли, никто не вправе проходить мимо страданий, никто не должен искать оправдание поступкам, противоречащим морали и этике. Но каждый должен видеть границы собственной ответственности и понимать, что причинение вреда другому идёт в разрез с общечеловеческими ценностями, куда в том числе входит отношение к любой другой жизни, как к своей собственной.

«В соответствии с идеалом материального и духовного бытия человека этика благоговения перед жизнью требует от человека при максимальном развитии всех его способностей и в условиях самой широкой материальной и духовной свободы бороться за то, чтобы остаться правдивым по отношению к самому себе и развивать в себе сочувствие и деятельное соучастие в судьбах окружающей его жизни»[4, с. 82]. Именно так пишет Швейцер о том, какими качествами должен обладать человек, чтобы развить в себе способность бережно относиться к любой жизни. «Живая духовность», то есть способность к эмпатии, искреннему состраданию и причастности к судьбе другого по Швейцеру – есть идеал подлинной человечности, которую в себе развить способен каждый, кто готов оставаться «этическим в глубоком миро- и жизнеутверждении благоговения перед жизнью»[4, с. 83].

Следует привести в пример важное заключение, которое Альберт Швейцер отметил в своей работе: «Мировоззрение благоговения перед жизнью по своему характеру является религиозным мировоззрением, а тот, кто его разделяет и действует в соответствии с ним, — это религиозный человек в прямом смысле этого слова»[5, с. 29]. Несомненно, мировоззрение придаёт деятельности человека осмысленный характер, помогает ему сделать непростой выбор между добром и злом, спасает его от прегрешения. Человек чувствует всем сердцем, как ему нужно поступить в той или иной ситуации. Он не колеблется в совершении благого дела, так как уверен в правильности своих поступков.

Также Швейцер указывал на то, что прийти к благоговению перед жизнью необходимо через мышление. Он писал так: «Отказ от мышления — это признание в духовном банкротстве [6, с. 85]». Помимо этого, Швейцер подчеркивал, что «не менее сильным, чем стремление к истине, должно быть и наше стремление к искренности. Только та эпоха, которая имеет мужество быть искренней, может обладать истиной, действующей как духовная сила своего времени», потому как «искренность — это фундамент духовной жизни» [6, с. 85].

Швейцер подчеркивал, что человечеству стоит объединиться, поскольку человек не может быть чужим для другого человека, между ними должна быть крепкая связь. Врач не должен отстраняться от пациента, ему следует устанавливать прочный контакт, основывавшийся на доверии и уважении.

Таким образом, концепция «благоговения перед жизнью» Альберта Швейцера – результат его глубоких философских размышлений и многолетней практической работы. Безусловно, очень трудно постичь все многообразие бескорыстной и духовно богатой жизни этого бесконечно одарённого и смелого человека. Швейцер является настоящим примером самоотверженного служения своему делу. Концепция бережного отношения к жизни не теряет своей актуальности и значимости, поскольку и в наше время она с интересом изучается врачами и философами. Альберт Швейцер прожил долгую жизнь, наполненную радостью и светом, так как с уважением относился к другим людям.

#### Список источников

1. Томашевская В. А. Швейцер Я жизнь, которая хочет жить. - URL: <https://proza.ru/2010/01/03/573>



2. Фрайер П. Альберт Швейцер. Картина жизни// Фрайер П., пер. Софья Тарханова – Москва: изд-во Наука, 1984. – с. 107
3. Калягин А.Н., Блохина Н.Н. "Благоговение перед жизнью" доктора Швейцера (к 130-летию со дня рождения). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/blagogovenie-pered-zhiznyu-doktora-shveytsera-k-130-letiyu-so-dnya-rozhdeniya>
4. Швейцер А. Культура и этика//Швейцер А., пер. Захарченко Н.А., Колшанский Г.В. - Москва: изд-во Прогресс, 1973. - с.79, 82-83
5. Швейцер А. Благоговение перед жизнью// Швейцер А., пер. Гусейнова А.А., Селезнева М.Г. - Москва: изд-во Прогресс, 1992. - с. 29
6. Швейцер А. Жизнь и мысли// Швейцер А., пер. Чернявского А.Л. - Москва: изд-во Центр гуманитарных инициатив, 2018. - с. 85

© А. М. Дёмина, А. М. Татьянкина, 2024

УДК 1.11.62-2

# ИСКУССТВЕННЫЙ И ЕСТЕСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ПРОБЛЕМА ЭКСПРЕССИВНОСТИ

НЕДЕЛЕВ БОГДАН ДЕНИСОВИЧ,  
БЕЛОУСОВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ,  
ВЕРБИЦКИЙ АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ,  
ЧИДАРЬЯН МАЙЯ ЛЬВОВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Государственный морской университет им. адм. Ф.Ф. Ушакова»

*Научный руководитель: Серова Наталья Викторовна*

*к.ф.н., доцент*

ФГБОУ ВО «Государственный морской университет им. адм. Ф.Ф. Ушакова»

**Аннотация:** в статье рассматривается проблема формирования эмоциональной составляющей искусственного интеллекта и его приближение к образу человеческого интеллекта. Проведен сравнительный анализ экспрессивных возможностей искусственного и естественного интеллекта и выявлен ряд проблем по их реализации. Авторы пришли к заключению о необходимости применения всесторонних гуманитарных знаний в разработке эмоциональной составляющей искусственного интеллекта.

**Ключевые слова:** человек, естественный интеллект, искусственный интеллект, экспрессивность, эмоциональный интеллект.

## ARTIFICIAL AND NATURAL INTELLIGENCE: THE PROBLEM OF EXPRESSIVENESS

Nedelev Bogdan Denisovich,  
Belousov Andrey Alekseyevich,  
Verbitskiy Aleksey Viktorovich,  
Chidaryan Maya Lvovna

*Scientific adviser: Serova Natalya Viktorovna*

**Abstract:** The article deals with the problem of the formation of the emotional component of artificial intelligence and its approximation to the image of human intelligence. A comparative analysis of the expressive capabilities of artificial and natural intelligence has been carried out and a number of problems in their implementation have been identified. The authors came to the conclusion that it is necessary to apply comprehensive humanitarian knowledge in the development of the emotional component of artificial intelligence.

**Key words:** human, natural intelligence, artificial intelligence, expressivity, emotional intelligence.

Философские дискуссии о роли искусственного интеллекта в современную технологическую эпоху и его отношении с естественным интеллектом человека представляют собой междисциплинарную область исследований. Одним из ключевых аспектов в этой области является проблема экспрессивности, касающаяся способности искусственного интеллекта выражать эмоции, мысли, идеи и чувства подобно человеческому интеллекту.

Экспрессивность — это качественная характеристика человеческого существования, которая помогает нам общаться друг с другом, выражать свои эмоции и переживания. Для человека этот процесс является естественным и интуитивным, в то время как для искусственного интеллекта это представляет сложную проблему, требующую глубокого понимания человеческой природы и разнообразных форм коммуникации. Естественный интеллект обладает уникальной способностью к экспрессивности благодаря своему абстрактному мышлению, эмоциональным реакциям, а также использованию языка и жестов для общения [1]. Человек способен выражать свои мысли и эмоции через разнообразные формы искусства, музыки, слова и танца. Он способен понимать контекст и социокультурные нормы, что позволяет ему адекватно реагировать на различные ситуации и выражать себя.

В то время, как искусственный интеллект сталкивается с вызовами в области экспрессивности из-за своей искусственной природы и ограничений восприятия мира вокруг себя. Созданный человеком искусственный интеллект все еще не обладает способностью к эмоциональным переживаниям и их выражению на уровне человека. Большинство систем искусственного интеллекта основаны на алгоритмах и структурах данных, которые не способны чувствовать и переживать подобно человеку.

Однако современные исследования в области искусственного интеллекта стремятся к созданию более экспрессивных систем, способных анализировать человеческие эмоции и адекватно реагировать на них [2]. Технологии распознавания лиц, голоса и жестов позволяют ему лучше понимать человеческую коммуникацию и выражение эмоций. Эти разработки открывают новые возможности для создания более экспрессивных искусственных систем, способных более эффективно взаимодействовать с людьми.

Отношения между искусственным интеллектом и естественным интеллектом в контексте проблемы экспрессивности представляют собой сложное взаимодействие между человеком и машиной. С одной стороны, человек стремится создать искусственный интеллект, способный адекватно общаться и взаимодействовать с ним, используя не только рациональное мышление, но и эмоциональное. С другой стороны, машины все еще остаются ограниченными в своей способности к экспрессивному коммуницированию из-за отсутствия реальных эмоций и чувств.

Одним из самых актуальных вопросов в данной области является вопрос о том, насколько близко искусственный интеллект может приблизиться к естественному интеллекту в плане экспрессивности. Многие исследователи и разработчики искусственного интеллекта работают над созданием систем, способных имитировать человеческое выражение и эмоции [3]. Это открывает новые перспективы для развития человеко-машинного взаимодействия и новых форм экспрессивной коммуникации.

Однако существует и ряд этических и философских вопросов, связанных с использованием экспрессивных искусственных систем. Возникает вопрос о том, какие права и ответственность должны быть предоставлены таким системам, способным имитировать человеческие эмоции и поведение [4]. Каковы последствия использования таких систем в области образования, медицины, психологии и других социальных сферах?

Другой важный аспект взаимоотношения между искусственным и естественным интеллектом, с точки зрения проблемы экспрессивности, - это вопрос об искусственном творчестве [5; 6]. Способен ли искусственный интеллект создавать искусство, которое вызывает эмоциональный отклик у людей? Может ли он иметь свою собственную форму экспрессии, отличную от человеческой?

Третьим аспектом является вопрос о проблемах, которые могут возникнуть в связи с эмоциональной составляющей искусственного интеллекта, который сможет обогащаться не только положительными, но и отрицательными эмоциями, способными стать угрозой для человека. Под влиянием негативных переживаний человек способен пойти на преступление против других людей. Станет ли искусственный интеллект обладателем такой способности? Если же мы исключим из него все отрицательные чувства, то не останется ли вопрос об эмоциональности искусственного интеллекта навсегда нерешённым?

Таким образом, проблема экспрессивности в контексте искусственного интеллекта и естественного интеллекта представляет собой сложную и междисциплинарную область исследований. Взаимодействие между человеком и машиной, способность машинного интеллекта к пониманию и выражению

эмоций, а также этические вопросы в сфере использования экспрессивных систем – все это требует тщательной проработки на основе изучения этики, эстетики, религии, права и других гуманитарных знаний. Важно помнить, что развитие искусственного интеллекта должно основываться на человеческих ценностях, уважении к его экспрессивности и эмоциональному интеллекту.

#### Список источников

1. Дубровский Д.И. Сознание, мозг, искусственный интеллект. - М.: Стратегия-Центр, 2007. - 272 с.
2. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. - Вильямс, 2006.
3. Harmon P. The Market for Intelligent Software Products // Intelligent Software Strategies. - 1992. - Vol. 8, №. 2. - P 5-12.
4. Москвин В.А. Опасности и риски искусственного интеллекта (анализ и практические рекомендации): монография - М.: КУРС, 2018. - С. 21-23.
5. Джон Серль Разум мозга - компьютерная программа? <https://psychosearch.ru/teoriya/psikhika/338-searle-john-razum-mozga-kompyuternaya-programma>.
6. Грановская Р.М., Березная И.Я. Интуиция и искусственный интеллект. - Л.: Изд. ЛГУ, 1991.

© Н.В. Серова, Б.Д. Неделев, А.А. Белоусов,  
М.Л. Чидарьян, А.В. Вербицкий, 2024

# ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 81

# ОСОБЕННОСТИ ЭПИСТОЛЯРНОГО ЖАНРА В ТВОРЧЕСТВЕ ВИРЖИНИ ГРИМАЛЬДИ

**ИСМАГИЛОВА КАРИНА РУСТАМОВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

**Научный руководитель: Моисеева Ирина Юрьевна***д.филол.н., профессор,**заведующий кафедрой романской филологии и методики преподавания французского языка  
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»*

**Аннотация:** Статья посвящена исследованию эпистолярного жанра в творчестве французской писательницы Виржини Гримальди. Свой творческий путь она начала с ведения блога в социальной сети, что в дальнейшем помогло ей издать свой первый роман. Впоследствии, она сменила направление своего творчества — центральное место занял эпистолярный жанр — травелог. В данной статье рассматриваются структурные особенности эпистолярного жанра на примере сборника «Chère Mamie».

**Ключевые слова:** Виржини Гримальди, эпистолярный жанр, травелог, письмо, структурно-композиционные признаки эпистолярного жанра.

## FEATURES OF THE EPISTOLARY GENRE IN THE WORKS OF VIRGINIE GRIMALDI

**Ismagilova Karina Rustamovna***Scientific adviser: Moiseeva Irina Yurievna*

**Abstract:** The work is devoted to the study of the epistolary genre in the works of the French writer Virginie Grimaldi. She began her career with a blog on a social network, which later helped her publish her first novel. Subsequently, she changed the direction of her work — the epistolary genre — travelogue took the central place. This article examines the structural features of the epistolary genre using the example of the collection "Chère Mamie".

**Key words:** Virginie Grimaldi, epistolary genre, travelogue, writing, structural and compositional features of the epistolary genre.

Актуальность данного исследования заключается в том, что творчество Виржини Гримальди ещё недостаточно изучено, и далеко не все ее произведения переведены на русский язык.

Материалом статьи послужил сборник писем-открыток Виржини Гримальди «Chère Mamie».

Письмо — это эпистолярный жанр, который имеет огромную историю. В прошлом оно являлось единственным способом коммуникации: люди переписывались, передавая самые важные события.

Что же такое эпистолярный жанр?

Г. Т. Ямалетдинова, автор работы «Эпистолярный жанр: его прошлое и настоящее, место и роль в современных условиях», считает, что эпистолярный жанр — это особая форма выражения мысли, воплощающаяся в тексте, «имеющая форму письма, открытки, телеграммы, посылаемые адресату для сообщения определенных сведений» [1].

Общие формулы письма получили свое распространение еще во времена Античности. Так, в

своем исследовании Т.А. Миллер утверждает, что «содержание и композиция этих писем подчинены определенному шаблону: в них говорится только о самом необходимом, сжато, коротко. Начало и конец письма пишутся по трафарету. Письмо начинается с имени автора, затем стоит имя адресата, потом уже приветствие, осведомление о здоровье и благополучии. Заканчивается письмо поклонами и пожеланием счастья и здоровья» [2].

Автор письма стремился поделиться самыми важными событиями в краткой, но в то же время яркой форме. Особенности стиля и композиции письма варьировались в зависимости от периода в истории. Но в определенный период времени людьми широко использовались «письмовники» - своды важных официальных бумаг, играющих роль справочника для оформления различных документов. Однако, в настоящее время выделяются определенные структурно-композиционные признаки, которые характерны для большинства произведений эпистолярного жанра. Так, в своей работе «Эпистолярные жанры: традиционные и современные формы» А.В. Кожеко приводит следующие признаки, выделенные О.В. Протопоповой: присутствие в письменной речи монологов и диалогов; классификация писем по сфере коммуникации на деловые и частные; наличие четкой композиции текста; обращение к получателю и подпись отправителя; использование языковых норм в зависимости от характера сообщения и отношений между получателем и отправителем письма [3].

По мнению многих исследователей эпистолярного жанра, стиль его может быть связан с разговорной, деловой, публицистической, художественной речью. Кроме того, конкретные особенности эпистолярного стиля могут зависеть от социального положения отправителя и получателя и цели сообщения, создавая новые разновидности стиля.

Современным представителем эпистолярного жанра является французская писательница Виржини Гримальди. Чтобы рассмотреть особенности этого жанра у Виржини Гримальди, необходимо ознакомиться с началом становления ее творческого пути.

Виржини Гримальди родилась в 1977 году во Франции в департаменте Жиронда. Ее творческая личность раскрылась еще в раннем детстве, любовь к литературе привила ей ее бабушка. В 2009 году она начала свой путь писательницы — в качестве блогера она публиковала юмористические заметки под псевдонимом «Жини». Известность ее блога росла, и впоследствии были опубликованы ее романы - «Le premier jour du reste de ma vie» («День, когда я начала жить») (2015), «Tu comprendras quand tu seras plus grande» («Ты поймешь, когда повзрослеешь») (2016), «Le parfum du bonheur est plus fort sous la pluie» («Аромат счастья сильнее в дождь») (2017), «Il est grand temps de rallumer les étoiles» («Время вновь зажигать звезды») (2018), «Quand nos souvenirs viendront danser» («Танец наших воспоминаний») (2019), «Et que ne durent que les moments doux» («И только сладкие моменты длятся вечно») (2020).

В 2018 году после закрытия блога она опубликовала «Chère Mamie», сборник юмористических открыток, первоначально размещенных в социальной сети, которые девушка отправляет своей бабушке из разных мест Франции. Данный сборник написан в виде «травелога» - заметок, в основе которого лежит описание каких-либо событий, которые случаются во время путешествия автора. Каждое письмо содержит определенную композицию, характерную для эпистолярного жанра. Рассмотрим и проанализируем первое письмо данного сборника.

Первая особенность - это наличие в верхнем правом углу места отправления письма, в данном случае — это «Bordeaux». Обозначается в письме и дата: «le 28 mai».

Второй характерной особенностью писем является обращение к получателю, то есть в данном случае - к бабушке девушки. Так как стиль эпистолярного жанра зависит от характера взаимодействия между отправителем и получателем письма, то по обращению «chère mamie» можно судить о теплых и нежных отношениях между родственниками; девушка использует вместо «grand-mère» (бабушка) «chère mamie» (дорогая бабушка/бабуля).

Далее следует основная часть письма, где передаются основные события того периода, о котором рассказывает девушка. В данном случае центральное место занимают переживания и размышления отправителя касательно того дня, который является объектом повествования. Ярко передать чувства девушки помогает использованная ей конструкция «cela me tient à cœur»:

«Une équipe de passionnés qui donnent leur temps sans compter pour améliorer le quotidien des en-



*fants hospitalisés. Tu sais combien cela me tient à cœur».* - «Команда энтузиастов, которые не задумываясь отдают свое время улучшению повседневной жизни госпитализированных детей. Ты знаешь, как это важно для меня».

Жини рассказывает о своем желании передать права на сборник благотворительному фонду, который оказывает помощь детям. Данная фраза ярко передает трепетное отношение Жини к этой ситуации и ее желание помочь детям, попавшим в тяжелую жизненную ситуацию.

Заканчивается письмо, согласно правилам его оформления, формулами прощания и подписью: «*Je t'embrasse, ma chère mamie...*

*Ginie».*

Обратим внимание, что к каждому письму в сборнике прилагается красочная открытка, которая добавляет рассказу яркий, живой характер.

Таким образом, Виржини Гримальди — современный французский представитель эпистолярного жанра, начавшая свой путь в качестве блогера, достигшая невероятного успеха после публикации своих романов-бестселлеров и заинтересовавшая читателей оригинальным способом выражения мысли под названием «травелог».

#### Список источников

1. Ямалетдинова Г. Т. Эпистолярный жанр: его прошлое и настоящее, место и роль в современных условиях // Международный студенческий научный вестник. – 2017.
2. Миллер Т. А. Античные теории эпистолярного стиля // Сборник Античная эпистолография.
3. Кожеко А. В. Эпистолярные жанры: традиционные и современные формы // Современные проблемы науки и образования. – 2015.

УДК 81

# ПЕРЕВОДЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В. А. ЖУКОВСКОГО

**ГАБДРАХМАНОВА ВИКТОРИЯ ВАЛЕЕВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

**Научный руководитель: Путилина Людмила Васильевна**

к.филол.н., доцент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

**Аннотация:** Работа посвящена деятельности одной из самых важных личностей в истории русского перевода XIX века – В. А. Жуковского. Поэт занимался переводом как античных произведений, так и басен Лафонтена эпохи классицизма. В статье проведен сравнительно-сопоставительный анализ оригинала и перевода басни «Le songe d'un habitant du Mogol», в ходе которого было установлено, что перевод В. А. Жуковского отличается вольностью и яркостью басенного действия.

**Ключевые слова:** переводческое наследие, поэт-переводчик, оригинальное произведение, перевод поэзии, художественный перевод, перевод басен.

## V. A. ZHUKOVSKY'S TRANSLATION ACTIVITY

**Gabdrakhmanova Victoria Valeevna***Scientific adviser: Putilina Lyudmila Vasilevna*

**Abstract:** The work is devoted to the activities of one of the most important personalities in the history of Russian translation of the XIX century – V. A. Zhukovsky. The poet was engaged in the translation of both ancient works and the fables of La Fontaine of the classical era. The article provides a comparative analysis of the original and the translation of the fable "Le songe d'un habitant du Mogol", during which it was found that the translation by V. A. Zhukovsky is distinguished by the freedom and brightness of the fable action.

**Key words:** translation heritage, poet-translator, original work, translation of poetry, artistic translation, translation of fables.

Художественный перевод – один из самых сложных видов перевода. При выполнении художественного перевода переводчик сталкивается с гораздо более сложной проблемой, чем простое преобразование текста на одном языке в текст на другом языке. Здесь важно передать эмоциональный аспект и при этом донести до читателя замысел автора оригинального текста.

Поэтами-переводчиками XIX в., которые внесли огромный вклад в повышение качества художественного перевода в России, являются Н. М. Карамзин, А. С. Пушкин, М. Ю. Лермонтов. Но всё же ключевой фигурой перевода того времени остается В. А. Жуковский [1].

В. А. Жуковский был весьма начитан и образован. Переводы занимают огромное место в его творческом наследии. Необычайный талант в сфере переводов позволил ему познакомить русских читателей с сокровищницей мировой литературы.

В. А. Жуковский живо интересовался творчеством не только русского народа, но и народов Греции и Индии. Следует отметить, что именно В. А. Жуковский первым перевел на русский язык «Одис-

сею» Гомера [2, с. 212]. Писатель-переводчик старался поведать русскому народу об обычаях и традициях древних греков, об их понимании всего, что происходит в мире. При этом целью В. А. Жуковского было сделать перевод таким, чтобы он заинтересовал не только взрослых, но и детей. До сих пор его перевод «Одиссеи» по праву считается вершиной его переводческого наследия.

Помимо античной литературы В. А. Жуковский также интересовался поэзией. Осенью 1806 года он перевел и опубликовал девять басен из Лафонтена. В. А. Жуковский рассматривал басни не только как переводчик, но и как читатель, критик и издатель.

Если обратиться к сохранившимся рукописям, то можно заметить, что работа над баснями не вызвала у поэта особых затруднений. Отметим, что переводы В. А. Жуковского достаточно вольные. Он стремился к яркости и динамичности действий, старался усилить комический эффект. Переводчик вводит множество деталей, которые придают действию ясность, увеличивает долю диалогов, что делает басни более живыми и красочными. Некоторым персонажам поэт присваивает русские имена, а также вводит русские реалии.

Проанализируем и сравним с оригиналом перевод басни Лафонтена «Le songe d'un habitant du Mogol» («Сон монгольца») [3, с. 30].

В переводе именно этой басни можно отчетливо проследить вольный стиль перевода Жуковского.

Стоит начать с того, что В. А. Жуковский существенно увеличил объем басни (52 стиха вместо 40 у Лафонтена). При переводе также были выполнены лексические трансформации. В оригинале «отшельник» (un ermite) заменён в переводе соответственно на «дервиша». В оригинале «Minos» – имя судьи умерших душ в греко-римской мифологии, В. А. Жуковский заменяет его на «Орозмад» – сокращенное от «Ахурамазды (или Орозмада)» – высший дух в иранской мифологии. Эта трансформация усиливается «восточный колорит» и близость перевода к оригиналу. Помимо этого В. А. Жуковский говорит не о «толкователе снов» (l'interprète), а о «колдуне». Здесь мы можем проследить появление русских реалий, ведь колдун – это человек, обладающий сверхъестественными способностями и занимавшийся черной магией, согласно русскому пониманию этого термина.

Лафонтен употребляет «Champs Elysiens» – «Элизиум» для обозначения «рая». В. А. Жуковский же избегает в своем переводе нейтрального слова «рай», он заменяет «рай» на «обитель всевышнего царя».

В отличие от оригинала В. А. Жуковский применяет конкретизацию лексемы «ад»:

Лафонтен вовсе избегает употребление слова «ад»:

«Le même songeur vit en une autre contrée

Un Ermite entouré de feux...»

В своем переводе В. А. Жуковский конкретизирует и даже повторяет дважды эту лексему:

«Потом открылася пред ним и пропасть ада.

Кого ж – прошу сказать – узнал он в адской мгле?»

В. А. Жуковский не обходит стороной и синтаксические конструкции. Он преобразовывает косвенную речь в прямую:

У Лафонтена:

«Dans ce songe pourtant soupçonnant du mystère,

Il se fit expliquer l'affaire».

У В. А. Жуковского:

«Скорей бежать за колдуном;

Поклоны в пояс, бьет челом:

«Отец мой, изъясни чудесное виденье».

Интересным также является перевод фразы «C'est un avis des Dieux» – «Твой сон есть Божий глас». Устойчивое выражение «Божий глас» одновременно соответствует оригиналу и добавляет стилистический окрас переводу.

Анализ первой части перевода вполне понятен. Здесь жанр басни проявляется ярко, понятна ситуация и мораль, вытекающая из нее. Вторая часть перевода более интересна и сложна. Она представляет собой лирическое размышление переводчика, поэтому эстетическая информация здесь при-

обретает особую важность. В. А. Жуковский придает исходным фразам несколько другое звучание. У Лафонтена «l'amour de la retraite» – «любовь к уединенью» В. А. Жуковский заменяет призывом «Друзья, любите сень родительского крова». Тоскливо-ностальгическая тональность усиливается в риторических вопросах, которые отсутствуют в оригинале: «Где вы, мои поля? Где вы, любовь весны?», и далее: «О рощи, о друзья, когда увижу вас?» В тексте перевода они необходимы для придания лирического характера, определенного В. А. Жуковским.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: В. А. Жуковский подходил к поэтическому переводу с особым трепетом, проявляя творчество и умения поэта. Он старался не только переводить, но и создавать произведения, которые смогут стать неотъемлемой частью родной литературы. Его умение передавать новые понятия русскими словами и другие особенности его работы над переводами на русский язык представляют огромный интерес для исследования. Многие из его переводов высоко ценятся и в наши дни.

#### Список источников

1. Левин Ю. Д. Русские переводчики XIX века и развитие художественного перевода – Ленинград: Наука: Ленингр. отд-ние. – 1985. - 299 с.
2. Бессараб М. Я. Жуковский: Книга о великом рус. поэте – М.: Современник. – 1975. – 316 с.
3. Французская поэзия в переводах В. А. Жуковского: [Сборник] / [Сост., предисл. и коммент. Н. Т. Пахсарьян]. – Москва: Рудомино: Радуга. – 2001. – 254 с.

УДК 81'25

# ПРИЕМЫ ПЕРЕВОДА ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ В КРАЕВЕДЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

КУЛЁМИНА ЮЛИЯ АНДРЕЕВНА,

студент

ПЕТРОВ СЕРГЕЙ ГЕННАДЬЕВИЧ

доцент

НИУ «Южно-Уральский государственный университет»

**Аннотация:** настоящая статья посвящена исследованию различных приемов перевода, характерных при работе с краеведческой литературой. Рассматривается понятие фразеологизма и его классификация. На основании полученных данных была представлена статистика по частоте применения тех или иных приемов перевода, а также рассмотрены примеры.

**Ключевые слова:** фразеологизм, аналог, эквивалент, описательный перевод, дословный перевод.

## TECHNIQUES FOR TRANSLATING PHRASEOLOGICAL UNITS IN THE LOCAL HISTORY LITERATURE

Kulyomina Yulia Andreevna,

Petrov Sergei Gennadievich

**Abstract:** The article is devoted to the study of various translation techniques typical when working with local history literature. The concept of phraseology and its classification is considered. Based on the data obtained, statistics on the frequency of use of certain translation techniques were presented, and examples were also considered.

**Key words:** phraseological unit, analogue, equivalent, descriptive translation, literal translation.

Фразеологизмы представляют собой огромный пласт языка для изучения. Это понятие является обширным и многогранным, сочетающим в себе несколько свойств: устойчивость, воспроизводимость, целостность, образность и другие. Несмотря на многолетние изучения данного вопроса многими учеными, в современной лингвистике нет общепринятой трактовки понятия «фразеологизм» и универсальных приемов перевода. Многие переводчики могут столкнуться с данной проблемой, поэтому выбранная нами тема является актуальной для работы в сфере перевода.

А.В. Кунин, специализирующийся на фразеологии, определил фразеологические единицы как устойчивые сочетания лексем с полностью или частично переносным значением. Фразеологизмы имеют специфическую лексическую структуру и обладают собственным переносным значением, понимание которого играет главную роль в процессе перевода. [1, с. 15]

Для изучения нами были отобраны и классифицированы фразеологические единицы из краеведческой книги Юрия Завьялова «Наследие». Автор исследует природные проявления своего родного края, археологические находки, перемежая научные объяснения и истории, рассказанные в форме легенд. Краеведческая литература характеризуется национальными особенностями, которые могут включать в себя описание культуры, обычаев, истории, географических названий и духовных ценностей народа конкретного региона. Они активно проявляются в языке, поэтому фразеологические единицы требуют особого внимания при переводе.

Всего мы отобрали 85 фразеологических единиц (48 – единства, 17 – сочетания, 20 – сращения) и разделили их на три группы согласно классификации В.В. Виноградова. Он выделял три типа фра-

зеологических единиц: [2, с. 143]

1) Фразеологические сращения – неделимые единицы, целостное значение которых не может быть выявлено из отдельных составляющих фразеологизма.

2) Фразеологические единства – неделимые единицы с целостным значением, выявленным из значений отдельных компонентов фразеологизма.

3) Фразеологические сочетания – обороты, сочетающие в себе слова со свободным и связанным значением.

Соотношение фразеологических единиц и приемов перевода отображены в диаграмме (рис. 1).

