

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



НАУКА и ПРОСВЕЩЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ
СБОРНИК СТАТЕЙ LXVI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
СОСТОЯВШЕЙСЯ 20 АВГУСТА 2023 Г. В Г. ПЕНЗА

**ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2023**

УДК 001.1
ББК 60
Ф94

Ответственный редактор:
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

Ф94

Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей LXVI Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – 84 с.

ISBN 978-5-00173-971-5

Настоящий сборник составлен по материалам LXVI Международной научно-практической конференции «**Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации**», состоявшейся 20 августа 2023 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.), 2023
© Коллектив авторов, 2023

ISBN 978-5-00173-971-5

Ответственный редактор:

Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	6
СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА КУРНЫШЕВ ДАНИИЛ АНДРЕЕВИЧ, МИТИН ТИМУР АЛЕКСЕЕВИЧ, НЫРКОВ ДАНИИЛ ДМИТРИЕВИЧ.....	7
ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	11
НАНОМАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДА ШАПКИНА ИРИНА АЛЕКСЕЕВНА.....	12
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	15
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ РЕЙТИНГОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ONLINE-МАГАЗИНА КАНДАУРОВА ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА, ФИСЕНКО АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ, ШЕВЦОВ АНДРЕЙ ПЕТРОВИЧ.....	16
МЕТОДОЛОГИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЪЕКТНОЙ МОДЕЛИ СТРАНИЦЫ ШЕВЧУК ВИТАЛИЙ ИВАНОВИЧ.....	22
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ СИЛОВЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ ГРЕБЕННИКОВ АЛЕКСАНДР ВЯЧЕСЛАВОВИЧ.....	26
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И СБОРКИ ШАССИ САМОЛЁТА МАГОМЕДОВА ЛАУРА ПАЙЗУЛАЕВНА.....	31
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЕРТИКАЛЬНО ОСЕВЫХ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ РАЗНЫХ МОЩНОСТЕЙ ГАВРИЛИНА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНА.....	34
ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	39
УКРАИНСКИЕ НКО КАК ОСНОВА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОЖНОГО МЕДИА НАРРАТИВА И АГРЕССИИ В РАМКАХ УКРАИНСКОГО КОНФЛИКТА КУЛАГА МАКСИМ ВАДИМОВИЧ.....	40
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	45
ВНЕДРЕНИЕ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА УСТОЙЧИВОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЗУБОВ ДАНИЛА АЛЕКСЕЕВИЧ, ПАКУНОВА ВЛАДИСЛАВА АЛЕКСЕЕВНА.....	46
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ НАЛОГОВОЙ БАЗЫ ПО НАЛОГУ НА ПРИБЫЛЬ БОГДАНОВА НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА.....	49

ПОЗИЦИИ РОССИИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЯХ ЗУЕВА ВАЛЕРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА, ЮНИЦКАЯ ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА	53
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	57
ЯЗЫКОВАЯ ИГРА КАК ОСНОВА МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТОВ: ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ ДИН ХАО	58
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	62
ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ГРУППОВЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СРЕДИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ ВОЙНИЧ ОЛЬГА ЮРЬЕВНА	63
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	67
СУХОЙ ГЛАЗ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ СИНДРОМА АБДУЛКАДЫРОВА АЙНАГУЛЬ ТЕМУРБЕКОВНА, ЮСУППАЕВА ПАТИМАТ ПАЙЗУТДИНОВНА, АДЖИЕВА ФАРИДА САГИТОВНА	68
НАПРАВЛЕННАЯ КОСТНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ В ИМПЛАНТОЛОГИИ АБАКАРОВ МАГОМЕД МУРАДОВИЧ, АГАМЕТОВ АГАМЕТ БАЛАМЕТОВИЧ, НУРУТДИНОВ НУРУДИН ПАХРУДИНОВИЧ	72
СТАТИСТИКА СМЕРТНОСТИ ОТ НЕКОТОРЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ И ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД С 2021 ПО 2022 ГГ. КОМАРОВА ЕКАТЕРИНА ВАЛЕНТИНОВНА, ЦЫПЛИХИН НИКИТА ОЛЕГОВИЧ	76
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ	79
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ САНЬКОВ АЛЕКСЕЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ	80

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 53

СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

КУРНЫШЕВ ДАНИИЛ АНДРЕЕВИЧ,
МИТИН ТИМУР АЛЕКСЕЕВИЧ,
НЫРКОВ ДАНИИЛ ДМИТРИЕВИЧ

студенты

ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова"

Аннотация. Рассматривается управляемое движение центра масс стационарного КА с использованием корректирующей двигательной установки (КДУ) малой тяги.

Ключевые слова: динамическая система, критерий оптимальности, функция будущих потерь.

SYNTHESIS OF OPTIMAL CONTROL OF THE AIRCRAFT

Kurnyshev Daniil Andreevich,
Mitin Timur Alekseevich,
Nyrkov Daniil Dmitrievich

Annotation. The controlled movement of the center of mass of a stationary spacecraft using a low-thrust corrective propulsion system (CPS) is considered.

Key words: dynamic system, optimality criterion, future loss function.

Уравнения движения, моделирующие движение КА, заданы в полярной системе координат:

$$\begin{aligned} \dot{r} &= v_r \\ \dot{\varphi} &= \frac{v_T}{r} \\ v_r &= \frac{v_T^2}{r} - \frac{\mu}{r^2} + f_r + \xi_1 \\ v_T &= -\frac{v_r v_T}{r} + f_T + \xi_2 \end{aligned} \quad (1)$$

где r — полярный радиус-вектор,

φ — полярный угол,

v_r, v_T — радиальная и тангенциальная составляющие скорости,

μ — гравитационная постоянная Земли,

f_r, f_T — управляющие ускорения, создаваемые КДУ в радиальном и тангенциальном направлениях соответственно,

ξ_1, ξ_2 — компоненты векторного белого шума $\xi \in \mathbb{R}^4$ с матрицей интенсивностей $D(t) \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$.

В общей постановке задачи рассматривается управление эволюционирующим состоянием объекта. Задача синтеза оптимального управления (СОУ) состоит в определении оптимального закона управления как функции вектора управления от вектора состояния объекта. Эволюция состояния объекта и управляющие воздействия сопровождаются случайными возмущениями.

1. Эволюция состояния системы описывается системой нелинейных дифференциальных уравнений:

$$\frac{dx(t)}{dt} = f(x, u, \xi, t), \quad (1.1)$$

где $x(t)$ – вектор состояния системы;

$u = u(x, t)$ – вектор управления системой;

ξ – векторный белый шум с заданной матрицей интенсивностей $D(t)$.

Нелинейная в общем случае вектор-функция; $f(x, u, \xi, t)$ считается непрерывной по своим аргументам на отрезке $t \in [t_0, T]$.

В соответствии с общей постановкой задачи СОУ необходимо определить закон оптимального управления $u(x, t)$, который переводит систему (1.1) из состояния x_0 в некоторое конечное состояние, характеризуемое вектором $x(T)$, и доставляет минимум критерию оптимальности

$$J = E\left\{\int_{t_0}^T f^0(x, u, t)dt + F(x(T))\right\} \quad (1.2)$$

где $f^0(x, u, t)$ – функция, характеризующая качество управления в интегральном смысле;

$F(x(T))$ – функция, характеризующая качество управления конечным состоянием.

В частной постановке задачи нелинейная динамическая система (1), имеющая вид (1.1), линеаризуется в окрестности номинальных значений вектора состояния, полученных путем интегрирования уравнений, соответствующих эволюции исходной нелинейной системы. Номинальные значения вектора состояния принимаем в виде:

$$\bar{x}(t)^T = \|\bar{r}(t), \bar{\varphi}(t), \bar{v}_r(t), \bar{v}_T(t)\| \quad (1.3)$$

2. В результате разложения уравнений системы (1) в ряд Тейлора линеаризованная система примет вид:

$$\frac{dx(t)}{dt} = A(t)[x(t) - x_T] + B(t)u(x, t) + \xi(t), \quad (1.4)$$

где $A(t)$ и $B(t)$ – матрицы частных производных правых частей нелинейных дифференциальных уравнений по x и u , соответственно, полученные в окрестности номинального значения вектора состояния;

x_T – вектор состояния системы в конечный момент времени T ;

$u^T = \|\bar{f}_r, \bar{f}_T\|$ – вектор управления системой.

С помощью дифференцирования системы (1) элементы матриц $A(t)$ и $B(t)$ имеют следующие значения:

$$A(t) = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ -\bar{v}_T(t)/\bar{r}(t)^2 & 0 & 0 & 1/\bar{r}(t) \\ -\frac{\bar{v}_T^2(t)}{\bar{r}(t)^2} + \frac{2\mu}{\bar{r}^3(t)} & 0 & 0 & 2\bar{v}_T(t)/\bar{r}(t) \\ \frac{\bar{v}_T(t)\bar{v}_r(t)}{\bar{r}(t)^2} & 0 & -\bar{v}_T(t)/\bar{r}(t) & -\bar{v}_r(t)/\bar{r}(t) \end{vmatrix}, B(t) = \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}.$$

3. Линеаризованной системе (1.4) будет соответствовать в качестве критерия оптимальности следующий функционал:

$$J = E\left\{\int_{t_0}^T ([x(t) - x_T]^T Q [x(t) - x_T] + u(x, t)^T W u(x, t))dt + [x(T) - x_T]^T (T)\lambda [x(T) - x_T]\right\} \quad (1.5)$$

где $Q \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$, $W \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$, $\lambda \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$ – известные положительно определённые симметричные матрицы $Q = Q^T > 0$, $W = W^T > 0$, $\lambda = \lambda^T > 0$

Для системы (1.4) с критерием оптимальности (1.5) достаточное условие оптимальности закона управления в форме стохастического уравнения Беллмана принимает вид:

$$-\frac{\partial R(x, t)}{\partial t} = \min_{u(x, t)} E \left\{ z(t)^T Q(t) z(t) + u^T W(t) u + \frac{\partial R^T(x, t)}{\partial x} \cdot a(x, u, t) + \frac{1}{2} Sp \left[\frac{\partial^2 R(x, t)}{\partial x^2} b(x, u, t) \right] \right\} = \min_{u(x, t)} G(x, u, t) \quad (2.1)$$

где $z(t) = x(t) - x_T$;
 $a(x, u, t) = A(t)x + B(t)u$;
 $b(x, u, t) = D(t)$.

С граничными условиями:

$$R(x, T) = F(x(T)) \quad (2.2)$$

Необходимым условием минимума правой части уравнения (2.1) по $u(x, t)$ является:

$$2W(t)u(x, t) + B^T(t) \frac{\partial R(x, t)}{\partial x} = 0 \quad (2.3)$$

В соответствии с постановкой задачи $W(t) > 0$, поэтому функция $G(x, u, t)$ в (2.1) выпуклая по управлению и, следовательно, соотношение (2.3) есть необходимое и достаточное условие существования минимума по u функции $G(x, u, t)$, что позволяет определить из (2.3) структуру закона управления $u(x, t) (t \in [t_0, T])$

$$u(x, t) = -\frac{1}{2} W^{-1}(t) B^T(t) \frac{\partial R(x, t)}{\partial x} \quad (2.4)$$

С учетом (2.4) уравнение Беллмана (2.1) примет вид:

$$-\frac{\partial R(x, t)}{\partial t} = z(t)^T Q(t) z(t) - \frac{1}{4} \frac{\partial R^T(x, t)}{\partial x} B(t) W^{-1}(t) B^T(t) \frac{\partial R(x, t)}{\partial x} + \frac{\partial R^T(x, t)}{\partial x} A(t) + \frac{1}{2} Sp \left[\frac{\partial^2 R(x, t)}{\partial x^2} D(t) \right] \quad (2.5)$$

Решение уравнения (2.5) ищется относительно функции будущих потерь (ФБП) $R(x, t)$ в виде

$$R(x, t) = z(t)^T \Lambda(t) z(t) + c(t); \quad \Lambda(t) = \Lambda^T(t), \quad (2.6)$$

где $c(t)$ – скалярная функция.

С учетом (2.6) уравнение (2.5) примет вид:

$$-z(t)^T \frac{d\Lambda(t)}{dt} z(t) - \frac{dc(t)}{dt} = z(t)^T Q(t) z(t) - z(t)^T \Lambda(t) B(t) W^{-1}(t) B^T(t) \Lambda(t) z(t) + z(t)^T \Lambda(t) A(t) z(t) + z(t)^T A^T(t) \Lambda(t) z(t) + Sp[\Lambda(t) D(t)] \quad (2.7)$$

4. Матрица $\Lambda(t)$ и функция $c(t)$ соответствуют системе уравнений:

$$\frac{d\Lambda(t)}{dx} = \Lambda(t) B(t) W^{-1}(t) B^T(t) \Lambda(t) z(t) - \Lambda(t) A(t) - A^T(t) \Lambda(t) - Q(t) \quad (2.8)$$

$$\frac{dc(t)}{dt} = -Sp[\Lambda(t) D(t)]$$

Согласно граничным условиям (2.2) система уравнений (2.8) дополняется конечными условиями:

$$\Lambda(t) = \lambda; \quad c(t) = 0 \quad (2.9)$$

Таким образом, с учетом вида ФБП (2.6) и (2.9), совершая обратную замену переменной $z(t)$, закон управления $u(x, t)$ примет вид:

$$u(x, t) = -W^{-1}(t) B^T(t) \Lambda(t) [x(t) - x_T] \quad (2.10)$$

Матрица $\Lambda(t)$ определяется терминальной частью квадратичного критерия оптимальности – матрицей λ в конечный момент времени T .