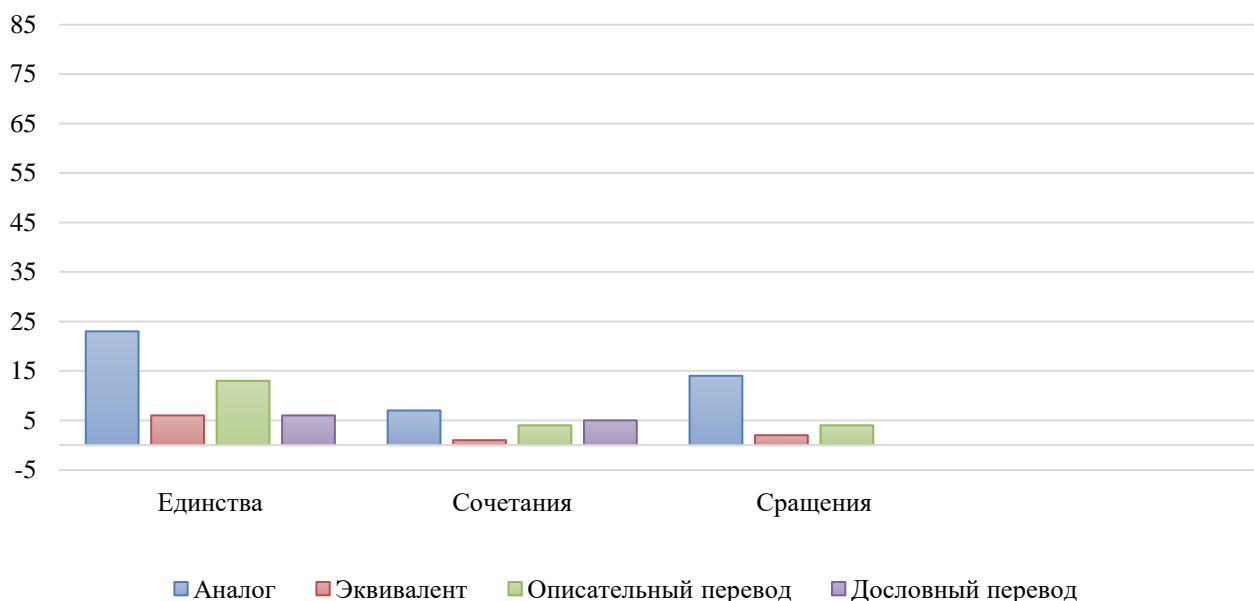


Рис. 1. Приемы перевода фразеологических единиц

Фразеологические единства являются самой многочисленной группой и составляют почти 50% всех найденных фразеологизмов. Это объясняется их широким распространением, так как они являются частью повседневной речи, и в отличие от, например, сращений более понятны и не требуют дополнительного контекста или знания о происхождении. Самым частым приемом перевода был подбор аналога на английском языке. Данный прием используется в том случае, когда подбор эквивалента невозможен. Подбирается фразеологизм с похожим значением на оригинал, но основанный на ином образе, что связано с различным происхождением фразеологической единицы.

Например, фразеологизмы, связанные с частями тела, при переводе либо сохраняли связь с телом, но меняли его часть, либо использовались иные образы:

**прижали уши** – *turned a blind eye*

**как рукой сняло** – *it vanished as if by magic*

**работал не покладая рук** – *kept his nose to the grindstone*

Описательный перевод использовался в 27% случаев, если найти эквивалент или аналог было невозможно. Данный способ также применялся во фразеологизмах, немного измененных по форме автором: **руки откуда надо растут** (от фразеологизма «руки не из того места растут») – *is not ham-handed*. Данный фразеологизм также отражает неловкость и неуклюжесть человека, но в более нейтральной форме. Перевод сохраняет смысл и переносность исходного фразеологизма, но при этом адаптирован к англоязычной аудитории.

Также встречались авторские фразеологизмы, требующие создания перевода, передающего смысл автора: **сплясали камаринского на могилах учителей** – *danced a joyful dance on the graves of their teachers*. При переводе было решено заменить танец, известный для нашей культуры, и выбрать более обобщенный вариант, сохраняющий переносный смысл.

Подбор эквивалента и дословный перевод применялись реже всего. В первом случае это объясняется небольшим количеством фразеологизмов, совпадающих и по форме и по значению с английскими вариантами, а во втором – потерей смысла или переносности при калькировании с русского на английский язык.

Во фразеологических сочетаниях наиболее частым приемом перевода был подбор аналога, с сохранением тех же образов, но изменением формы:

**за животы держатся от хохота** – *burst their sides with laughing*

**невооруженным глазом** – *with the naked eye*

Также фразеологические единицы требовали описательного перевода ввиду отсутствия аналогов из-за отличающегося исторического опыта разных стран. Например, фразеологизм «горело по черному» появился во времена Древней Руси и связан с бытом людей того времени. Жители домов не имели дымохода в избах, поэтому приходилось выпускать дым при топке печи через открытую дверь. В результате сажа оседала внутри дома, что и дало начало фразеологизму. В английской культуре такого опыта не было, поэтому мы не можем подобрать аналог или перевести дословно. Лучшим вариантом будет применить описательный перевод: *it burned so that thick black smoke poured out*.

Третья группа фразеологизмов – сращения, чаще всего имеют глубокое историческое происхождение и не имеют смысла при дословном переводе, поэтому данный прием в нашей выборке полностью отсутствует. Самым частым решением был подбор аналога, например: **типун тебе на язык** – *bite your tongue*. В русском языке фраза произошла от названия болезни «типун», которая появлялась на языке, поэтому люди использовали недоброе пожелание тому, кто сказал что-то неприятное или неприемлемое. Английский аналог появился во времена Шекспира, когда он впервые использовал эту фразу в своей пьесе «Генрих VI».

Некоторые фразеологизмы имеют общее происхождение, но разную форму. Например: **кот в мешке** – *pig in a poke*. В обоих языках фраза появилась в результате того, что несколько веков назад некоторые продавцы обманывали покупателей. Когда они открывали мешок, то обнаруживали там вместо поросенка кота. Можно отметить, что в русском и английском языках сохранились разные животные, в первом варианте это действительный результат покупки, а во втором – ожидаемый.

Таким образом, мы рассмотрели некоторые фразеологизмы, сложившиеся на основе исторических, литературных, культурных и других особенностей. При переводе данных единиц, необходимо учитывать оба факта: как передача переносного смысла, так и сохранение экспрессивности, эмоциональной окраски. В случаях наличия эквивалента или аналога, перевод не вызывает трудностей, так как данный прием перевода сохраняет два вышеуказанных фактора. Необходимо лишь верно понимать смысл на обоих языках и выбирать фразеологизм, наиболее близкий по смыслу. Дословный перевод применяется реже, так как чаще всего невозможно правильно передать смысл, сохраняя структуру фразеологизма и калькируя каждое слово. Поэтому при отсутствии уже существующих вариантов перевода и появлении авторских нововведений, описательный перевод помогает получить качественно выполненный перевод.

#### Список источников

1. Кунин, А. В. Курс фразеологии современного английского языка / А. В. Кунин. — 2-е изд. — Москва : Феникс, 1996. — 200 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: [file:///C:/Users/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8/Downloads/\[A.\\_V.\\_Kunin\]\\_English.\\_Kurs\\_frazeologii\\_sovremenno\(BookSee.org\).pdf](file:///C:/Users/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8/Downloads/[A._V._Kunin]_English._Kurs_frazeologii_sovremenno(BookSee.org).pdf)
2. Виноградов, В. В. Лексикология и лексикография: Избранные труды / В. В. Виноградов. — : Москва, 1977. — 322 с.
3. Кунин, А. В. Англо-русский фразеологический словарь / А. В. Кунин. — 4-е изд. — : Москва "Русский язык", 1984. — 944 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: [https://www.phantastike.com/dic/anglo\\_russkiy\\_frazeologicheskiy\\_slovar/djvu/view/](https://www.phantastike.com/dic/anglo_russkiy_frazeologicheskiy_slovar/djvu/view/)



4. Шепелева, Е. В. Особенности перевода фразеологизмов / Е. В. Шепелева. // Известия. — 2009. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-perevoda-frazeologizmov/viewer>
5. Англо-русский словарь идиом // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://en-rus-idioms-dict.slovaronline.com/>
6. The idioms. Idiom dictionary: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.theidioms.com>

УДК 81

# СПЕЦИФИКА ПЕРЕВОДА ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ ЯЗЫК

**ХАНОЯН МАРИАМ ДАВИДОВНА**

магистрант

ОЧУ ВО «Московская Международная Академия»

**Аннотация.** Несмотря на многолетний опыт исследований в области перевода художественных текстов с английского языка на русский, эта сфера по-прежнему вызывает трудности и спорные моменты, поиски переводческих решений при выборе наиболее адекватных языковых средств для передачи его стилистических особенностей.

**Ключевые слова:** перевод, художественный текст, стилистические приемы, переводческие трансформации, прагматика текста.

## SPECIFICS OF LITERARY TEXT TRANSLATION FROM ENGLISH INTO RUSSIAN

**Khanoyan Mariam Davidovna**

**Annotation.** Despite many years of research experience in the field of translating fiction texts from English into Russian, this sphere still causes difficulties and controversial moments, the search for translation solutions when choosing the most adequate linguistic means to convey its stylistic features.

**Key words:** translation, literary text, stylistic devices, translation transformations, text pragmatics.

В современном мире спрос на художественный перевод неоспорим. Такая его популярность обусловлена быстрыми цивилизационными преобразованиями, поскольку роль межкультурного взаимодействия и интеграции с каждым днём возрастает. Как известно, текст художественного произведения характеризуется обилием разнообразных стилистических приемов, позволяющих авторам создавать уникальные художественные образы, которые ложатся в основу концепции конкретного литературного произведения.

Процесс перевода может быть затруднен, поскольку языковые средства, используемые для создания стилистического приема, могут не совпадать в разных языках, поэтому переводчику необходимо применять определенные приемы для обеспечения адекватного перевода. В связи с этим возникает вопрос об адекватном и эквивалентном переводе, полностью воспроизводящем стилистическую аутентичность текста оригинала.

Цель статьи — описать основные трудности, с которыми сталкивается переводчик при переводе художественного текста, и наметить пути их преодоления для достижения адекватности в переводе.

Известный советский лингвист, И.Р. Гальперин, изучая перевод и переводоведение, рассматривает художественную литературу как отдельный функциональный стиль, обладающий определенными признаками, присущими только ему. К данным свойствам он относит образность и использование яркой, выразительной, живой, эмоциональной речи [1, с. 115–116, с. 382]. Еще один выдающийся советский лингвист, В.В. Виноградов, исследуя языковые средства, используемые в том или ином художественном произведении, пришел к такому выводу, что любой литературный текст наделён авторским

стилем. [2, с. 105–107].

Проанализировав некоторые теоретические аспекты художественного текста, можно подвести следующие итоги. Художественный текст – организованная смысловая система, оказывающее определенное эстетическое воздействие на получателя перевода. Основная цель данного текста – это воплощение творческого потенциала автора и адекватное эмоционально-эстетическое воздействие на читателя. В процессе перевода, используя все выразительные средства переводного языка (тропы и стилистические фигуры речи), переводчик создает аналогичные образы в своей работе.

Смысловая ценность и экспрессивность содержания – определяющие свойства художественного текста. В процессе перевода не так просто передать эмоции, мысли и настроение писателя. Недостаточно иметь богатый словарный запас, который постоянно нужно расширять и активно использовать, необходимо также уметь видеть экспрессивно-маркированную лексику в тексте оригинала. Художественное произведение вмещает в себе различные стилистические средства, которые автор использует для реализации художественного замысла и создания образов произведения. При переводе стилистика произведения может представлять трудности, что обусловлено несовпадением плана содержания и планы выражения исходного языка и языка перевода.

Материалом исследования служит роман Шеннон Майерс «Through The Water». Был осуществлён перевод текста объёмом 29 367 печатных знаков с пробелами с английского языка на русский язык, ранее данный текст не привлекался в работах на данную тему. Изучение основных стилистических особенностей романа Шеннон Майерс «Through The Water» показало, что в художественной речи автора актуализируется разветвленная система лингвостилистических приемов, которые используются для раскрытия образов персонажей, создания художественной атмосферы. Они помогают автору проникнуть в сознание читателя, заинтересовать, даже взволновать его мысли, помогают придать речи выразительный оттенок. Именно благодаря средствам выразительности, язык художественного произведения становится более экспрессивным, эмоциональным, картинным: усиливаются впечатления от прочитанного текста, создаётся наглядное представление о предмете или конкретный живой образ.

В ходе проведенной практической работы были рассмотрены основные трудности, которые могут возникнуть при переводе художественного текста, и пути их преодоления. Можно сделать вывод о том, что переводчику постоянно нужно опираться на контекст, чтобы правильно раскрыть значения слов и передать его в переводе. Встречается большое количество стилистических конструкций, которые составляют трудности для переводчика. С целью облегчить процесс перевода Виленом Наумовичем Комиссаровым были выделены лексические, грамматические и лексико-грамматические трансформации. В ходе детального рассмотрения конкретных примеров, выдержанных из романа Шеннон Майерс «Through The Water» было подмечено, что в ходе работы над переводом текста очень важно обращать внимание на контекст, так как он является ключевым фактором в определении правильного адекватного значения слова/фразы. Анализ отрывка из романа «Through The Water» проводился методом сплошной выборки, при этом было выявлено огромное количество стилистических приемов. Наиболее часто в романе встречаются метафоры, эпитеты и сравнения, остальные тропы применены в меньшем количестве. Рассмотрим некоторые из них:

1) *At the sound of Brother Bradley's voice, my shoulders rolled forward, and I dropped my book before **tucking myself into a tight ball**.* / Услышав голос брата Брэдли, мои плеча подались вперед, я уронила книгу, и после **свернулась клубком**. Здесь метафорой является словосочетание *tucking myself into a tight ball*, которое было переведено дословно – *свернулась клубком*, – что в русском языке также является метафорой. Данное словосочетание обычно используется, когда речь идет страхе или боли. Происходит скрытое сравнение с ежом, который от страха сворачивается в клубок. В данном случае перенос значения необходим для выражения эмоционального напряженного состояния героини.

2) *"H-h-he's not y-your problem," I reminded myself, **the words bitter on my tongue**.* / «Он...он-он - не твоя проблема», - напомнила я себе, но слова будто застряли в горле. Данной метафорой автор подчеркивает взволнованное состояние героини, которая оказалась на озере и стала свидетелем драки, в результате которой друзья сбросили своего друга в воду и сбежали. Заменен лексический состав,

*bitter* на *застряли*, *tongue* на *горло*, так как в русском языке есть такое же выражение. Стилистический прием при переводе не утратил своей функции.

3) *"I'm jus' pain covered with skin."* / *Во мне уж ничего не осталось, кроме боли.* Дословный перевод метафоры *I'm jus' pain covered with skin* – *Я просто боль, покрытая кожей* – является стилистически неверным из-за разной семантической структуры. Метафора, использованная Ш. Майерс, позволяет ей очень ёмко охарактеризовать боль, как нечто, что человек не только осязает, но воспринимает всеми органами чувств, всем телом, и в какой-то момент эта боль затмевает все. Применяв прием компенсации удалось сохранить образность и эмоциональное наполнение высказывания.

4) *At times, the house felt like a living, breathing thing peering over my shoulder. Like it was studying my every move in anticipation.* / *Временами дом казался мне живым, дышащим существом, стоящим у меня над душой. Как будто он заранее изучал каждый мой шаг.* В переводе сохраняется сравнение (*живое, дышащее существо, стоящее у меня над душой*). Английское словосочетание «*like a living, breathing thing*» имеет эквивалент «*живое, дышащее существо*», который и используется в переводе. Т.е. в данном случае для перевода стилистического приема сравнения используется вариантное соответствие. Слово «*thing*» конкретизируется и переводится как «*существо*», а устойчивая фраза «*to peer over smb.'s shoulder*», что дословно означает «заглядывать кому-либо через плечо», имея негативный оттенок. Из контекста становится очевидно, что дом оказывает давление на девушку, излишне контролирует ее, ограничивая ее свободу. На русский язык эти чувства передаются через фразеологизм «стоять над душой (у кого-либо, чьей-либо)», передавая состояние героини.

5) *My lips parted in a silent scream when the boy didn't get back up.* / *Мои губы раскрылись в беззвучном крике, когда тот парень не поднялся.* В данном случае применен такой стилистический прием как оксюморон – соединение двух противоречащих друг другу по смыслу слов. Противоположные по значению слова в сочетании – *silent* и *scream* (*тихий крик*), ведь тихий – едва слышный, беззвучный, а крик – сильный и громкий звук голоса. Этот прием переведен дословно, так как имеет эквивалент в русском языке. Он позволяет выразить всю неожиданность и испуг от происходящих событий, усиливает выразительность и подчеркивает, насколько сильное впечатление произвело случившееся на героиню.

6) *I'd always been a voracious reader...* / *Я всегда была ненасытным читателем...* Здесь применен эпитет *voracious* для описания героини, что означает «ненасытный, прожорливый, жадный». Ариана та, у которой сильный «аппетит» к книгам, та, которая живет книгами. Используя данный эпитет Майерс передает всю любовь девушки к книгам. Эквивалентное соответствие эпитета на русском языке выполняет свою главную стилистическую функцию – выявляет индивидуально-оценочное отношение автора к предмету мысли.

7) *I kept them hidden in the wooden slats of the box spring beneath my mattress, devouring the words by the soft glow of my nightlight while the rest of the house slept.* / *Я прятала их под матрас. Пока все дома спали, я поглощала одну книгу за другой при мягком свете ночника.* Главной героине запрещено было читать книги не религиозной тематики, однако девушка настолько любила книги, что ее не останавливали запреты отца: она тайком относила к себе в комнату книги и ночами читала. Выражение «*devouring the words*» построенное на основе гиперболы отражает насколько сильно девушке нравится чтение, книги для Арианы – это способ «сбежать» из реальности, спрятаться в удивительных мирах. В данном примере при переводе использована грамматическая трансформация: причастие настоящего времени (Participle I – *devouring*) заменено глаголом прошедшего времени (*поглощала*). При этом, гипербола сохранена.

8) *Not only had I missed dinner, but story time as well.* / *И не только ужин я пропустила, но и время сказок.* В данном предложении инверсия после отрицательного наречия усиливает эмоциональное состояние героини. Эмфаза, создаваемая в английском предложении его построением, компенсирована при переводе на русский язык лексико-синтаксическим путем. В данном случае введением союзом «и», составного союза «не только ..., но и ...», а также перемещением дополнения «*dinner*» в начало предложения.

Приведенные выше примеры и проведенный анализ вопроса показал, что художественный перевод практически не возможен без творческих трансформаций в тексте. Стоит также отметить, что мно-

гие ученые сходятся во мнении, что наибольшую трудность представляют собой прагматические ошибки, которые вызывают нарушение основного назначения текста оригинала. Поэтому при передаче стилистических особенностей в переводе, следует, в первую очередь, обратить внимание на стилистическую функцию того или иного приема, а также на стилистический эффект, который он производит, и на основе этого решить, как отразить стилистический прием (приемы) в переводе.

Исходя из проведенного исследования, отметим, что роман Шеннон Майерс «Through The Water» является ярким примером использования языковых средств современного английского языка, которые играют главную роль для передачи экспрессивности художественного произведения. Наиболее часто встречающиеся средства выразительности в романе такие, как эпитеты, метафора, сравнение, а также гипербола и олицетворение. Такие стилистические средства (средства словесной образности) очень выразительны, ярки и неограниченны в отношении подчеркивания соответствий между различными свойствами предметов, эмоций и образов персонажей произведения. Сравнение является наиболее излюбленным приемом Шеннон Майерс. Наиболее распространённые трансформации при передаче выразительных средств являются компенсация, а также дословный перевод, так как все тропы отражают авторский стиль.

В ходе детального рассмотрения конкретных примеров, выдержанных из романа Шеннон Майерс «Through The Water» было подмечено, что в ходе работы над переводом текста очень важно обращать внимание на контекст, так как он является ключевым фактором в определении правильного адекватного значения слова/фразы. Таким образом, можно сделать вывод о том, что перевод художественного текста требует учёта всех особенностей текста художественного произведения от переводчика, который не ограничивается лишь одной задачей, а использует все доступные приемы в сочетании для достижения наиболее качественного перевода. Успешный перевод художественного текста способен сохранить его художественную ценность и передать читателям всю глубину и красоту оригинала.

#### Список источников

1. Гальперин И.Р. Очерки по стилистике английского языка / И.Р. Гальперин. –М.: Либроком, 2014. – 115-116 с., 382 с.
2. Виноградов В. В. О теории художественной речи: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по филол. специальностям. Издательство «Высшая школа» Москва – 1971. – 105-107с., 113 с.
3. Казакова Т.А. Imagery in Translation / Практикум по художественному переводу, 2003.
4. Комиссаров, В. Н. Общая теория перевода / В.Н. Комиссаров. – М: Че-Ро, 1999. – 117-118, 174 с.
5. Левицкая Т. Р. Проблемы перевода: на материале современного английского языка / учебное пособие /Т.Р. Левицкая. - М.: Межд. отн., 2012. - 262с.
6. Shannon Myers «Through The Water».

UDC 81-26

# PRAGMATIC ADAPTATION WHEN TRANSLATING ENGLISH-LANGUAGE NEWS HEADLINES INTO RUSSIAN

**PAVLYUCHUK YELIZAVETA KONSTANTINOVNA**

student

Karaganda State University named after academician E.A.Buketov

**Scientific adviser: Shelestova Tatyana Yurievna**

PhD, Associate Professor

Karaganda State University named after academician E.A.Buketov

**Аннотация:** в данной статье подробно рассматривается прагматический аспект при переводе заголовков СМИ, а также сами переводческие трансформации, которые, в свою очередь, чаще всего используются при переводе текстов подобного типа. Заголовки в СМИ часто нацелены на то, чтобы получатель знал оригинальный текст, но могут вызвать трудности при переводе из-за игры слов или сокращений. В статье рассматриваются способы обеспечения эквивалентности текста на прагматическом уровне. В данном исследовании анализируется аспект перевода названий публикаций и переводческих изменений, которые часто используются при переводе таких текстов. Названия публикаций часто отсылают к контексту, который может быть незнаком получателю перевода, но хорошо известен автору оригинала. Они также могут содержать игру слов, аббревиатуры и другие сложные единицы, что создает трудности при переводе. В статье рассматриваются переводческие трансформации, которые помогают добиться текстовой эквивалентности.

**Ключевые слова:** переводоведение, перевод заголовков, перевод материалов СМИ, прагматический аспект перевода, экспликация.

## ПРАГМАТИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ЗАГоловков АНГЛОЯЗЫЧНЫХ НОВОСТНЫХ СТАТЕЙ НА РУССКИЙ ЯЗЫК

**Павлючук Елизавета Константиновна**

студент

Карагандинский университет им. академика Е.А.Букетова

*Научный руководитель: Шелестова Татьяна Юрьевна**PhD, ассоциированный профессор**Карагандинский университет им. академика Е.А.Букетова*

**Abstract:** this article examines in detail the pragmatic aspect in the translation of media headlines as well as the translation transformations themselves, which in turn are used most often during the translation of texts of this type. Headlines in the media are often aimed at the recipient's knowledge of the original text, but may cause difficulties in translation due to wordplay or abbreviations. The article discusses ways to ensure the equivalence of the text at the pragmatic level. This study analyzes the aspect of the translation of the titles of publications and the translation changes that are often used in the translation of such texts. The titles of publi-



cations often refer to a context which translation in some cases can be quite unfamiliar to the recipient, but is well known to the author of the original. They may also contain wordplay, abbreviations, and other complex units, which creates difficulties in translation. The article discusses translation transformations that help to achieve text equivalence at the pragmatic level.

**Key words:** translation studies, translation of headlines, translation of media materials, pragmatic aspect of translation, explication.

In general, based on a variety of dictionaries and articles in the vastness of print media and digital sources, it is considered that an adequate translation of media headlines is very important, because it depends on the title whether the reader will become familiar with the text and what his general attitude will be to the subsequent reading, that is, the text [1]. Nowadays, and this means in the age of rapid and rapid development of information technology, the number of news materials is rapidly increasing. Absolutely different publications and websites are very actively fighting among themselves for the general attention of all readers. Their main task, meaning precisely these publications, is to create media headlines - which in turn will be able to attract the reader and encourage him to click on a certain site [2, 17]. For the most part, based on his own and other people's experience, the reader chooses he liked the article, based on the bright, quite spectacular and of course colorfully designed title of the article. As E. A. Lazareva notes in her works that the headline itself is the first very important signal that prompts us to read or look through the material or put the newspaper aside and forgo about article. Research by psychologists shows that about 80% of readers pay attention only to headlines" [3]. The titles of the articles help the reader in navigation through the widespread newspaper material content, and in addition provide an opportunity for judging the most important, informative and interesting articles.

According to the previous information, such a small conclusion can be made, the pragmatic aspects in translation of headlines media field are also coming to the fore. That is why, the translator obviously needs to be familiar with some techniques that will help to transmit the pragmatics of this kind of text from the source language into the target language as accurately as it possible.

The pragmatic effect itself is seen as the effect that the headline has on the most direct reader. As L.M. Sabaraikina argues and notes, when translating, the translator must take into account the extralinguistic experience of the reader, because even the most accurate translation simply does not achieve its main and main goal if the background, previously embedded knowledge of the recipient is not taken into account and the translation remains incomprehensible to the reader.[4,113]

The pragmatic approach takes into consideration the relationship between the participants of the communicative act and the subject of speech itself.

Media headlines and titles of the articles perform a huge variety of functions. Yu.V. Yuzhakova describes the main ones in her work. Lets overview some of them, the nominative function serves to distinguish a text from others by the way of naming it. The information function commonly used to briefly describe the material or content and highlight its main information and idea.[5,182] And the last one is advertising function is that the headline attracts the attention of a potential reader.

The influence function is that the authors of the text inspire the reader with the one necessary attitude to the text and prepares reader for certain specific conclusions.

The pragmatic effect of titles of articles can be achieved through such kind of wordplay based on homonymy, irony and other tropes that cannot be translated literally. A.Y. Isaeva also describes and notes that texts of this type usually contain phraseological units, metaphors, personification, allusions, irony and oxymoron. This can create certain kinds of difficulties in translation process of translator. [6,118]

According to E.S. Kurukalova who notes that when translating articles headlines, the translator analyzes the associations and realias that the text information is intended to generate in the recipient's obviously reader's imagination. Translator also evaluates what types of emotions the recipient should have when reading and analysing the title, and also decides how to evoke similar emotions in the reader of the translation.[7,13]



Thus, this process can be understood that if the pragmatic effect of the title is focused firstly and primarily on the transmission of the information content of the article, then such a title performs the function of an informeme.[5,180]

In case of the emotional impact on the reader comes to the fore, then the headline acts as a pragme. The analysis of these functions helps the translator to identify the main message of the headline and recreate it in translation. Due to the reason pragmatic aspect is a quite difficult part of the translation process.

At this stage, having familiarized with the theory of the pragmatic aspect of translation, it will be most useful and informative to proceed to the analysis and practical part with examples.

During the process of translation and adaptation of the headings and titles of English-language texts, translators quite often resort to various transformations of translation. So, one of the most common techniques is explication. Explication- is an adding additional information to the translation text. This kind of translation technique is often used when translating titles that contain abbreviations. Let's take a look at one of the examples (table 1).

Table 1

Original	Official translation	Own translation
The Fall Guy shows why stunt people are severely undervalued in cinema	Боевик "Козел отпущения" показывает, почему каскадеров сильно недооценивают в кино	Блокбастер Козел отпущения демонстрирует почему каскадеров сильно недооценивают в индустрии кино.

In this case, this word acts as the title of the film. Although the film industry is developing rapidly and is more popular. For the translator in this case, the main task is to convey the full information message and preserve the original meaning, so it was decided to clarify and add the most clarifying word "militant". Using the technique of explication, the translator clearly explained to readers that "scapegoat" is the name of the film, so that readers and recipients of the translated text would have a clear idea of the current situation of the article. The following example (table 2) uses the substitution technique:

Table 2

Original	Official translation	Own translation
"Dinosaurs were not in decline when fatal asteroid hit"	«Динозавры не собирались вымирать, когда на Землю обрушился астероид»	Динозавры не пришли в упадок после падения фатального астероида

This case shows practically, how translator emphasizes the whole suddenness of the catastrophe that struck the dinosaurs with the help of lexical substitution: "We weren't going to." The translator also omitted the word "fatal", but by the way added the phrase "to the Ground", which word also clarify the scale of this tragedy and helps to preserve the pragmatic effect of the headline. Substitution and omission techniques are very popular when translating media headlines, such as in the following example (table 3):

Table 3

Original	Official translation	Own translation
«Shark Week was every week for megalodon»	«Что ел мегалодон? Всё, что хотел. И хищников тоже»	«Неделя акул» проводилась каждую неделю для мегалодона.

In this case, the translator omitted the wordplay "Shark week", which refers to a well-known foreign television program. A complete grammatical replacement has been made: in the original there is only one sentence, whereas in the translation there are three. In addition, a rhetorical question has been added in order to

preserve the intrigue that was originally conveyed through wordplay. In some cases, translators resort to the addition technique, for example (table 4):

Table 4

Original	Official translation	Own translation
Apple Is Buffett's Best Investment. It's Also Now One of His Riskiest.	Apple — лучшая инвестиция Уоррена Баффета. Также теперь один из его самых рискованных проектов.	Apple — лучшая инвестиция Баффета. Это также теперь один из его самых рискованных проектов

In this case, the phrase " Уоррена " was added by the translator, because because the last name may be confused with another person. therefore, in order to ensure the most correct understanding of the reader, the translator resorted to the method of addition.

In addition to correct using of transformations and the ability to find stylistic means in the text, it can also be quite useful for a translator to find out hidden propositions and presuppositions. Because news articles contain information about the current state of affairs, social media headlines include the initials of modern politicians and relate to recent events. Sometimes headings are specially constructed in such a way that they can be interpreted in two or more ways. All these features must be taken into account during translation.

In terms of the development of information technology, the pragmatic aspect of translating media headlines comes to the fore. Media titles of the articles perform various functions: informational, nominative, advertising, as well as the function of influencing the reader. The translator must strive to ensure that the translated text has the same impact on the reader as the source text. For this purpose, different kinds of techniques are used: explication, addition, replacement, generalization, omission. The pragmatic aspect contain several components: the pragmatic potential of the text, the pragmatic adaptation of the target text and the pragmatic meaning of the lexical units of the source and target texts.[8] The pragmatic potential of the text lies in the choice of information and the method of its linguistic expression. The source, depending on the communicative intention, selects exactly those linguistic units for transmitting a message that have the necessary meanings and have subject-logical, connotative features. The statement must be organized in such a way that, due to the established semantic connections, the text is endowed with pragmatic potential - that is, it produces a communicative effect on the recipient of the message.

Pragmatic meaning is a system of relations between signs and people. Linguistic signs used in the communication process receive different reactions from the sender and recipient of information. Communicants have a subjective attitude towards units of language, as a result of which it is the subjective attitude that is manifested towards the very objects and concepts they designate, and is assigned to the sign, becoming a permanent component in the semantic structure. There are several types of pragmatic meanings: the stylistic characteristics of the word, the register of the word and the emotional connotation of the word.

To adequately convey the information in the original text, the translator must ensure the correct understanding of the text by the recipient of the translation. It is important to take into consideration certain features associated with the translation recipient's belonging to a different language environment or realias. As a result of which the knowledge and personal experience of the translation receptor have a difference from the background knowledge of the original reader. If these discrepancies pose an obstacle to adequate transmission of the ST, the translator resorts to adaptation of pragmatic.

Pragmatic adaptation is one of the most complex compound approaches to the pragmatic aspect of translation. This adaptation can be transmitted through the following changes: lexical, syntactic, stylistic changes. Lexical change includes explication, omission, generalization, specification, transliteration. Syntactic changes contain the replacement of a passive construction with an active one, replacement of parts of a sentence, etc. Stylistic changes are include a discrepancy between the stylistic norms of the source language(SL) and the target language(TL). For example, Russian-language media do not use colloquial expressions, and English-language headlines are characterized by the use of neologisms. Consider the lexical change represented by addition. As an example(table 5):

Table 5

Original	Official translation	Own translation
«How the <u>NSA</u> is moving toward a quantum resilient future»	«Как <u>Агентство национальной безопасности</u> движется к кванто-во-устойчивому будущему»	Как АНБ движется к квантово-устойчивому будущему

The Russian-speaking reader may not be closely familiar with the NSA abbreviation, that is why the translation provides its decoding to understand the title. The technique of deletion, as a lexical change, is presented in the next example (table 6).

Table 6

Original	Official translation	Own translation
«US air force discharges 27 service members for refusing Covid vaccine»	« <u>ВВС США</u> уволили 27 военнослужащих за отказ от вакцины от Covid».	<u>ВВС США</u> отстранили от работы 27 военнослужащ по причине отказа от вакцинации против Covid

Since the abbreviation is widespread in media and paper based materials, the full name is omitted during translation and replaced with the abbreviation.

The next example represents us a syntactic change considering replacing of a personal construction with an indefinite-personal one in translation (table 7):

Table 7

Original	Official translation	Own translation
« <u>Why you</u> need to worry about the 'wet-bulbtemperature'?»	« <u>Почему нужно</u> беспокоиться о «температуре смоченного термометра?»».	Почему вам нужно беспокоиться о «температуре по влажному термометру»

the discrepancy in the setting of the adverbial tense in English and Russian is taken into account - at the end of a sentence in English, at the beginning of a sentence in Russian. As a result, the adverb during translation is in preposition to the predicate.

During translation of newspaper headlines, it is necessary to take into account both the stylistic features of the original language and the target language. English-language newspaper titles are characterized by colloquial expressions, unlike Russian-language headlines, as a result of which their translation requires neutral means when translating. For example (table 8)

Table 8

Original	Official translation	Own translation
«Eurozone economy <u>shrugs off</u> surging gas prices to postfourth-quarter growth»	«Экономика еврозоны показывает рост в четвёртом квартале, <u>невзирая на</u> рост цен на газ».	Экономика еврозоны игнорирует рост цен на газ ради роста после четвертого квартала

Shrug off in the meaning of "to get rid of", a neutral stylistically in translation option is selected.

Therefore in order to preserve the pragmatic potential of the source text, the translator use various changes and transformations in the translation process, translator needs to take into account the fact that the linguistic means that create the pragmatic potential of the original text cannot be replaced by the same kind of linguistic means of translation, because the pragmatic potential of the original the text will not be conveyed

adequately. The potential of pragmatic lies not only in the transmission of lexical meaning, also the syntactic meaning and stylistic coloring of the original utterance. In conclusion, we can coincide that the pragmatic potential of title translation is a very important part of translation itself.

### References

1. Ракшина Т.Е. ПРАГМАТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПЕРЕВОДА ЗАГОЛОВКОВ СМИ // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. №12-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pragmaticheskiy-aspekt-perevoda-zagolovkov-smi>
2. Некрасова, А. С. Виды, типы, функции газетного заголовка и его место в тексте статьи СМИ / А. С. Некрасова. — Текст : непосредственный // Актуальные проблемы филологии : материалы III Международ. науч. конф. (г. Казань, май 2018 г.). — Казань : Молодой ученый, 2018. — С. 27-31. — URL: <https://moluch.ru/conf/phil/archive/301/13190/>
3. Лазарева, Э. А. Заголовок в газете. — Изд-во Урал. ун-та, 1989. — 96 с.
4. Сабарайкина Л.М. Прагматический аспект как важнейший компонент адекватности перевода // Вестник СВФУ. - 2012. - №1. - С. 112-116.
5. Южакова Ю.В., Полякова Л.С., Суворова Е.В. Прагматический аспект заголовков англоязычных медиатекстов // БГЖ. - 2019. - №1 (26). - С. 181-183.
6. Исаева А.Ю. Стилистические приемы в заголовках газет как средство прагматического воздействия на аудиторию // Филологические науки. Вопросы теории и практики. -2016. - №8-1 (62). - С. 117-119.
7. Курукалова Е.С. Лексические изменения при прагматической адаптации современных газетных заголовков в переводе с английского языка на русский // Ученые записки Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики. - 2019. -№2 (66). - С. 12-17.
8. Солонович Л. В. Семантико-стилистические трансформации в художественном тексте: сопоставительно-типологический аспект (на материале немецких и русских переводов). – 2016.
9. Завсегдатаи супермаркетов Waitrose, вынужденные затягивать пояса, раскупают рыбки головы и консервы Spam // Иносми. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://inosmi.ru/20221020/britaniya-257029672.html>
10. Apple Is Buffett's Best Investment. It's Also Now One of His Riskiest. [Электронный ресурс]. [https://www.wsj.com/finance/stocks/apple-is-buffetts-best-investment-its-also-now-one-of-his-riskiest-fb11f9a2?mod=hp\\_lead\\_pos10](https://www.wsj.com/finance/stocks/apple-is-buffetts-best-investment-its-also-now-one-of-his-riskiest-fb11f9a2?mod=hp_lead_pos10)
11. Что ел мегалодон? Всё, что хотел. И хищников тоже // Иносми. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://inosmi.ru/20220704/megalodon-254819922.html?in=t>.
12. По мере таяния вечной мерзлоты ученые обнаруживают все новые "зомби-вирусы", но паниковать пока рано // The Иносми. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://inosmi.ru/20221203/vechnaya-merzlota-258481222.html?in=t>
13. 'Zombie' viruses are thawing in melting permafrost because of climate change. // The Washington Post. - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2022/12/02/zombie-virus-russia-permafrost-thaw/>.

© Е.К.Павлючук, 2024

УДК 8

# РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ЭМОТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ИСПАНСКИХ ТВ-ШОУ

МОШЕЧКОВА ЕКАТЕРИНА ПАВЛОВНА

студент

ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов"

**Аннотация:** в современном медиа-пространстве телевизионные шоу являются неотъемлемой частью жизни и досуга людей. Телепередачи активно влияют на общественное мнение, культурные тенденции и эмоциональное состояние зрителей. С точки зрения лингвистики, анализ репрезентации эмотивных комплексов в испанских телешоу позволяет получить ценные сведения о том, как язык используется для передачи эмоций, культурных нюансов и общественных ценностей. Цель данной статьи — изучить, как эмотивные комплексы представлены в испанских телешоу. Для исследования были выбраны наиболее популярные в Испании ТВ-программы разных форматов: реалити-шоу «Gran Hermano», музыкальная программа «La Voz», комедийное ток-шоу «El Intermedio», а также развлекательное шоу «Sálvame». Исследование знаменитых испанских телепередач в рамках выбранной темы становится ключом к пониманию того, как телевизионные программы могут влиять на восприятие и поведение аудитории.

**Ключевые слова:** эмотивные комплексы, эмотивность, эмоциональные стратегии, эмотивная окраска, эмоциональный эффект.

## REPRESENTATION OF EMOTIVE COMPLEXES IN SPANISH TV SHOWS

Moshechkova Ekaterina Pavlovna

**Abstract:** In the modern mass media space, TV shows are an essential part of people's everyday life and recreation. Television programs actively influence public opinion, cultural trends and emotional state of viewers. From the perspective of linguistics and philology, analyzing the representation of emotive complexes in Spanish TV shows provides valuable insights into how language is used to convey emotions, cultural nuances, and societal values. The aim of this paper is to study how emotive complexes are represented in Spanish TV shows from a linguistic perspective. For this research were chosen the most popular in Spain TV programs of different formats: reality TV show "Gran Hermano", music program "La Voz", comedy talk show "El Intermedio", and entertainment show "Sálvame". The study of famous Spanish television shows within the chosen topic becomes a key to understanding how television programs can influence audience perception and behavior.

**Key words:** emotive complexes, emotionality, emotional strategies, emotive coloring, emotional effect.

Эмотивные комплексы можно определить как совокупность эмоциональных реакций, переживаний, связанных с определенными ситуациями или объектами. Этот термин предполагает кластер эмоций и мыслей, связанных с определенными языковыми выражениями. Эмотивные комплексы глубоко встроены в язык и проявляются через различные языковые особенности: лексику, синтаксис и стилистические приемы. В испанских телешоу используется целый ряд языковых приемов для эффективного представления эмотивных комплексов. Лексический выбор играет решающую роль в передаче эмоций. Например, использование в испанском языке уменьшительных форм, таких как "niñito" (маленький мальчик) или "casita" (домик), может вызывать чувство нежности или ностальгии. Кроме того, метафоры и идиоматические выражения часто используются для передачи сложных эмоций, которые трудно



выразить напрямую (Bednarek, 2012). Например, метафора "estar en las nubes" (витать в облаках) используется по отношению к мечтающему или отвлекшемуся человеку. Также представлению эмоциональных комплексов способствуют особые синтаксические структуры. Структура предложения и порядок слов могут передавать нюансы эмоций. Например, расположение прилагательного до или после существительного может изменить эмоциональный тон предложения, а использование восклицательных и вопросительных предложений может сигнализировать о повышенных эмоциональных состояниях, таких как удивление, волнение или встревоженность.

Кроме того, просодические характеристики, такие как высота тона, ритм и ударение, играют важнейшую роль в передаче эмоций в разговорном языке. Изменения в уровне тона и интенсивности могут указывать на изменения в эмоциональной интенсивности. В испанских телепередачах часто используются эти просодические особенности, чтобы вызвать эмоциональный отклик у зрителей и улучшить общее впечатление от просмотра.

Рассмотрим подробнее выбранный для анализа материал. Реалити-шоу "Gran Hermano" предоставляет уникальную возможность наблюдать за поведением людей в особой изолированной среде. Участники живут вместе и постоянно взаимодействуют, что делает их речь достаточно живой и яркой. Это вызывает у зрителей широкий спектр эмоций, от сочувствия до ненависти. Кроме того, условия совместного проживания и регулярного общения усиливает драматизм и укрепляет привязанность зрителей к участникам. В телепередаче используются эмоционально окрашенные фразы и выражения, например, "¡No puedo creerlo! ¡Estoy tan emocionado de estar aquí!" («Не могу поверить! Я так рада быть здесь!») или "¡Me siento traicionado! No puedo confiar en nadie en esta casa." («Я чувствую, что меня предали! Я не могу доверять никому в этом доме.»). Также яркому воздействию на зрителей способствуют невербальные средства передачи эмоций, например, мимика лица и жесты участников во время конфликтных ситуаций, интонация и ритм их речи. Дополнительный эффект создают комментарии ведущих и диалоги между участниками: "¡Mira su cara! Está claro que tiene miedo de ser eliminada del programa" («Посмотрите на ее лицо! Она явно боится исключения из шоу.»)

В следующем рассмотренном шоу, "La Voz", эмоциональная экспрессия выражается прежде всего через музыку и тексты песен — выбор песен и исполнение подчеркивают определенные чувства. Важную роль в формировании эмоционального-оценочного отношения играет и реакция жюри и зрителей: "Me ponen los pelos de tu interpretación. Transmitiste tu dolor y tu alegría a través de esta canción" («Твое выступление вызвало у меня мурашки по коже. Ты передал свою боль и радость через эту песню.»). Усиливает воздействие на чувства зрителей аплодисменты и восклицания во время эмоционально насыщенных выступлений.

Еще одно исследованное шоу – передача "El Intermedio". Сатирический подход программы к новостям и текущим событиям, который заключается в использовании юмора и иронии для критики общества и политики, формирует комедийную тональность. Усилению эмоционального воздействия на зрителей способствует тон и интонация в выступлениях ведущих — их голос звучит саркастически, когда они комментируют новости. Благодаря этому зрители могут испытывать радость или удовольствие, когда в иных обстоятельствах те же новости могли вызвать раздражение или возмущение. В следствие веселый на первый взгляд комментарий ведущих может скрывать под собой серьезную критику.

Следующий пример — программа "Sálvame". Это шоу изобилует драматическими конфликтами и скандалами, стимулируя зрителей испытывать раздражение, злость или сочувствие к участникам. В данной передаче для вызова эмоций у зрителей используются скандалы и интриги. Конфликты между участниками или скандальные обвинения создают напряженную атмосферу. Ведущие используют лексику, которая усиливает драматизм ситуации: "Me siento traicionado y engañado después de esta revelación" («Я чувствую себя преданным и обманутым после этого откровения!»).

Сравнение подходов к репрезентации эмоций в различных ТВ-шоу показывает, что каждое шоу стремится вызвать определенные эмоциональные реакции, которые соответствуют его формату и целям. Эмоциональные стратегии, используемые в этих шоу, могут иметь долгосрочное влияние на зрителей, формируя их культурные представления. Культурные и социальные факторы, такие как национальные особенности эмоционального выражения и ожидания аудитории, играют значительную роль в

том, как создатели контента подходят к репрезентации эмоций.

Также стоит отметить, что эмоциональные реакции зрителей могут быть предсказуемы или неожиданные, что делает изучение этой темы еще более интересным и значимым для авторов контента и исследователей в области медиа и культуры.

Исследование показало, что репрезентация эмотивных комплексов в испанских ТВ-шоу играет ключевую роль в вовлечении и удержании внимания аудитории. Для достижения этой цели такие программы, как "Gran Hermano", "La Voz", "El Intermedio" и "Sálvame", используют различные лингвистические стратегии.

Наконец стоит отметить, что репрезентация эмоциональных комплексов в испанских телешоу — это многогранный процесс, который опирается на различные языковые особенности, такие как лексика, синтаксис и фонетику. Анализируя эти языковые элементы, можно получить ценные сведения о том, как эмоции выражаются и интерпретируются в культурном контексте. Понимание языковой репрезентации эмотивных комплексов в испанских телешоу не только обогащает наше понимание языка и культуры, но и проливает свет на сложное взаимодействие между языком, эмоциями и обществом.

#### **Список источников**

1. Bednarek M., 2016. The Language of Fictional Television. Drama and Identity
2. Gonzalo Martínez-Camino., 2010. Pragmatic strategies in television advertising
3. Вежбицкая А., 1996 Язык. Культура. Познание.
4. Апресян В.Ю., Апресян Ю.Д., 1993. Метафора в семантическом представлении эмоций



УДК 81.42

# ЛЕКСИКА ЧУВСТВЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ В РЕКЛАМЕ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ

**МКРТЧЯН ЛИАНА МАМУКОВНА**

студент

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский Федеральный Университет»

**Научный руководитель: Сороченко Елена Николаевна**

к.ф.н., доцент

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский Федеральный Университет»

**Аннотация:** в статье исследуется лексика чувственного восприятия в рекламе детских товаров, а именно, описание основных групп лексики чувственного восприятия в рекламе товаров для детей. Рассматривается лексика с семантикой чувственного восприятия, визуальная лексика, аудиальная лексика, одористическая лексика и тактильная лексика.

**Ключевые слова:** лексикология, лексика чувственного восприятия, реклама детских товаров, лексика с семантикой чувственного восприятия, визуальная лексика, аудиальная лексика, одористическая лексика, тактильная лексика.

## VOCABULARY OF SENSORY PERCEPTION IN ADVERTISING OF CHILDREN'S GOODS

**Mkrtchyan Liana Mamukovna***Scientific adviser: Sorochenko Elena Nikolaevna*

**Abstract:** The article examines the vocabulary of sensory perception in the advertising of children's goods, namely, the description of the main groups of vocabulary of sensory perception in the advertising of goods for children. The vocabulary with the semantics of sensory perception, visual vocabulary, auditory vocabulary, odoristic vocabulary and tactile vocabulary are considered.

**Key words:** lexicology, vocabulary of sensory perception, advertising of children's goods, vocabulary with semantics of sensory perception, visual vocabulary, auditory vocabulary, odoristic vocabulary, tactile vocabulary.

Масштабное применение рекламы в современном обществе требует изучения не только лингвистических особенностей и стилевых характеристик рекламного дискурса, но и языковых особенностей конкретных видов рекламных текстов, включая детскую рекламу. Исследование детской рекламы имеет особое значение с научной и социокультурной точек зрения, поскольку восприятие детьми формирует дальнейшее развитие культурной среды общества.

Целью данной работы является описание основных групп лексики чувственного восприятия в рекламе детских товаров.

Опираясь на работы [4;3], мы понимаем, что реклама – это форма коммуникации, которая направлена на регулирование спроса и предложения товаров и услуг. Важное значение для детской рекламы имеет лексика, способствующая чувственному восприятию, поскольку все явления окружающего мира сначала воспринимаются через органы чувств, затем логически осмысливаются и категоризируются.

В русском языке существует специальная лексика для обозначения процесса чувственного вос-

приятия.

На примере текстов рекламы для детей рассмотрим подробнее лексику чувственного восприятия:

1. Лексика с семантикой чувственного восприятия. Ядро микрополя восприятия составляют глаголы «чувствовать-почувствовать» и «ощущать-ощутить», которые выражают процесс восприятия в своем основном лексическом значении [2, с.51]. Эти глаголы характеризуются высокой частотностью и широкой сочетаемостью, поэтому они часто используются в рекламе. Например: «*Почувствуй себя героем: Hasbro предлагает экшн-фигурки с 3D-печатными лицами заказчиков*»; «*Доброе утро для вашего малыша складывается из вашей любви и ощущения сухости на всю ночь! Pampers active baby-dry теперь с новым рельефным впитывающим слоем и основой, которая лучше удерживает влагу, чтобы ощущение сухости длилось до 12 часов и каждое утро было добрым!*».

2. Визуальная лексика. В ядро рассматриваемого микрополя входят лексемы «смотреть», «взглянуть», «видеть», «заметить» и их производные. Эти глаголы используются для описания процесса зрительного восприятия (смотреть, взглянуть) и его результатов (видеть, заметить): «*Смотрите в Растишке новый сюрприз – футбольные прилипалки!*», «*Сегодня на завтрак йогурт и фрукты. – Йогурт вижу, а фрукты где? – Фрукты под йогуртом!*» Попробуйте двуслойный йогурт «Чудо»». В рекламном тексте эти глаголы выполняют следующие функции: привлекают внимание к объекту, стимулируют зрительное восприятие объекта или указывают на преимущества рекламируемого товара, а также на улучшение зрительного восприятия при его использовании.

3. Аудиальная лексика. Аудиальные средства в рекламе – это средства, которые передаются через слуховое восприятие. С помощью речевого и музыкального опыта, человек формирует речь на основе повторяющихся и запоминающихся последовательностей звуков. Б. Асафьев отмечает, что «даже у неквалифицированного слушателя обнаруживаются сформированные структуры прошлого опыта, позволяющие ему воспринимать незнакомые произведения искусства как наделенные смыслом» [1, с.48-56]. Микрополе аудиальной лексики в русском языке включает такие лексемы как «слухать» – ориентироваться на слуховое восприятие, «слышать» – воспринимать звуки слухом, а также существительное «слух». К аудиальной лексике также относятся лексемы, обозначающие звуки и их разновидности, и глаголы, связанные семей «издавать звук»: «*Наши наушники для детей позаботятся о слухе вашего ребенка!*»; «*Ты слышал, что возвращаются бегемоты? Скорее ищи их в «Kinder Сюрприз»*».

4. Одористическая лексика. Одорическая лексика в рекламном тексте может быть представлена следующими основными лексемами: аромат, ароматный, благоухание, благоухающий, букет, душистый, запах, пахнуть и др.: «*Ароматная клубника в детском желе-желе для душа Baffu*», «*Аромат яблок вдохновляет на новые подвиги, наполняет энергией и пробуждает здоровый аппетит*».

5. Тактильная лексика. Тактильные ощущения в русском языке обозначаются глаголами *прикоснуться* (коснуться) и *дотронуться*: «*Представьте, как мягкие и натуральные материалы прикасаются к деликатной коже вашего младенца. Это не просто изделие; это первый слой между вашим ребенком и внешним миром, а он должен быть таким же нежным и заботливым, как мамыны руки*», а также прилагательными, описывающими тактильные ощущения (горячий, холодный, твердый, мягкий, сухой, влажный и др.), и образованными от них существительными. Например: «*С самых первых дней ты окружен заботой и любовью! И теперь есть новый способ почувствовать эту любовь благодаря невероятно мягким подгузникам Pampers Premium care с защитой кожи*».

Итак, лексика чувственного восприятия является важным компонентом в большинстве рекламных текстов, так как именно через нее формируется конкретное представление о продукте. Существуют определенные категории товаров, для которых использование лексики чувственного восприятия имеет критическое значение: это товары, которые непосредственно взаимодействуют с органами чувственного восприятия.

## Список источников

1. Асафьев Б.В. Музыкальная форма как процесс. – 2-е изд. – Ленинград: Музыка. Ленингр. отд-ние, 1971. – 376 с.
2. Белова Н. А. Глаголы восприятия как объект когнитивного исследования. – Вестник Оренбургского госуниверситета. – 2012. – № 11 (147). – С.51 – 54.
3. Сердобинцева Е.Н. Структура и язык рекламных текстов: учебное пособие / Е. Н. Сердобинцева. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2014. - 159 с.
4. Чепурко Г.В. Суворова Л.А. Основы формирования маркетинговой деятельности на предприятии // KANT – 2013. – № 1(7). – С. 55-57.

УДК 81

# КОММЕРЧЕСКАЯ ПЕРЕПИСКА: ПЕРЕВОДЧЕСКИЙ АСПЕКТ

**ЛУГОВАЯ ЮЛИЯ ВИТАЛЬЕВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

**Научный руководитель: Путилина Людмила Васильевна***к.филол.н., доцент,**доцент кафедры романской филологии и методики преподавания**французского языка**ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»*

**Аннотация:** статья посвящена изучению особенностей коммерческой переписки на французском и русском языках, специфики её перевода, а также выделению основных требований к деловому тексту и переводческих трансформаций, используемых в переводе коммерческих текстов на французском языке.

**Ключевые слова:** коммерческая переписка, деловая переписка, перевод, переводческие трансформации, специфика перевода.

## COMMERCIAL CORRESPONDENCE: THE TRANSLATION ASPECT

**Lugovaya Yuliya Vitalievna***Scientific adviser: Putilina Lyudmila Vasilievna*

**Abstract:** The article is devoted to the study of the features of commercial correspondence in French and Russian, the specifics of its translation, as well as highlighting the basic requirements for business text and translation transformations used in the translation of commercial texts in French.

**Key words:** commercial correspondence, business correspondence, translation, translation transformations.

Актуальность данного доклада заключается в том, что достижение адекватного понимания между реципиентами в переводе коммерческих писем остаётся важной проблемой, изучение которой поможет выявить особенности коммерческого перевода.

Для исследования коммерческой переписки были поставлены такие задачи:

- 1) рассмотреть понятие коммерческой и деловой переписки и выделить различие между ними;
- 2) изучить роль перевода коммерческих писем в достижении понимания между реципиентами, их прагматический потенциал;
- 3) ознакомиться с переводческими трансформациями, используемыми в переводе деловых писем.

Коммерческая переписка – это ключевое средство осуществления предпринимательской и коммерческой деятельности, играющее важную роль коммуникации в деловом мире. Она также служит мощным инструментом для выработки экономической стратегии и тактики на предприятиях всех уровней.

Деловое письмо – это документ, целью которого является доведение до адресата информации, включающей в себя выражение мнения или предложения по поставленному вопросу. Изучением делового

вой корреспонденции занимались Е.А. Коняева, И.А. Тортунова, Л.А. Метелькова [4, 5, 6].

Н.С. Гильманова проводит разграничение между видами деловой корреспонденции на основании их тематического содержания:

- 1) деловые письма, охватывающие все аспекты деятельности организации (экономические, юридические, финансовые);
- 2) коммерческие письма, отвечающие вопросам материального обеспечения и реализации продукции [1].

Главной целью является эффективное взаимодействие между участниками деловых отношений путем достижения соглашений между заинтересованными сторонами по определенным вопросам и предоставления письменных разъяснений по вопросам, касающимся деловых, партнерских и личных интересов адресатов.

При осуществлении перевода деловой переписки необходимо помнить об особенностях стиля подобных текстов. Особенности коммерческих текстов:

- 1) нейтральность тона;
- 2) четкая структурированность;
- 3) унифицированность оформления внешней стороны письма;
- 4) превалирование средств логической связи над эмоционально-окрашенными;
- 5) специализированные лексические единицы, терминология;

При переводе деловой корреспонденции необходимо учитывать определенные требования:

- 1) точность – строгое соответствие лексических единиц исходного языка языку перевода;
- 2) сжатость – краткость передаваемой информации, четкое следование исходному тексту;
- 3) ясность – доведение перевода до высокого уровня понимания между реципиентами;
- 4) литературность – соблюдение норм языка перевода.

Основным используемым приемом перевода является переводческая трансформация. При переводе коммерческих текстов выделяется определенная специфика, а именно:

- 1) использование общепринятых клише и формулировок в их эквиваленте на языке перевода;
- 2) знания переводчика в сфере бизнеса, в которой ведется коммуникация;
- 3) соблюдение этикетных культурных норм, высокий уровень владения обоими языками и т.п.

Ж. Багана называет важным аспектом перевода коммерческих писем использование клишированных формулировок. Употребление шаблонов является неотъемлемой чертой деловой переписки на русском и французском языках [2].

Клишированные конструкции отличаются высокой устойчивостью, их понимание не затруднено в силу их однозначности и точности, что что облегчает процесс перевода и способствует пониманию между реципиентами.

Особенностью французских и русских коммерческих текстов также является их структура, включающая в себя:

- 1) вежливое обращение;
- 2) благодарность за предыдущий контакт;
- 3) изложение ответа или размышлений реципиента;
- 4) выражение надежды на будущий контакт;
- 5) вежливое прощание [3].

И в России, и во Франции основная часть коммерческого письма начинается с обращения. В России обращение принято писать по центру с восклицательным знаком:

*Уважаемый г-н (имя/должность)!*

*Глубокоуважаемый г-н (имя/должность)!*

Во Франции обращение пишется слева с использованием слов Monsieur/ Messieurs или Madame/Mesdames, при этом нередко рядом с данным обращением указывается должность адресата:

*Messieurs, Monsieur le Directeur!*

В письмах деловой корреспонденции в условиях исключительного уважения используются обращения только во втором лице множественного числа:

*Nous vous serions reconnaissants de prendre en considération notre demande.*

*Подтверждаем с благодарностью получение **Вашего** запроса и сообщаем...*

В деловой переписке на русском и французском языках для выражения сожаления используются следующие выражения:

*Nous sommes au regret de;*

*Прошу принять мои глубокие соболезнования...;*

Для того, чтобы поблагодарить, можно использовать такие клише:

*Je tiens à vous exprimer notre gratitude;*

*Я хотел бы выразить свою глубокую признательность.*

Для выражения несогласия могут быть употреблены такие формулировки:

*Nous sommes obligés de constater une grave erreur de votre part;*

*Мы заявляем Вам претензию по поводу.*

Таким образом, коммерческая корреспонденция в России и Франции отличается стандартизированным использованием нейтральных языковых элементов, обеспечивающих точность передачи деловой информации. Деловые письма являются официальной документацией, поэтому каждой фразе необходимо носить однозначное значение, не допускающее двойственного толкования.

#### Список источников

1. Гильманова Н.С. Особенности перевода деловой переписки в паре «Английский – русский» / Н. С. Гильманова, Ю. В. Кудрявцева, // МНКО. – 2020. – №3. – 82 с.
2. Багана Ж. Языковые средства, участвующие в формировании прагматического потенциала делового письма (на материале французского и русского языков) / Ж.Багана, Е.Л. Куксова, // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. – 2017. – №7. – 256 с.
3. Багана Ж. Структурные особенности коммерческих писем России и Франции / Ж. Багана, Е.Л. Гончукова, // Полилингвильность и транскультурные практики. – 2013. – №3.
4. Коняева Е. А. Особенности лексического состава деловой корреспонденции на русском и французском языках /Е. А. Коняева, // Вестник РУДН. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. – 2013. – №4.
5. Тортунова И. А. «Образ» современной деловой переписки / И. А. Тортунова, // Верхневолжский филологический вестник. – 2016. – №2.
6. Метелькова Л.А. Речевая стратегия внушения в деловой переписке на французском языке /Л. А. Метелькова, А. А. Игнатъева // Вестник ЧГПУ им. И.Я. Яковлева. – 2020. – №2 (107).

# МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ



УДК 796

# ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ИГРАЕТ КЛЮЧЕВУЮ РОЛЬ В ПОДДЕРЖАНИИ ЗДОРОВЬЯ И УЛУЧШЕНИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

**ХАЙРУЛЛИНА ЛИАНА ФИРДУСОВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

**Научный руководитель: Софронова Елена Михайловна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

**PHYSICAL ACTIVITY PLAYS A KEY ROLE IN MAINTAINING HEALTH AND IMPROVING THE QUALITY  
OF LIFE****Khairullina Liana Firdusovna***Scientific supervisor: Sofronova Elena Mikhailovna*

Физическая активность играет ключевую роль в поддержании здоровья и улучшения качества жизни. Современный образ жизни, характеризующийся сидячей работой и малоподвижным образом дня, приводит к ряду негативных последствий для организма. Отсутствие физической активности может привести к различным заболеваниям, таким как ожирение, сердечно-сосудистые заболевания и депрессия. В этой статье мы рассмотрим важность физической активности для поддержания здоровья и предложим несколько практических советов о том, как интегрировать ее в повседневную жизнь. Физическая активность - это какое-либо движение тела, производимое скелетными мышцами, которое требует расхода энергии, включая активность во время работы, игр, выполнения домашней работы, поездок и рекреационных занятий (ходьба, бег, плавание, езда на велосипеде, домашние дела, работа в саду, танцы). Многие исследования показывают, что регулярная физическая активность положительно влияет на наше физическое и психическое состояние. Умеренные физические нагрузки помогают укрепить мышцы, улучшить работу сердца и легких и повысить выносливость. Кроме того, физическая активность помогает контролировать вес и предотвращает развитие ожирения, которое представляет собой одну из главных проблем современного общества. Важно отметить, что физическая активность также положительно влияет на наше психическое состояние, помогая бороться со стрессом и депрессией. Многочисленные исследования подтверждают, что регулярные занятия спортом помогают снизить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний на 30%, диабета 2 типа на 27% и даже некоторых видов рака (рак толстой кишки на 25%). Физические нагрузки являются важным инструментом в борьбе с ожирением. Ожирение – это увеличение массы тела за счет жировой ткани, сопровождающееся серьезными нарушениями обмена веществ. Причиной ожирения является недостаточная физическая активность в сочетании с нерациональным питанием, богатым жирами и углеводами. Увеличение физической активности (не менее 30 минут в день) — верный способ борьбы с развитием ожирения (ходьба, бег, медленная езда на велосипеде, плавание, подвижные игры).

Стремление к достижению физической активности является одним из основных факторов в поддержании здоровья и жизненной активности на протяжении всей жизни. Исторические данные показывают, что люди, ведущие активный образ жизни, имеют более высокую продолжительность и качество жизни. Физкультура влияет на различные аспекты нашего организма, включая кости и мышцы. Кости являются основой нашего скелета и играют важную роль в поддержании правильной осанки и двигательной активности. Физическая нагрузка на кости способствует увеличению их плотности, так как они адаптируются к повышенной нагрузке, укрепляясь в ответ на тренировки. Костная плотность достигает своего пика в молодом возрасте и начинает постепенно уменьшаться с возрастом, поэтому регулярные упражнения особенно важны для поддержания здоровья костей. А мышцы играют роль стабилизаторов и двигателей в нашем организме.