Выводы. Описана методика синтеза закона оптимального управления ЛА, рассматривающая эволюционную модель состояния объекта, сопровождающуюся случайными возмущениями в виде белого шума. Представлены формулы расчета функции будущих потерь и критерия оптимальности в форме стохастического уравнения Беллмана.

Список источников

1. Динамическое проектирование систем управления автоматических маневренных летательных аппаратов: Учеб. пособие для студентов вузов / Е. А. Федосов, В.Т. Бобронников, М.Н. Красильщиков, В.И. Кухтенко и др.; Под ред. Е. А. Федосова. – М.: Машиностроение, 1997. – 336 с.; ил.
2. Проектирование систем управления крылатыми ракетами / А.Б. Гусейнов, В.В. Ляпунов, В.Н. Трусов. - Москва: МАИ, 2020. - 191 с.
3. "Control Systems Engineering" by Norman S. Nise :Bejamin/Cummings Publishing Company 1995 г. Количество страниц:853

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 620.3

НАНОМАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДА

ШАПКИНА ИРИНА АЛЕКСЕЕВНАстудентка второго курса
СПбГУПТД,
г. Санкт-Петербург, РФ

Аннотация: данная статья представляет обзор новых углеродсодержащих материалов, таких как фуллерены, графен и нанотрубки. Статья подробно описывает углеродные нанотрубки, включая их структуру, уникальные свойства и применение. Также рассматривается графен - одноатомный слой углерода с широким спектром применения.

Ключевые слова: наноматериал, фуллерен, нанотрубки, графен, уникальные свойства, применение.

CARBON-BASED NANOMATERIALS

Shapkina Irina Alekseevna

Abstract: this article presents an overview of new carbon-containing materials such as fullerenes, graphene and nanotubes. The article describes carbon nanotubes in detail, including their structure, unique properties and application. Graphene, a monatomic carbon layer with a wide range of applications, is also considered.

Key words: nanomaterials, fullerenes, nanotubes, graphene, unique properties, application.

Наноматериалы на основе углерода представляют собой важный класс материалов, обладающих уникальными свойствами и широким спектром применений.

Нанотехнологии, основанные на использовании наноматериалов на основе углерода, представляют собой перспективное направление в современной науке и технологии. Они находят широкое применение в различных областях, таких как электроника, энергетика, катализ, медицина и окружающая среда.

В данной статье рассматриваются основные типы наноматериалов на основе углерода, их структуру и свойства, а также их применения. Будут рассмотрены такие материалы, как углеродные нанотрубки, графен и фуллерен.

Важная особенность углерода - способность образовывать цепочки -C-C-C, которые лежат в основе высоко-молекулярных соединений. Следствием этого является огромное количество соединений на основе C. Атомы C способны образовывать химические связи с разными типами гибридизации, которые могут приводить к новым углеродным нанообразованиям с разнообразными свойствами. [5]

Фуллерены (рис.1) - это класс наноматериалов на основе углерода, которые обладают уникальной сферической структурой. Атомы углерода располагались на сферической поверхности, а внутри молекулы была пустота. [6]

Центральное место среди фуллеренов занимает молекула C₆₀ которая характеризуется наиболее высокой симметрией и, как следствие наибольшей стабильностью. В молекуле C₆₀ имеющей структуру правильного усеченного икосаэдра. Валентные электроны каждого атома находятся в sp²-гибридизованных состояниях. [5]



Рис. 1. Фуллерен C_{60} . [5]

Фуллерен и его производные обладают отличными характеристиками, обуславливающими их электроноакцепторную активность, высокую поляризуемость, наличие эквивалентных реакционных центров и гидрофобность. Гидрофобная природа фуллерена позволяет ему проникать через биологические мембраны, а его большая площадь поверхности и хорошо развитая химия позволяют присоединять гидрофильные добавки и создавать поливалентные структуры. Эти свойства делают фуллерен перспективным компонентом для создания новых биопрепаратов.

Отличительные характеристики фуллеренов изучаются на предмет их применения в различных областях. Они служат основой для аккумуляторных батарей, работающих на основе реакции присоединения водорода. Заметное отличие состоит в том, что батареи на основе фуллерена способны хранить примерно в пять раз больше водорода, что приводит к пятикратному увеличению емкости. Кроме того, эти батареи имеют малый вес и обеспечивают превосходную экологическую и санитарную безопасность.

Практическое применение фуллерены находят для создания фотоприемников и оптоэлектронных устройств, алмазных и алмазоподобных пленок, лекарственных препаратов, сверхпроводящих материалов, а также в качестве красителей для копировальных машин. [5]

Графен (рис.2) представляет собой гексагональную двумерную решетку, образованную из атомов углерода. Графен можно рассматривать как две чередующиеся треугольные решетки. Это аллотропная модификация углерода, состоящая из одного слоя атомов углерода, находящихся в sp^2 -гибридизации. Графен является основным структурным элементом многих других аллотропных модификаций углерода.

Графен имеет много необычных свойств. Это самый сильный материал, который когда-либо тестировался, эффективно проводит тепло и электроэнергию и почти прозрачен.

Также графен единственная форма углерода, в которой каждый атом доступен для химической реакции с двух сторон (из-за двумерной структуры). Атомы на краях графенового листа имеют специальную химическую реактивность. Дефекты внутри листа повышают его химическую реактивность. [3]

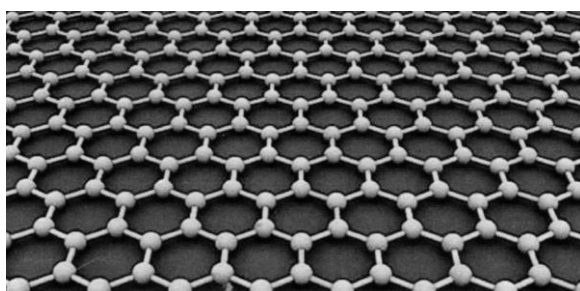


Рис. 2. Кристаллическая решетка графена. [4]

Существует две основные категории методов производства графена: механические методы, которые включают расщепление или отслаивание графеновых слоев от пиролитического графита, и ме-

тоды химического осаждения из паровой фазы. Хотя механический метод эффективен для изучения свойств однослойного графена, он не подходит для промышленного применения. С другой стороны, метод химического осаждения из паровой фазы обычно используется в полупроводниковой промышленности для эффективного производства тонких пленок высокой чистоты. [1]

Саму (рис.3) нанотрубку принципиально можно представлять либо как свернутый в трубку лист графита, либо как разрезанный по средней линии «мячик» фуллерена, между половинками которого вставлены дополнительные ячейки атомов углерода. Таким образом, структуру фуллерена можно представить, как предельный, частный случай нанотрубки. Соответственно, нанотрубки бывают как с закругленными концами, закрытыми фуллереновыми колпачками, так и с открытыми концами.

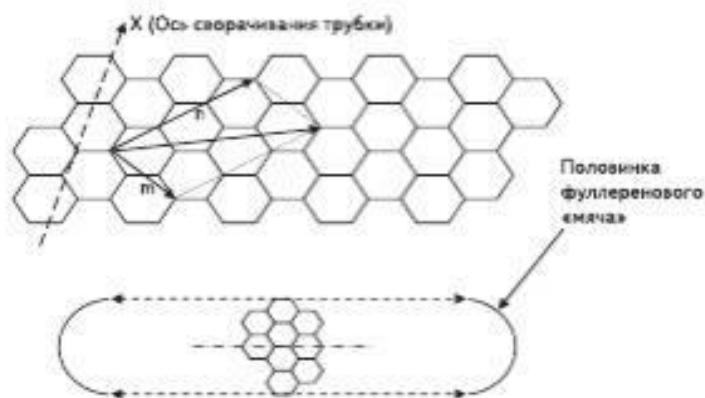


Рис. 3. Структура углеродной нанотрубки. [2]

Потенциально нанотрубки имеют невероятно широкую сферу применения. Углеродные трубки очень прочные. То есть модуль упругости углеродных нанотрубок почти на порядок выше, чем модуль упругости стали, и примерно в 100 000 раз выше, чем у каучука. Таким образом, возможно осуществить множество вариантов практического применения материалов на основе нанотрубок, где будут использоваться их уникальные механические свойства, и прежде всего это область военной техники. Это легкая и прочная броня для танков, бронежилеты, подшипники и т.д. [2]

Наноматериалы на основе углерода стали перспективным классом материалов с широким спектром применения благодаря своим уникальным свойствам и разнообразной структуре. Углеродные нанотрубки, графен и фуллерены являются одними из наиболее широко изученных углеродных наноматериалов, обладающих исключительной механической прочностью, электропроводностью и термической стабильностью. Углеродные наноматериалы могут произвести революцию в промышленности и решить насущные глобальные проблемы, что делает их ключевым направлением будущих научных исследований.

Список источников

1. Волкова Я.Б., Резчикова Е.В., Шахнов В.А., Нанотехнологии // Методы получения и результаты исследования свойств графена // МГТУ им.Н.Э.Баумана. – Москва, 2013. С.2
2. Грибачев В., Нанотехнологии // Технология получения и сферы применения углеродных нанотрубок. С.135-136
3. Дияковская А.В., Телекова Л.Р., Графен: свойства, получение, перспективы применения // Астраханский государственный технический университет. – Астрахань.
4. Журавлев В.В., Графен и композиционные материалы. С.2
5. Кожитов Л.В., Запороцкова И.В., Козлов В.В., Нанотехнологии // Технические инновации // Перспективные наноматериалы на основе углерода // Вестник ВолГУ – Волгоград, 2010. С.63-67
6. Пржиялговская Н., Фуллерены - сенсационное научное открытие XX века, 2013. С.1

© Шапкина И.А., 2023

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ РЕЙТИНГОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ONLINE- МАГАЗИНА

КАНДАУРОВА ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА,
ФИСЕНКО АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ,
ШЕВЦОВ АНДРЕЙ ПЕТРОВИЧ

студенты
ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,
г. Таганрог

Аннотация: в статье рассматривается проблема поиска товаров в online-магазинах. Перечислены технологии, которые были использованы в программировании решения. Описано создание приложения с дружественным интерфейсом и методом коллаборативной фильтрации. Представленное решение помогает экономить ресурсы покупателя при поиске товаров.

Ключевые слова: приложение, мобильная разработка, online-магазин, интерфейс, коллаборативная фильтрация, программирование, kotlin.

DEVELOPMENT OF A SOFTWARE MODULE TO DEMONSTRATE THE WORK OF THE RATING SYSTEM ON THE EXAMPLE OF AN ONLINE STORE

Kandaurova Elena Aleksandrovna,
Fisenko Alexander Igorevich,
Shevtsov Andrey Petrovich

Abstract: The article deals with the problem of searching for goods in online stores. The technologies that were used in the programming of the solution are listed. The creation of an application with a friendly interface and a collaborative filtering method is described. The presented solution helps to save the buyer's resources when searching for goods.

Key words: application, mobile development, online store, interface, collaborative filtering, programming, kotlin.

Введение. Ежедневно люди совершают покупки, растет рынок товаров и услуг. С развитием технологий покупка и продажа перешла в онлайн. Это удобно для современного человека с занятым ритмом жизни. В один клик можно добавить понравившуюся футболку или джинсы в корзину, не посещая магазин. Однако в настоящее время существует несколько проблем, с которыми сталкиваются покупатели на рынке online-магазинов одежды:

- Значительный расход времени на выбор товара среди большого количества аналогов;
- Не соответствие рейтинга товара, основанного на малом количестве отзывов пользователей, с субъективной оценкой покупателя по критериям качества, стиля, размера;

- Трудности с подбором новой одежды, которая подходила бы под стиль существующего гардероба.

Результат разработки, решающей проблемы современных покупателей, – мобильное приложение, которое поможет клиентам online-магазинов удаленно выбрать одежду по личным предпочтениям, не затратив при этом большое количество времени на анализ одежды в магазинах и сэкономив деньги.

Основная часть. Приложение написано на языке Kotlin в среде программирования Android Studio. Гибкая среда разработки имеет большой набор функций: редактор кода, с которым удобно работать; позволяет разрабатывать приложения не только для смартфонов/планшетов, но и для портативных ПК; большая библиотека с шаблонами и компонентами для разработки ПО и другие.

Рекомендательная система приложения реализована на основе коллаборативной фильтрации, что позволит пользователям эффективнее совершать покупки. В разработке системы будут задействованы такие технологии, как Python, Pandas, Jupyter Notebook.

Для создания современного дружелюбного интерфейса, дизайна иконок, редактирования фотографий и прочего используются графические редакторы Figma и Photoshop. Figma является одним из лучших и многофункциональных редакторов, в котором можно быстро и легко разработать дизайны экранов приложения.

На рис. 1 изображена функциональная карта готового продукта. При помощи карты дизайнер понимает, какие функции необходимо отобразить в макетах, как в правильном порядке расположить экраны и не допустить ошибок при прототипировании.