Существует интересный факт о том, что физическая активность лечит рак. Каждому человеку необходима хорошая иммунная система. Человек с таким иммунитетом болеет очень редко, а физические нагрузки поддерживают наш организм всегда в тонусе. Умеренная аэробная активность, такая как ходьба, плавание или велосипедное катание, помогает снизить риск развития различных видов рака, включая рак груди, рак толстой кишки. Это связано с тем, что физическая активность способствует улучшению общего состояния здоровья, снижению уровня запущенности в организме и поддержанию нормального веса. Регулярные тренировки помогают снизить уровень утомляемости, боли и депрессии, которые часто сопровождают больных онкологией.

Физкультура положительно сказывается на психическом и эмоциональном состоянии человека. Она помогает снять стресс, улучшить самочувствие и настроение, снизить риск развития тревожности, депрессии. Регулярные занятия спортом или просто активный образ жизни улучшают качество сна, повышают концентрацию и улучшение памяти. Однако, чтобы получить максимум пользы от физической активности, стоит учитывать несколько факторов: 1. Следует выбирать упражнения, соответствующие возрасту и физической подготовке; 2. Регулярность (является ключевым моментом). Утренняя зарядка после пробуждения – обязательный минимум физической подготовки. Ходьба – самый простой способ повысить физическую активность для людей среднего и старшего возраста. Быстрая ходьба (6 км/ч) по 20-30 минут в день 4 раза в неделю даст наилучший оздоровительный эффект. Также регулярный бег в комфортном для вас темпе не менее 20 минут способствует укреплению иммунитета и повышению содержания гемоглобина в крови.

Существуют различные уровни физической активности, определяются они по количеству затраченной энергии: 1. Сидячий образ жизни (большую часть времени человек проводит в покое); 2. Минимальная активность (в жизни человека присутствуют небольшие физические упражнения, такие как прогулки или легкие занятия спортом несколько раз в неделю); 3. Умеренная активность (человек занимается спортом не менее 30 минут каждый день. Это может быть бег, плавание, велосипед); 4. Интенсивная активность (человек занимается очень интенсивными физическими упражнениями, требующими значительного усилия и выносливости).

Как внести в свою жизнь физические нагрузки? Только поняв важность новой привычки, вы сможете прилагать регулярные усилия, пока привычка не начнет работать на вас. Совет: 1. Составьте план занятий (важно, чтобы план был постепенным: не обязательно сразу приступать к интенсивным тренировкам, первые несколько недель достаточно 10 минут в день). 2. Обеспечьте разнообразие (чем интенсивнее ваша тренировка, тем больше удовольствия вы получите от внедрения этой привычки). 3. Готовьтесь заранее (На выходных подготовьте спортивную одежду на неделю. Идеально, если у вас будет разная одежда для разных занятий. Так мозг еще больше почувствует разнообразие в тренировках). 4. Добавьте в календарь напоминания о физической активности (следует заранее планировать тренировки и устанавливать напоминания, тогда ваши шансы на регулярные занятия спортом значительно возрастут). 5. Записывайте свои результаты (во-первых, это поможет вам увидеть свой прогресс, во-вторых, поможет увидеть процесс формирования новой привычки как игру). 6. Придумайте награду (например, вкусный ужин после тренировки, когда вы выполните недельный план тренировок).

Как правильно выбрать тип нагрузки для себя? В современном мире есть много доступных вариантов, поэтому сложно решить какая активность лучше всего вам подойдет. Но сначала решите, что бы

вы хотели улучшить в своем организме: сердечно-сосудистую систему, нарастить мышечную массу, повысить гибкость. Выберите занятие, которое вам нравится и которое вы с нетерпением будете ждать. Это облегчит соблюдение регулярного режима тренировок. Не бойтесь пробовать разные виды физической активности, чтобы понять, что вам нравится больше всего. Если вы не уверены, какой вид активности вам подходит, обратитесь к тренеру, он поможет оценить ваш уровень подготовленности. Рекомендации по увеличению физической активности. Чтобы получить значительную пользу для здоровья, взрослые должны заниматься как минимум 150 минут в неделю умеренной аэробной физической активностью (2 часа 30 минут) или 75 минут (1 час 15 минут) энергичной аэробной физической активностью. Продолжительность одного занятия аэробной физической нагрузкой должна составлять не менее 10 минут и желательно равномерно распределяться в течение недели. Чтобы получить дополнительную и большую пользу для здоровья, взрослым следует увеличить свою аэробную физическую активность до 300 минут в неделю (5 часов) умеренной физической активности или 150 минут в неделю энергичной физической активности. Дополнительные упражнения могут принести большую пользу для здоровья. Взрослым также следует заниматься анаэробной физической активностью от умеренной до интенсивной 2 или более дней в неделю для укрепления мышечной системы, задействуя все группы мышц, что обеспечивает дополнительную пользу для здоровья.

Ключевые преимущества физической активности Аэробная умеренная физическая активность в течение 150 минут (2 часа 30 минут) в неделю снижает риск преждевременной смерти, ишемической болезни сердца и инсульта, гипертонии, диабета 2 типа, депрессии и остеопороза. Занятия от 150 до 300 минут в неделю (5 часов) снижают риск развития рака толстой кишки, молочной железы и избыточной массы тела. В современном мире все больше людей выбирают активный образ жизни. Это связано с пониманием важности здоровья и физической активности для общего благополучия.

#### Список источников

1. ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Физическая активность / ФГБУ «НМИЦ ТПМ» [Электронный ресурс] // Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины : [сайт]. — URL: <https://gnicpm.ru/informacziya-dlya-pacientov/chasto-zadavaemye-voprosy-informacziya-dlya-pacientov/fizicheskaya-aktivnost-2.html> (дата обращения: 26.04.2024).
2. Роль физической активности в профилактике ожирения / [Электронный ресурс] // ФБУЗ "Центр гигиенического образования населения" Роспотребнадзора : [сайт]. — URL: <https://cgon.rosпотребнадзор.ru/naseleniyu/zdorovyy-obraz-zhizni/rol-fizicheskoy-aktivnosti-v-profilaktike-ozhireniya/> (дата обращения: 27.04.2024).
3. Методические рекомендации «Обеспечение физической активности граждан, имеющих ограничения в состоянии здоровья». Москва, 2016 г.
4. «Физическая активность». Ю.М. Поздняков, под рец. С.А. Бойцова
5. Александр Цыглин Как приобрести и укрепить привычку заниматься спортом / Александр Цыглин [Электронный ресурс] // Лайфхакер : [сайт]. — URL: <https://lifelifehack.ru/privyчка-zanimatsya-sportom/> (дата обращения: 26.04.2024).
6. Как выбрать тип нагрузок подходящий именно Вам / [Электронный ресурс] // ОГБУЗ "Иркутский областной центр общественного здоровья и медицинской профилактики" : [сайт]. — URL: <http://irkmedprof.ru/razdel-zozh/info-dlya-naselenija/physical-activity/578-ssz-news-12> (дата обращения: 26.04.2024).

УДК 61

# УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ РЕБЕР

**ВЕРГАСОВА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА,  
СИЛЬВАНОВИЧ ОЛЬГА АНАТОЛЬЕВНА,  
КРУПКО ТАТЬЯНА ЛЕОНИДОВНА,**

врачи ультразвуковой диагностики

**СИЛЬВАНОВИЧ ВЛАДИМИР ВЛАДИМИРОВИЧ**

врач травматолог-ортопед

Медицинский центр «ЛОДЭ»

**Аннотация.** Цель исследования: оценка метода ультразвуковой диагностики при травматологической патологии плоских костей.

Материал и методы: за 12 месяцев 2023 г. в кабинет УЗИ клиники обратились 20 пациентов с жалобами на непрекращающиеся боли в нижнебоковых отделах грудной клетки после травмы. Время, прошедшее после травмы, составляло от 3 до 14 дней. При рентгенологическом исследовании грудной клетки переломов ребер выявлено было у 5 пациентов. Всех пациентов беспокоили боли в грудной клетки, усиливающиеся при глубоком вдохе, кашле, при поворотах туловища и перемене положения тела. Характерным являлось то, что пациенты четко указывали болевую точку на поверхности грудной клетки.

Результаты: исследование проводилось на аппарате Philips EPIQ 5G линейными датчиками 5-9 и 5-12 МГц в В-режиме в положении пациента лежа, на боку, стоя без специальной подготовки. Обследование начиналось с осмотра болевой точки, на которую указывал пациент, что является безусловным достоинством метода, обеспечивая точность и короткое время исследования. Во всех случаях были выявлены переломы ребер грудной клетки с обеих сторон по передней, средней и задней подмышечной линиям, среднеключичной линии.

Заключение: ультразвуковое исследование показало свою информативность и полезность в наблюдении за заживлением переломов, где ультразвуковая картина костной мозоли соединения переломов предшествует его появлению на рентгенологических снимках. Таким образом, ультразвуковые исследования по сравнению с обычным рентгеном действительно показывают сопоставимые результаты и ультразвуковая диагностика все чаще используется для определения успешной перестройки костей при закрытых переломах, являясь надежной альтернативой для диагностики переломов, которая имеет преимущество в виде отсутствия излучения.

**Ключевые слова:** перелом ребра, костная мозоль, ультразвуковая диагностика, периостальная зона.

## ULTRASOUND DIAGNOSTICS FOR RIB FRACTURES

**Vergasova Ekaterina Vladimirovna,  
Silvanovich Olga Anatolyevna,  
Krupko Tatyana Leonidovna,  
Silvanovich Vladimir Vladimirovich**

**Annotation.** The purpose of the research: evaluation of the ultrasound diagnostic method for traumatological

pathology of flat bones.

**Material and methods:** in the 12 months of 2023, 20 patients complained of persistent pain in the lower lateral chest after injuries to the ultrasound room of the clinic. The time elapsed after the injury ranged from 3 to 14 days. Chest X-ray examination revealed rib fractures in 5 patients. All patients were concerned about chest pain, which worsened with deep breathing, coughing, turning the trunk and changing body position. It was characteristic that the patients clearly indicated the pain point on the surface of the chest.

**Results:** the study was conducted on device Philips EPIQ 5G linear sensors 5-9 and 5-12 MHz in in-mode in the patient's lying, sideways, standing position, without special training. The examination began with an examination of the pain point indicated by the patient, which is an absolute advantage of the method, ensuring accuracy and short study time. In all cases, fractures of the ribs of the chest were detected on both sides along the anterior, middle and posterior axillary lines, and the midclavicular line.

**Conclusion:** Ultrasound examination has shown its informativeness and usefulness in monitoring the healing of fractures, where the ultrasound picture of the bone marrow of the fracture junction precedes its appearance on X-ray images. Thus, ultrasound examinations in comparison with conventional X-rays do show comparable results and ultrasound diagnostics is increasingly used to determine successful bone reconstruction in closed fractures, being a reliable alternative for the diagnosis of fractures, which has the advantage of the absence of radiation.

**Key words:** rib fracture, bone callus, ultrasound diagnosis, periosteal zone.

В современной диагностике травматологической патологии ультразвуковой диагностике отводится ведущая роль, причем сфера ее применения постоянно расширяется. В последнее десятилетие, благодаря совершенствованию аппаратуры, разработке новых методологических приемов, стало возможным применение эхографии в тех областях, которые ранее считались недоступными для ультразвука.

Большинство травм легко диагностируются как клинически, так и при помощи рентгенологического исследования, однако некоторые травмы небольшие, например, переломы ребер без смещения, диагностируются намного труднее. Диагностировать такие переломы рентгенологически трудно и врачом часто устанавливается диагноз "ушиб грудной клетки" вместо перелома ребер, который не подтвержден инструментальными методами исследования [1, с.12, 5, с. 58, 6, с. 102].

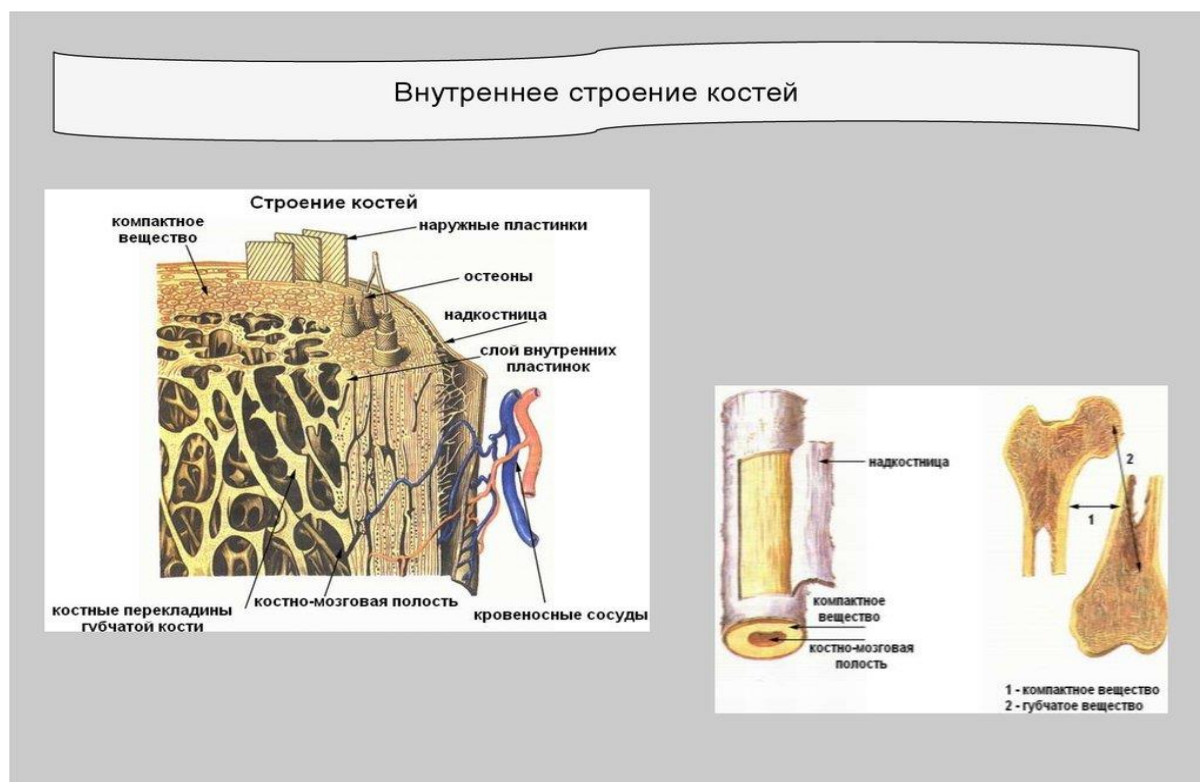
Перелом ребра является самым распространённым вариантом повреждения грудной клетки. Под этим термином специалисты понимают нарушение целостности одного или нескольких ребер в результате внешнего воздействия: травмы, ушиба, сдавления. Чаще всего кость ломается в месте наибольшего изгиба - на боковой поверхности грудной клетки. Переломы могут быть единичными (перелом одного ребра), множественными (перелом нескольких ребер), флотирующими (при которых образуется фрагмент ребер, не связанный костно с позвоночником). Кроме того выделяют следующие виды переломов ребер: трещины, поднадкостничный перелом, полный перелом. Виды переломов определяются также гистологическим строением кости (см.рис.1).

При переломах костей между отломками формируется структура, которая получила название костной мозоли (Callus - по латыни). Костная ткань восстанавливается за счет деления клеток камбиального слоя надкостницы, эндоостального слоя, малодифференцированных клеток костного мозга и мезенхимальных клеток. Различают три стадии формирования костной мозоли: соединительнотканная стадия - наблюдается в течение 7-12 дней после перелома; остеоидная - на 12-20 день после перелома; и костная стадия - с 20-22 дня после перелома. Первые две стадии формирования костной мозоли рентгенологически не определяются, обнаружить мозоль возможно лишь с началом ее обызвествления [3, с. 85-91, 7, с. 58, 9, с. 47].

Рентгенологические признаки заживления костного регенерата запаздывают от клинических признаков, что порой может привести к неправильной оценке формирования костной мозоли. Таким образом, в течение 3-4 недель после перелома контролировать формирование костной мозоли рентгенологически не удается и, соответственно, недостаточно возможностей корректировать тактику ведения па-



циента [8, с.258, 11, с. 56-62, 14, с. 90].



**Рис. 1. Внутреннее строение кости**

Ключевые признаки переломов ребер являются тупая, ноющая боль в грудной клетке, которая усиливается при движении, кашле, глубоком вдохе; частое поверхностное дыхание; вынужденное положение тела, при котором меньше всего ощущается дискомфорт; деформация грудной клетки; осадины и другие видимые повреждения в районе травмы. Пациент обычно указывает точку максимальной болезненности, усиливающейся при надавливании датчиком на эту зону.

Ультразвуковая картина неизмененной кости имеет гладкую гиперэхогенную поверхность с дистальной акустической тенью; возможен также эффект реверберации при перпендикулярном ориентации УЗ-луча. Критерием свежего перелома является нарушение целостности кортикального слоя кости с возможным появлением ступенчатой деформации [12, с.25-26, 16, с. 63].

Зону перелома может окружать гематома смешанной экзогенности. Острый период может характеризоваться появлением на границе с костью патологического гипозоногенного очага, который может прогрессировать до ступенчатой деформации или гиперэхогенной костной мозоли в зоне перелома. Развитие костной мозоли в зоне регенерации определялось качественно, то есть в виде нарастания экзогенности. При полном сращении костных отломков в периостальной зоне появляется акустическая немая зона из-за обызвествления. Отмечено усиление васкуляризации в зоне костной мозоли. Единичные сосуды в зоне перелома, где будет формироваться костная мозоль, появляются спустя 7-10 дней после перелома. Эти сосуды располагаются по периферии костной мозоли, как правило тонкостенные, кровоток по ним определяется лишь при ультразвуковом дуплексном сканировании в режиме энергодопплерографии, который более чувствителен к низким скоростям кровотока. Далее, по мере нарастания костной мозоли количество сосудов увеличивается, они располагаются в периостальной зоне, проникают в интермедиарную зону [4, с. 54, 10, с. 25].

Рентгенологические первые признаки костной мозоли проявляются лишь с началом обызвествления мозоли. Таким образом, в течение 3-4 недель после перелома рентгенологически не удастся контролировать формирование костной мозоли и соответственно корректировать тактику ведения пациентов.

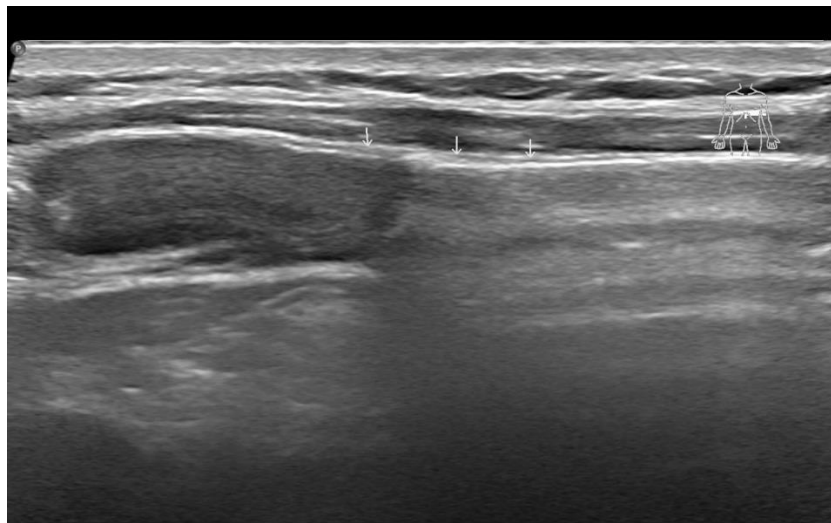


Рис. 2. На эхограмме представлен целостный контур кортикальной пластинки V ребра в области костно-хрящевого перехода

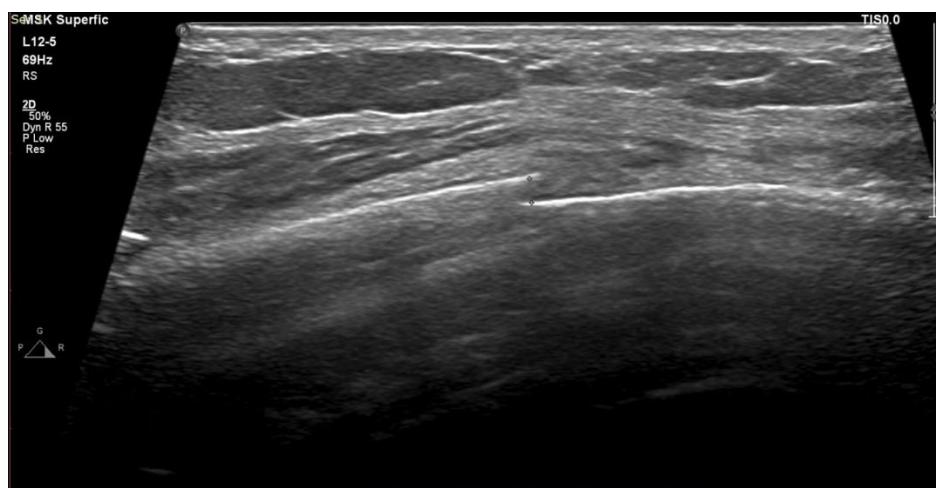


Рис. 3. Косой перелом VII ребра левой половины грудной клетки (указан курсором), характеризующийся нарушением целостности и ступенчатой деформацией контура поверхности кости

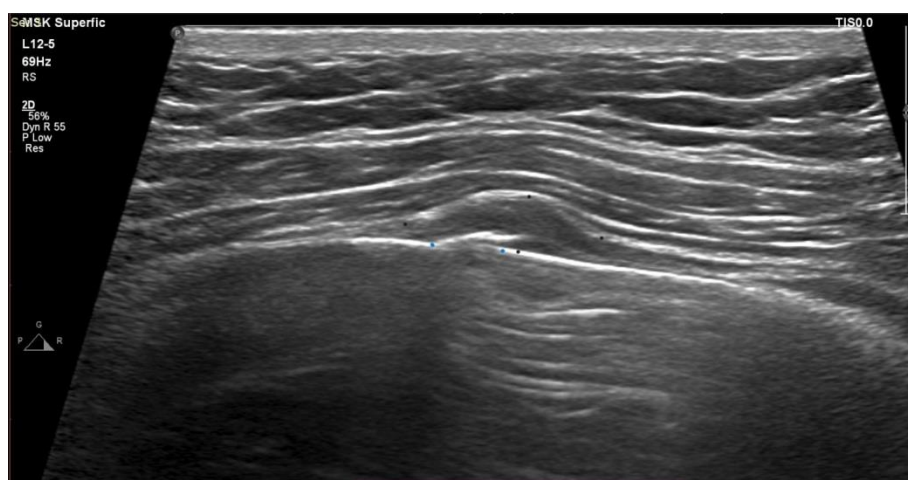
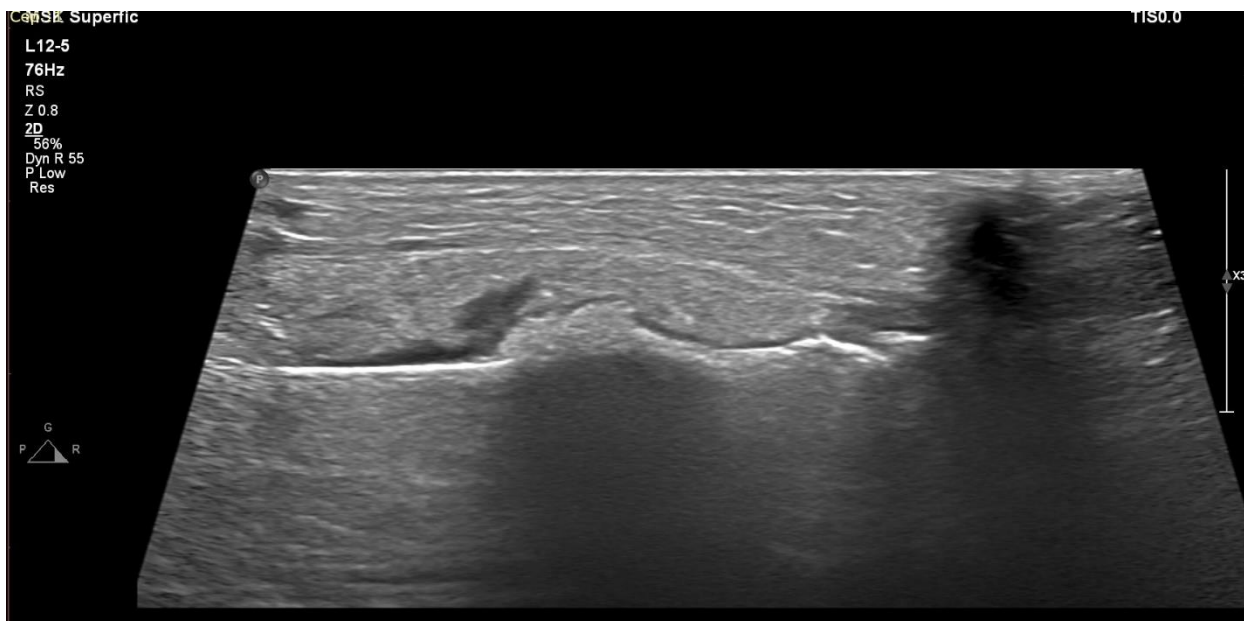


Рис. 4. Косой перелом VII ребра правой половины грудной клетки (указан курсором), характеризующийся нарушением целостности и ступенчатой деформацией контура поверхности кости с кровоизлиянием и ранней стадией формирования костной мозоли





**Рис. 5. Косой перелом VIII ребра правой половины грудной клетки, характеризующийся нарушением целостности и ступенчатой деформацией контура поверхности кости и сформированной костной мозолью**

Несмотря на высокую чувствительность УЗИ в выявлении патологических изменений, затрагивающих поверхность кости, полученные данные частот не достаточно специфичны для постановки диагноза. В случае выявления при УЗИ деформации кортикального слоя истинное повреждение кости необходимо дифференцировать с другими ее причинами, такими как остеофиты. В отличие от переломов, характеризующихся ступенчатой деформацией контура кости, остеофиты образуются на краях суставных поверхностей и не сопровождаются локальной болезненностью.

Часто при проведении УЗИ перелом определяется случайно, когда пациент направляется на исследование для исключения патологии мягких тканей или суставов после «отрицательных» результатов рентгенографии. УЗИ при переломах ребер показало большую информативность по сравнению с рентгенографией.

Следует напомнить, что речь идет о диагностике небольших переломов без смещения отломков, которые вызывали у пациентов боли, однако не ограничивали в движениях. Обследование начиналось с осмотра болевой точки, на которую указывал пациент, что является безусловным достоинством метода, обеспечивая точность и короткое время исследования. При проведении ультразвукового исследования в режиме реального времени имелась возможность осмотра мягких тканей и ребер с нормальной эхографической картиной в области реберной дуги, где отсутствовала травматизация (рис. 2). Во всех случаях были выявлены переломы V, VII, VIII ребер грудной клетки с обеих сторон по передней, средней и задней подмышечной линиям. Все переломы были неполные и без смещения. В семи случаях наблюдался перелом с острым концом костного отломка (рис. 3), в одном – перелом с уже сформировавшейся костной мозолью (рис. 5). В четырех случаях в месте переломов наблюдалось местное кровоизлияние в мягкие ткани (рис. 4), которое визуализировалось в виде гипозоногенной зоны небольших размеров.

### **Заключение**

В условиях больших амбулаторных приемов действия хирургов и травматологов, методы их работы и постановки диагноза часто стандартизированы и внедрение УЗИ в повседневную практику врача при диагностике переломов ребер затруднено, и часто, как убедились авторы статьи, вызывает настороженность врачей. Сохраняющиеся жалобы у пациентов на боли в нижних отделах грудной клетки после травмы (при не распознанной рентгенологически патологии грудной клетки) должны

насторожить врача, и он может назначить УЗИ грудной клетки в месте наибольшей болезненности для исключения костной патологии и правильной постановки диагноза. УЗИ доступно практически во всех больницах и становится рутинным при обследовании многих органов, а представленные случаи свидетельствуют о том, что возможности УЗИ еще не исчерпаны и оно должно активно внедряться в работу врачей ультразвуковой диагностики.

Ультразвуковая диагностика в травматологии и ортопедии применяется более 2-х десятилетий. Представляет определенный интерес о возможностях УЗИ контроля за состоянием костного регенерата. Результаты проведенных исследований расширяют возможности мультипараметрического УЗИ при переломах костей в контроле за формированием и созреванием костной мозоли, представляют новые данные о формировании костного регенерата. УЗИ позволяет провести исследования в динамике, многократно, с первого дня перелома костей, что будет способствовать уменьшению количества исследований с ионизирующим излучением, расширению диагностических возможностей тех лечебных учреждений, где отсутствует дорогостоящее диагностическое оборудование (КТ). Результаты проведенного исследования могут быть использованы в клинической практике врачами УЗИ, травматологами-ортопедами, а также специалистами в научной деятельности.

#### Список источников

1. Насонов Е. Л., ред. Ревматология. Российские клинические рекомендации. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2017. 464 с. [Nasonov E.L., editor. Rheumatology. Russian clinical recommendations. Moscow: GEOTAR-media; 2017. 464 p. Russian.]
2. Joines MM, Motamedi K, Seeger LL, et al: Musculoskeletal interventional ultrasound. *Semin Musculoskelet Radiol* 11 (2): 192-198, 2007.
3. Mendonça J. A., de Andrade B. B., de Aquino J. L. B., Leandro-Merhi V. A., Damian G. B. Spectral Doppler and automated software-guided ultrasound assessment of bilateral common carotid intima-media thickness in spondyloarthritis: is there a correlation with clinical findings *Drugs Context*. 2018;7:212538. doi: 10.7573/dic.212538.
4. Backhaus M., Sandrock D., Schmidt W. A. Imaging in rheumatology. *Dtsch Med Wochenschr*. 2002;127(37):1897–903. doi: 10.1055/s-2002-34064.
5. Cecen G. S., Gulabi D., Saglam F., Tanju N. U., Bekler H. I. Corticosteroid injection for trigger finger: blinded or ultrasound-guided injection *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015;135(1): 125–31. doi: 10.1007/s00402-014-2110-9.
6. Daley E. L., Bajaj S., Bisson L. J., Cole B. J. Improving injection accuracy of the elbow, knee, and shoulder: does injection site and imaging make a difference a systematic review. *Am J Sports Med*. 2011;39(3):656–62. doi: 10.1177/0363546510390610.
7. Gruson K. I., Ruchelsman D. E., Zuckerman J. D. Subacromial corticosteroid injections. *J Shoulder Elbow Surg*. 2008;17(1Suppl):S118–30. doi: 10.1016/j.jse.2007.07.009.
8. Hashemi S. M., Hosseini B., Zhand M., Pourrosta R. Accuracy of ultrasound guided versus blind knee intra-articular injection for knee osteoarthritis prolotherapy. *J Anesth Crit Care Open Access*. 2016;5(2):00181. doi: 10.15406/jacooa.2016.05.00181.
9. Karaahmet Ö.Z., Gürçay E., Kara M., Serçe A., Kırış Ünal Z., Çakıcı A. Comparing the effectiveness of ultrasound-guided versus blind steroid injection in the treatment of severe carpal tunnel syndrome. *Turk J Med Sci*. 2017;47(6): 1785–90. doi: 10.3906/sag-1704-97.
10. Koh S. H., Lee S. C., Lee W. Y., Kim J., Park Y. Ultrasound-guided intra-articular injection of hyaluronic acid and ketorolac for osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the thumb: A retrospective comparative study. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(19):e15506. doi: 10.1097/MD.00000000000015506.
11. Hargreaves B. A., Gold G. E., Lang P. K., Conolly S. M., Pauly J. M., Bergman G., Vandevenne J., Nishimura D. G. MR imaging of articular cartilage using driven equilibrium. *Magn Reson Med*. 1999;42(4):695–703. doi: 10.1002/(sici)1522-2594(199910)42:43.0.co;2-z.