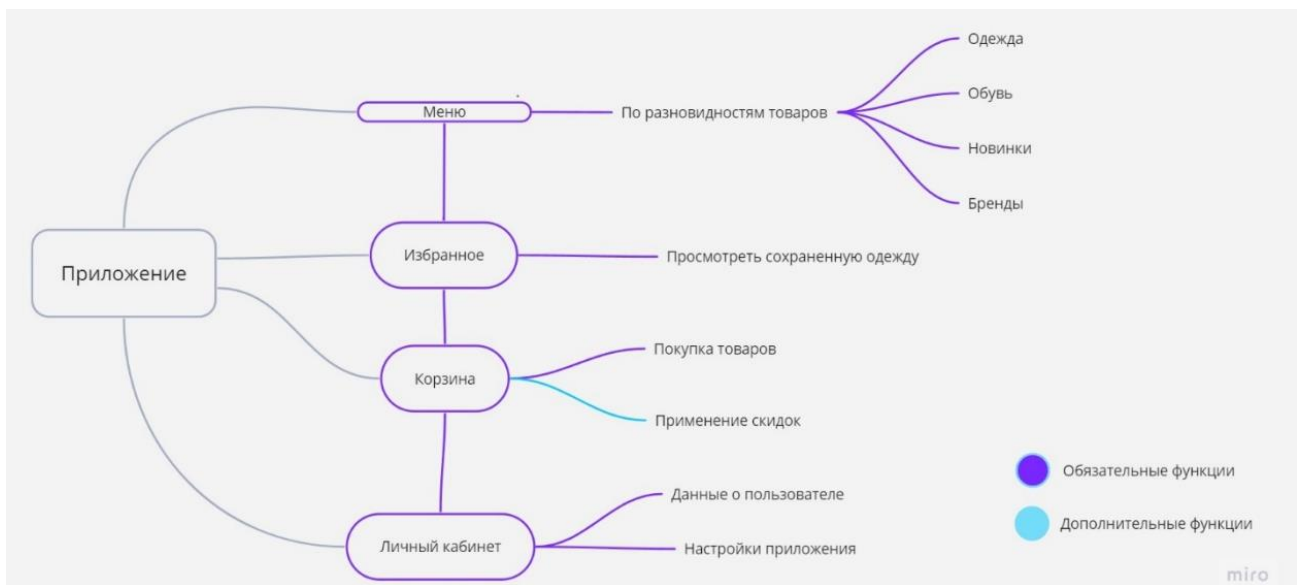


Рис. 1. Схема структуры продукта

На функциональной карте представлены 4 главные функции приложения: поиск меню, избранное, корзина и личный кабинет. Они были выделены в отдельные пункты меню. На основе разработанной карты создан дизайн приложения, изображенный на рис. 2 и рис. 3.

Главная техническая часть проекта – программная реализация. Для создания API на языке Kotlin использован фреймворк Ktor при помощи корутинов (coroutines – легковесные потоки) для высокой производительности.

Для реализации пользовательских интерфейсов на платформе Android использован Jetpack Compose – это декларативный инструмент. Благодаря ему создание интерфейсов стало более эффективным и удобным, упростилась их поддержка и изменение.

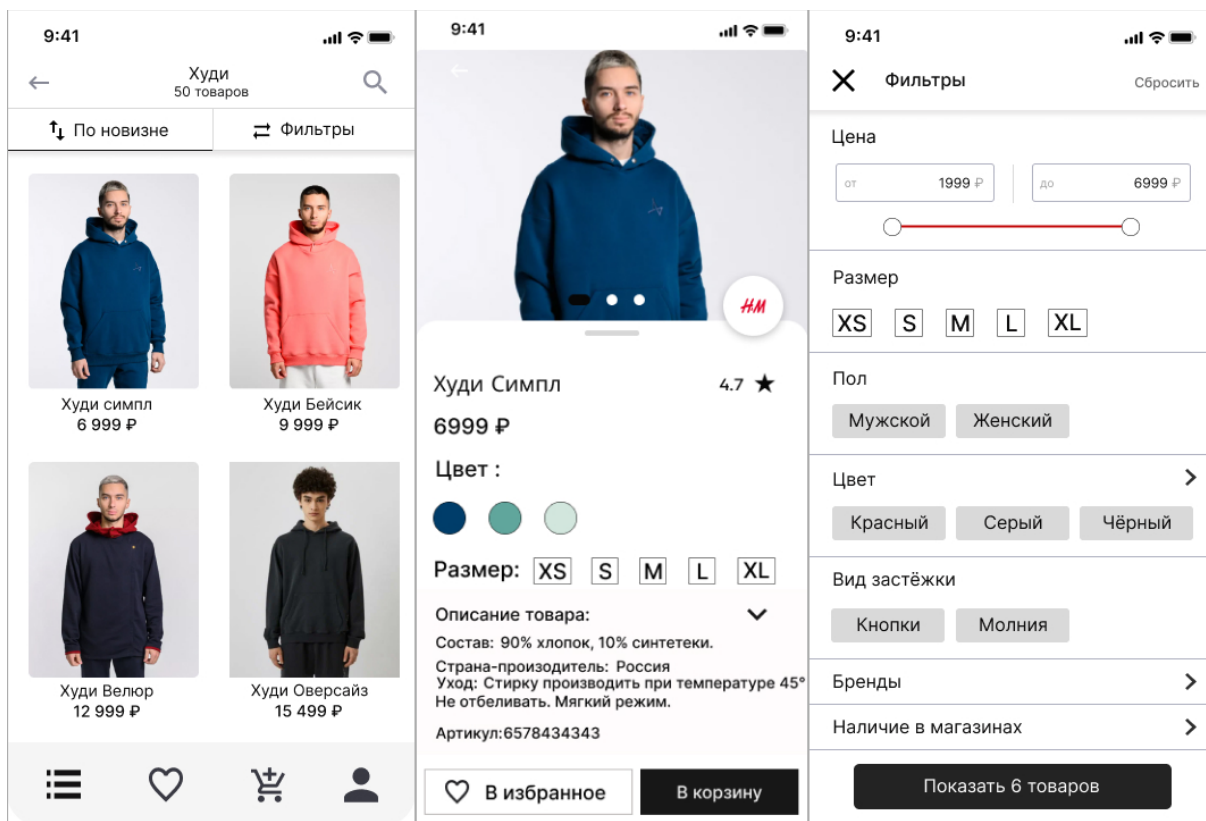


Рис. 2. Интерфейс приложения

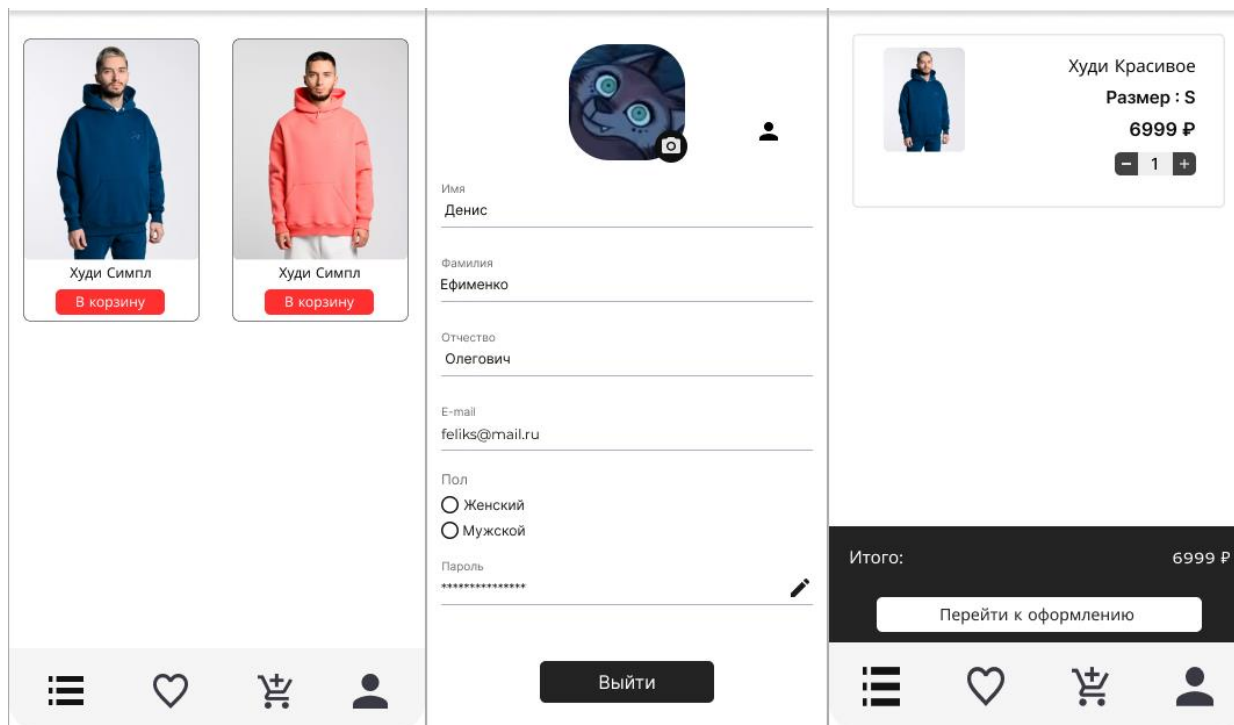


Рис. 3. Интерфейс приложения

На рис. 4 приведен фрагмент кода, содержащий переменные email, password, showPassword и функцию multableStateOf для разработки внутреннего интерфейса приложения. Результат выполнения кода представлен справа, в окне просмотра.

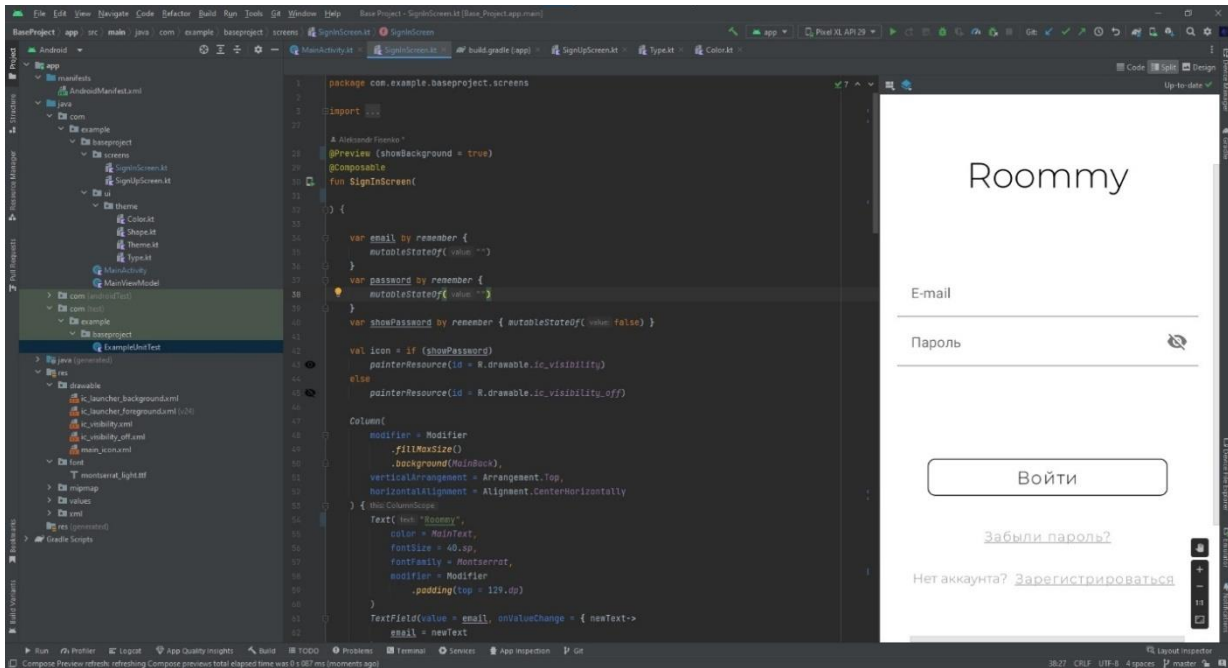
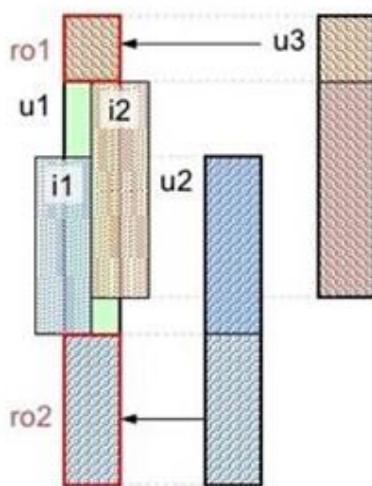


Рис. 4. Фрагмент кода на языке Kotlin

В ходе разработки создана рекомендательная система на основе коллаборативной фильтрации. Коллаборативная фильтрация – это алгоритм, который помогает угадывать интересы нового пользователя на основе действий предыдущих представителей целевой аудитории. Принцип фильтрации для трех пользователей можно рассмотреть на рис. 5.



u1 – профиль пользователя, которому подбираются рекомендации
u2, u3 – профили рекомендателей
i1, i2 – пересечение профиля пользователя *u1* с профилями рекомендателей *u2* и *u3*
ro1, ro2 – рекомендуемые объекты от пользователей *u2* и *u3* соответственно

Рис. 5. Принцип коллаборативной фильтрации

В приложении фильтрация реализована следующим образом. Существуют несколько пользователей. Пользователи №1-9 покупали или ставили высокую оценку продукту, который ищет пользователь №10. С большой вероятностью пользователю №10 порекомендуется товар, высоко оцененный ранее несколькими пользователями, т.к. у них есть общий заинтересовавший их товар.

Для начала загружаются два датасета: одежда и её рейтинг. Затем найден общий рейтинг одежды и график общего количества рейтинга. После корреляции пользователю будет показана одежда с высоким рейтингом, соответствующая запросу. Пример программы представлен на рис. 6, рис. 7, рис. 8.

```
[ ] 1 import matplotlib
2 import numpy as np
3 import pandas as pd
4 import matplotlib.pyplot as plt
5 import seaborn as sns
```

Загрузка DataSet одежды

```
[ ] 1 # id | название | категория
2 clothes_name = pd.read_csv(r"/content/clothes.csv")
3 clothes_name.head()
```

clothesId	name	categories
0	1 adidas_kurtka	outerwear
1	2 levis_jeans	jeans
2	3 polo_sweater	sweater
3	4 nike_tshirt	tshirt
4	5 zara_kurtka	outerwear

Загрузка DataSet рейтинга

```
1 # user | clothes | rating
2 ratings_data = pd.read_csv(r"/content/rating.csv")
3 ratings_data.head()
```

Рис. 1. Загрузка DataSet одежды и рейтинга

Объединение

```
[ ] 1 clothes_data = pd.merge(ratings_data, clothes_name, on='clothesId')
2 clothes_data.head()
```

userId	clothesId	rating	name	categories
0	1	5.0	adidas_kurtka	outerwear
1	2	3.0	adidas_kurtka	outerwear
2	3	4.0	adidas_kurtka	outerwear
3	1	5.0	zara_kurtka	outerwear
4	2	2.0	zara_kurtka	outerwear

Средний рейтинг одежды

```
[ ] 1 clothes_data.groupby('name')['rating'].mean().sort_values(ascending=False).head()
```

name	rating
nike_tshirt	5.0
adidas_kurtka	4.0
bershka_jeans	4.0
lamoda_sweater	4.0
zara_kurtka	4.0

Name: rating, dtype: float64

Рис. 2. Определение среднего рейтинга одежды

Матрица создание одежды и рейтинга

```
[ ] 1 user_clothes_rating = clothes_data.pivot_table(index='userId', columns='name', values='rating')
2 user_clothes_rating.head()
```

	adidas_kurtka	bershka_jeans	lamoda_sweater	levis_jeans	nike_tshirt	polo_sweater	zara_jeans	zara_kurtka
userId								
1	5.0	3.0	4.0	1.0	5.0	4.0	1.0	5.0
2	3.0	5.0	4.0	5.0	5.0	2.0	2.0	2.0
3	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	1.0	3.0	5.0

Рис. 3. Матрица создания одежды и рейтинга

Заключение. Ежедневно люди совершают покупки в онлайн-магазинах. Из-за потребности в покупке товаров через интернет вырос рынок предлагаемых товаров, следовательно, пользователи стали испытывать больше затруднений при поиске.

Коллаборативная фильтрация обеспечивает персонализированный и более эффективный пользовательский опыт, а также способствует увеличению продаж. Рынок растет, поэтому рекомендательные системы с каждым днем будут становиться только актуальнее.

Список источников

1. Android Studio – студия Android. URL: <https://developer.android.google.cn/studio?hl=id>
2. Figma – инструмент для разработки графических интерфейсов. URL: <https://www.figma.com/>
3. Пишем свою нейросеть: пошаговое руководство. URL: <https://proglib.io/p/neural-nets-guide>
4. Начало работы с нейронными сетями. URL: <https://proglib.io/p/neural-nets-guide>
5. Психология цвета для мобильных приложений. URL: <https://www.adobe.com/ru/products/photoshop>
6. Project Jupyter | Home. URL: <https://jupyter.org/>

УДК 004

МЕТОДОЛОГИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЪЕКТНОЙ МОДЕЛИ СТРАНИЦЫ

ШЕВЧУК ВИТАЛИЙ ИВАНОВИЧинженер по контролю качества программного обеспечения
Международная компания-разработчик программного обеспечения «Yucca Digital»

Аннотация: цель данной статьи – рассмотреть объектную модель страницы как шаблон проектирования автоматизированных тестов. Разобрать принципы реализации данной модели с использованием языка программирования Java и таких инструментов как Selenium и TestNG. Выделить преимущества и недостатки ее применения в тестировании программного обеспечения.

Ключевые слова: тестирование; автоматизация; шаблон проектирования; объектная модель страницы; дублирование кода.

METHODOLOGY OF TEST AUTOMATION USING PAGE OBJECT MODEL

Shauchuk Vital

Abstract: the purpose of this article is to review page object model as a design pattern for automated tests. To analyze the principles of implementing this model using the Java programming language and such tools as Selenium and TestNG. To highlight the advantages and disadvantages of its use in software testing.

Key words: testing; automation; design pattern; page object model; code duplication.

Автоматизация тестирования – это процесс использования программных средств для выполнения predetermined тестовых наборов, сравнения фактических результатов с ожидаемыми и создания отчетов о тестировании. Она повышает эффективность, надежность и охват тестирования программного обеспечения, особенно для больших и сложных приложений.

Однако автоматизация тестирования также сталкивается с некоторыми проблемами, такими как дублирование кода, обслуживание тестов и изменения пользовательского интерфейса. Чтобы преодолеть эти проблемы, предлагаем рассмотреть использование шаблона объектной модели страницы или POM (от англ. Page Object Model).

Объектная модель страницы – это шаблон проектирования, который создает хранилище объектов для хранения всех веб-элементов. Это уменьшает дублирование кода и улучшает обслуживание тестовых наборов. В объектной модели страницы каждая веб-страница приложения рассматривается как файл класса. Файл класса содержит веб-элементы страницы и методы, которые выполняют операции с этими элементами. Затем тестовые сценарии используют объекты и методы файла класса для взаимодействия с пользовательским интерфейсом страницы.

Преимущество объектной модели страницы заключается в том, что она отделяет логику тестирования от элементов пользовательского интерфейса. Если пользовательский интерфейс изменяется, необходимо обновить только файл класса, а не тестовые сценарии. Это делает код более читабельным, поддерживаемым и многоразовым.

Рассмотрим простое веб-приложение, у которого есть страница входа в систему и домашняя страница. Страница входа в систему содержит три веб-элемента: имя пользователя, пароль и кнопку входа. На домашней странице есть один веб-элемент: приветственное сообщение.

Для реализации объектной модели страницы используем следующие шаги:

- определим веб-элементы каждой веб-страницы и сохраним их как переменные в файле класса;
- определим методы, которые выполняют действия с этими веб-элементами, такие как щелчок, ввод текста, проверка и т.д.;
- создадим тестовый скрипт, который импортирует файл класса и вызывает методы для выполнения тестовых сценариев;
- используем TestNG, для запуска тестовых сценариев и управления ими.

Следующий код показывает, как реализовать объектную модель страницы данного веб-приложения с помощью Java, Selenium и TestNG. Для этого в файле класса SignInPage.java определим веб-элементы страницы входа. Убеждаемся, что находимся на нужной нам странице и определяем метод, который осуществляет вход.

```
// SignInPage.java
// This is the class file for the sign-in page

import com.codeborne.selenium.SeleniumElement;
import com.codeborne.selenium.WebDriverRunner;
import org.openqa.selenium.By;

import static com.codeborne.selenium.Selenium.*;

public class SignInPage {

    // Define the web elements of the sign-in page
    private final SeleniumElement usernameInput =
$(By.name("user_name"));
    private final SeleniumElement passwordInput = $(By.name("password"));
    private final SeleniumElement signInButton = $(By.name("sign_in"));

    public SignInPage() {
        // Verify that this is the sign-in page
        if (!title().equals("Sign In Page")) {
            throw new IllegalStateException("This is not Sign In Page,
current page is: " + WebDriverRunner.url());
        }
    }

    // Define the method that performs sign-in action
    public HomePage loginValidUser(String userName, String password) {
        usernameInput.setValue(userName);
        passwordInput.setValue(password);
        signInButton.click();
        // Return a new object of home page
        return new HomePage();
    }
}
```

В файле класса HomePage.java определяем веб элементы домашней страницы. Убеждаемся, что действительно находимся на домашней странице используя метод проверки приветственного сообщения.

```
// HomePage.java
// This is the class file for the home page

import com.codeborne.selenide.SelenideElement;
import com.codeborne.selenide.WebDriverRunner;
import org.openqa.selenium.By;

import static com.codeborne.selenide.Selenide.*;

public class HomePage {

    // Define the web element of the home page
    private final SelenideElement welcome = $(By.tagName("h1"));

    public HomePage() {
        // Verify that this is the home page
        if (!title().equals("Home Page")) {
            throw new IllegalStateException("This is not Home Page,
current page is: " + WebDriverRunner.url());
        }
    }

    // Define the method that verifies the welcome message
    public boolean verifyWelcomeMessage(String userName) {
        String expectedMessage = "Hello " + userName;
        String actualMessage = welcome.getText();
        return expectedMessage.equals(actualMessage);
    }
}
```

В файле класса LoginTest.java находится авто тест, который использует объектную модель страниц, описанных выше. Так в нем представлены объекты страниц signInPage и homePage. После открытия нужной страницы в интернете, объект страницы входа (signInPage) вызывает метод, передающий имя пользователя и пароль для входа. Затем объект домашней страницы (homePage) и проверяет приветственное сообщение. В завершение браузер и веб драйвер закрываются.

```
// LoginTest.java
// This is the test script that uses Page Object Model

import org.testng.Assert;
import org.testng.annotations.*;

import static com.codeborne.selenide.Selenide.*;

public class LoginTest {

    protected SignInPage signInPage;
```



```
protected HomePage homePage;

@BeforeTest
public void setUp() {
    // Launch the application
    open("https://example.com/signin");
}

@Test
public void testLogin() {
    // Create an object of sign-in page
    signInPage = new SignInPage();
    // Call the loginValidUser method and pass the user name and
password
    homePage = signInPage.loginValidUser("userName", "my supersecret
password");
    // Create an object of home page and verify the welcome message
    Assert.assertTrue(homePage.verifyWelcomeMessage("userName"));
}

@AfterTest
public void tearDown() {
    // Close the browser and quit the driver
    closeWebDriver();
}
}
```

Список источников

1. Документация Selenium [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.selenium.dev/documentation/test_practices/encouraged/page_object_models/. (15.08.2023)
2. UI Automation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://techcommunity.microsoft.com/t5/testingspot-blog/ui-automation-page-object-model-and-other-design-patterns/ba-p/992242>. (15.08.2023)
3. Руководство пользователя Selenide [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://selenide.gitbooks.io/user-guide/content/>. (15.08.2023)

УДК 621.382.3

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ СИЛОВЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

ГРЕБЕННИКОВ АЛЕКСАНДР ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

аспирант

ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»

Аннотация: в данной статье представлены различные типы современных силовых полупроводниковых приборов на основе кремния, включая диоды, тиристоры, симисторы, запираемые тиристоры (GTO), биполярные транзисторы (BJT), биполярные транзисторы с изолированным затвором (IGBT) и биполярные тиристоры с коммутируемым затвором (IGCT). Кратко рассматриваются особенности этих приборов, приводится сравнение современных приборов из материалов с широкой запрещенной зоной, таких как SiC и GaN, с кремнием. Проводится анализ приборов со сверхширокой полосой пропускания использующих в своей конструкции материалы следующего поколения. В заключении обсуждаются достижения и тенденции развития силовых полупроводниковых приборов.

Ключевые слова: изделия силовой электроники, силовые транзисторные модули.

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF MODERN POWER SEMICONDUCTOR DEVICES

Grebennikov Alexander Viacheslavovich

Abstract: This paper introduces various types of modern silicon-based power semiconductor devices including diodes, thyristors, triacs, gated thyristor (GTO), bipolar junction transistor (BJT), insulated gate bipolar transistor (IGBT) and switched gate bipolar thyristor (IGCT). The features of these devices are briefly discussed. Modern wide bandgap materials such as SiC and GaN are compared with silicon. Ultra-wide bandgap devices using next generation materials in their design are analyzed. In conclusion, the achievements and trends in the development of power semiconductor devices are discussed.

Key words: power electronics products, power transistor modules.

Силовая электроника взаимосвязана с другими отраслями. С одной стороны, ее развитие оказывает воздействие на другие отрасли, открывая перед ними новые возможности. С другой стороны, развитие существующих отраслей и появление новых ведет к росту энергопотребления и стимулирует развитие силовой электроники и мощных полупроводниковых приборов, с упором на повышение энергоэффективности. К основным сферам использования силовой электроники и мощных полупроводниковых приборов можно отнести промышленные электродвигатели, ветроустановки, гелиотехнику, зарядную инфраструктуру, электромобили / гибридные автомобили, железнодорожную индустрию, высоковольтные линии электропередач, источники бесперебойного электропитания.