12. Curtiss H. M., Finnoff J. T., Peck E., Hollman J., Muir J., Smith J. Accuracy of ultrasound-guided and palpation-guided knee injections by an experienced and less-experienced injector using a superolateral approach: a cadaveric study. *PM R*. 2011;3(6):507–15. doi: 10.1016/j.pmrj.2011.02.020.
13. Li Z., Xia C., Yu A., Qi B. Ultrasound-versus palpation-guided injection of corticosteroid for plantar fasciitis: a meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(3):e92671. doi: 10.1371/journal.pone.0092671.
14. Jackson D. W., Evans N. A., Thomas B. M. Accuracy of needle placement into the intra-articular space of the knee. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84(9):1522–7. doi: 10.2106/00004623-200209000-00003.
15. Jones A., Regan M., Ledingham J., Patrick M., Manhire A., Doherty M. Importance of placement of intra-articular steroid injections. *BMJ*. 1993;307(6915):1329–30. doi: 10.1136/bmj.307.6915.1329.
16. Sofka C. M., Collins A. J., Adler R. S. Use of ultrasonographic guidance in interventional musculoskeletal procedures: a review from a single institution. *J Ultrasound Med*. 2001;20(1):21–6. doi: 10.7863/jum.2001.20.1.21.

УДК 61

# ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА РЕАБИЛИТАЦИЮ ПОСЛЕ ИНСУЛЬТА

**СИДОРОВА АЛЕКСАНДРА АНДРЕЕВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»  
Минздрава России*Научный руководитель: Мамаев Евгений Александрович**старший преподаватель кафедры**ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»  
Минздрава России*

**Аннотация:** данная статья исследует влияние физической активности на восстановление здоровья после инсульта. Анализируются механизмы, через которые физическая активность оказывает свое воздействие на центральную нервную систему. В статье обсуждаются общие принципы методик физической реабилитации для пациентов с инсультами.

**Ключевые слова:** инсульт; физическая нагрузка; профилактика; спастическая контрактура; нервная система; лечение положением; пассивные движения; лечебная гимнастика.

## THE EFFECT OF PHYSICAL ACTIVITY ON REHABILITATION AFTER STROKE

**Sidorova Alexandra Andreevna***Scientific supervisor: Mamaev Evgeny Alexandrovich*

**Abstract:** This article examines the effect of physical activity on recovery after stroke. The mechanisms through which physical activity exerts its effect on the central nervous system. The article discusses the general principles of physical rehabilitation techniques for stroke patients.

**Key words:** stroke; physical activity; prevention; spastic contracture; nervous system; position treatment; passive movements; therapeutic gymnastics.

Заболевания нервной системы — это одна из главных причин заболеваемости с утратой трудоспособности, инвалидизации и преждевременной смерти. Помимо этого, данные болезни ведут к повышению затрат семьи и государства на поддержание здоровья и активного образа жизни. В последнее время отмечается заметное повышение заболеваемости трудоспособного населения.

Значительное место в неврологии занимают острые нарушения мозгового кровообращения. Свыше 25% больных погибают в первые же сутки, 60% становятся инвалидами [1, с. 79].

Инсульты (острые нарушения мозгового кровообращения) разделяются на геморрагические, сопровождающиеся возникновением кровоизлияния в головной мозг и ишемические, характеризующиеся прекращением поступления крови к определенному участку головного мозга в результате тромбоэмболии. При этом нарушается питание нервных клеток, происходит их гибель или снижение функций. От локализации очага, где произошло нарушение кровообращения зависит клиника дефектов, они могут быть: речевыми, чувствительными, двигательными.

Люди, которые не пользуются профилактическими мероприятиями в течение этого периода име-

ют спастические контрактуры. При этом, выражена сгибательная контрактура рук, разгибателей бедра и голени и сгибателей стопы. Такая картина не позволяет сгибать ногу в колене и разгибать её в стопе, тем самым при ходьбе больной делает ею круговое движение. Необходимо отметить, что в это время наблюдается повышение сухожильных и суставных рефлексов и параллельное понижение кожных [2, с. 45].

Физические нагрузки, применяемые при болезнях нервной системы, оказывают влияние через нервные и гуморальный механизмы. Нервная система определяет реакцию организма и обозначает поведение человека во время выполнения им упражнений. Во время исполнения упражнений в мышцах образуются вещества белковой природы, которые поступая в кровь оказывают положительное стимулирующее влияние на функцию основных органов и систем человека. Помимо этого, одна только мысль о предстоящей физической нагрузке вызывает у человека учащение пульса, глубины и частоты дыхания, частоты токов действия мышц, а также повышает возбудимость зрительных центров, таким образом психологическое восприятие о предстоящей нагрузке вызывает пусковой механизм, главным звеном которого является психонервная регуляция физиологических процессов [3, с. 116].

Выполнение физических упражнений оказывает выраженное влияние на все функциональные проявления организма человека. Систематические тренировки способствуют развитию адаптационных реакций, компенсации и перестройке функций различных органов и систем. Создаются новые условия функционирования, при которых организм может более эффективно справляться с нагрузками. Основопологающим механизмом действия физических упражнений является их влияние на все звенья нервной системы. Движения непосредственно активируют нервные клетки, улучшают межнейрональную передачу и стимулируют образование новых нервных связей. Это приводит к улучшению регуляции вегетативных функций, в первую очередь кровообращения, дыхания и обменных процессов, которые адаптируются для обеспечения нормальной работы скелетной мускулатуры. Помимо рефлекторной регуляции, физические упражнения улучшают процессы тканевого обмена. Активная мышечная деятельность приводит к усилению кровотока и доставки кислорода и питательных веществ к тканям. Это способствует ускорению обменных процессов, улучшению энергетического обеспечения клеток и повышению их функциональных возможностей. Благодаря разностороннему влиянию на организм, физические упражнения показаны при различных травмах и заболеваниях центральной и периферической нервной системы. Используя движения в процессе лечения, можно развивать нарушенные нервно-мышечные механизмы при парезах, параличах и других поражениях. Физическая активность стимулирует восстановление двигательной функции, улучшает координацию и равновесие.

Последствия очаговых поражений головного мозга часто приводят к нарушениям двигательных функций. Для их восстановления применяются комплексные методы, среди которых основными являются лечение положением, лечебная гимнастика и массаж [4, с. 100].

Лечение положением заключается в специальной укладке пациента, которая направлена на: предотвращение мышечных контрактур и тугоподвижности суставов, придание суставам и паретическим мышцам оптимального физиологического положения, ускорение восстановления активных движений.

Смена положения конечностей приводит к изменению потока импульсов от различных мышечных групп. Это, в свою очередь, снижает возбудимость мотонейронов, уменьшает спастичность мышц и предупреждает развитие контрактур и тугоподвижности суставов.

Лечебная гимнастика является сложным и многогранным средством реабилитации. В зависимости от задач, которые ставятся перед пациентом, она используется для: растормаживания двигательных функций, восстановления функций двигательного аппарата, компенсации двигательных нарушений.

Массаж применяется для улучшения кровообращения и трофики тканей, снятия спастичности мышц; уменьшения боли, подготовки мышц и суставов к восстановлению активных движений.

В остром периоде после поражения мозга приоритетным является лечение положением для содействия растормаживания и стимуляции центральной нервной системы [5, с. 21].

Таким образом, комплексное использование методов лечения положением, лечебной гимнастики и массажа позволяет значительно улучшить двигательные функции, повысить общий тонус организма,

профилактировать развитие двигательных и других осложнений пациентов, перенесших очаговые поражения мозга, и повысить качество их жизни.

#### Список источников

1. Бегун, Д. Н. Болезни нервной системы как медико-социальная проблема / Д. Н. Бегун, Т. А. Морозова, А. В. Сурикова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 10 (248). — С. 78-80. — URL: <https://moluch.ru/archive/248/57098/> (дата обращения: 17.04.2024).
2. Каерова Е.В., Шестёра А.А., Журавская Н.С., Кантур Т.А., Козина Е.А., Репина И.Б. анализ показателей качества жизни неврологических больных в процессе физической реабилитации // Современные проблемы науки и образования. — 2020 . — №2 — С. 45-46. — URL:<https://science-education.ru/ru/article/view?id=29625> (дата обращения: 03.04.2024).
3. Боголепова А.Н., Левин О.С. Когнитивная реабилитация пациентов с очаговым поражением головного мозга. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2020;120(4):115-122.
4. Левин О.С., Боголепова А.Н. Постинсультные двигательные и когнитивные нарушения: клинические особенности и современные подходы к реабилитации. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2020;120(11):99-107.
5. Булкин, Т. А. Коновальцева, И. Е. Трухмаева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 32 (479). — С. 21-23. — URL: <https://moluch.ru/archive/479/105400/> (дата обращения: 11.04.2024).



УДК 616-092

# ВЛИЯНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА НА КОСТНУЮ ТКАНЬ

**ЕГОРОВА ЛЮДМИЛА ЮРЬЕВНА**

студент лечебного факультета  
ФГБОУ ВО "Саратовский государственный медицинский университет  
им. В.И. Разумовского" Министерства здравоохранения Российской Федерации

*Научный руководитель: Лойко Дарья Дмитриевна*  
Ассистент кафедры нормальной физиологии им. И.А. Чувского  
ФГБОУ ВО "Саратовский государственный медицинский университет  
им. В.И. Разумовского" Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Аннотация:** Сахарный диабет до сих пор является актуальным медицинским заболеванием. Кроме сахарного диабета высокой медико-социальной значимостью обладает и проблема регенерации ткани, возникающая при данной патологии. В данной статье рассматриваются: тесное взаимоотношение между остеопорозом и сахарным диабетом, механизм развития нарушения обмена костной ткани при сахарном диабете, изучение воздействий гомоцистеина и адипонектина на развитие костной ткани, а также механизм накопления конечных продуктов гликозилирования и их взаимодействия с коллагеном.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, костная ткань, патогенез, нарушение костного обмена, остеопороз.

## THE EFFECT OF DIABETES MELLITUS ON BONE TISSUE

**Egorova Lyudmila Yurievna**

*Scientific adviser: Loiko Daria Dmitrievna*

**Abstract:** Diabetes mellitus is still an urgent medical condition. In addition to diabetes mellitus, the problem of tissue regeneration that occurs in this pathology also has high medical and social significance. This article discusses: the close relationship between osteoporosis and diabetes mellitus, the mechanism of development of metabolic disorders of bone tissue in diabetes mellitus, the study of the effects of homocysteine and adiponectin on bone tissue development, as well as the mechanism of accumulation of glycosylation end products and their interaction with collagen.

**Key words:** diabetes mellitus, bone tissue, pathogenesis, violation of bone metabolism, osteoporosis.

### Введение

Сахарный диабет и остеопороз – тяжёлые заболевания, с которыми сталкивается современное общество. Их повышенная распространённость, негативное влияние на качество жизни людей, рост инвалидности и смертности делают эти заболевания одними из ключевых медико-социальных проблем нашего времени. Их масштабы требуют пристального внимания как медицинского сообщества, так и всего социума.

Долгое время сахарный диабет и остеопороз воспринимались в медицине как самостоятельные патологии, несвязанные друг с другом. Однако результаты научных изысканий и экспериментальных наблюдений указывают на их тесное взаимодействие. Как выяснилось, пациенты, страдающие сахар-



ным диабетом первого и второго типов, находятся в группе повышенного риска развития остеопоротических переломов [1]. Это открытие заставляет по-новому взглянуть на эти распространённые заболевания и комплексно подходить к их профилактике и лечению. Изучение патофизиологических процессов, протекающих в костной ткани, открывает потрясающие перспективы для более глубокого понимания механизмов развития остеопороза как грозного осложнения сахарного диабета. Детальный анализ этих механизмов позволит наконец выяснить, каким образом сахарный диабет оказывает воздействие на состояние костей.

### **Нарушение костного обмена при сахарном диабете**

#### Конечные продукты гликозилирования

После воздействия высоких уровней глюкозы на коллаген в костной ткани начинается сложный процесс гликирования, который серьёзно влияет на прочность костей у пациентов с диабетом 2 типа. Обычно ферментативные сшивки коллагена поддерживают его структуру и эластичность, обеспечивая надёжную защиту от повреждений при физических нагрузках. Однако при повышенном уровне глюкозы происходит образование конечных продуктов гликирования, которые изменяют свойства коллагеновой матрицы и формируют неферментативные поперечные сшивки. Эти сшивки делают матрицу менее пластичной и увеличивают риск её разрушения при механических воздействиях [2]. Важно отметить, что данные конечные продукты гликирования играют ключевую роль в развитии осложнений у пациентов с сахарным диабетом. Ускоренное образование этих продуктов обусловлено гипергликемией и окислительным стрессом [3]. Поэтому важно понимать механизмы взаимодействия между глюкозой и коллагеном для эффективной профилактики и лечения осложнений, связанных с сахарным диабетом.

Проведённые ранее научные исследования однозначно свидетельствуют следующее: накопление в костной ткани конечных продуктов гликирования оборачивается для диабетических пациентов утратой прочности их опорно-двигательной системы, независимо от того, насколько удовлетворительным является их метаболический контроль. Это подтверждают результаты целого ряда исследований, зафиксировавших значительно повышенные уровни сывороточных конечных продуктов гликирования у больных диабетом по сравнению со здоровыми людьми. Среди этих гликированных соединений особого внимания заслуживают пентозидин – хорошо изученный и признанный достоверным предвестником развития как микро-, так и макрососудистых осложнений диабета [4].

Прямое влияние на клетки, отвечающие за образование костной ткани, оказывают конечные продукты гликирования. Рецептор для этих продуктов (RAGE) активно проявляется в остеобластах и остеоцитах [5], и его уровень увеличивается при повышенной концентрации глюкозы в организме. Известно, что как гипергликемия, так и конечные продукты гликозилирования могут препятствовать процессу дифференцировки остеобластов и образованию костной ткани как прямым, так и косвенным образом путём улучшения проявления склеростина в клетках костной ткани. Подавление экспрессии RANKL в остеоцитах, подобно отключению главного выключателя, приводит к замедлению костного ремоделирования. Это может иметь далеко идущие последствия для прочности и здоровья костной ткани.

Костная ткань – живая структура, постоянно стремящаяся к обновлению. Диабет же нарушает этот естественный ритм, подавляя процесс ремоделирования. Старая кость, переполненная «сладкими» метками гликирования, не получает возможности обновиться, что приводит к потере её качества и прочности.

#### Гомоцистеин

Гомоцистеин, серосодержащая аминокислота, продукт деметилирования метионина, стоит в авангарде исследований в качестве основного фактора риска остеопоротических переломов. Его повышенные уровни, ассоциированные со старением, диабетом и дефицитом витаминов B12 и фолата, ставят под сомнение традиционное понимание остеопороза, сфокусированное исключительно на минеральной плотности костей [6]. Гомоцистеин вмешивается в сложный процесс ремоделирования кости, нарушая баланс между деятельностью остеобластов и остеокластов. Его негативное влияние проявляется в следующих аспектах:

- Снижение функциональной деятельности остеобластов, отвечающих за синтез костного матрикса.
- Нарушение образования ферментативных коллагеновых сшивок, которые обеспечивают прочность и эластичность костной ткани.
- Стимуляция образования пентозидиновых сшивок, которые повышают жёсткость и хрупкость кости.
- Усиление гибели остеоцитов и окислительного стресса, которые играют важную роль в регуляции костного обмена [7].

Таким образом, мы видим, что гомоцистеин нарушает слаженную работу клеток и процессов, которые отвечают за формирование и поддержание здоровой костной ткани. В совокупности с процессом накопления конечных продуктов гликозилирования, это может привести к ухудшению прочности костной ткани и повышению её уязвимости к переломам, особенно у пациентов, больных сахарным диабетом.

#### Инсулин и инсулиноподобный фактор роста-1

Сахарный диабет 1 типа оказывает негативное влияние не только на метаболизм, но и на качество костной ткани. Пациенты, больные сахарным диабетом 1 типа, сталкиваются с уменьшенной минеральной плотностью костей, что повышает риск развития остеопоротических переломов [8].

Важное место в данном процессе занимает нехватка инсулина, гормона, регулирующего не только уровень сахара в крови, но и костеобразование. Остеобласты обладают рецепторами инсулина (Ob-IR) и активно реагируют на его сигналы [9]. Инсулин индуцирует размножение и дифференцировку остеобластов, запуская череду реакций, формирующих здоровую кость. Также инсулин подавляет ингибитор связанный с Runt транскрипционным фактором 2 (Runx2) – **белок, кодирующийся геном TWIST2 (Twist2)**, что способствует процессу остеобластной дифференцировки, необходимой для нормального формирования кости [10]. Инсулиноподобный фактор роста (ИФР-1) оказывает анаболическое воздействие на кость. Данный фактор экспрессируется в остеобластах и аутокринно и паракринно в микроокружении влияет на их дифференцировку и ремоделирование кости. Несколько исследований выявили, что гипергликемия и продукты конечного гликозилирования способны уменьшать ответ остеобластов на стимуляцию ИФР-1, что приводит к ухудшению их пролиферативных и функциональных характеристик. Кроме того, гипергликемия значительно снижает выделение ИФР-1 остеобластами. Это указывает на то, что гипергликемия и продукты конечного гликозилирования способны вызвать резистентность остеобластов к воздействию ИФР-1 в локальной среде. Таким образом, сигнализация ИФР-1 выполняет важную функцию для поддержания костной массы и прочности кости у пациентов с диабетом, а снижение уровней ИФР-1 способствует развитию хрупкости кости, характерной данному заболеванию.

#### Адипонектин

Адипокины являются биологически активными молекулами, которые секретируются адипоцитами, содержащими необходимые человеческому организму липиды и комплекс различных биологических веществ. Учёные выяснили, что остеобласты – клетки, ответственные за формирование костной ткани, обладают рецепторами для адипонектина – одного из ключевых адипокинов. Сигналы от адипокинов индуцируют размножение, дифференцировку и минерализацию остеобластов [11]. Кроме того, адипонектин активируя 5'АМФ-активируемую протеинкиназу, стимулирует дифференцировку и минерализацию остеобластов. Он также увеличивает содержание костного морфогенетического белка-2 (BMP-2), важного регулятора роста и развития костной ткани. Также адипонектин оказывает косвенное влияние на остеоциты. Повышая экспрессию RANKL (рецептор активатора ядерного фактора каппа-В) и уменьшая экспрессию OPG (огранулярный протеин) адипонектин индуцирует остеоциты [12]. Делая выводы, могу предположить, что адипонектин играет важную роль в образовании и перестройке костной ткани. Гипоадипонектинемия, состояние, характеризующееся понижением уровня адипонектина является одной из причин ухудшения качества кости и повышения риска её переломов.

### Заключение

Высокий уровень конечных продуктов глизилирования и гомоцистеина, циркулирующих в организме являются важным фактором нарушения костного обмена у пациентов сахарным диабетом. Этот аспект напрямую влияет на работу остеобластов и остеоцитов, препятствует нормальному костеобразованию и замедляет процессы их обновления. В свою очередь, адипонектин стимулирует экспрессию остеокальцина и индуцирует дифференцировку остеобластов путём активации АМФК. Сниженный уровень адипонектина в крови, как известно, оказывает пагубное воздействие на качество костной ткани. Это и объясняет, почему у людей с диабетом и избыточным весом часто наблюдается низкая прочность костей и высокий риск переломов.

### Список источников

1. Vestergaard P. Discrepancies in bone mineral density and fracture risk in patients with type 1 and type 2 diabetes a meta-analysis. *Osteoporos Int.* 2007;18(4):427-44. <https://doi.org/10.1007/s00198-006-0253-4>
2. Ялочкина Т.О., Белая Ж.Е. Низкотравматичные переломы и костное ремоделирование при сахарном диабете 2 типа. // *Ожирение и метаболизм.* - 2017. - Т.14. - №. 3 - С.11-18. [Yalochkina TO, Belaya ZhE. Fragility fractures and bone remodeling in type 2 diabetes mellitus. *Obesity and metabolism.* 2017;14(3):11-18. (In Russ).] <https://doi.org/10.14341/OMET2017311-18>
3. Kanazawa I. Interaction between bone and glucose metabolism. *Endocr J.* 2017;64:1043-105. <https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ17-0323>
4. Grandhee SK, Monnier VM. Mechanism of formation of the Maillard protein cross-link pentosidine. Glucose, fructose, and ascorbate as pentosidine precursors. *J Biol Chem.* 1991;266: 11649-11653
5. Tanaka K, Yamaguchi T, Kanazawa I et al. Effects of high glucose and advanced glycation end products on the expressions of sclerostin and RANKL as well as apoptosis in osteocyte-like MLOY4-A2 cells. *Biochem Biophys Res Commun.* 2015;461(2):193-199. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2015.02.091>
6. Yang J, Hu X, Zhang Q et al. Homocysteine level and risk of fracture: A meta-analysis and systematic review. *Bone.* 2012;51(3):376-382. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2012.05.024>
7. Kanazawa I, Tomita T, Miyazaki S et al. Bazedoxifene ameliorates homocysteine-induced apoptosis and accumulation of advanced glycation end products by reducing oxidative stress in MC3T3-E1 cells. *Calcif Tissue Int.* 2017;100(3):286-297. <https://doi.org/10.1007/s00223-016-0211-x>
8. Verhaeghe J, Suiker AM, Visser WJ et al. The effects of systemic insulin, insulin-like growth factor-I and growth hormone on bone growth and turnover in spontaneously diabetic BB rats. *J Endocrinol.* 1992;134(3):485-492
9. Pun KK, Lau P, Ho PW. The characterization, regulation, and function of insulin receptors on osteoblast-like clonal osteosarcoma cell line. *J Bone Miner Res.* 1989;4(6): 853-862
10. Fulzele K, Riddle RC, Digirolamo DJ et al. Insulin receptor signaling in osteoblasts regulates postnatal bone acquisition and body composition. *Cell.* 2010;142(2):309-19. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2010.06.002>
11. Kanazawa I, Yamaguchi T, Yano S et al. Adiponectin and AMP kinase activator stimulate proliferation, differentiation, and mineralization of osteoblastic MC3T3-E1 cells. *BMC Cell Biol.* 2007;8:51. <https://doi.org/10.1186/1471-2121-8-51>
12. Luo XH, Guo LJ, Xie H et al. Adiponectin stimulates RANKL and inhibits OPG expression in human osteoblasts through the MAPK signaling pathway. *J Bone Miner Res.* 2006;21(10):1648-1656. <https://doi.org/10.1359/jbmr.060707>

УДК 61

# ИЗУЧЕНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ РАБОЧЕЙ СРЕДОЙ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕСТРИНСКОГО ПРОЦЕССА

**ГАЙДАРКЫЗЫ БАЛНУР**студент  
КазНМУ им.С.Д.Асфендиярова*Научный руководитель: Кульжанов Максут Каримович  
д.м.н., профессор  
КазНМУ им.С.Д.Асфендиярова*

**Аннотация:** в рамках пилотного проекта 2018 года по внедрению новой модели сестринской службы роль медицинских сестер на уровне ПМСП существенно возросла. Объектом исследования выступают медицинские сестры амбулаторно-поликлинической части работающие по новой модели. В данной статье приведены результаты анкетирования медицинских сестер на предмет удовлетворенности рабочей средой, результаты и выводы.

**Ключевые слова:** медсестра расширенной практики, совместная практика, удовлетворенность рабочей средой, мультипрофессиональная команда.

## STUDYING SATISFACTION WITH THE WORK ENVIRONMENT UNDER THE IMPLEMENTATION OF A NEW MODEL OF ORGANIZING THE NURSING PROCESS

**Gaidarkyzy Balnur***Scientific adviser: Kulzhanov Maksut Karimovich*

**Abstract:** As part of the 2018 pilot project to introduce a new model of nursing service, the role of nurses at the PHC level has increased significantly. The object of the study is an outpatient nurse working according to a new model. This article presents the results of a survey of nurses regarding satisfaction with the work environment, results and conclusions.

**Key words:** advanced practice nurse, collaborative practice, satisfaction with the work environment, multiprofessional team.

Сестринское дело охватывает самостоятельный и совместный уход за лицами всех возрастов, семей, групп и сообществ, больными или здоровыми во всех ситуациях [1].

Основными навыками медсестер в Республике Казахстан являлись: гигиена пациента, асептика, инъекции, забор крови и других материалов на анализы, раскладка и раздача лекарств, ассистирование врачу при диагностических и лечебных врачебных мероприятиях, информационная работа по здоровому образу жизни, заполнение статистических талонов, административная работа по заполнению документов. Таким образом, в РК медсестры выполняли лишь ассистирование врачу согласно врачеб-

ным назначениям, но недостаточно осуществляли независимую практику сестринского дела, отвечающую международным определениям [2].

В 2018 году был введен в действие Приказ Министра здравоохранения РК №419 от 4 июля 2018 года «О внедрении пилотного проекта по внедрению новой модели сестринской службы в организациях здравоохранения».

В рамках данного приказа пилотный проект в том же году был введен в 5 медицинских организациях г.Алматы. Специалисты сестринского дела с навыками критического и аналитического мышления, способных эффективно использовать полученные знания в практической деятельности, расширили профессиональные навыки, что позволило делегировать ряд врачебных полномочий [3].

Данное исследование проводилось в двух медицинских учреждениях для изучения удовлетворенности рабочей средой в условиях внедрения новой модели организации сестринского процесса

Анализ данных выполнен с применением методов описательной статистики. Для категориальных переменных данные приведены в виде абсолютных и относительных чисел. Для количественных данных проведено измерение центральных тенденций, для данных с распределением близким к нормальному результат выражен в виде среднего  $\pm$  стандартное отклонение, для данных с распределением отличающимся от нормального (асимметричным) результат выражен в виде медианы и 25-75 процентиля. Для качественных данных значимость различий в группах была определена с помощью расчета критерия Хи-квадрат ( $\chi^2$ ), Точного теста Фишера и теста отношения правдоподобия, для количественных данных с распределением близким к нормальной статистической значимости различий в группах определена с помощью расчета критерия – Т-критерия Стьюдента, для данных с распределением, отличающимся с помощью расчета критерия Манна-Уитни.

Статистически значимыми считались значение  $p$  меньше 0,05. Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения IBM SPSS Statistics (IBM Corp., USA) version 20.0

В анкетировании приняли участие из двух организации 95 медицинских сестер. Из объекта №1 приняли участие 50 человек, из №2 - 45 человек. Из полученных результатов можно отметить, что коллектив в основном состоит из женского пола и состоит в браке. Демографические данные групп сравнения не отличаются (Табл. 1).

Таблица 1

## Демографические данные участников опроса

	Объект № 1 N=50		Объект №2 N=45		Тест различия		
	n	%	n	%	Тест*	Значение p	
1. Возраст Me, IQR	31 (25-36)		33 (25-48)		950,500**	0,249	
2. Пол	Жен.	46	93,9%	43	95,6%	0,131	0,541
	Муж.	3	6,1%	2	4,4%		
3. Семейное положение	Холост (Не замужем)	13	26,5%	15	33,3%	0,519	0,505
	Женат (Замужем)	36	73,5%	30	66,7%		
*Точный тест Фишера							
** Манна -Уитни							

Было проведено анкетирование среди медицинских сестер на предмет удовлетворенности рабочей средой с использованием международного валидизированного опросника Practice Environment Scale of the Nursing Work Index (PES-NWI). Каждый пункт опросника содержит утверждение, для которого нужно было указать, насколько этот аспект присутствует на рабочем месте. Обозначая степень согласия с каждым утверждением по шкале от «4 - полностью согласен» до «1 - полностью не согласен» (Табл. 2).



Таблица 2

## Показатели удовлетворенности рабочей средой

		Объект №1 N=50		Объект №2 N=45		Тест различия	
		n	%	n	%	Тест*	Значение p
Считают, что их профессия престижна	1	4	8,0%	1	2,2%	4,029**	0,209
	2	4	8,0%	3	6,7%		
	3	10	20,0%	12	26,7%		
	4	32	64,0%	29	64,4%		
Достаточно времени для работы с пациентами	1	4	8,2%	1	2,2%	2,137**	0,544
	2	4	8,2%	3	6,7%		
	3	10	20,4%	12	26,7%		
	4	31	63,3%	29	64,4%		
Хорошие взаимоотношения в коллективе	1	2	4,0%	0	0,0%	3,738**	0,291
	2	3	6,0%	1	2,2%		
	3	13	26,0%	11	24,4%		
	4	32	64,0%	33	73,3%		
Есть возможность карьерного и клинического роста	1	5	10,0%	1	2,2%	3,729**	0,292
	2	6	12,0%	4	8,9%		
	3	13	26,0%	10	22,2%		
	4	26	52,0%	30	66,7%		
Главная, старшая медсестра хороший управленец	1	4	8,0%	0	0,0%	18,599**	0,000 p <sub>4</sub> = 0,001
	2	9	18,0%	0	0,0%		
	3	9	18,0%	12	26,7%		
	4	28	56,0%	33	73,3%		
Достаточно персонала для выполнения рабочей нагрузки	1	6	12,0%	2	4,4%	2,322**	0,490
	2	8	16,0%	9	20,0%		
	3	8	16,0%	10	22,2%		
	4	28	56,0%	24	53,3%		
Похвала и признание хорошо представлены на работе	1	6	12,0%	2	4,4%	5,140**	0,162
	2	8	16,0%	3	6,7%		
	3	11	22,0%	16	35,6%		
	4	25	50,0%	24	53,3%		
Администрация ожидает высокие стандарты сестринского ухода	1	4	8,0%	1	2,2%	6,264**	0,099
	2	6	12,0%	3	6,7%		
	3	8	16,0%	16	35,6%		
	4	32	64,0%	25	55,6%		
Главная медицинская сестра по власти и авторитету находится на одном уровне с другими руководителями высшего органа управления организацией.	1	7	14,0%	0	0,0%	14,554**	0,002 p <sub>4</sub> = 0,016
	2	6	12,0%	1	2,2%		
	3	12	24,0%	11	24,4%		
	4	25	50,0%	33	66,6%		

\*Хи квадрат

\*\*Тест отношения правдоподобия

При сравнении общего стажа работы в системе здравоохранения в зависимости от места работы (группа сравнения) были получены статистически значимые различия ( $p=0,038$ ). Выявленные различия были обусловлены разницей среди категории 6-10 лет ( $p=0,007$ ).

Статистически значимо отличаются ответы работников объекта №1 и объекта №2 на вопрос «Главная, старшая медсестра хороший управленец» ( $p<0,001$ ), а именно различие в четвертой категории ответа  $p=0,001$ .

Ответы респондентов объекта №1 и объекта №2 на вопрос «Главная медицинская сестра по власти и авторитету находится на одном уровне с другими руководителями высшего органа управления организацией» имеют статистическое значимое различие ( $p=0,002$ ), разница в 4 категории ответов ( $p=0,016$ ).