На рис. 1 показаны основные типы современных силовых полупроводниковых приборов. Эти силовые приборы составляют основу современных устройств силовой электроники и практически все они построены исключительно на кремниевых кристаллах. Хотя по структурно они являются переключателями, практическое устройство гораздо сложнее. Тиристоры (или кремниевые управляемые выпрямители) и симисторы — предшественники современных силовых полупроводниковых приборов, которые работают в основном в коммутационных цепях и используются как для преобразования энергии в солнечных батареях, так и в системах энергоснабжения и бесперебойного питания. Запираемые (GTO) и интегральные тиристоры с коммутацией затвора (IGCT или GCT) — мощные приборы с управляемым

затвором, используемые в мощных стационарных установках выработки электроэнергии (свыше 1 МВт). В последние годы GTO устарели и были заменены биполярными транзисторами с изолированным затвором (IGBT). Силовые полупроводниковые транзисторы на основе оксида металла (MOSFET) и IGBT — саморегулируемые приборы с изолированным затвором, которые сегодня имеют огромное значение для использования в схемах преобразователей электроэнергии. Статический индукционный транзистор (SIT) — твердотельный аналог вакуумного триода, способный работать с высокой скоростью и высокой мощностью при низких искажениях и малом шуме; специфической особенностью SIT транзистора, затрудняющей его применение в качестве ключа, является его нормально открытое состояние при отсутствии управляющего сигнала. Для его запирания необходимо подать на затвор отрицательное напряжение смещения, которое должно быть больше напряжения отсечки. Сейчас мы находимся в новой эре силовых приборов с широкой полосой пропускания, изготовленных с применением SiC и GaN, которые имеют очень большие перспективы на будущее, особенно для высокоэффективных электрических устройств большой мощности.

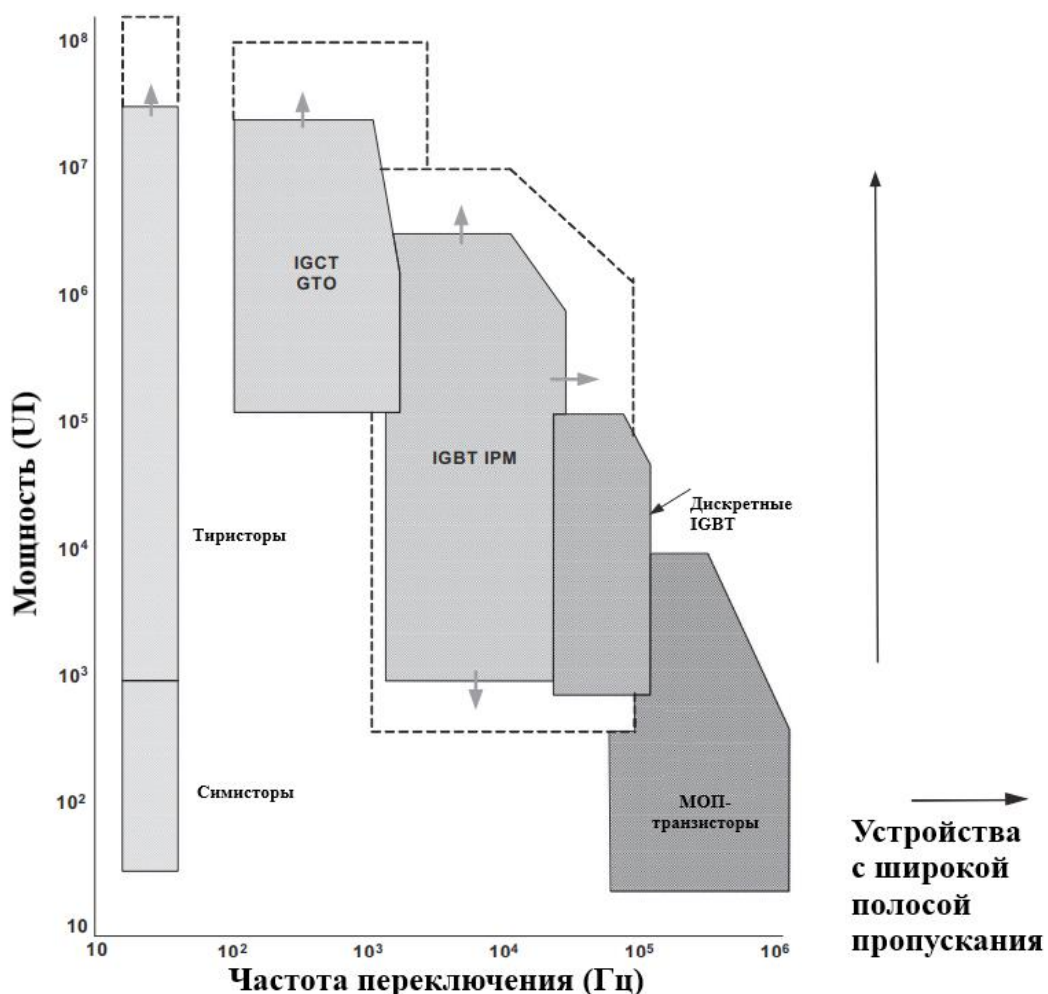


Рис. 1. Зависимость частоты переключения от мощности модулей современной силовой электроники

На рис. 1 (в логарифмическом масштабе) показана мощность частотные возможности современных устройств, а также, пунктирной линией, тенденции их развития в будущем. Мощность определяется произведением номиналов V-I, то есть произведением максимального блокирующего напряжения и максимального тока выключения. Тиристоры и симисторы являются по сути низкочастотными (50/60 Гц) устройствами, и в настоящее время тиристор имеет самую высокую номинальную мощность. Мощные тиристоры традиционно используются в высоковольтных системах постоянного тока (HVDC), фа-

зорегуляторных статических компенсаторах VAR и крупных электроприводах переменного тока. GTO и IGCT имеют более высокий частотный диапазон (как правило, от нескольких сотен герц до 1 кГц), но их предельная мощность ниже, чем у тиристоров.

Далее следуют интеллектуальные силовые модули (IPM) на основе IGBT, обладающие более высокой частотой, но меньшим диапазоном рабочей мощности. В нижней части диапазона мощности GTO/IGCT пересекаются с IGBT. Дискретные IGBT имеют более высокую частоту и меньший диапазон мощностей, как показано на рисунке. Силовые MOSFET имеют более высокий частотный диапазон, но меньшую мощность. Современные широкополосные силовые приборы имеют гораздо более высокий частотный диапазон и мощность (таблица 1).

Таблица 1

Сравнение современных приборов силовой электроники

Тип прибора	Преимущества	Недостатки	Области применения
Диод	Простота конструкции и малая стоимость, для работы не требует управляющего сигнала, работает при низком напряжении.	Возможность пропускать ток лишь в одном направлении	выпрямительный мост, сварочная аппаратура, мощные электроприводы постоянного тока
Тиристор	Самые низкие потери во включённом состоянии. Самая высокая перегрузочная способность. Высокая надёжность. Легко соединяются параллельно и последовательно.	Не способен к принудительному запирающему по управляющему электроду. Низкая рабочая частота.	Привод постоянного тока; мощные источники питания; плавление и нагрев; статические компенсаторы; ключи переменного тока
Симистор	Высокое быстродействие, точная коррекция сигнала, высокая надёжность, широкий допустимый интервал параметров сетевого тока на входе малый рабочий шум.	Высокое тепловыделение, высокое падение напряжения на приборе, низкая рабочая частота, чувствителен к электромагнитным помехам	Диммеры, регуляторы оборотов, аппаратура для плавного пуска, реверсивные выпрямители
GTO	Способность к управляемому запирающему. Сравнительно высокая перегрузочная способность. Возможность последовательного соединения. Рабочие частоты до 250 Гц при напряжении до 4 кВ.	Высокие потери во включённом состоянии. Очень большие потери в системе управления. Сложные системы управления. Большие потери на переключение.	Электропривод; компенсаторы реактивной мощности; системы бесперебойного питания; индукционный нагрев
BJT/ BPT	Малое остаточное напряжение на открытом ключе, напряжение насыщения составляет доли вольт и не зависит от тока; мощность, рассеиваемая на открытом ключе, практически линейно зависит от тока насыщения, лучший коэффициент усиления по напряжению, высокая плотность тока, высокая пропускная способность, стабильная работа на высоких частотах.	Малое быстродействие, значительная мощность затрачивается на управление транзисторным ключом, низкая термическая стабильность, подверженность внутренним тепловым шумам, небольшая частота переключения.	Усилителей в дискретных цепях, преобразователи, коммутационное устройство в составе систем электропитания.
MOS-FET	Высокое входное сопротивление, малые тепловые шумы, простота конструкции, малое значение остаточного напряжения между истоком-стоком открытого транзистора; усиление по току выше, при сравнении с биполярными транзисторами.	Малый коэффициент усиления, на частотах выше, чем 1,5 ГГц, потребление энергии начинает возрастать по экспоненте, еще меньшая чем у биполярного транзистора термическая стабильность, чувствительность к статическому электричеству, низкий коэффициент усиления по напряжению.	Высокочастотные усилители, устройства согласования сигнала, интегральные схемы.
IGBT	Способность к управляемому запирающему. Самая высокая рабочая частота (до 10 кГц). Простая неэнергоёмкая система управления. Встроенный драйвер.	Очень высокие потери во включённом состоянии.	Электропривод (чопперы); системы бесперебойного питания; статические компенсаторы и активные фильтры; ключевые источники питания

Тип прибора	Преимущества	Недостатки	Области применения
SIT	Высокие пробивные напряжения, порядка нескольких киловольт; хорошие усилительные свойства; малые искажения выходного сигнала; Возможность обеспечения низких остаточных напряжений; высокая устойчивость к спецвоздействию и статическому напряжению; низкое значение остаточного тока стока в закрытом состоянии.	Для запирания необходимо подать на затвор отрицательное напряжение смещения, больше напряжения отсечки, малое быстродействие и высокие мощности управления, большие падения напряжения при прямом включении.	Схемы усилителей
IGCT	Способность к управляемому запираению. Перегрузочная способность та же, что и у GTO. Низкие потери во включённом состоянии на переключение. Рабочая частота - до единиц, кГц. Встроенный блок управления (драйвер). Возможность последовательного соединения.	Большие потерях энергии в защитных цепях прибора при его коммутации, повышение частоты увеличивает потери.	Мощные источники питания (инверторная и выпрямительная подстанции линий передач постоянного тока); электропривод (инверторы напряжения для ПЧ и электроприводов различного назначения)
SiC приборы	широкая запрещенная зона, позволяющая увеличить максимально допустимое напряжение; теплопроводность SiC в 3–3,5 раза выше, чем у кремния, сопротивление канала на единицу площади у SiC заметно ниже, чем у кремния	относительно низкая подвижность носителей, более высокая стоимость в сравнении с кремнием	Улучшение конструкции изделий постоянного и переменного тока, без значительной переработки, устройства на широкозонных полупроводниках.
GaN приборы	Большую ширину запрещённой зоны — около 3,5 эВ; большие коэффициенты проводимости тепла, Высокие значения подвижности электронов и скорости их насыщения	достаточно высокий положительный температурный коэффициент сопротивления (приводит к худшему распределению тока между параллельно включёнными транзисторами) Также у GaN приборов более низкий порог сопротивляемости перегрузкам, чем у кремниевых.	источники вторичного электропитания корректоры коэффициента мощности, активные выпрямители, системах преобразования электрической энергии

Современный прогресс в области усовершенствования преобразователей электроэнергии стал возможен в первую очередь благодаря развитию силовых полупроводниковых приборов. Этому поспособствовало усовершенствование средствами автоматизированного проектирования анализа и моделирования устройств, создание новых моделей для контроля и оценки параметров приборов, а также развитие и применение новых программно-аппаратных средств цифрового управления. В будущем фазорегулирующие устройства, такие как тиристоры и симисторы, будут устаревать из-за проблем с качеством электроэнергии в сетях энергосистем (непрерывный рост установленной мощности нелинейных, несимметричных и резкопеременных нагрузок) и запаздывающим коэффициентом мощности (когда форма волны тока отстает от формы волны напряжения, что характерно для индуктивных нагрузок, таких как двигатели или трансформаторы). Активные фильтры мощности, столь популярные сейчас в модернизированных преобразователях с фазовым управлением, в ближайшем будущем также выйдут из употребления. Кремниевые приборы с изолированным затвором, такие как силовые МОП-транзисторы и IGBT, останутся доминирующими в преобразователях малой и большой мощности. Силовые МОП-транзисторы продолжают использовать в маломощных, низковольтных и высокочастотных преобразователях: импульсных источниках питания, приводах на бесщеточных двигателях постоянного тока и т.д. В преобразователях средней мощности (используемых в ветровых и фотоэлектрических системах, электромобилях, накопителях энергии для возобновляемых источников, зарядных устройствах и т.д.), где в настоящее время доминируют IGBT, биполярные транзисторы с изолированным затвором

будут вытеснены SiC-приборами и GaN-приборами в ближайшем будущем. SiC-приборов находят применение в системах большой мощности: преобразователи постоянного тока высокой частоты, гибких системах передачи переменного тока, а также в крупных ветрогенераторах, фотоэлектрических и накопительных системах. Устройства со сверхширокой полосой пропускания (UWBG) на основе оксида галлия (Ga_2O_3), алмаза, AlGaN и нитрида бора (BN) имеют потенциал для изготовления новых типов приборов силовой электроники с дальнейшим улучшением характеристик. В частности, алмазные полупроводниковые приборы являются далеким будущим силовой электроники благодаря более широкой полосе пропускания, высокой подвижности носителей и теплопроводности, позволяющей работать при температурах до 500°C . Однако разработка алмазных силовых приборов является сложной задачей и требует координации усилий ученых в области электротехники, материаловедения, физики и химического машиностроения. Необходимо решить и производственные проблемы, связанные с обработкой алмазосодержащих сплавов, ввиду их высокой устойчивости к повреждениям.