По полученным результатам можно сделать вывод, что система работы многопрофильной команды объекта №1, где работа медсестры структурирована, на сегодня показывает хорошие результаты. При этом значительной разницы в удовлетворенности рабочей средой между двумя организациями не наблюдается. Отмечается высокая удовлетворенность по взаимоотношению в коллективе и престижа работы в двух организациях. После введения пилотного проекта в объекте №1 отмечается увеличение количества обращений к социальным работникам, медицинским сестрам более чем в 10 раз и деятельность медицинских сестер данных организации являются хорошим образцом.

#### **Список источников**

1. Международный совет медсестер (ICN)//2021 г.
2. Сыдыкова С.И.// Перспективы развития сестринского дела в Республике Казахстан //МЗРК. – 2018 г.
3. Алтынбекова У.А., Рамазанова М.А., Кашафутдинова Г.Т., Абдимуратова Б.К. Совершенствование компетентного подхода в подготовке бакалавров сестринского дела // Вестник КазНМУ. – 2016. - №3. – С. 230 – 233.

УДК 61

# ИЗМЕНЕНИЕ В ОРГАНИЗМЕ ПРИ ГИПЕРФУНКЦИИ НАДПОЧЕЧНИКОВ

**МУШКИН МИХАИЛ ВИТАЛЬЕВИЧ**

студент

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет имени В.И. Разумовского»,  
г. Саратов**Научный руководитель: Лойко Дарья Дмитриевна**ассистент кафедры нормальной физиологии имени И. А. Чувского  
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет имени В.И. Разумовского»,  
г. Саратов

**Аннотация:** в статье представлены основные нарушения функций организма, наблюдающихся при гиперфункции надпочечников.

**Ключевые слова:** надпочечники, гиперфункция, гиперсекреция, нарушение обмена, артериальная гипертензия, гипернатриемия.

## CHANGES IN THE BODY WITH ADRENAL HYPERFUNCTION

**Mushkin Mikhail Vitalievich***Scientific adviser: Loiko Darya Dmitrievna*

**Abstract:** The article presents the main disorders of body functions observed in adrenal hyperfunction.

**Key words:** adrenal glands, hyperfunction, hypersecretion, metabolic disorders, hypertension, hypernatremia.

Гиперадренкортицизм-это состояние, характеризующееся избыточной секрецией гормонов коры надпочечников. Это состояние может привести к ряду изменений в организме, включая физические и психологические симптомы[1].

Кора надпочечников является мишенью для таких состояний гиперфункции, как гиперальдостеронизм, гиперкортизолемиа и адреногенитальный синдром. Анализ медуллы надпочечников позволяет выявить гиперкатехоламинемия, обычно связанную с опухолями хромаффинных клеток, такими как феохромоцитомы. Гиперальдостеронизм может быть первичным или вторичным, также может встречаться псевдогиперальдостеронизм. Первичный гиперальдостеронизм обычно связан с альдостерон-продуцирующими аденомами либо кортикальной тубулярной зоны надпочечника, либо с первичной гиперплазией тубулярной зоны коры надпочечника. Эти состояния характеризуются избыточной секрецией альдостерона и предшествуют возникновению синдрома Кона, который проявляется головной болью, полиурией, слабостью, артериальной гипертензией, гипокалиемическим алкалозом, гиперводемией и снижением активности ренина[2].

Симптомы, причины и механизмы гиперальдостеронизма. Основные симптомы гиперальдостеронизма:

- повышенная продукция гормона в канальцах надпочечников приводит к высокому уровню альдостерона в крови.

- при гиперальдостеронизме и гипербореамии подавляется активность ренин-ангиотензиновой

системы, что приводит к снижению содержания (активности) ренина и ангиотензина II в плазме крови, уменьшению синтеза и секреции ренина.

- Гипернатриемия и гипокалиемия, обусловленные активацией реабсорбции натрия и стимуляцией экскреции калия в почечных канальцах под влиянием избытка альдостерона.

- Артериальная гипертензия, обусловленная повышением содержания натрия в плазме крови (гиперосмоляльность), приводит к активации осморецепторов, стимуляции секреции антидиуретического гормона (АДГ) задней долей гипофиза и усилению реабсорбции жидкости в почечных канальцах. Это увеличивает объем циркулирующей крови в стенотическом сосудистом русле и повышает артериальное давление.

- Нарушение кровоснабжения сетчатки и снижение зрения (иногда слепота) из-за микрососудистых изменений, таких как утолщение стенок, микроаневризмы и увеличение лабиринтов, а также микрососудистых нарушений, таких как снижение кровотока, ишемия и застойные явления.

- Изменения показателей мочи: гиповолемия (из-за снижения содержания натрия в моче), олигурия на ранних стадиях (из-за повышенной реабсорбции натрия), полиурия и ноктурия на поздних стадиях, протеинурия. Это связано с дистрофией почечного канальцевого эпителия и низкой чувствительностью рецепторов почечного канальцевого эпителия к АДГ из-за снижения уровня внутриклеточного калия. Нарушения нервно-мышечной возбудимости, включая сенсорные аномалии, мышечную слабость и гипотонию, судороги и вялый (нейрогенный) паралич. Эти нарушения вызваны гипернатриемией, повышенной концентрацией натрия в мышечных и нервных клетках, гипокалиемией, дефицитом калия в клетках и алкалозом. Эти нарушения вызывают электрогенные расстройства и дистрофические изменения.

Один из основных проявлений гиперфункции надпочечников – это увеличение уровня глюкокортикоидов, таких как кортизол. Этот гормон является ключевым регулятором обменных процессов в организме, поэтому его избыточное выделение может привести к различным нарушениям. Пациенты с гиперфункцией надпочечников могут переживать симптомы, такие как повышенное артериальное давление, остеопороз, ухудшение инклинации кожи, раздражительность и сонливость.

Кроме того, уровень альдостерона, гормона, ответственного за регуляцию водно-солевого обмена в организме, также может быть повышен при гиперфункции надпочечников. Это может привести к набуханию, задержке воды в организме и повышенной артериальной гипертонии.

Некоторые пациенты с гиперфункцией надпочечников также могут испытывать изменения в психологическом состоянии. Избыточное выделение гормонов коры надпочечников может вызвать тревожность, депрессию, нарушения сна и изменения настроения. Пациенты могут страдать от постоянной усталости, раздражительности и снижения энергии.[3]

Другим нарушением, вызванным гиперфункцией надпочечников, является увеличение выработки адреналина и норадреналина. Эти гормоны отвечают за регуляцию сердечно-сосудистой системы, повышают артериальное давление и частоту сердечных сокращений. Избыток адреналина и норадреналина может привести к сердечной недостаточности, аритмиям сердца, повышенной раздражительности и нервозности.

Кроме того, гиперфункция надпочечников может сопровождаться нарушениями в репродуктивной системе. Избыточные гормоны надпочечников могут привести к нарушению менструального цикла, бесплодию и снижению полового влечения.

Следует отметить, что симптомы гиперфункции надпочечников могут быть различными и зависят от конкретной формы этого заболевания. Поэтому диагностика и лечение гиперфункции надпочечников требует индивидуального подхода и назначения соответствующей терапии.

Необходимо отметить, что гиперфункция надпочечников является серьезным заболеванием, требующим профессиональной медицинской помощи и лечения. Раннее обнаружение и диагностика этого состояния являются важными для предотвращения осложнений и улучшения качества жизни пациента.

## Список источников

1. Литвицкий П. Ф. Патопфизиология. Т. 2. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. — С. 332–344
2. Kumar P., Klark M. Clinical medicin. — W. B. Saunders. 5 Ed., 2004. — P. 999–1068
3. Copstead L. Banasic J. Pathophysiology. — Saunders. 4 Ed., 2010. — P. 904–936.

УДК 612

# ДИСФУНКЦИЯ ПАРАЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ. НЕДОСТАТОК КАЛЬЦИЯ

**ПОЛТОРАК НИКИТА ВЛАДИМИРОВИЧ**

студент

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет»

*Научный руководитель: Лойко Дарья Дмитриевна**ассистент кафедры нормальной физиологии им. Чувского**ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет»*

**Аннотация:** дисфункция паращитовидных желез и недостаток кальция - два важных медицинских состояния, которые часто встречаются у людей разного возраста. Паращитовидные железы играют важную роль в регуляции уровня кальция в организме, а недостаток этого минерала может привести к различным проблемам со здоровьем. В данном исследовании мы поговорим о причинах и последствиях дисфункции паращитовидных желез, а также об эффектах недостатка кальция для организма человека. Рассмотрим методы диагностики и лечения этих состояний.

**Ключевые слова:** Паращитовидная железа, кальций, гипопаратиреоз.

## DYSFUNCTION OF THE PARATHYROID GLANDS. LACK OF CALCIUM

**Poltorak Nikita Vladimirovich***Scientific supervisor: Loiko Daria Dmitrievna*

**Abstract :** Parathyroid gland dysfunction and calcium deficiency are two important medical conditions that are often found in people of different ages. The parathyroid glands play an important role in regulating calcium levels in the body, and a lack of this mineral can lead to various health problems. In this study, we will talk about the causes and consequences of parathyroid gland dysfunction, as well as the effects of calcium deficiency on the human body. Let's consider the methods of diagnosis and treatment of these conditions.

**Key words:** Parathyroid gland, calcium, hypoparathyroidism.

Гипопаратиреоз (ГПТ) - это заболевание, которое происходит при нарушении секреции паратиреоидного гормона, приводящее к серьезным нарушениям в обмене фосфора и кальция. Паращитовидные железы регулируют гормональный баланс фосфора и кальция в организме. У человека есть две пары паратиреоидных желез, которые находятся на задней части щитовидной железы. Паратирин - гормон, высвобождаемый околощитовидными железами, который увеличивает уровень кальция в крови и называется гиперкальциемическим гормоном. Регуляция секреции паратирина происходит по механизму отрицательной обратной связи уровнем ионизированного кальция плазмы крови. Низкое содержание кальция в крови стимулирует выделение паратирин. Этот процесс сопровождается повышением уровня циклического аденозинмонофосфата (цАМФ) в клетках. Производство паратирин стимулируется симпатическими воздействиями на клетки околощитовидных желез через бета-адренорецепторы, что приводит к увеличению содержания цАМФ в клетках. Высокий уровень кальция в крови и гормон кальцитриол, вырабатываемый почками, подавляют секрецию паратирин. Основные действия паратирина направлены на костную ткань, почки и ЖКТ. Воздействие паратирина осуществ-

ляется через цАМФ, и повышение уровня цАМФ в моче является важным показателем избыточной секреции паратирин. Гормон стимулирует активность и количество остеокластов, участвующих в резорбции костей. Паратирин увеличивает поступление кальция внутрь клеток и переносит ион из цитозоля в клеточные депо, что способствует удалению свободного кальция из клеток. Этот процесс изменяет возбудимость и реакцию клеток на нервные и гормональные сигналы. Паратирин также стимулирует образование кальцитриола в почках, а также усиливает выделение соляной кислоты и пепсина в желудке. [1]

Причины развития гипопаратиреоза включают в себя следующее: удаление или повреждение паращитовидных желез во время операции на щитовидной железе, нарушение кровоснабжения или их сдавление гематомой или рубцовой тканью; повреждение паращитовидных желез при лучевой терапии радиоактивным йодом, при диффузном токсическом зобе, или опухоли щитовидной железы; удаление паращитовидных желез, измененных аденоматозно; воспалительные процессы, затрагивающие паращитовидные железы; токсическое воздействие; генетические и аутоиммунные факторы, являющиеся причинами идиопатических форм гипопаратиреоза.

Различают следующие виды гипопаратиреоза:

#### 1. Гипопаратиреоз

- Врожденное недоразвитие или отсутствие ПЩЖ.
- Идиопатический, аутоиммунного генеза.
- Послеоперационный, развившийся в связи с удалением ПЩЖ.
- Послеоперационный в связи с нарушением кровоснабжения и иннервации.
- Лучевые повреждения, экзогенные и эндогенные (дистанционная лучевая терапия, лечение заболевания щитовидной железы радиоактивным йодом).

• Повреждения ПЩЖ при кровоизлиянии, инфаркте.

- Инфекционные повреждения.

#### 2. Псевдогипопаратиреоз

- I тип — нечувствительность органов-«мишеней» к ПТГ, зависимая от аденилатциклазы;
- II тип — нечувствительность органов-«мишеней» к ПТГ, независимая от аденилатциклазы.

#### 3. Псевдопсевдогипопаратиреоз

Наличие соматических признаков псевдогипопаратиреоза у здоровых родственников в семьях больных псевдогипопаратиреозом без характерных биохимических нарушений и без тетании. [2]

Гипопаратиреоз возникает из-за относительного или абсолютного дефицита паратгормона или паратиреоидного гормона, что приводит к нарушению обмена кальция и фосфора. Это приводит к гипокальциемии из-за сниженного всасывания кальция в кишечнике и его мобилизации из костей. Уровень фосфора в крови увеличивается из-за сниженной его выведения почками. Низкий уровень ионизированного кальция в крови увеличивает нервную и мышечную возбудимость, что может вызывать тонические судороги. Гиповитаминоз D и различные стрессовые факторы, такие как травмы, операции, инфекции, беременность и другие, могут усугубить эту ситуацию.

Основной симптоматикой гипопаратиреоза являются судорожные сокращения различных мышечных групп, такие как фибриллярные подергивания, тонические судороги, парестезии. Также могут наблюдаться проблемы с дыханием, включая ларинго- и бронхоспазм, а также расстройства желудочно-кишечного тракта, такие как дисфагия, тошнота, поносы и запоры. Вегетативные нарушения, например жар, озноб, головокружение, боли в области сердца и сердцебиение, также могут проявляться. Кроме того, гипопаратиреоз может сопровождаться трофическими нарушениями, такими как катаракта, дефекты эмали зубов, ломкость ногтей, нарушение роста волос и преждевременное поседение, а также изменениями в психике, включая неврозы, ухудшение памяти, бессонницу и депрессию. [3]

Для диагностики гипопаратиреоза используются данные анамнеза, включая информацию о предыдущих операциях на щитовидной или околощитовидных железах, облучении головы и шеи, инфекционных воздействиях. Также учитывается наличие судорожных приступов, которые могут быть облегчены приемом кальция, характер клинической картины и результаты лабораторных исследований.



Лабораторные показатели, которые подтверждают диагноз гипопаратиреоза, включают в себя гипокальциемию, гиперфосфатемию, гипокальциурию, снижение уровня паратгормона в крови, уменьшенный уровень остеокальцина. При рентгенологическом обследовании часто выявляется повышенная плотность костей и кальцификация базальных ганглиев головного мозга. На ЭКГ может быть замечено удлинение QT-интервала.

Для выявления скрытых форм тетании и диагностики заболевания вне приступа используются клинические признаки, связанные с повышением возбудимости двигательных нервов.

Для лечения гипопаратиреоза используются различные методы, в зависимости от причины и тяжести состояния:

1. Прием кальция и витамина D: одним из основных методов лечения гипопаратиреоза является прием дополнительного кальция и витамина D. Кальций необходим для поддержания здоровья костей, а витамин D способствует его усвоению в кишечнике.

2. Инъекции синтетического паратгормона: в случаях тяжелого и устойчивого гипопаратиреоза может потребоваться инъекционное введение синтетического паратгормона. Это помогает увеличить уровень кальция в крови и улучшить обмен веществ.

3. Препараты кальция и витамина D: врач может назначить специальные препараты, которые содержат кальций и витамин D, чтобы обеспечить организм необходимыми ресурсами для поддержания здоровья костей и уровня кальция в крови.

4. Мониторинг уровня кальция: важной частью лечения гипопаратиреоза является регулярный мониторинг уровня кальция в крови. Это позволяет следить за эффективностью лечения и корректировать его при необходимости.

5. Профилактика осложнений: важно принимать меры для предотвращения осложнений, связанных с низким уровнем кальция, таких как остеопороз или нарушения сердечного ритма. [4]

Таким образом, Дисфункция паращитовидных желез, приводящая к недостатку кальция в организме, является серьезным медицинским состоянием, которое требует своевременного и комплексного лечения. Низкий уровень кальция может привести к различным осложнениям, включая остеопороз, мышечные судороги, нарушения сердечного ритма и другие проблемы со здоровьем. Регулярный мониторинг уровня кальция в крови и соблюдение рекомендаций по приему лекарственных средств являются важными компонентами эффективного лечения.

#### Список источников

1. Околощитовидные железы. Паратирин. Паратгормон. Кальцитриол. Регуляторные функции гормона околощитовидных желез [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://meduniver.com/Medical/Physiology/85.html?ysclid=lvrf2cw5em375235409> (18.03.2021)
2. Никонова Л.В. Гипопаретиреоз // Лекции и обзоры. - 2003. - № 1. - С. 3-8.
3. Гипопаратиреоз - симптомы и лечение [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://probolezny.ru/gipoparatireoz/> (06.03.2024.)
4. Панькив В.И. Гипопаретиреоз // Международный эндокринологический журнал. - 2013. - № 2. - С. 110-114

УДК 612.19

# МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА В ПЕЧЕНИ ЧЕЛОВЕКА

**ЛЕБЕДЕВ МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ**

студент

ФГБОУ ВО "Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**Научный руководитель: Лойко Дарья Дмитриевна**Ассистент кафедры нормальной физиологии им. И.А. Чувского  
ФГБОУ ВО "Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Аннотация:** каждый орган в человеческом организме уникален своим анатомическим строением и выполняемыми функциями. В связи с этим, уникальна и система кровоснабжения, в частности система микроциркуляции. В данной статье рассматриваются структурно-функциональные особенности микроциркуляторного русла печени, тесно связанные с ее функциями.

**Ключевые слова:** печень, микроциркуляторное русло, анастомозы, портальная система, печёночные артерии.

## MORPHOFUNCTIONAL FEATURES OF THE MICROCIRCULATORY BED IN THE HUMAN LIVER

**Lebedev Maxim Sergeevich***Scientific adviser: Loiko Daria Dmitrievna*

**Abstract:** Each organ in the human body is unique in its anatomical structure and functions performed. In this regard, the blood supply system, in particular the microcirculation system, is also unique. This article discusses the structural and functional features of the microcirculatory bed of the liver, which are closely related to its functions.

**Key words:** liver, microcirculatory bed, anastomoses, portal system, hepatic arteries.

Абсолютно каждый орган в человеческом организме обладает уникальным строением и выполняет специфические для него функции. Соответственно данные анатомические и физиологические особенности непосредственно отражаются в строении микроциркуляторного русла, а также во взаимоотношении составляющих элементов всей микроциркуляторной системы. Специфичность системы микрососудов в органах и тканях отражает их функциональные особенности и зависит от них, а также зависит от уровня обмена кислородом и интенсивности процессов метаболизма.

Рассмотрим функции и связанные с ними особенности системы микроциркуляторного русла печени человека.

Печень выполняет в организме человека множество важных функций, такие как секреция желчи и различных биологически активных веществ, синтез белков плазмы крови, выполняет метаболическую

функцию, также инактивирует продукты белкового обмена, депонирует кровь, микроэлементы, жирорастворимые витамины, осуществляет гомеостатическую и барьерную функции. Кроме того, печень отвечает за функцию кроветворения в период эмбрионального развития.

Печень, словно мудрый страж на границе двух миров, стоит между кровью воротной системы и общим кровообращением, выполняя свои многочисленные функции. Каждое звено микроциркуляции печени, как уникальный пазл, обладает особыми чертами, формирующими неповторимую картину её строения.

Всем известно, что печень очень трудолюбивый орган, который обладает уникальной кровоснабжающей системой, напоминающей две реки, сливающиеся воедино. Одна «река» - воротная вена, приносящая кровь, обогащённую питательными веществами. Другая – печёночная артерия, насыщенная кислородом. Воротная вена, подобно дереву, разветвляется на междольковые вены, напоминающие мышечные рукава, однако с менее выраженной мускулатурой. Далее они переходят в септальные вены, словно тонкие ручейки, соединяющиеся с венами кавальной системы. И наконец, от септальных вен отходят широкие капилляры – синусоиды, диаметр которых способен достигать 30 мкм (варьируется от 4 до 30 мкм, зависит от функционального состояния печени).

Печеночные синусоиды представляют собой уникальную микроциркуляторную систему, отличающуюся от капилляров других органов специфическими структурными особенностями, обеспечивающими эффективный трансапиллярный обмен и поддерживающими многогранные функции печени. В отличие от классических капилляров, синусоиды лишены перicyтов и базальной мембраны, их стенка образована исключительно эндотелием. Эта эндотелиальная выстилка характеризуется наличием многочисленных внутриклеточных пор, которые способствуют быстрому и эффективному обмену веществ между кровью и гепатоцитами. Кроме того, синусоиды обладают своеобразной системой регуляции кровотока. Входные и выходные сфинктеры, а также сами эндотелиальные клетки, способные выполнять функции сфинктеров, обеспечивают тонко управление кровоснабжением печеночной паренхимы в зависимости от ее метаболических потребностей. Таким образом, уникальная структура синусоидов играет ключевую роль в обеспечении высокой метаболической активности печени и ее многочисленных функций.

Артериоло-синусоидные веточки, словно маленькие дирижёры микроциркуляторного русла печени, играют ключевую роль в печёночном оркестре, смешивая венозную и артериальную кровь в капиллярной сети долек. Данные веточки образуются из печёночных артерий путём разветвления на капилляры, которые сливаются с синусоидами, берущими начало от септальных вен. Располагаясь чуть дальше афферентного сфинктера, эти специфические микрососуды позволяют варьировать соотношение артериальной и венозной кровью. Это имеет значение для тонкой регуляции печёночного кровотока и создаёт оптимальные условия для обмена веществ в органе. Артериоло-синусоидные и артериовенозные анастомозы, подобно тропинкам, соединяют междольковые артериолы и портальные венулы, располагаясь дальше артериолярных сфинктеров [1]. Данные анатомические структуры контролируют содержание венозной и артериальной крови, а также кислорода в междольковых портальных венулах, обеспечивая печени всё необходимое для её жизнедеятельности.

В печени, словно на сложном железнодорожном узле, кровотоки регулируются «стрелками» - пре-синусоидальными и превенулярными сфинктерами. Данные микроскопические клапаны, расположенные на входе и выходе из синусоидов, обеспечивают дозированное смешивание крови во внутривенных сосудах, словно направляя потоки в нужное русло. Кроме того, синусоиды связаны между собой многочисленными анастомозами, которые позволяют крови обходить препятствия и обеспечивать непрерывное кровоснабжение печёночной ткани.

Синусоиды, подобно лучам солнца, расходятся от септальных венул к центру печёночных долек. Там, объединяясь, они образуют центральные венулы, напоминая ручьи, сливающиеся в одну реку. Эти венулы из нескольких долек, в свою очередь, соединяются в собирательные вены, лишённые мускулатуры гладкомышечной, и проходят по соединительнотканым прослойкам, не пересекаясь с триадой печени.

Центральные вены, располагаясь параллельно поверхности печени, наиболее чётко различимы, в отличие от портальных вен, которые трудно разглядеть невооружённым взглядом. Различия этих двух систем заключаются не только расположением и размерами, но и направлением движения крови. В портальных венах кровь течёт от крупных сосудов к мелким веточкам и синусоидам. В печёночных же венах направление кровотока противоположное: кровь собирается из синусоидов. Воротные вены располагаются перпендикулярно поверхности печени, а печёночные артериолы спирально обходят их. Эти артериолы трудно различить из-за их малых размеров и быстрого кровотока. Синусоиды же, наоборот, легко заметны как тонкие сосудики с медленным кровотоком, работающие попеременно.

Кровь в портальных и печёночных венах печени течёт стремительно и ламинарно. Но, попадая в синусоиды, она замедляет своё течение. Этот пульсирующий ритм, учащающийся и затухающий в разных участках печени, напоминает дыхание органа, отражая его функциональную активность. Именно эта периодичность является признаком здоровой и гармоничной работы печени.

Учёные, благодаря своим исследованиям, подтвердили теорию об ауторегуляции печёночного кровотока в системе печёночной артерии и о пассивности портального кровотока [2]. Это подобно двум рекам: одна сама контролирует своё течение, а другая зависит от внешних факторов. Эксперименты показали, что движение крови в портальной системе печени обусловлено разницей давления между начальным и конечным участками портального русла. Таким образом, кровь из брыжеечных артерий под давлением 120—110 мм рт. ст. направляется в капиллярную сеть брюшной полости, где давление в среднем составляет 10—15 мм рт. ст. Затем кровь из капилляров, собираясь в вены и вены воротной системы, продолжает свой путь, и в воротной системе давление снижается, и показатели становятся равными 5—10 мм рт. ст. После прохождения воротной системы кровь направляется в синусоиды, а затем в печёночные вены, где давление падает до 5—0 мм рт. ст. В итоге разница в давлении между начальными и конечными участками портального русла составляет — 100-110 мм рт. ст.

В печёночной артерии повышенное давление и активность артериоллярных сфинктеров задают ритм движению венозной крови через синусоиды. Входной и выходной сфинктеры, подобно воротам шлюза, открываясь и закрываясь, обеспечивают постоянство кровотока, поддерживая необходимую динамику в печени.

Таким образом, микроциркуляторное русло печени обладает своими уникальными функциональными особенностями:

- Двойное кровоснабжение;
- Наличие сложной системой сфинктеров, регулирующей кровотоки и состав крови в капиллярах;
- Более медленный кровоток, особенно в синусоидах, что обусловлено многообразием различных метаболических функций печени и её крупной площадью поперечного сечения (до 400 м<sup>2</sup>).

Обращая внимание на данные особенности, можно сделать вывод, что благодаря их наличию печень выполняет свои функции в системе кровообращения.

#### Список источников

1. Кровоснабжение печени: особенности, схема кровообращения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://familyclinic-spb.com/info/krovosnabzhenie-pecheni> (28.04.2024)
2. Печень. Регионарные особенности микроциркуляции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.medical-enc.ru/krovoobraschenie/pechen.shtml> (28.04.2024)

УДК 61

# СОВРЕМЕННОЕ ЛЕЧЕНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА

**КИСЛИЦЫН ДАНИИЛ АНДРЕЕВИЧ,  
ПОЛОЗОВА ОЛЬГА АНДРЕЕВНА**

студенты  
ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ Минздрава России»

*Научный руководитель: Маркова Елена Михайловна  
к.м.н., старший преподаватель кафедры фармакологии  
ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ Минздрава России». 610998. Киров*

**Аннотация:** в работе рассматривается осведомленность студентов КГМУ о лечении и представлении, о сахарном диабете 2 типа. Это нарушение углеводного обмена, вызванное преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью или преимущественным нарушением секреции инсулина с инсулинорезистентностью.

**Ключевые слова:** сахарный диабет 2 типа (далее СД 2), студенты, анкетирование, инсулинорезистентность, инсулин.

## MODERN TREATMENT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS.

**Kislitsyn Daniil Andreevich,  
Polozova Olga Andreevna**

*Scientific supervisor: Markova Elena Mikhailovna*

**Abstract:** the paper examines the awareness of KSMU students about the treatment and presentation of type 2 diabetes mellitus. This is a violation of carbohydrate metabolism caused by predominant insulin resistance and relative insulin deficiency or a predominant violation of insulin secretion with insulin resistance.

**Key words:** type 2 diabetes mellitus (hereinafter DM2), students, questionnaire, insulin resistance, insulin.

Актуальность: Сахарный диабет 2 типа занимает высокие места среди всех эндокринопатий и является причиной многих осложнений для жизни человека. Около 1-2% населения планеты страдают этой патологией, и по данным ВОЗ наблюдается тенденция увеличения заболеваемости диабетом. Каждые 10-15 лет число больных только удваивается.

**Цель исследования:** оценить осведомлённость студентов КГМУ о препаратах лечения СД 2 типа

СД 2 является заболеванием со сложным многофакторным патогенезом.

Важнейшим механизмом развития данной патологии является инсулинорезистентность – это невосприимчивость клеток тканей организма к действию инсулина при его нормальной концентрации в крови. Такое явление приводит к неспособности мышечной и жировой тканей поглощать глюкозу и к нарушению синтеза гликогена в печени. С течением времени  $\beta$ -клетки уже не реагируют на повышение уровня глюкозы. И в конечном итоге образуется относительный дефицит инсулина, при котором нарушается толерантность к углеводам [1].

СД 2 типа длительно остается нераспознанным вследствие отсутствия каких-либо видимых проявлений, которые долго время не дают о себе знать. Могут быть неспецифические жалобы на слабость, быструю утомляемость, снижение памяти. Особое место занимают такие жалобы, как жажда (до 3–5 л/сут), кожный зуд, полиурия, никтурия, снижение массы тела, фурункулез и грибковые инфекции; плохое заживление ран [2].

Для снижения риска возникновения СД 2 типа необходимо изменить образ жизни. Так уже при имеющемся заболевании необходимо поддерживать нормальный уровень углеводного и липидного обмена. В комплексе с физической нагрузкой это приведет к снижению массы тела, что снижает риск развития заболевания сердечно-сосудистой и эндокринной систем.

При медикаментозном лечении принимают препараты инсулина (в редких случаях) и сахароснижающих групп. К сахароснижающим препаратам относят:

#### **I. Средства, стимулирующие секрецию эндогенного инсулина:**

1. Блокаторы АТФ-зависимых  $K^+$ - каналов мембран  $\beta$ - клеток островков поджелудочной железы

а) Производные сульфонилмочевины: (Глибенкламид, Гликвидон, Гликлазид, Глимепирид, Глипизид, Хлорпропамид);

Данные препараты стимулируют  $\beta$ -клетки поджелудочной железы, усиливая мобилизацию и выброс эндогенного инсулина. Также они связываются со специфическими рецепторами, которые ассоциированы с АТФ-зависимыми калиевыми каналами. Повышение концентрации ионов  $K^+$  внутри клетки способствует деполяризации мембран, открытию потенциал-зависимых  $Ca^{2+}$ -каналов, увеличению внутриклеточного содержания ионов кальция. Результатом является высвобождение запасов инсулина.

Глибенкламид стимулирует  $\beta$ -клетки островкового аппарата, тем самым усиливает инкрецию инсулина. Активность проявляется при сохраненной инсулин-синтетической функции поджелудочной железы. Восстанавливает физиологическую чувствительность  $\beta$ -клеток к гликемии. Повышение концентрации инсулина в плазме и понижение уровня глюкозы происходит постепенно, что снижает риск возникновения гипогликемических состояний. Также увеличивает утилизацию глюкозы в печени и мышцах, стимулируя образование в них гликогена. Оказывает гиполипидемическое, антидиуретическое действие, понижает тромбогенные свойства крови.

Концентрация в крови достигает максимума через 4–6 ч после приема препарата внутрь (за 30 минут до еды). Период полувыведения составляет 10–12 ч, сахароснижающий эффект сохраняется до 24 ч. Суточная доза обычно составляет 10–15 мг и назначается в 1–2 приема.

б) Меглитиниды (Натеглинид, Репаглинид) - регуляторы постпрандиальной гликемии.

**II. Средства, действующие как инсулин (активирующие транспорт глюкозы в клетки и угнетающие глюконеогенез): бигуаниды** (Буформин, Метформин).