Появление новых отраслей вызывает изменение парадигмы развития силовой электроники и мощных полупроводниковых приборов. В сфере мощных полупроводниковых приборов GaN- и SiC-технологии постепенно заменяют кремниевую технологию. Причина – использование GaN- и SiC-транзисторов может привести к выходу на более простые и эффективные решения хранения энергии. Интересные перспективы открываются и связи с технологией «GaN-на-SiC».

Список источников

1. B.K. Bose, Power electronicsda technology review, Proc. IEEE 80 (August 1992), p. 1303-1334.
2. B.J. Baliga, The future of power semiconductor device technology, Proc. IEEE 89 (June 2001), p. 822-832.
3. N. Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins, Power Electronics, John Wiley, New York, 1995.
4. J. Donlon, J. Achhammer, H. Iwamoto, M. Iwasaki, Power modules for appliance motor control, IEEE IAS Mag. (July/August 2002), p. 26-34.
5. B.J. Baliga, Power semiconductor devices for variable frequency drives, Proc. IEEE 82 (August 1994), p 1112-1122.

УДК 67.02

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И СБОРКИ ШАССИ САМОЛЁТА

МАГОМЕДОВА ЛАУРА ПАЙЗУЛАЕВНА

студентка

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Аннотация: в данной работе рассматривается такой агрегат самолёта, как шасси. В статье описывается производство шасси, технология изготовления, из каких материалов его создают, сборка и используемые соединения, а также время эксплуатации и починки шасси.

Ключевые слова: шасси, самолёт, деталь, станок, колесо, сборка.

TECHNOLOGY OF PRODUCTION AND ASSEMBLY OF THE AIRCRAFT CHASSIS

Magomedova Laura Paqzulaevna

Abstract: in this paper, such an aircraft unit as a landing gear is considered. The article describes the production of the chassis, the manufacturing technology, the materials from which it is created, the assembly and the connections used, as well as the time of operation and repair of the chassis.

Key words: chassis, aircraft, detail, tool, wheel, assembly.

Шасси обеспечивает устойчивое положение самолета на стоянке, передвижение самолета по аэродрому при рулении, буксировке, разбеге перед взлётом и пробеге после посадки, а также поглощает кинетическую энергию самолета на пробеге после посадки и прерванного взлета [2, с. 4].

Основными элементами шасси самолёта являются:

- Амортизационная стойка шасси (также называемая амортизатором шасси) представляет собой механизм, который служит для амортизации ударов и вибраций при посадке самолета, а также обеспечивает демпфирование вертикальных нагрузок и поддерживает равновесие самолета при движении по неровной поверхности аэродрома. Основная функция амортизационной стойки шасси - поглощать удары при посадке, распределяя силу нагрузки на самолет, чтобы предотвратить сильные удары и уменьшить воздействие на пассажиров и оборудование [1, с. 4]. После выпуска амортизационной стойки масло просачивается через диафрагму и заполняет масляную камеру. Азот переходит в корпус цилиндра над маслом. Амортизационная стойка готова воспринимать нагрузки во время посадки [2, с. 9].

- Подкос соединяет стойку передней опоры с конструкцией самолета и передает нагрузки со стойки передней опоры на фюзеляж [2, с. 19].

- Колесо основной опоры состоит из двух полуколес: наружного и внутреннего (рис. 1).

- Подшипники обеспечивают вращение колес на оси основной опоры.

- Стойка передней опоры имеет узлы крепления подкоса, цилиндра открытия замка подкоса, цилиндра уборки-выпуска, крепления для установки рулевой и посадочной фар. В нижней части стойки располагается механизм поворота колес, обеспечивающий маневрирование при движении на земле (рис. 2).

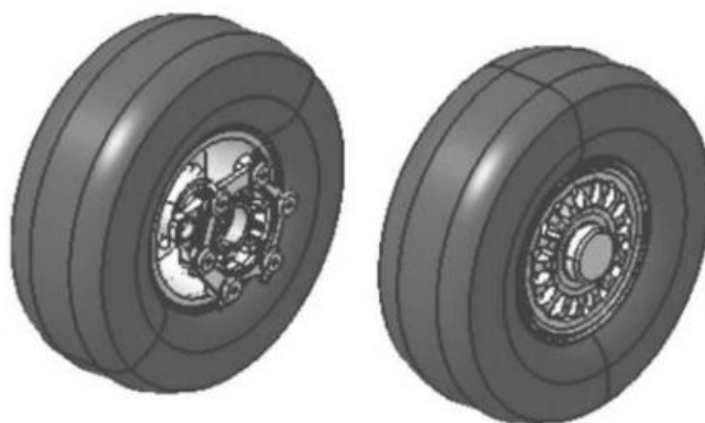


Рис. 1. Колёса основных опор шасси в сборе с шиной

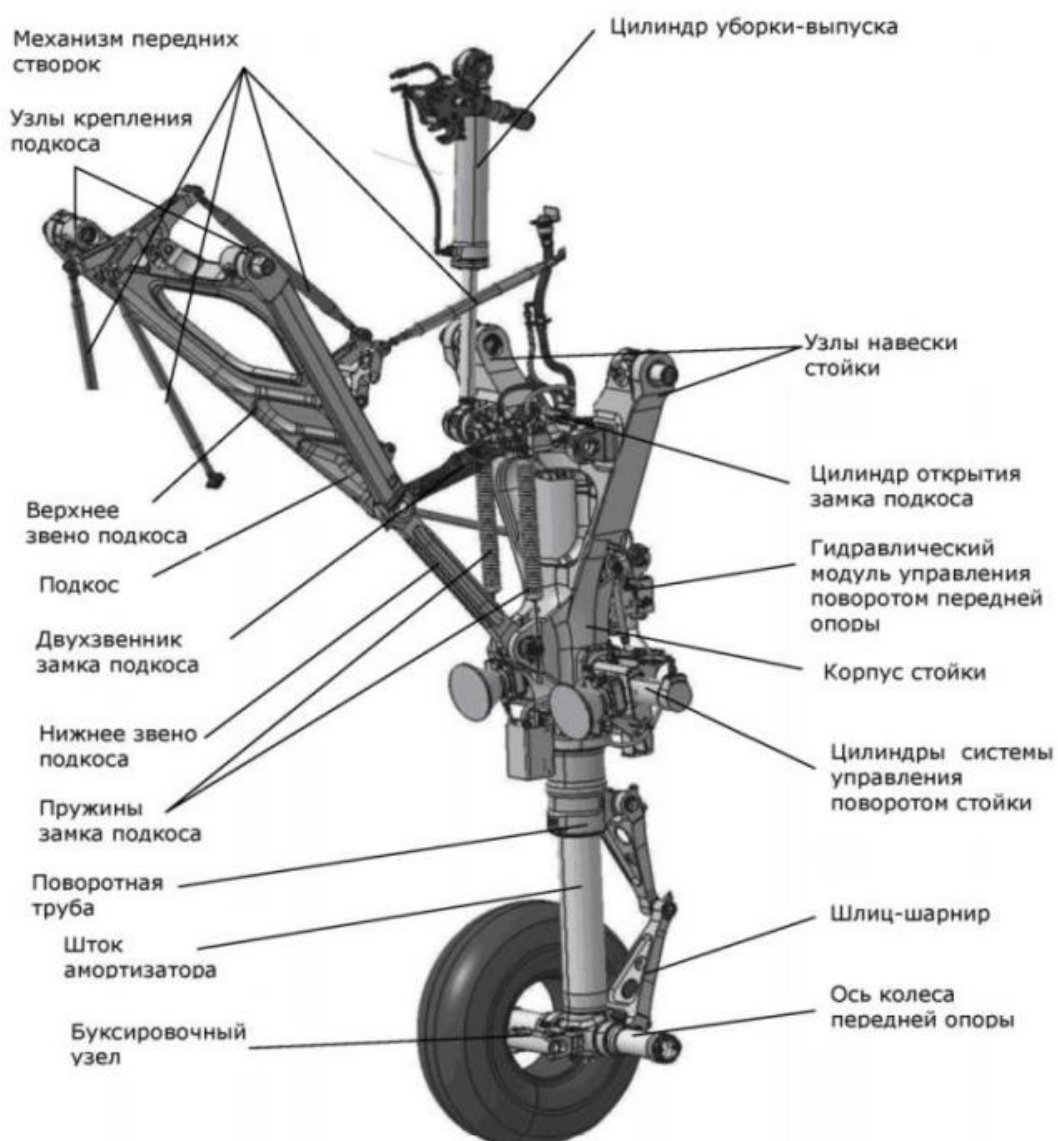


Рис. 2. Элементы передней опоры шасси

Шасси в зависимости от принятой схемы сборки монтируют, или на агрегатно-сборочном цехе на соответствующем агрегате или при общей сборке самолёта. В процессе окончательной сборки самолё-

та монтируют и устанавливают сначала опору шасси, а далее присоединяются колёса.

1. Станок обрабатывает наружную поверхность опоры, а распылитель с водой и маслом охлаждают деталь, которая нагревается из-за трения.

2. Затем опора высверливается, сверло удаляет внутреннюю часть опоры. обрезки оставляют, потом их отдадут в литейный цех, где их пустят на переплавку.

3. На этом же станке отверстие расширяют по краям до нужного размера, деталь снова охлаждают смесью воды и масла, затем отверстие вычищают сжатым воздухом. Обработка опоры почти закончена.

4. Шлифовальный станок полирует поверхность детали при помощи сжатого воздуха и дисков покрытых наждаком. Потом проверяют размеры деталей.

5. Деталь погружают на 10 минут в кадмий, который образует оболочку, защищающую от коррозии. Затем деталь быстро обмакивают в слабый раствор хромовой кислоты. Вода, которую перемешивают струи воздуха, смывает хромовую кислоту и деталь промывают водой еще раз. Потом деталь нагревают при температуре 190 градусов около суток, чтобы удалить водород образовавшийся при гальванизации (метод покрытия одного металла каким-либо другим путём электролиза). [3, с. 118]

В монтаж шасси входят операции постановки комплексной проверки и регулировки всей установки: механизма уборки и выпуска шасси, тормозной системы, сигнализации, выноса, разворота колёс, соосности их и тому подобное.

Процесс сборки осуществляется с помощью болтовых и немного клеевых соединений, сварки. Для высокой прочности и надежности соединений в процессе сборки шасси используется лазерная резка, точное сверление и фрезерование деталей.

Стойки шасси изготавливаются из титана и других лёгких материалов, чтобы уменьшить вес самолета и повысить его маневренность [3, с. 122]. Титан имеет высокую прочность и устойчивость к коррозии, что делает его идеальным материалом для изготовления стоек шасси.

Шасси изготавливаются из различных материалов, включая титан, алюминий, сталь и композитные материалы. Колеса и шины шасси, как правило, изготавливаются из резины и композитных материалов, таких как кевлар, которые обеспечивают высокую износостойкость и прочность (как правило, кевлар обычно используют в бронезилетах).

Шасси оборудуются специальными системами амортизации, которые помогают смягчить удары при посадке и взлете. Для этого используются гидравлические амортизаторы, которые состоят из множества деталей, включая трубки, поршни, клапаны и демпферы. [3, с. 154]

1. Процесс изготовления колеса для шасси: создание формы из алюминия или стали. Она имеет нужную форму и размеры.

2. Затем производится литье колесного диска, механическая обработка и шлифовка диска.

3. После этого производится установка шины на колесный диск, при которой резина расправляется на ободу диска. Наконец, колесо для шасси проходит тестирование, чтобы убедиться в его качестве и безопасности.

На цилиндрической части внутреннего полуколеса выполнены три отверстия, соединяющие полость шины с атмосферой. В отверстиях находятся термопробки, выплавляющиеся при превышении допустимой температуры колеса, и рабочий газ из шины стравливается в атмосферу. Это исключает разрушение колеса и шины при их перегреве. Масса колеса основной опоры составляет 43,6 кг. [2, с. 26]

Изготовление нового шасси занимает 6-8 месяцев. 6-8 недель – ремонт старого.

Список источников

1. «Шасси самолётов и вертолётов. Термины и определения». — Москва: ИПК Издательство стандартов, 1976. — 6 с.
2. Ю.В. Киселев – Шасси самолёта – Издательство СГАУ 2014 – 30с
3. Бадягин А.А. – Проектирование самолётов. М.: Машиностроение, 1972. – 516 с.

УДК 620.92

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЕРТИКАЛЬНО ОСЕВЫХ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ РАЗНЫХ МОЩНОСТЕЙ

ГАВРИЛИНА ПОЛИНА АЛЕКСЕЕВНА

студент

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,
Высшая школа технологии и энергетики,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

*Научный руководитель: Морозов Григорий Алексеевич
ассистент кафедры ТСУиТД*

Аннотация: ветряные генераторы стали очень популярными в наше время, когда получение и использование возобновляемой энергии стало особенно актуальным. В современных условиях нарушение экологического равновесия и высокие энергозатраты приводят к постоянному росту цен на энергоресурсы, что делает производство вещей и услуг более затратным. Ветровые генераторы являются одним из наиболее эффективных и экологически чистых источников энергии. Для получения энергии используется кинетическая энергия ветра, которая вырабатывается при движении лопастей генератора. Причем, важную роль играет местоположение ветрогенератора, которое влияет на его эффективность.

Ключевые слова: Возобновляемая энергетика, энергия, ветрогенератор, кинетическая энергия ветра, батареи.

COMPARATIVE ANALYSIS OF VERTICALLY AXIAL WIND TURBINES OF DIFFERENT CAPACITIES.**Gavrilina Polina Alekseevna***Scientific adviser: Morozov Grigory Alekseevich*

Abstract: Wind generators have become very popular nowadays, when the production and use of renewable energy has become especially relevant. In modern conditions, the disturbance of the ecological balance and high energy costs lead to a constant increase in energy prices, which makes the production of things and services more expensive. Wind generators are one of the most efficient and environmentally friendly energy sources. Kinetic wind energy is used to generate energy, which is generated when the blades of the generator move. Moreover, the location of the wind generator plays an important role, which affects its efficiency.

Key words: Renewable energy, energy, wind generator, kinetic wind energy, batteries.

Ветрогенератор (ветроэлектрическая установка или сокращенно ВЭУ, ветряк) — устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим её преобразованием в электрическую энергию.

Ветрогенератор работает на основе преобразования кинетической энергии ветра в электрическую энергию. Ветрогенератор состоит из трех основных компонентов: мачты, ротора и генератора. Мачта устанавливается на высоте, где скорость ветра достаточно высока для генерации электриче-

ства. Ротор, который состоит из лопастей, установленных на вращающейся оси, называемой валом ротора. Когда ветер дует на лопасти ротора, они начинают вращаться вокруг вала. Вращение ротора передает механическую энергию на генератор. Генератор преобразует механическую энергию в электрическую, вращаясь внутри магнитного поля. Выходное напряжение генератора увеличивается или уменьшается с помощью контроллера, который управляет нагрузкой и зарядкой батареи (Рис 1). Электрическая энергия, произведенная ветрогенератором, обычно используется для питания различных устройств и приборов в домах, на фермах, на открытом воздухе и т. д [1].

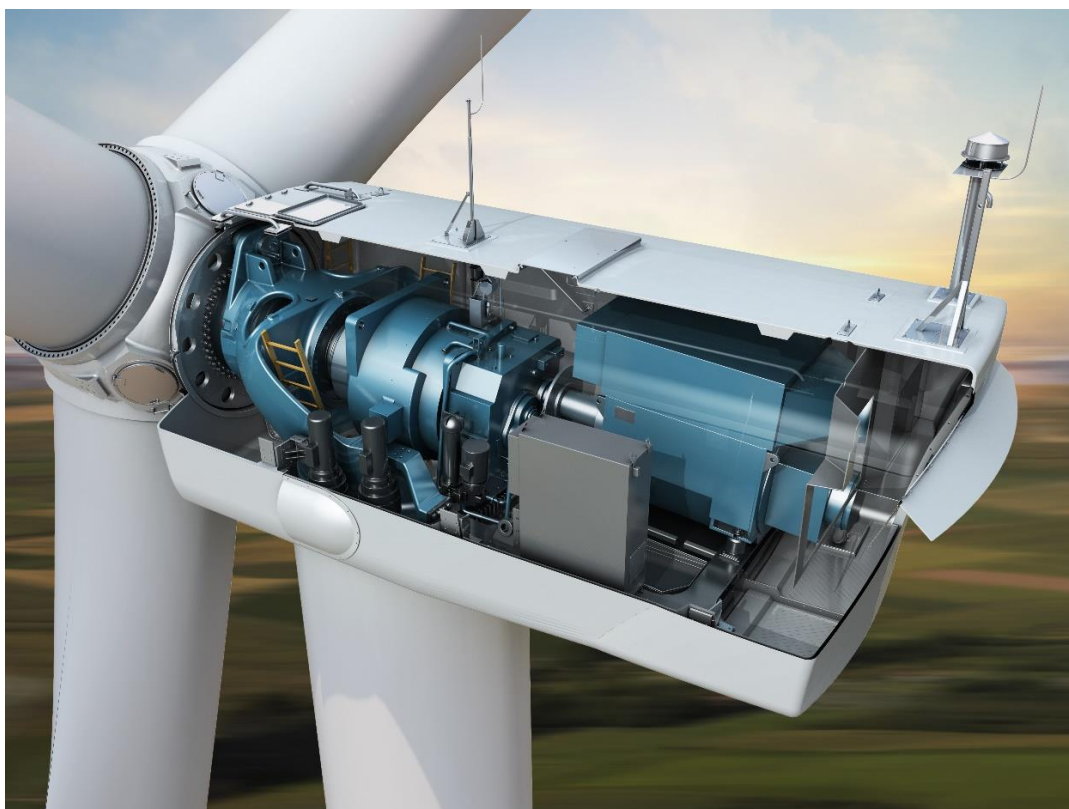


Рис. 1. Генератор ветрогенератора

Существует большое количество моделей вертикально осевых ветрогенераторов на рынке, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. Несмотря на различные типы, все ветрогенераторы имеют общую часть. Они состоят из основания, стержня и блока лопастей, закрепленных на стержне и приводимых в движение ветром.

Сравнивая вертикально осевые ветрогенераторы разных стран, можно отметить некоторые различия в моделях, которые применяются в этих странах.

Например, Дания является одним из лидеров в использовании ветроэнергии. Почти половина электроэнергии в Дании производится с помощью ветрогенераторов. Страна является мировым лидером в производстве ветроэнергетических установок и предоставляет ветроэнергетические технологии другим странам.

Германия также является одним из лидеров-производителей ветроэнергетических установок. Согласно отчету WindEurope, в Германии на конец 2018 года было установлено 59.3 ГВт ветрогенераторов. Ветроэнергия в Германии производится на большом количестве ветроэлектростанций, как на суше, так и в прибрежных зонах.

Китай является самым большим производителем ветроэнергетических установок в мире и вторым по использованию ветроэнергии. Китай активно устанавливает ветрогенераторы на суше и нашире прибрежных зон, чтобы уменьшить зависимость от угля и газа. Также Китайские производители, такие как Senvion, в основном производят вертикально осевые ветряные установки с трехлопастными конструкциями.

В США ветроэнергия является быстрорастущей отраслью. Согласно отчету от Американской Ассоциации ветровой энергии, США увеличили мощность ветрогенераторов до 105 ГВт на конец 2019 года, что составляет примерно 7,3% от всей производимой электроэнергии в стране. Ветроэнергия в США используется не только на суше, но и на побережьях океанов и озер, а также на фермах ветроэнергии. Американские производители, такие как Aerotecture, не считают необходимым использовать традиционный модуль типа «лопасти мельницы», предпочитая более современные и многоуровневые методы превращения кинетической энергии в электроэнергию [2].

Среди самых популярных моделей можно выделить такие как: ENAIRGY X-Wing, Windspire, Quietrevolution QR5, Helical Skystream и Windturbine Electrify. Каждая из них имеет свой уникальный дизайн и обладает определенными характеристиками, такими как высота, диаметр, мощность и т.д.

Так, мы можем провести сравнение двух ветрогенераторов, таких как Helical Skystream и ENAIRGY X-Wing.

Helical Skystream - это уникальный вертикально-осевой ветрогенератор, который является одним из наиболее эффективных и дорогостоящих на рынке. Этот ветрогенератор имеет винтовую форму лопастей, что позволяет ему более эффективно собирать кинетическую энергию ветра, чем традиционные горизонтально-осевые ветрогенераторы. Этот технический подход увеличивает предельную скорость вращения лопастей, что обеспечивает более высокую мощность выработки энергии из ветра на единицу площади (Рис 2).

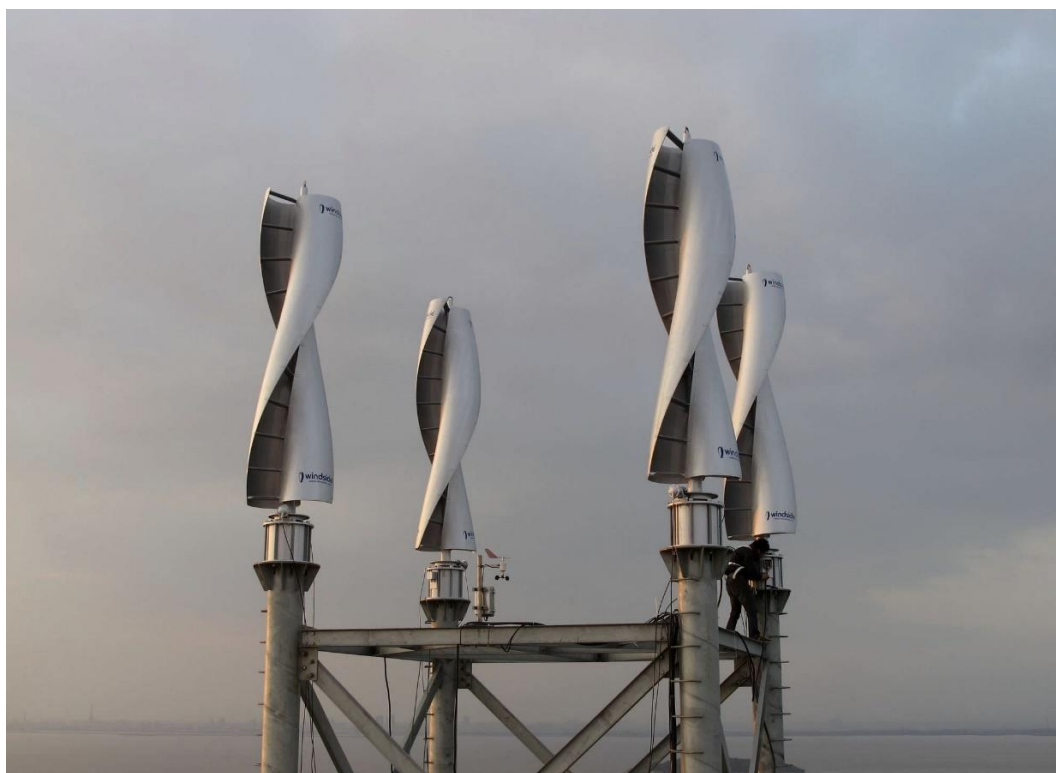


Рис. 2. Ветрогенератор Helical Skystream от компании XZERES

Имеет несколько основных преимуществ, таких как - максимальная мощность - 3,7 кВт, что является достаточным для обеспечения малых и средних зданий, ветрогенератор может заряжать батареи, включаться в систему сетевого подключения или быть использован как источник резервного электропитания, конструкция устойчива к неблагоприятным погодным условиям, включая ураганы и сильные штормы, его диаметр ротора составляет 2,1 м, а высота 18 м.

Этот ветрогенератор можно считать одним из самых эффективных среди его аналогов. Он поставляется со всем необходимым оборудованием, включая контроллер заряда, трансформатор, инвертор и элементы управления. В промышленных масштабах установка Helical Skystream может стать

идеальным решением для производителей, которые нуждаются в большой мощности энергии, а также муниципалитеты, организации и фермеры [3].

ENAIRGY X-Wing — это высокотехнологичный вертикально-осевой ветрогенератор, который отличается своими высокими техническими характеристиками и эффективностью.

Ветрогенератор обладает новейшей технологической конструкцией, которая имеет форму крыла плоскографического криволинейного профиля, что позволяет ему выдерживать высокую скорость ветра и производить высокое количество энергии. Генератор также оснащен специальной защитной системой, которая предотвращает повреждение от резких изменений погоды, таких как ураганы и штормы [4].

Так же можно рассмотреть некоторые характеристики ENAIRGY X-Wing - диаметр ротора составляет 4 метра, а высота - 25 метров, максимальная мощность - 10 кВт, достаточно для обеспечения электроэнергией целого дома или некоторых предприятий, длительный срок службы, составляющий более 25 лет, встроенный контроллер управления, позволяющий получать подробную информацию о производительности ветрогенератора, простая установка и обслуживание.

ENAIRGY X-Wing является эффективным и доступным ветрогенератором, который подходит для использования в различных условиях. Он показывает наилучшую эффективность в местах, где скорость ветра выше среднего. В северных регионах этот генератор будет работать максимально эффективно, благодаря постоянному наличию ветра, идеальное место — это побережья. Также он может быть установлен в сельских районах, далеко от городов, поскольку эти территории обычно отличаются наличием открытых пространств [5].

В зависимости от условий, выбор между ENAIRGY X-Wing и другими ветрогенераторами может быть очень трудным. Когда речь идет об эффективности и долговечности, ENAIRGY X-Wing является отличным вариантом. Он показывает наилучшую производительность при скорости ветра от 5 до 25 м/с, что является оптимальным диапазоном. В большинстве случаев это один из лучших выборов для использования как в промышленных, так и бытовых целях, и это один из самых эффективных ветрогенераторов на рынке.

Однако, Helical Skystream, тоже можно рассматривать, как ветрогенератор для малых объемов добычи или снабжения электроэнергией. Для использования этого усовершенствованного генератора, необходимы определенные условия, в том числе высокая скорость ветра, площадь для установки ветрогенератора и высота его установки. Он наиболее эффективен в густонаселенных городах, где отсутствуют открытые пространства.

Таким образом, если у вас есть необходимость в источниках возобновляемой энергии, и вы хотите приобрести лучший вертикально-осевой ветрогенератор, который обеспечит надежную энергосистему, то выбор Helical Skystream, будет оптимальным. Однако, важно учитывать, что стоимость и установка такого генератора являются достаточно высокими, что может ограничить выбор некоторых пользователей [6].