Основной эффект - угнетение глюконеогенеза в печени и всасывания глюкозы в кишечнике, а также активация поглощения и утилизации глюкозы клетками. Побочными эффектами являются желудочно-кишечные расстройства.

Метформин снижает уровень сахара в крови, не приводя к развитию гипогликемии. В отличие от производных сульфонилмочевины, не стимулирует секрецию инсулина. Повышает чувствительность периферических рецепторов к инсулину и утилизацию глюкозы клетками. Тормозит глюконеогенез в печени. Задерживает всасывание углеводов в кишечнике. Стимулирует синтез гликогена, активируя гликогенсинтазу.

Оказывает благоприятный эффект на метаболизм липидов: снижает концентрацию общего холестерина, липопротеинов низкой плотности и триглицеридов. На фоне приема Метформина масса тела пациента может снижаться. Суточная доза 0,5–1,5 г, а биодоступность 50–60%.

**III. Средства, понижающие резистентность клеток к инсулину: тиазолидиндионы** (Пиоглитазон, Росиглитазон).

Они активируют  $\alpha$ -рецепторы, которые находятся в ядрах жировых и мышечных клеток, а это приводит к усилению транскрипции ряда инсулин-чувствительных генов, участвующих в метаболизме



глюкозы и липидов. Также, повышают чувствительность тканей к инсулину (увеличивается уровень липопротеидов высокой плотности и снижаются триглицериды).

В России зарегистрирован препарат Пиоглитазон, так как у него отсутствует гепатотоксическое действие. Во время лечения рекомендуется контроль уровня аланин- и аспартаттрансферазы и прекратить приема препарата, когда эти показатели вдвое превышают норму. Он инактивируется в печени, выделяется преимущественно с желчью. Побочные эффекты проявляются в виде отеков и увеличение массы тела. Препарат назначается 1 раз в сутки вне зависимости от приема пищи. Суточная доза 15-45 мг.

Также к побочным эффектам этой группы относят: кардиотоксичность (возникновение инфаркта миокарда, ХСН), рак мочевого пузыря, повышение массы тела и гепатотоксичность. Применяются в качестве монотерапии, а также в комбинации.

**IV. Средства угнетающие всасывание глюкозы в кишечнике** - ингибиторы альфа-глюкозидазы (Акарбоза, Миглитол).

Они замедляют расщепление поли- и олигосахаридов, уменьшают образование и всасывание глюкозы в кишечнике. Тем самым, не увеличивают высвобождение инсулина и не вызывают гипогликемию.

Главную роль во влиянии Акарбозы на метаболизм глюкозы принадлежит глюкагон-подобному пептиду-1 (ГПП-1), синтез которого происходит в кишечнике и выделяется в кровь в ответ на прием пищи.

Препарат принимают перед или во время еды, начинают с дозировки 25-50 мг, а после постепенно увеличивают (максимальная суточная доза 600 мг) [4].

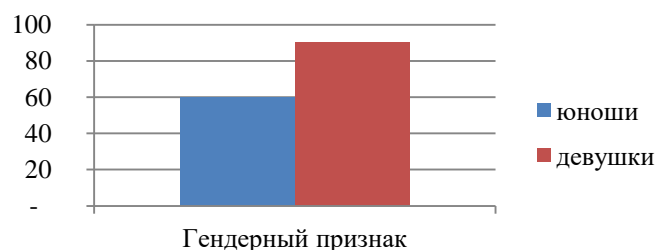
К побочным эффектам Акарбозы относят метеоризм и диарею.

Обычно лечение СД2 начинают с монотерапии Метформином и только при ухудшении гликемического контроля добавляют второй препарат или инсулин.

Методы исследования: анкетирование нашим созданным вопросником

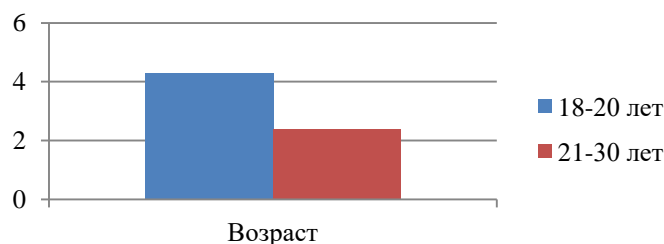
**Результаты исследования:**

1. В нашем исследовании приняли участие студенты Кировского государственного медицинского университета в количестве 150 человек, из которых 40%(60) составили юноши и 60% (90) девушек.



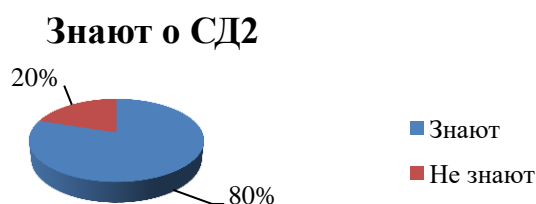
**Рис. 1. Гендерный признак**

2. Возрастная группа составила: 18-20 лет (60%)- 90 человек; 21-30 лет (40%)-60 человек.



**Рис. 2. Возраст респондентов**

3. Что такое сахарный диабет 2 типа знают 80% (120) и 20% (30) не знают.



**Рис 3. Знают о сахарном диабете 2 типа**

4. О факторах, которые могут вызвать данное заболевание, знает 80% (120), 20% (30) не знают.



**Рис. 4. Факторы риска**

5. Считаете ли вы, что высококалорийная, жирная, сладкая пища влияет на возникновение данного заболевания?

- Да-70%(105)
- Не знаю-10%(15)
- Нет-20%(30)



**Рис. 5. Фактор питания**

6. Как часто входит в ваш рацион питания употребление высококалорийной, жирной, сладкой пищи?

- Каждый день-60% (90)
- По праздникам-30% (45)
- Один-два раза в месяц-8% (12)
- Никогда- 2% (3)



**Рис. 6. Употребляете вредную пищу**

7. Считаете ли вы, что стресс влияет на возникновение сахарного диабета 2 типа?
- Да-50% (75)
  - Не знаю-20% (30)
  - Нет-30% (45)



Рис. 7. Фактор стресса

8. Часто ли вы сталкиваетесь со стрессом?
- Да-60% (90)
  - Изредка-20% (30)
  - Нет-20% (30)

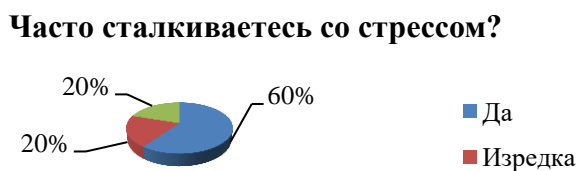


Рис. 8. Сталкивание со стрессом

9. Как считаете, способствует ли наследственность на возникновение данного заболевания?
- Да-50% (75)
  - Не знаю-20% (30)
  - Нет-30% (45)



Рис. 9. Влияет ли наследственность

10. Есть ли у вас родственники с сахарным диабетом 2 типа?
- Да-16% (24)
  - Не знаю-4% (6)
  - Нет-80% (120)



Рис. 10. Родственники с данным заболеванием

11. Знаете ли вы, как лечится это заболевание?

- Да-70% (105)
- Нет-30% (45)

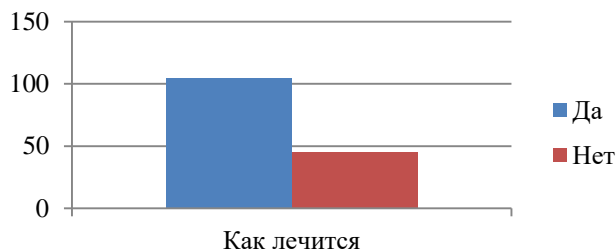


Рис. 11. Лечение заболевания

12. Можно ли лечить данное заболевание инсулином?

- Да-84% (127)
- Нет- 6% (8)
- Не знаю – 10% (15)



Рис. 12. Лечение инсулином

13. Можно ли лечить данное заболевание препаратами сахароснижающей группы?

- Да-80% (120)
- Нет-4 % (6)
- Не знаю – 16% (24)



Рис. 13. Лечение сахароснижающими

**Выводы.** Несмотря на большие шаги медицины создания новых принципов лечения, сахарный диабет всё равно занимает одно из ведущих заболеваний XXI века. В нашей стране по данным Министерства Здравоохранения на диспансерном учете стоят около 256 тыс. человек. Однако реальное количество пациентов больше, поскольку учитывают только выявленные и зарегистрированные случаи заболевания [3].

По результатам анкетирования студентов КГМУ, можно сделать заключение, что студенты достаточно информированы о сахарном диабете 2 типа и его лечении вследствие этого они в последующем

смогут оповестить и подробно рассказать о данной патологии окружающим людям, тем самым многие исключат патогенные факторы и будут осведомлены о данном заболевании. Так же студенты смогут назначить правильный курс лечения людям, которые имеют данную патологию.

#### Список источников

1. Аметов А.С. Регуляция секреции инсулина в норме и при сахарном диабете 2 типа: роль инкретинов// РМЖ.- Т. 14.- № 26.- С.1867-1871.
2. Клинические рекомендации [Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <https://diseases.medelement.com/disease/ysclid=lvjlmczsnb51484952>
3. Министерство Здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://minzdrav.gov.ru/>
4. Регистр лекарственных средств России [Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <https://www.rlsnet.ru/mkb/saxarnyi-diabet>

© Д.А. Кислицын, О.А. Полозова, 2024

УДК 796

# ТЕХНИКИ РАСТЯЖКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ГИБКОСТЬ И БЛАГОПОЛУЧИЕ МЫШЦ

**ХАЙРУЛЛИНА ЛИАНА ФИРДУСОВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

**Научный руководитель: Софронова Елена Михайловна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

## STRETCHING TECHNIQUES AND THEIR IMPACT ON MUSCLE FLEXIBILITY AND WELL-BEING

**Khairullina Liana Firdusovna***Scientific supervisor: Sofronova Elena Mikhailovna*

В современном мире люди все больше задумываются о своем здоровье, можно сказать, что здоровый образ жизни в наше время – это модно. Одним из важных аспектов поддержания физической формы является гибкость мышц. Гибкие мышцы не только улучшают общую физическую подготовку, но и помогают избежать травм и болей.

Что такое мышцы? Мышцы – это часть опорно-двигательного аппарата, ткань, которая, сокращаясь, приводит в движение различные части тела. Они состоят из специализированных клеток - мышечные волокна, которые сокращаются и расслабляются для создания движения.

Растяжка - это процесс увеличения длины и гибкости мышц и сухожилий путем натяжения и растяжения. Растяжка может быть полезна не только для спортсменов, но и для всех людей вне зависимости от возраста и физической активности. Основные виды растяжки: 1. Статическая (Медленное вытягивание мышц до точки легкого дискомфорта и фиксация корпуса в этом положении до определенного времени. Этот вид помогает улучшить гибкость мышц и повысить кровообращение, что способствует их благополучию.); 2. Динамическая (Выполняется при активных движениях, при которых мышцы постепенно расширяются. Этот вид растяжки развивает силу и выносливость. Особенно полезен для спортсменов.); 3. Пульсационная (Растяжка, которая включает в себя элементы статической и динамической растяжки, и выполняется в чередующемся порядке). Каждая из этих техник имеет свои преимущества и может быть эффективна для определенных целей тренировок. Если регулярно заниматься выбранной вами техникой растяжки, можно добиться гибких мышц, что положительно скажется на качестве тренировок и общем состоянии организма. Растяжка может быть применена как перед физическими нагрузками, так и после тренировок, чтобы предотвратить возможные повреждения и улучшить разработку мышц. Важно, чтобы техники растяжки были подобраны индивидуально, с учетом особенностей каждого человека.

Основные принципы и преимущества техник растяжки для гибкости мышц. Один из основных принципов техник растяжки - постепенность. Усилие растяжки должно увеличиваться постепенно, чтобы избежать травм. Растяжка должна быть плавной, чтобы мышцы успели адаптироваться к усилию и растянуться без напряжения. Преимущества техник растяжки: 1. Улучшается гибкость мышц и суставов; 2. Увеличивается диапазон движений; 3. Улучшается кровообращение; 4. Улучшается осанка; 5. Увеличивается мышечная гибкость. Кроме того, растяжка помогает снять напряжение и стресс.



Влияние растяжки на гибкость и производительность мышц при физических нагрузках. Важным элементом физической подготовки является растяжка. Чтобы повысить эффективность тренировок, нужно регулярно проводить различные техники растяжки перед физическими нагрузками. Гибкость мышц играет важную роль в улучшении спортивных результатов. Растяжка помогает улучшить приток крови и питательных веществ к мышечным волокнам, расслабить и размять мышцы. Это способствует их быстрому восстановлению и повышает их готовность к физической нагрузке. Кроме того, проведение растяжки перед тренировкой позволяет увеличить диапазон движения в суставах, а это, соответственно, способствует более эффективному выполнению физических нагрузок. Так же растяжка помогает улучшить координацию движений и устойчивость тела. Это особенно важно, когда тренировка проходит с высокой нагрузкой. Более гибкие мышцы позволяют телу двигаться с большей амплитудой и улучшают эффективность движений. Следовательно, проведение растяжки перед физическими нагрузками является неотъемлемой частью хорошей тренировки.

Однако, существует ряд противопоказаний: 1. Грыжа брюшной стенки; 2. Различные травмы; 3. Заболевания суставов и позвоночника; 4. Нарушенная работы сердечно-сосудистой системы, которые связаны с вероятностью возникновения тромбов. Поэтому лучше всего перед занятиями посоветоваться с врачом.

Основные правила безопасной растяжки. Они нам нужны для того, чтобы избежать нежелательных повреждений и достичь хороших результатов. Во-первых, начинайте растяжку после небольшой разминки. Это поможет прогреть мышцы и суставы и обеспечить более эффективное растяжение. Во-вторых, учитывайте свои индивидуальные возможности. Постепенно увеличивайте длительность и интенсивность растяжки, но не перегружайте себя и слушайте свое тело, не забывайте ощущать легкое растяжение, а не боль. В-третьих, соблюдайте правильное дыхание во время растяжки, дышите спокойно и ритмично. В-четвертых, не делайте рывковых движений и не прыгайте во время растяжки. Вместо этого, двигайтесь плавно и постепенно. В-пятых, если вы испытываете сильную боль или дискомфорт, немедленно прекратите занятие. Безопасная растяжка – это залог успешной тренировки. Следуйте этим правилам и получайте максимальную пользу от растяжки, минимизируя риски возникновения травм и проблем со здоровьем.

Растяжка для пожилых людей. Так как с возрастом гибкость и подвижность суставов снижается, для пожилых людей растяжка – отличный вид активного образа жизни. Она помогает укрепить мышцы, улучшить кровообращение и гибкость суставов, а также снизить риск возникновения болей в суставах. Основные упражнения для растяжки пожилых людей включают горизонтальные и вертикальные повороты головы, наклоны туловища в стороны, растяжки для плеч и рук, а также наклоны и повороты таза и ног. Растяжку рекомендуется проводить 2-3 раза в неделю, с увеличением времени упражнений от 10-15 до 20-30 секунд. Во время растяжки следует помнить о правильном дыхании и расслабленности тела. Нельзя делать резких движений. Если возникает ощущение боли, необходимо немедленно прекратить упражнение. Регулярные тренировки помогут оставаться активным и здоровым на протяжении многих лет.

Растяжка для беременных женщин. Во время беременности тело женщины проходит множество физиологических изменений, которые могут привести к образованию напряжения и боли в мышцах и суставах. Регулярная растяжка поможет снять напряжение в мышцах.

Во время беременности женщине необходимо найти особый подход к растяжке, чтобы избежать дискомфорта. Во-первых, перед занятиями, необходимо проконсультироваться с врачом, он сможет порекомендовать оптимальные упражнения, так как оценить физическую форму и состояние здоровья беременной женщины, может только лечащий врач.

Растяжка для беременных женщин не должна быть агрессивной. Рекомендуется сосредоточиться на растяжке мышц нижней части спины и тазобедренного сустава, так как именно эти зоны наиболее подвержены напряжению и боли во время беременности. Растяжение должно быть медленным и без рывков, задерживаясь в комфортном положении на пару секунд. Так же беременные женщины должны избегать растяжки на спине после первого триместра беременности, потому что это может ухудшать кровообращение. Растяжка для беременных женщин может помочь снять мышечное напряжение и поддержать гибкость тела во время беременности.

В какой одежде лучше всего заниматься растяжкой? Правильный выбор одежды – это важный элемент эффективной растяжки. Подходящая одежда обеспечивает удобство и свободу движений, помогает защитить мышцы и суставы от возможных травм. Одежда должна быть выполнена из эластичных, растяжимых материалов, которые позволяют коже свободно дышать. Хлопок и спандекс - хороший выбор, так как эти ткани обеспечивают хорошую вентиляцию для тела. Также они способствуют свободе движений и предотвращают раздражение и трение кожи. Рекомендуется носить приталенную или немного облегающую тело одежду, чтобы избежать перекручивания вещей во время занятий. Важно помнить, что одежда не должна быть слишком обтягивающей, чтобы не создавать дискомфорт. Также обратите внимание на длину и форму одежды. Для растяжки рекомендуется носить шорты или бриджи, чтобы обеспечить свободу движений для ног. Леггинсы также могут быть подходящим вариантом, если они выполнены из эластичного материала. А обувь для растяжки должна обеспечивать хорошую амортизацию и поддержку стопы, что помогает предотвратить возможные повреждения. Следовательно, при занятии растяжкой важно выбрать правильную одежду, которая выполнена из эластичных материалов, соответствующую форму и длину, чтобы обеспечить комфортные и безопасные тренировки.

#### Список источников

1. susaninfitness / [Электронный ресурс] // Susanin fitness : [сайт]. — URL: [https://susaninfitness.ru/rastyazhka\\_pered\\_trenirovkoj](https://susaninfitness.ru/rastyazhka_pered_trenirovkoj) (дата обращения: 03.05.2024).
2. Артеменко Алина Donsport / Артеменко Алина [Электронный ресурс] // Донспорт : [сайт]. — URL: <https://donsport.ru/blog/rastyazhka-polza-i-vred/> (дата обращения: 03.05.2024).
3. Мышцы человека: что это, их виды, строение. / [Электронный ресурс] // Комсомольская Правда. : [сайт]. — URL: <https://www.kp.ru/doctor/bolezni/myshczy-cheloveka/> (дата обращения: 03.05.2024).
4. Как выбрать одежду и обувь для Стретчинга / [Электронный ресурс] // GODANCE : [сайт]. — URL: <https://godance.tv/liteblog/311> (дата обращения: 03.05.2024).

УДК 615.035.1

# ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, СОДЕРЖАЩИХ ФЕНОБАРБИТАЛ

ДЕМИНА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА,  
ДРАЧКОВА ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА

студенты  
ФГБОУ ВО «Кировский государственный университет»

*Научный руководитель: Маркова Елена Михайловна  
старший преподаватель кафедры фармакология  
ФГБОУ ВО «Кировский государственный университет»*

**Аннотация:** в настоящее время прием комбинированных лекарственных средств набирает обороты, но многие и не задумываются, какой препарат является основным в лечении данного заболевания. Автор представляет обзор литературы с акцентом на прием комбинированных лекарственных средств, содержащих фенобарбитал. Ведь именно данный препарат входит в состав противосудорожных, седативных, сосудорасширяющих и спазмолитических средств.

**Ключевые слова:** фенобарбитал, артериальное давление, карвалол, заболевания сердечно – сосудистой системы.

## THE USE OF COMBINED MEDICINES CONTAINING PHENOBARBITAL

Demina Natalia Alexandrovna,  
Drachkova Tatyana Nikolaevna

*Scientific supervisor: Markova Elena Mikhailovna*

**Abstract:** currently, the use of combined medicines is gaining momentum, but many do not even think about which drug is the main one in the treatment of this disease. The author presents a review of the literature with an emphasis on the use of combined medicines containing phenobarbital. After all, this particular drug is included in the composition of anticonvulsants, sedatives, vasodilators and antispasmodics.

**Key words:** phenobarbital, blood pressure, carvalol, diseases of the cardiovascular system.

**Методы:** исследования проводились на кафедре фармакологии «Кировский медицинский университет», также на базе кардиологического отделения КОГБУЗ Больницы скорой медицинской помощи г.Киров.

**Результаты:** комплексные лекарства отличаются рядом преимуществ: удобством в применении; потенцированием эффектов; ограничением риска побочных реакций; снижением стоимости препарата; системным действием комплекса как фармакотерапевтической системы. Таким образом, традиционные комбинированные лекарства как средства с доказанной эффективностью и безопасностью в течение тысячелетий представляют наибольший интерес в настоящее время. Мы рассмотрели комбинированные лекарственные средства, содержащие фенобарбитал.

Таблица 1  
**Возраст населения, которое принимает комбинированные препараты, содержащие фенобарбитал**

Показатель	$\rho_1$ , в %	$m_p$	$\rho + m_p$	$\rho - m_p$
26-30	8	5,3	13,3	2,7
45-60	31	9,1	40,1	21,9
65-70	15	7	22	8
71- 85	46	9.8	55,8	36,2

По результатам опроса получилось, что больше всего принимают фенобарбитал население в возрасте 71 -85 лет. Это связано с тем, что седативно-снотворное действие связано с подавлением сенсорной зоны коры головного мозга, снижением двигательной активности, изменением функционального состояния мозга.[1]

Таблица 2  
**Количество населения принимающих и не принимающих фенобарбитал**

Принимает фенобарбитал	$\rho_1$ , в %	$m_p$	$\rho + m_p$	$\rho - m_p$
Да	67	9.2	78.2	57,8
нет	33	9.2	42.9	23,8

Доверительная вероятность количества населения принимающих и не принимающих фенобарбитал при доверительном интервале 95% составляет население, принимающее фенобарбитал 57,8 – 78,2. Большая часть принимает препараты группы барбитураты, следовательно имеют заболевания сердечно – сосудистой системы.

Таблица 3  
**Наличие заболеваний сердечно - сосудистой системы**

Заболевания сердечно-сосудистой системы	$\rho_1$ , в %	$m_p$	$\rho + m_p$	$\rho - m_p$
Гипертоническая болезнь	61	9.6	70,6	51,4
Тромбофлебит	8	5.3	13,3	2,7
Нет	31	9.1	40, 1	21,9

Доверительная вероятность наличия заболеваний сердечно - сосудистой системы при доверительном интервале 95% составляет 51,4 - 70,6 гипертоническая болезнь, 2,7 - 13,3 тромбофлебит, остальные не имеют патологии сердечно- сосудистой системы. Следовательно, можем сделать вывод, что комбинированные препараты, содержащие в своем составе фенобарбитал, влияют на работу сердца и сосудов. Так как в высоких концентрациях влияет на ток ионов натрия и блокирует ток ионов кальция через клеточные мембраны, что приводит к снижению автоматизма и проводимости сердца, и как следствие приводит к снижению ЧСС и АД. Также препараты влияют на работу нервной системы. Взаимодействует с барбитуратным участком ГАМКА- бензодиазепин-барбитуратного рецепторного комплекса и повышает чувствительность ГАМК-рецепторов к медиатору (ГАМК), в результате повышается длительность периода раскрытия нейрональных каналов для входящих токов ионов хлора и увеличивается поступление ионов хлора в клетку. Увеличение содержания ионов хлора внутри нейрона влечет за собой гиперполяризацию клеточной мембраны и понижает ее возбудимость. В результате усиливается тормозное влияние ГАМК и угнетение межнейронной передачи в различных отделах ЦНС. Барбитураты оказывают неселективное угнетающее влияние на ЦНС. Они подавляют сенсорные зоны

коры головного мозга, снижают двигательную активность и вызывают сонливость, седативный эффект и сон. [2]

Таблица 4

**Использование комбинированных препаратов, содержащих фенобарбитал, для снижения артериального давления**

Прием препаратов от давления	$p_1$ , в %	$m_p$	$p + m_p$	$p - m_p$
Да	46	9,8	55,8	36,2
Нет	54	9,8	53,8	44,2

Доверительная вероятность использования препаратов пациентами для снижения высокого артериального давления при доверительном интервале 95% составляет 36,2 - 55,8. Таким образом, почти половина населения применяет комбинированные препараты, содержащие фенобарбитал (корвалол) с целью снижения высокого артериального давления, так как фенобарбитал, проявляя особую активность на уровне таламуса, где подавляет восходящее проведение в ретикулярной формации, препятствуя тем самым передаче импульсов в кору головного мозга. [1]

### Заключение

Определяя важность исследуемой темы, следует выделить тот факт, прием комбинированных препаратов, содержащих фенобарбитал, положительно сказываются на лечении заболеваний сердечно - сосудистой системы. Препараты группы барбитуратов оказывают влияние не только на нервную систему и ЖКТ, но также положительно влияют на работу сердца и сосудов, снижая артериальное давление и частоту сердечных сокращений, что в свою очередь помогает улучшить состояние без применения наиболее сильных препаратов. Однако, важно помнить, что применение фенобарбитала в высоких концентрациях оказывает негативное влияние на психику, то у человека наблюдаются постоянные головокружения, мучают ночные кошмары или бессонница, замедляются речевые и мыслительные процессы, поэтому перед применением данного препарата следует проконсультироваться с врачом. Потому что здоровье нации один из важнейших принципов нашей страны.

### Список источников

1. [https://www.vidal.ru/drugs/phenobarbital\\_\\_15807](https://www.vidal.ru/drugs/phenobarbital__15807)
2. Регистр лекарственных средств России - Фенобарбитал [Электронный ресурс]. - Режим доступа <https://www.rlsnet.ru/active-substance/fenobarbital-1674>

УДК 61

# РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА СРЕДИ СТУДЕНТОВ КГМУ

КИСЛИЦЫН ДАНИИЛ АНДРЕЕВИЧ,  
ПОЛОЗОВА ОЛЬГА АНДРЕЕВНА

студенты

ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ Минздрава России». 610998. Киров

*Научный руководитель: Матрохина Ольга Иннокентьевна*  
к.м.н, старший преподаватель кафедры патофизиологии  
ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ Минздрава России». 610998. Киров

**Аннотация:** в работе рассматривается осведомленность и подверженность студентов КГМУ сахарному диабету 2 типа. Это нарушение углеводного обмена, вызванное преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью или преимущественным нарушением секреции инсулина с инсулинорезистентностью.

**Ключевые слова:** сахарный диабет 2 типа (далее СД 2), студенты, анкетирование, инсулинорезистентность, инсулин.

## THE PREVALENCE OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS AMONG KSMU STUDENTS.

Kislitsyn Daniil Andreevich,  
Polozova Olga Andreevna

*Scientific supervisor: Matrokhina Olga Innokentievna*

**Abstract:** This article examines the awareness and susceptibility of KSMU students to type 2 diabetes mellitus. This is a violation of carbohydrate metabolism caused by predominant insulin resistance and relative insulin deficiency, or a predominant violation of insulin secretion with insulin resistance.

**Key words:** Keywords: type 2 diabetes mellitus (hereinafter DM 2), students, questionnaire, insulin resistance, insulin.

**Актуальность:** Сахарный диабет 2 типа занимает высокие места среди всех эндокринопатий и является причиной многих осложнений для жизни человека. Около 1-2% населения планеты страдают этой патологией, и по данным ВОЗ наблюдается тенденция увеличения заболеваемости диабетом. Каждые 10-15 лет число больных только удваивается.

**Цель исследования:** оценить подверженность студентов КГМУ к риску возникновения СД 2 типа СД 2 типа является заболеванием со сложным многофакторным патогенезом.

**Сущность:** нарушение секреции инсулина (снижение секреции инсулина в ответ на глюкозу, нарушение пульсаторной секреции инсулина, нарушение превращения проинсулина в инсулин, что приводит к повышению секреции проинсулина), уменьшением количества рецепторов и их чувствительности к инсулину [1].

Основная причина возникновения СД 2 типа — это инсулинорезистентность (утрата реакции клеток на инсулин), обусловленная рядом факторов внешней среды и генетическими факторами, протекающая на фоне дисфункции  $\beta$ -клеток. Согласно исследованиям, при инсулинорезистентности снижается

плотность инсулиновых рецепторов в тканях и происходит транслокация (хромосомная мутация) ГЛЮТ-4 (GLUT4).

Повышенный уровень инсулина в крови приводит к уменьшению количества рецепторов на клетках-мишенях. Со временем  $\beta$  - клетки перестают реагировать на повышающийся уровень глюкозы. В итоге образуется относительный дефицит инсулина, при котором нарушается толерантность к углеводам.

Дефицит инсулина приводит к снижению утилизации глюкозы в тканях, усилению процессов расщепления гликогена до глюкозы и образования сахара из неуглеводных компонентов в печени, тем самым повышая продукцию глюкозы и усугубляя гипергликемию — симптом, характеризующийся повышенным содержанием сахара в крови.

СД 2 типа, как правило, длительно остается нераспознанным вследствие отсутствия каких-либо видимых проявлений, которые долго время не дают о себе знать. Могут быть неспецифические жалобы на слабость, быструю утомляемость, снижение памяти. Особое место занимают такие жалобы, как жажда (до 3–5 л/сут), кожный зуд, полиурия, никтурия, снижение массы тела, фурункулез и грибковые инфекции; плохое заживление ран [2].

Методы исследования: анкетирование нашим созданным вопросником

#### Результаты исследования:

1. В нашем исследовании приняли участие студенты Кировского государственного медицинского университета в количестве 150 человек, из которых 40%(60) составили юноши и 60% (90) девушки.

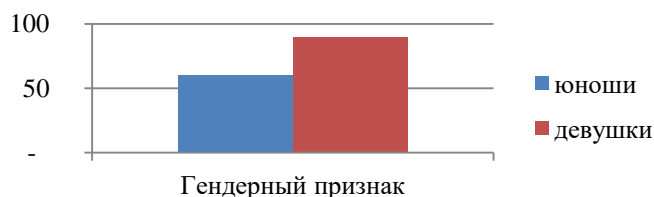


Рис. 14. Гендерный признак

2. Возрастная группа составила: 18-20 лет (60%)- 90 человек; 21-30 лет (40%)-60 человек.

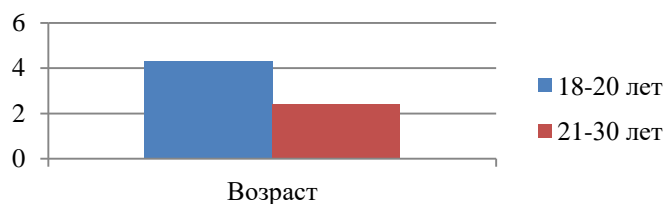


Рис. 15. Возраст респондентов

3. Что такое сахарный диабет 2 типа знают 80% (120) и 20% (30) не знают.

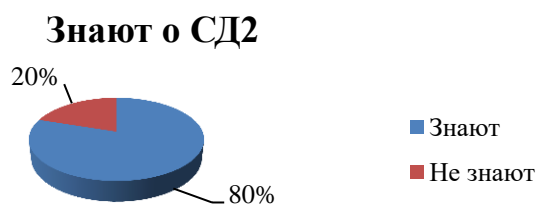


Рис 16. Знают о сахарном диабете 2 типа

4. О факторах, которые могут вызвать данное заболевание, знает 80% (120), 20% (30) не знают.



## Факторы

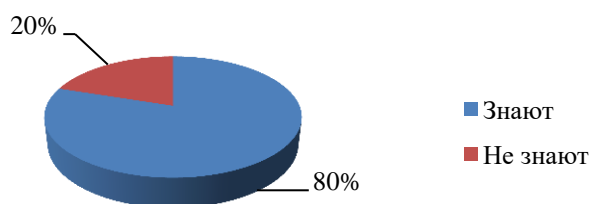


Рис. 17. Факторы риска

5. Считаете ли вы, что высококалорийная, жирная, сладкая пища влияет возникновению данного заболевания?

- Да-70%(105)
- Не знаю-10%(15)
- Нет-20%(30)

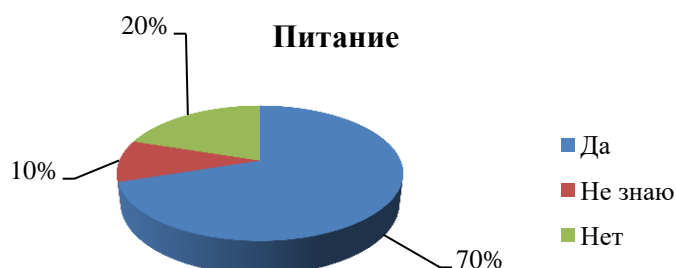


Рис. 18. Фактор питания

6. Как часто входит в ваш рацион питания употребление высококалорийной, жирной, сладкой пищи?

- Каждый день-60% (90)
- По праздникам-30% (45)
- Один-два раза в месяц-8% (12)
- Никогда- 2% (3)

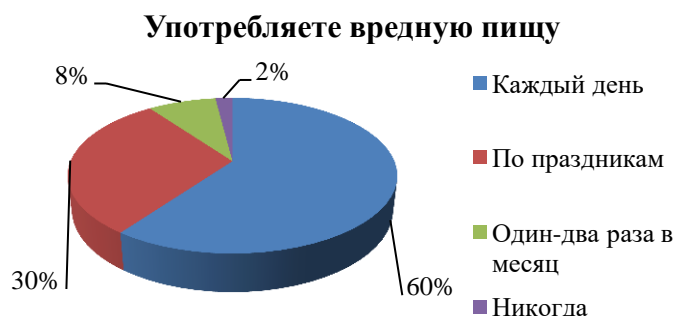


Рис. 19. Употребляете вредную пищу

7. Считаете ли вы, что стресс влияет на возникновение сахарного диабета 2 типа?

- Да-50% (75)
- Не знаю-20% (30)
- Нет-30% (45)



Рис. 20. Фактор стресса

8. Часто ли вы сталкиваетесь со стрессом?

- Да-60% (90)
- Изредка-20% (30)
- Нет-20% (30)

**Часто сталкиваетесь со стрессом?**

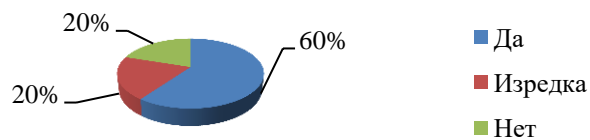


Рис. 21. Сталкивание со стрессом

9. Как считаете, способствует ли наследственность на возникновение данного заболевания

- Да-50% (75)
- Не знаю-20% (30)
- Нет-30% (45)



Рис. 22. Влияет ли наследственность

10. Есть ли у вас родственники с сахарным диабетом 2 типа?

- Да-16% (24)
- Не знаю-4% (6)
- Нет-80% (120)



Рис. 23. Родственники с данным заболеванием

11. Знаете ли вы, как лечится это заболевание?

- Да-70% (105)
- Нет-30% (45)

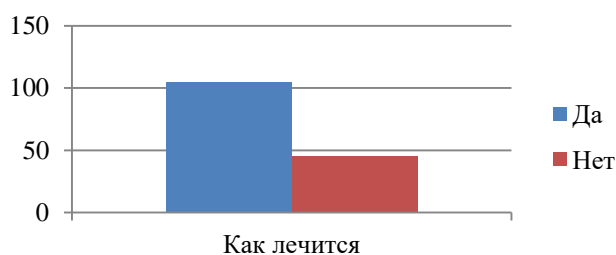


Рис. 24. Лечение заболевания

**Выводы.** Несмотря на большие шаги медицины создания новых принципов лечения, сахарный диабет всё равно занимает одно из ведущих заболеваний человечества XXI века. В нашей стране по данным регистра сахарного диабета на диспансерном учете стоят около 256 тыс. населения. Однако эти данные недооценивают реальное количество пациентов, поскольку учитывают только выявленные и зарегистрированные случаи заболевания [3].

По результатам анкетирования студентов КГМУ, можно сделать заключение, что студенты достаточно информированы о сахарном диабете 2 типа и вследствие этого они в последующем смогут оповестить и подробно рассказать о данной патологии окружающим их людям, тем самым многие исключат патогенные факторы и будут осведомлены о данном заболевании.

#### Список источников

1. Аметов, А. С. Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения. Том 1.: учеб. пос. / Аметов А. С. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
2. Клинические рекомендации [Электронный ресурс]- Режим доступа: URL: <https://diseases.medelement.com/disease/ysclid=lvjlmczsnb51484952>
3. Министерство Здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://minzdrav.gov.ru/>

© Д.А. Кислицын, О.А. Полозова, 2024

# ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 615.322

# РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА *CUPRESSACEAE* КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

**ЛАПТУН ЕКАТЕРИНА ПАВЛОВНА**студентка магистратуры 2 курса обучения  
ФГАОУ ВО “БФУ им. И. Канта”**Научный руководитель: Ван Елена Юрьевна**к.т.н., доцент  
ФГАОУ ВО “БФУ им. И. Канта”

**Аннотация:** флавоноиды растений семейства *Cupressaceae* остаются малоизученными и представляют большой интерес как активные компоненты комплексного действия. В ходе работы были определены суммы флавоноидов в объектах исследования, которые могут быть ценными для получения фармакопейных препаратов, БАВ, или для другого использования (косметология, кормовые или пищевые добавки и т.д.).

**Ключевые слова:** флавоноиды, БАВ, *Cupressaceae*, *Juniperus virginiana*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja occidentalis*.

## PLANTS OF THE CUPRESSACEAE FAMILY AS A SOURCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

Laptun Ekaterina Pavlovna

Scientific adviser: Wan Elena Yurievna

**Abstract:** Flavonoids of plants of the *Cupressaceae* family remain poorly studied and are of great interest as active components of complex action. In the course of the work, the amounts of flavonoids in the objects of research were determined, which may be valuable for obtaining pharmacopoeia drugs, BAS, or for other uses (cosmetology, feed or food additives, etc.).

**Key words:** flavonoids, BAS, *Cupressaceae*, *Juniperus virginiana*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Thuja occidentalis*.

### Введение

Высокий потребительский спрос на терапевтические препараты и биологически активные добавки (БАД), содержащие компоненты лекарственных растений, влечет за собой рост числа исследований, направленных на поиск новых перспективных и биодоступных источников биологически активных веществ (БАВ). Большое количество растений, которые пока не нашли применения в медицине, остаются малоизученными на уровне их химического состава, а значит потенциально могут являться источниками полезных веществ. Примером могут служить представители семейства *Cupressaceae*. В большинстве своем это декоративные растения, которые часто встречаются в Калининградской области на придомовых территориях, в парках, садах и на дачных участках.

Можжевельник виргинский (лат. *Juniperus virginiana*) помимо декоративной ценности является ис-

точником кедрового эфирного масла, которое имеет широкую область применения благодаря бактерицидному, антисептическому, противовоспалительному, противоотечному действию, и даже используется при угревой сыпи и дерматозах. Плоды можжевельника используют в качестве мочегонного средства при почечных заболеваниях, заболеваниях мочевыводящих путей и мочевого пузыря [1, с. 37].

Еще один представитель семейства - Кипарисовик Лоусона (лат. *Chamaecyparis lawsoniana*), также не нашел применения кроме как в ландшафтном дизайне, однако некоторые исследования подтверждают антисептические свойства изолятов из шишек растения [2, с. 210].

Туя западная (лат. *Thuja occidentalis*) - культивируется для зеленых насаждений в садах и парках, кроме того, ее эфирные масла, получаемые из листьев, используются в качестве отхаркивающих, глистогонных и дезинфицирующих средств. Фитохимический состав Туи западной изучен недостаточно. Помимо эфирных масел, найдены дубильные вещества, пинен, туйин, смолы, аромадендрин и таксифолин. Также найдены сесквитерпены, флавоноиды и другие БАВ [3, с. 445].

Среди перечня БАВ, входящих в состав хвойных растений, большой интерес представляют флавоноиды. Биологическое действие флавоноидов объясняют регуляцией окислительно-восстановительных процессов, стабилизацией клеточных мембран, модуляцией активности ферментов и рецепторов.

На сегодняшний день спектр действия этой группы соединений для организма человека определен следующими свойствами и представляет внушительный список: иммуномодулирующее, антистрессовое, противовоспалительное, антибактериальное, антиканцерогенное, нейропротекторное, гепатопротекторное, кардиопротекторное, нефропротекторное, эстрогеноподобное, противовирусное, антигрибковое, противоязвенное и т.д.

Именно поэтому целью исследования стало определение состава биологически активных веществ хвои в группе растений отдела Хвойные, относящихся к семейству Кипарисовые.

Объектами исследования стали описанные выше растения семейства Кипарисовые (*Cupressaceae*): Можжевельник виргинский (лат. *Juniperus virginiana*), Кипарисовик Лоусона (лат. *Chamaecyparis lawsoniana*), Туя западная (лат. *Thuja occidentalis*).

### Материалы и методы

Образцы растительного сырья были собраны в Ботаническом саду БФУ имени И. Канта в период с 15 ноября 2023 года по 20 ноября 2023 года. Часть собранного сырья была высушена в течение двух суток в сушильном шкафу при температуре 45°C до постоянной массы. Далее сырье подвергалось механическому воздействию (измельчению) в ступке.

Для извлечения флавоноидов из растительного сырья был выбран метод экстракции на ультразвуковой бане [4]. Навеску высушенного до постоянной массы сырья 0,5 г перенесли в коническую колбу на 100 мл и залили 50 мл 70% раствором этилового спирта, приготовленного из 96% этилового спирта. Далее содержимое колбы помещали в ультразвуковую баню при температуре воды 70°C ±10°. Экстракцию проводили в течение 80 минут.

Полученные извлечения проходили проверку на наличие флавоноидов с помощью качественных реакций. Для качественного определения использовали проба Шинода (цианидиновая проба) и реакция с хлоридом алюминия.

Для количественного определения флавоноидов был выбран спектрофотометрический метод, основанный на реакции комплексообразования флавоноидов с хлоридом алюминия. В качестве стандартного образца использовался рутин. В качестве раствора сравнения использовали исходный раствор извлечения без AlCl<sub>3</sub>. В ходе эксперимента 2 мл экстракта помещали в мерную колбу на 25 мл и прибавляли 5 мл 5% раствора хлорида алюминия в 70% растворе этилового спирта. Спустя 10 минут прибавляли 1 мл 3% раствора CH<sub>3</sub>COOH. Объем доводили до метки 70% раствором этилового спирта и оставляли на полчаса. В качестве раствора сравнения использовали раствор, состоящий из 2 мл экстракта, 1 мл 3% раствора CH<sub>3</sub>COOH и доведенный 70% раствором этилового спирта до метки в мерной колбе на 25 мл. Раствор стандартного образца рутина готовили так же, как и испытуемый раствор. Оптическую плотность полученных растворов измеряли на спектрофотометре при длине волны 410 нм в

кювете с толщиной слоя 10 мм.

### Результаты и обсуждение

По итогу проведения качественных реакций на флавоноиды были получены следующие результаты, приведенные в таблице 1:

Таблица 1

#### Наблюдение изменения окраски растворов проб

№	Растительное сырье	Окрашивание	
		Проба Шинода	Реакция с AlCl <sub>3</sub>
1	Туя западная	оранжевое	желтое
2	Можжевельник виргинский	бледно-оранжевое	слабое желтое
3	Кипарисовик Лоусона	оранжевое	желтое

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод, что флавоноиды присутствуют во всех образцах растительного сырья, различия лишь в степени окрашивания растворов, что говорит о разных концентрациях этой группы веществ в растениях.

Результаты количественного определения суммы флавоноидов в объектах исследования с учетом доверительного интервала приведены ниже в таблице 2.

Таблица 2

#### Содержание суммы флавоноидов в растительном сырье, %

Растительное сырье	Содержание флавоноидов, %
Кипарисовик Лоусона	1,416 ± 0,04
Можжевельник виргинский	1,103 ± 0,03
Туя западная	1,236 ± 0,07

Основываясь на полученных результатах, можно заключить, что содержание флавоноидов в растениях семейства Кипарисовые сильно различается. Наиболее богатым флавоноидами оказался Кипарисовик Лоусона, который содержит их в себе примерно на 80% больше, чем Можжевельник виргинский, и на 35% больше, чем Туя западная.

### Выводы

В ходе работы был проведен отбор и подготовка проб хвои 3 видов растений семейства кипарисовые. Из заготовленного сырья была экстрагирована сумма флавоноидов, что подтверждалось качественными реакциями. Кроме того, было определено количественное содержание флавоноидов в сырье: установлено, что наибольшим содержанием данного класса БАВ отличается хвоя Кипарисовика Лоусона. Извлечения из Можжевельника виргинского и Туи западной также обогащены флавоноидами, однако в значительно меньшей степени, чем Кипарисовик. Полученные результаты показывают потенциал исследованного сырья как источника активных компонентов для получения фармакопейных препаратов, БАД, пищевых и кормовых добавок, косметологических средств и т. д.

### Список источников

1. Delâge, Denys. Aboriginal Influence on the Canadians and French at the time of New France // *Aboriginality and Governance: A Multidisciplinary Approach* — Penticton Indian Reserve, British Columbia: Theytus Books, 2006. — P. 37.
2. Smith E. C. J. et al. Antibacterials and modulators of bacterial resistance from the immature cones of *Chamaecyparis lawsoniana* // *Phytochemistry*. — 2007. — Т. 68. — №. 2. — С. 210-217.



3. Мартынов Л. Г. Интродукция туи западной (*Thuja occidentalis* L.) на Северо-Востоке европейской части России //Ботанические сады в современном мире: теоретические и прикладные исследования. – 2011. – С. 445-448.
4. Chaves J. O. et al. Extraction of flavonoids from natural sources using modern techniques //Frontiers in chemistry. – 2020. – Т. 8. – С. 507887.

# ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 781.21

# О ПОНЯТИИ «МУЗКАЛЬНЫЙ СЛУХ» В СОВРЕМЕННОМ МУЗЫКОЗНАНИИ: ИСТОРИЧЕСКИЙ РАКУРС ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ

**ШУМСКАЯ НИНА АЛЕКСАНДРОВНА**студентка 3 курса ФКМ факультета  
УО «Белорусская государственная академия музыки»*Научный руководитель: Пороховниченко Марина Евгеньевна  
заведующий кафедрой теории музыки,  
кандидат искусствоведения, доцент  
УО «Белорусская государственная академия музыки»*

**Аннотация:** статья посвящена изучению проблематике музыкального слуха. Автор предлагает обобщение научной информации по музыкальному слуху и выстраивает исторический ракурс системы взглядов на данную дефиницию. Процесс изучения исторического контекста формулировки исследуемого понятия приводит к ряду сформулированных автором выводов.

**Ключевые слова:** музыкальный слух, слух музыканта, музыкальность, музыкальные способности, виды музыкального слуха.

## ABOUT THE CONCEPT OF "MUSICAL HEARING" IN MODERN MUSICOLOGY: HISTORICAL PERSPECTIVE OF THE THEORETICAL CONCEPT

**Shumskaya Nina Alexandrovna***Scientific adviser: Porokhovnichenko Marina Evgenievna*

**Annotation:** The article is devoted to the study of the problems of musical hearing. The author offers a generalization of scientific information on musical hearing and builds a historical perspective of the system of views on this definition. The process of studying the historical context of the formulation of the concept under study leads to a number of conclusions formulated by the author.

**Key words:** musical hearing, musician's hearing, musicality, musical abilities, types of musical hearing.

Несмотря на фундаментальные достижения современной науки в области исследования музыкальных способностей, музыкознание до настоящего времени не имеет единой универсальной формулировки термина «музыкальный слух». Анализ литературных источников, посвящённых данной проблематике, даёт возможность увидеть, что названная дефиниция зачастую отождествляется со многими понятиями, такими как ладовое чувство, чувство метроритма, интонационно-слуховые способности и некоторыми другими.

Изученная литература по данной проблеме позволяет выделить несколько исторических этапов в формировании и развитии теоретической концепции музыкального слуха.

*Первый этап:* первая половина XX века – Н. А. Римский-Корсаков,

С. М. Майкапар, Б. М. Теплов, Б. Л. Яворский, Б. В. Асафьев, Н. А. Гарбузов и др. – период формирования научных представлений о музыкальных способностях и становления фундаментальной базы исследований о музыкальном слухе.

*Второй этап:* вторая половина XX века – А. Л. Островский, Ю. Н. Холопов, Е. В. Назайкинский, Г. В. Келдыш, Ю. Н. Рагс и др. – период совершенствования накопленных знаний, первые попытки их обобщений и создание методических основ системы воспитания музыкальных способностей.

*Третий этап:* рубеж веков – XXI век – М. В. Карасева, Д. К. Кирнарская, М. С. Старчеус, П. П. Сладков и др. – возникновение научного направления, изучающего музыкальный слух и методы его развития, создание современной концепции сольфеджио как основы самостоятельной отрасли музыковедения.

Цель статьи – обобщить научную информацию о музыкальном слухе и выстроить исторический ракурс системы взглядов на эту дефиницию. В реализации этой цели поставим задачу разобраться в существующих противоречиях и некоторых несоответствиях в трактовке интересующего нас понятия.

Наиболее показательно это возможно осуществить в процессе анализа эволюции соотношений некоторых взаимодополняющих, порой однокоренных, понятий, которые в литературе зачастую применяются как синонимы, однако синонимами не являются. Яркими примерами таких смысловых пар можно назвать:

- музыкальный слух и музыкальность;
- музыкальный слух и слух музыканта.

В «Музыкальной энциклопедии» читаем:

«Музыкальность – комплекс природных задатков, обеспечивающих возможность воспитания в человеке музыкального вкуса, способности полноценного восприятия музыки» [1, стб.789]. И далее в «Музыкальном энциклопедическом словаре»: «Слух музыкальный – совокупность способностей, необходимых для сочинения, исполнения и активного восприятия музыки» [2, с.506].

Попытаемся разобраться. С этой целью обратимся к научным трудам, ставшим «классикой» изучения музыкальных способностей. Б. М. Теплов музыкальность понимает как «комплекс способностей (ладовое чувство, ритмическое чувство и слуховые представления), составляющий содержание музыкального слуха, используемого музыкантами в творческой деятельности» [3, с.24-25]. Из этого определения очевидно, что «музыкальный слух» включается в понятие «музыкальности», другими словами, «музыкальность» составляет его содержание.

Одним из первых свое определение музыкального слуха предложил С. М. Майкапар. В своем труде «Музыкальный слух, его значение, природа, особенности и метод правильного развития» он отмечает: «Под музыкальным слухом, в отличие от слуха вообще, принято разуметь способность отличать высоту музыкальных звуков или их отношения» [4, с.1].

1. На первый взгляд, определение Майкапара несколько уводит нас от понятия «музыкальности», так как способность отличать высоту музыкальных звуков еще не является признаком последней. Так, например, абсолютный слух не всегда является гарантом музыкальности. В ходе дальнейших рассуждений мы выясним, что эти понятия не только взаимодополняемы, более того – они не существуют одно без другого.

Рассмотрим вторую пару – «музыкальный слух» и «слух музыканта».

М. С. Старчеус даёт такие определения:

музыкальный слух – это «способность различать и представлять характеристики и свойства звуков, созвучий, звуковых структур, которые имеют выразительное и смыслообразующее значение в музыке» [5, с.13];

слух музыканта – «наиболее зрелое и совершенное проявление музыкального слуха, его закономерностей, свойств и характеристик» [5, с.7].

Анализ этих определений позволяет сделать вывод: музыкальный слух является составляющим компонентом слуха музыканта, его главной способностью. Другими словами, без музыкального слуха не может быть сформирован и реализовать свои основные качества слух музыканта. Кстати, важно

заметить, что М. С. Старчеус заостряет внимание на не-синонимичности данных понятий, обосновывая их различие. Однако здесь же делает оговорку, что в своей работе употребляет их как синонимы.

П. П. Сладков даёт несколько формулировок интересующего нас понятия. Музыкальный слух — это:

1. «способность восприятия, интонирования (голосом), представления и осмысления как ритмически организованных отдельных музыкальных звуков, так и взятых во взаимосвязи» [6, с. 4];
2. «способность восприятия, представления и осмысления всех специфических и неспецифических средств музыкальной выразительности, взятых как в отдельности, так и во взаимосвязи» [6, с. 4].

Сравнение этих определений позволяет понять различие их смысловых оттенков, а сопоставление с точкой зрения Старчеус помогает осмыслить разные уровни их применения. Так, первое адресовано диагностике музыкального слуха (например, в ситуации начинающего музыканта), второе возможно использовать для толкования понятия «слух музыканта» (когда речь идет о музыканте-профессионале).

Последовательность наших рассуждений в достижении поставленной в статье цели приводит к мысли о том, что некоторые несоответствия в трактовке дефиниции «музыкальный слух» связаны с обилием различных ее толкований на разных смысловых уровнях и в разнообразных ракурсах. Как минимум, предлагаем выделить два таких уровня: стадии начального и зрелого музыкального восприятия.

Продолжая наши наблюдения за смысловым соотношением исследуемых понятий, вернемся к исходным определениям и проведем некоторые возникшие аналогии.

Энциклопедическое определение музыкальности более близко к первому уровню трактовки музыкального слуха – как первичной музыкальной одарённости, изначально требующей способности *отличать высоту музыкальных звуков* (С. М. Майкапар), а затем поэтапно и целенаправленно формирующейся в умения *представлять характеристики и свойства звуков, созвучий, звуковых структур* (М. С. Старчеус) и приобретающей навыки *восприятия, интонирования, представления и осмысления как ритмически организованных отдельных музыкальных звуков, так и взятых во взаимосвязи* (П. П. Сладков).

Второе энциклопедическое определение, взятое нами в качестве исходного – расшифровка музыкального слуха как совокупности способностей, *необходимых для сочинения, исполнения и активного восприятия музыки*, соответствует второму уровню толкования слуха музыканта. Это подтверждается и в процессе осмысления данного в словаре продолжения статьи «Слух музыкальный»: «подразумевает высокую тонкость восприятия как отдельных музыкальных элементов или качеств музыкальных звуков (высоты, громкости, тембра), так и функциональных связей между ними в музыкальном произведении (ладовое чувство, чувство ритма, мелодический, гармонический и другие виды слуха)» [2, с.506]. Такая формулировка полностью коррелирует с определениями Старчеус и Сладкова, данными на втором смысловом уровне.

Считаем важным обратить внимание на окончание предыдущей цитаты, которое заключено в скобки: «ладовое чувство, чувство ритма, мелодический, гармонический и другие виды слуха». В этом перечислении нам предложены виды музыкального слуха, что естественным образом приводит к ещё одной интересной и неоднозначной научной проблеме – проблеме классификации разновидностей музыкального слуха.

Анализ исследовательской литературы в интересующем нас контексте позволяет констатировать, что музыкальная наука сегодня не располагает единой классификацией музыкального слуха, которая могла бы претендовать на звание универсальной. Думается, что сам предмет изучения в силу своей сложности и многоплановости, а также и его неоднозначные трактовки (на разных уровнях толкований) продиктовали сложившиеся реалии.

Изучение литературных источников рубежа XX и XXI веков, посвященных проблематике музыкального слуха и методов его развития, дает основание выделить наиболее яркие, на наш взгляд, и показательные классификации музыкального слуха: их мы обнаруживаем в трудах Д. К. Кирнарской, М. С. Старчеус и П. П. Сладкова. Именно исследования этих ученых находятся сегодня в авангарде мо-

лодого научного направления, в центре которого – методология, история и теория сольфеджио как комплексной системы развития музыкального слуха.

Д. К. Кирнарская выделяет три основные разновидности слуха – интонационный, аналитический (как проявление музыкальных способностей) и архитектурный (слух, присущий музыкальному таланту). Интересно её утверждение: «У человека, наделенного архитектурным слухом, у того, кто понимает соразмерность частей и целого в музыке, эстетическое чувство сигнализирует, готово ли оно принять плоды композиторской фантазии» [7, с. 225]. Кстати, здесь уместно вспомнить и показательный в этом смысле комментарий Б. В. Асафьева, который изучая музыкальный слух и композиторский гений М. И. Глинки, пишет о его таланте так: «Это — способность слышать голосоведение и чувствовать соотношение аккордов между собою, тональное и ритмическое» [7, с. 224].

Итак, исходя из научной концепции Кирнарской, архитектурный слух является высшей формой проявления музыкального слуха, так как владение им даёт возможность активного интонационно-слухового охвата целостности музыкального произведения, необходимого как для композиторского творчества, так и для его аналитического изучения. Интересно заметить, что данное толкование архитектурного слуха созвучно расшифровке понятия «слух музыканта», предлагаемого Старчеус и характеристике термина «слух музыкальный», данного Сладковым на втором смысловом уровне.

М. С. Старчеус выделяет три смысловые позиции в соотношении разновидностей исследуемого феномена: 1) внешний – внутренний; 2) звуковысотный – тембровый – динамический; 3) абсолютный – относительный. Каждый из видов она исследует в различных ракурсах – психологическом, физиологическом, акустическом, музыковедческом, педагогическом и др. Однако универсальной типологии слуха музыканта в её исследовании мы не находим, что можно объяснить его иными целями и задачами.

Наиболее полной и обоснованно выстроенной нам представляется классификация П. П. Сладкова, который основывает свою систему на принципе соотношения разновидности слуха и объекта применения термина, подразумевая узкий и широкий контексты рассмотрения. Исследователь выделяет следующие виды:

- применительно к определенному стилю – стилистический слух;
- к роду деятельности – исполнительский слух (закрепляющийся за конкретной специальностью);
- к окраске звучания – тембровый;
- к выражению оттенков – динамический;
- к форме проявления – внешний и внутренний; к способу восприятия – мелодический и гармонический;
- к звуковысотному компоненту – ладовый, ступеневый, интервальный, аккордовый;
- к виду деятельности – аналитический, интонационный и др.

Важно отметить, что Сладков при этом обращает внимание на условность этого разделения, так как «составляющие содержание того и другого вида слуха, прямо или косвенно связаны между собой» [6, с. 72]. Более того, далее он пишет о возможности рассматривать каждый вид слуха в отдельности с оговорками, так как любой слух (из названных разновидностей), по его мнению, в «чистом» виде не проявляется.

Подведем итоги наших наблюдений. Выводы, к которым мы пришли в процессе изучения исторического контекста становления формулировки понятия «музыкальный слух» и рассмотрения его видов в контексте современных классификаций, можно кратко сформулировать в нескольких ракурсах:

1. Понятие «музыкальный слух» отличается многогранностью и неоднозначностью трактовок, что обусловило сложность и многоплановость научной концепции на современном этапе.
2. Музыкальный слух как данность – это творческая способность.
3. Музыкальный слух как процесс – это воспитание и совершенствование данной способности.
4. Универсальная классификация музыкального слуха отсутствует по причине её неактуальности в контексте изучаемого феномена.

5. Проблематика теоретической концепции музыкального слуха на сегодняшний день не исчерпана, она требует дальнейшего совершенствования, уточнений, дополнений, новых обобщений и ждёт своих исследователей.

#### Список источников

1. Келдыш Г. В. Музыкальность // Музыкальная энциклопедия / Гл. ред. Г.В. Келдыш. Т.3 — М.: Советская энциклопедия, 1976. — 789 стб.
2. Келдыш Г.В. Слух музыкальный // Музыкальный энциклопедический словарь / Гл. ред. Г.В. Келдыш. — М.: Советская энциклопедия, 1990. — с. 506.
3. Теплов Б. М. Психология музыкальных способностей / Б. М. Теплов. — Москва: изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1947. — 335 с.
4. Майкапар С. М. Музыкальный слух, его значение, природа и особенности и метод правильного развития / С. М. Майкапар. — СПб.: Ленанд, 2018. — 254 с.
5. Старчеус М. С. Слух музыканта / М. С. Старчеус. — М.: Московская гос. консерватория им. П. И. Чайковского, 2003. — 640 с.
6. Сладков П. П. Музыкальный слух. Дефиниция. Генезис. Типология. Условия активного формирования и развития: учебное пособие / П. П. Сладков. — Санкт-Петербург: Лань: Планета музыки, 2021. — 184 с.
7. Кирнарская Д.К. Психология специальных способностей. Музыкальные способности / Д.К. Кирнарская. — М.: Таланты-XXI век, — 2004. — 496 с.
8. Гарбузов Н. А. Зонная природа звуковысотного слуха / Н. А. Гарбузов. — М.-Л. Академия наук СССР; 1948. — 84 с.
9. Назайкинский Е. В. О психологии музыкального восприятия / Е. В. Назайкинский. — М.: Музыка, 1972. — 383 с.
10. Островский А. Л. Методика теории музыки и сольфеджио / А. Л. Островский. — Л.: Музыка, 1970. — 296 с.
11. Римский-Корсаков Н. А. Музыкальные статьи и заметки / под редакцией Н. Н. Римской-Корсаковой. Вступительная статья М. Гнесина. — СПб., 1911. — 223 с.



**НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ**

**БОЛЬШАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 5 мая 2024 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 6.05.2024.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 14,3

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
5 июня	XVIII Международная научно-практическая конференция <b>АКТУАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2047
5 июня	XIV Международная научно-практическая конференция <b>ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ, РЕГИОНОВ, СТРАН: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2048
5 июня	VII Международная научно-практическая конференция <b>ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И ПЕДАГОГИКА: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ, ИННОВАЦИИ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2049
5 июня	XVII Международная научно-практическая конференция <b>ЮРИСПРУДЕНЦИЯ, ГОСУДАРСТВО И ПРАВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2050
5 июня	IV Международная научно-практическая конференция <b>Трибуна молодых учёных</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2051
7 июня	VIII Международная научно-практическая конференция <b>НАУЧНЫЙ ФОРУМ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2052
7 июня	VI Международная научно-практическая конференция <b>МОЛОДОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ 2024</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2053
10 июня	XIV Международная научно-практическая конференция <b>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2054
10 июня	XXXIX Международная научно-практическая конференция <b>СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2055
12 июня	XI Международная научно-практическая конференция <b>НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ 2024</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2056
12 июня	Международная научно-практическая конференция <b>ЛУЧШИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2057
15 июня	XXXIX Международная научно-практическая конференция <b>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2058
15 июня	Международная научно-практическая конференция <b>НАУКА, ОБЩЕСТВО, ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2059
15 июня	XXI Международная научно-практическая конференция <b>СТУДЕНЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2060
15 июня	VII Международная научно-практическая конференция <b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2061
15 июня	VII Международная научно-практическая конференция <b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2062
15 июня	VII Международная научно-практическая конференция <b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2063
17 июня	Международная научно-практическая конференция <b>НАУКА СЕГОДНЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2064
17 июня	XV Международная научно-практическая конференция <b>СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ</b>	120 руб. за 1 стр.	МК-2065

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