Подводя итог, хочется сказать, что не существует универсальной модели ветрогенератора, которая подходит для всех условий. Необходимо выбирать модели в зависимости от местоположения, особенностей территории и бюджета. Среди самых качественных моделей можно выделить Helical Skystream и ENAIRGY X-Wing, хотя они и считаются сравнительно дорогими. Важно также учитывать местоположение и особенности территории, чтобы получить максимальную эффективность при использовании вертикально осевых ветрогенераторов.

Список источников

1. Виды ветрогенераторов [сайт]. - URL: <http://www.solarroof.ru/theory/29/76/> (Дата обращения: 05.04.2023). – Текст: электронный.
2. Развитые страны-лидеры по установленной мощности ветровых электростанций [сайт]. - URL: <https://energo.house/veter/strana-lider-ves.html> (Дата обращения: 12.04.2023). – Текст: электронный.

3. Skystream 600: первая в мире полностью интеллектуальная ветровая турбина [сайт]. - URL: <https://www.ecobyт.ru/article/151111/112/> (Дата обращения: 15.04.2023). – Текст: электронный.
4. Skystream 3.7 Owner's Manual [сайт]. - URL: <https://documents.unboundsolar.com/legacy/pdfs/wind%20pdf%20folder/skystreamOwnerManual.pdf> (Дата обращения: 25.04.2023). – Текст: электронный.
5. Первый полностью интеллектуальный ветряк от SouthWest Wind Power [сайт]. - URL: <http://www.energy-fresh.ru/windenergy/windturbine/?id=2514> (Дата обращения: 29.04.2023). – Текст: электронный.
6. Все о ветрогенераторах [сайт]. - URL: <https://geostart.ru/post/37550> (Дата обращения: 08.04.2023). – Текст: электронный.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 94:316.752.4:351.746:007:061.27(427)

УКРАИНСКИЕ НКО КАК ОСНОВА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОЖНОГО МЕДИА НАРРАТИВА И АГРЕССИИ В РАМКАХ УКРАИНСКОГО КОНФЛИКТА

КУЛАГА МАКСИМ ВАДИМОВИЧаспирант 2-го курса, научный сотрудник
ГБУ «Институт изучения истории Донбасса»
ФГБОУ ВО Донецкий государственный университет

Аннотация: на фоне проведения специальной военной операции и интенсификации пропагандистской деятельности со стороны украинской пропаганды, деятельность некоммерческих организаций (НКО) становится все заметнее. Увеличение активности таких организаций ведет к пропорциональному росту источников пропагандистской деятельности. В работе предпринята попытка определить, какие основные методы используют украинские НКО при проведении пропагандистской деятельности, как с их помощью искусственно увеличивается напряженность между народами, а также какие факторы способствуют выстраиванию ложного медиа нарратива.

Ключевые слова: Украина, НКО, фейк, язык ненависти, пропаганда.

UKRAINIAN NPOS AS A BASIS FOR THE FORMATION OF A FALSE MEDIA NARRATIVE AND AGGRESSION IN THE FRAMEWORK OF THE UKRAINIAN CONFLICT

Kulaga Maxim Vadimovich

Annotation: Against the backdrop of a special military operation and the intensification of propaganda activities by Ukrainian propaganda, the activities of non-profit organizations (NPOs) are becoming more and more noticeable. An increase in the activity of such organizations leads to a proportional increase in the sources of propaganda activities. The paper attempts to determine what main methods Ukrainian NGOs use when conducting propaganda activities, how they artificially increase tension between peoples, and what factors contribute to building a false media narrative.

Key words: Ukraine, NGOs, fake, hate speech, propaganda.

Современный украинский конфликт является одной из сложнейших военных столкновений современности. Кроме активного применения новых военных технологий, в рамках боевых действий, также применяются уже опробованные, а также новые способы достижения психологического превосходства. Общественные организации на территории Украины используются для того, чтобы формировать удобный медиа нарратив и соответствующие предпосылки для фейков и иных провокативных информационных материалов. Также, некоммерческие организации (НКО) используются для формирования упаднического настроения в рядах противника по средству формирования ложных статистических, экспертных и иных данных. С учетом быстрого развития направления информационно-психологических операций в рамках украинского конфликта, существует необходимость дополнительного рассмотрения данной проблемы.

Целью данной работы будет анализ материала, размещенного на сайте нескольких украинских некоммерческих организаций для определения особенностей формирования современного ложного медиа нарратива, а также разжигания розни между народами за счет использования «языка ненависти».

Тема информационного противоборства как никогда актуальна. С учетом быстрого роста некоммерческих организаций и ускорения распространения информации на территории Украины, тематика пропаганды становится все более актуальной. Деятельность НКО в Украине сводится к проведению постоянных информационно-психологических операций, за счет которого ведется постоянный контроль населения и рост влияния на внешнюю аудиторию. Данной теме посвящено множество работ, в частности, работы С. Г. Кара-Мурзы [1], С. И. Макаренка [2], С. А. Кислицын, Е. В. Рябинин [3] и др. Кроме того, рамках исследования применялись материалы, посвященные анализу современной украинской пропаганды, способах и особенностях их распространения. В число работ, которые использовались при исследовании можно выделить статьи Г. Саймона [4], Д. А. Егорченко [5], В. И. Сапунова [6] и др.

Описывая феномен использования заведомо лживых, либо искаженных частей информации стоит обратиться к опыту анализа информационно-психологических операций. Под этим понятием следует понимать проводимая в мирное или военная деятельность пропагандистская или психологическая деятельность, ориентированная на широкую аудиторию (дружественную, вражескую, нейтральную), с целью изменения их отношения и поведения относительно объекта, о котором идет пропаганда [7, с. 22]. Психологические операции ориентируются на разную аудиторию, но способы донесения информации до различных частей общества часто сильно отличаются. В этом контексте стоит говорить о том, что современная украинская пропагандистская деятельность направлена по большей части именно на гражданское население.

Как отмечает в своем исследовании Сиросткий Д. В. в период вооруженного столкновения НКО, которые задействованы в информационных операциях обязаны работать с военными подразделениями чтобы гарантировано иметь твердую основу для своей деятельности, а также своевременно распространять нарратив о «победных действиях» своих вооруженных сил [8, с. 233]. При этом, стоит отметить несамостоятельность большинства украинских НКО. Это можно отследить за счет публикации годовых отчетов организаций. Так, организация «Чесно» за 2022 г. получала финансирование от IFES (международных фонд избирательных систем), The National Endowment for Democracy (американская организация по развитию демократии), Фонда Возрождения (украинское отделение фонда им. Дж. Сороса) и т.д. Фонд Разумкова, которая позиционирует себя как экспертный центр, также преимущественно финансируется за счет зарубежных средств, например, MATRA (нидерландская организация по развитию демократии), РАСТ (организация, ориентированная на защиту прав человека, а также спонсирующая многие другие украинские НКО), Фонд им. И. Кучерива (украинская организация, которая также спонсируется из-за рубежа) и т.д. То есть, стоит констатировать, что большинство украинских некоммерческих организаций задействуют именно иностранные средства, как основной источник дохода, что в свою очередь дает возможность предполагать о том, что НКО выгодно доносить заданный извне медиа нарратив в украинские массы.

Информационно-психологические операции, проводимые современными украинскими НКО во многом ориентированы на поддержку военных и формирования особенных форм деятельности. К наиболее распространенным видам операций стоит отнести: формирование образа бездуховности и бесчеловечности (основа ненависти к противнику); дискредитация властей противника (ориентация на свою и внешнюю аудиторию), апеллирование к общечеловеческим ценностям и манипулирование общественным мнением и т.д. [9, с. 102] Стоит привести несколько примеров. Фонд «Вернись живым» в рамках своих публикаций регулярно публикует новости о «зверских действиях российской армии», например, 28 июля 2023 г. на сайте было опубликовано интервью с командиром саперного подразделения. В интервью командир рассказал о том, что «русские укладывают минные поля без всякой логики», а также указывает на то россияне повреждают линии электропередач в селах, потому что «...живут в каменном веке и хотят, чтобы и у нас так было» [10]. В другой статье, от Фонда демократических инициатив им. Илька Кучерива, указывается, что кроме того, что Россия причинила громадные экономические

потери Украине, она нанесла большой урон экологии. По мнению украинского журналиста О. Полещука было совершено более 2300 преступлений против природы на Донбассе, в соответствии с криминальным кодексом Украины, в соответствии с расследованием специальной комиссии. Кроме того, журналист ссылается на исследование «Conflict and Environment Observatory», которые тоже негативно оценивают результаты военных действий. При этом, О. Полещук подчеркивают, что отчет иностранное исследование проведено дистанционно, а на отчет специальной комиссии Украины так и не дана ссылка, только упоминание этой комиссии [11]. Стоит также отметить, что нарратив, который продвигается украинскими НКО также направлен и на дискредитацию властей России, например, многие украинские некоммерческие организации юридического профиля в 2023 г. подписали коллективную петицию с требованием арестовать В. В. Путина за военные преступления против и похищение детей. В этом контексте, стоит указать, что Гаагский суд пошел на поводу у Украины и выдал подобный ордер, который, так и не был реализован. Среди иных нарративов украинской пропагандистской деятельности лежит стремление форсировать военные действия. Для этого во многих НКО выкладываются новости о том, что украинская армия могла бы «одолеть врага, но из-за нерешительности Запада пока этого не сделала». Такие новости выкладывались на страницах уже упомянутых сайтов «Вернись живым» [12], «Украинский кризисный медиа-центр» [13] и т.д. В большинстве случаев это не означает прямого осуждения западных партнеров, если не считать отдельных политиков или политических сил, которые обладают влиянием и заявляют антиукраинскую или нейтральную позицию. Такие статьи частично призваны показать разносторонность мнений в отношении своих партнеров для внутренней аудитории, а частично направлены именно на иностранную аудиторию, которой дается сигнал о том, что необходимо увеличить поставки и иную активность, так как «украинская линия обороны ослабевает».

Анализируя непосредственный «язык ненависти» стоит отметить, что он формировался еще незадолго до начала событий на Донбассе в 2014 г. Такие слова как «кацап» и «вата» начали входить в обиход еще с 2013 г. Тем не менее, искажающие восприятие и настраивающие на агрессию слова активно используются украинскими НКО. Преимущественное большинство использует слово «оккупанты» для характеристики российских войск, до 2022 г. в отношении жителей Донбасса часто использовалось слово «террористы» и «колорады». Многие организации также умышленно пишут Россию с маленькой буквы только за тем, чтобы принизить значение страны. Появились также и более колоритные и юридически оформленные неологизмы, в частности – «рашизм». Этим словом был обозначен современный режим правления в России, который Украина признала преступным. Таким образом, украинские организации формируют идеологическую линию ненависти в отношении российских вооруженных войск и власти.

Стоит также отметить, что для закрепления «языка ненависти» и переписывания истории используются также специальные ресурсы, например, энциклопедии. В настоящее время в Украине существует две большие энциклопедии – Большая украинская энциклопедия (2016 г.) и Энциклопедия современной Украины (в печати с 2001 г.). В обеих энциклопедиях, существуют уже закреплённые слова маркеры или слова, чей смысл был специально изменен. Так, в Энциклопедии современной Украины в статье лингвоците (уничтожении языка) дается развернутая пропаганда о запрете и борьбе с украинским языком в Российской империи и СССР, а также других государствах. В свою очередь, Большая украинская энциклопедия, «обеляет» военных преступников. В качестве примера можно привести статью об Е. Коновальце – первом главе организации украинских националистов (ОУН). В статье его действия героизируются и приводятся в пример. В тоже время, на сайте статьи также есть отдельный раздел для современных военных, которые состоят в украинской армии. Таким образом, все эти энциклопедические манипуляции проводятся для того, чтобы нормализовать определенную правительством историю, а также сформировать набор конкретных терминов, которые в дальнейшем будут использоваться для конструирования антироссийского нарратива.

Рассматривая непосредственную структуру НКО на территории Украины, стоит отметить, что их можно четко разделить на три категории, с незначительными корректировками. К первой категории относятся условные «мозговые центры». Такие организации стремятся к относительной объективности своих оценок, большинство сотрудников обладает научной степенью и принимает активное участие в публичных и академических (общеевропейских и европейских) дискуссиях, а также часто выпускает ана-

литические отчеты по результатам своих исследований. К таким организациям стоит отнести «Фонд демократичных инициатив им. И. Кучерива», «Центр Разумкова», «Вместе за Украину» и т.д. Цель таких организаций состоит в легитимизации позиции доминирующей политической силы и непосредственное манипулирование населением с помощью фактов, которые могут быть частично достоверными. Кроме того, такие организации показывают внешней аудитории «успехи» украинского развития. Вторая крупная группа организаций – информационные. Большинство таких структур дублируют функции СМИ и стремятся максимально эффективно убедить население в том, что армия страны сильна, а силы врага – ограничены. В тоже время, в отличии от обычных СМИ, такие НКО могут более открыто высказывать свое мнение, что часто выявляется в более несправедливом подходе к российской армии и правительству. Также стоит выделить третью группу – волонтерские организации. Такие организации как «Свора», «Корпорация монстров», «Благотворительный фонд Сергея Притулы» и т.п. в основном собирают средства на нужды украинских военных и только часть из полученных ресурсов попадает к переселенцам, пострадавшим от боевых действий и т.д. Такие НКО часто отчитываются о своих успехах в фотоотчетах, которые призваны показать, куда пошли вложенные деньги, а также создать вид «прогресса и развития страны». Интересно отметить, что именно эта группа НКО является одной из самых популярных на территории страны. В июле 2023 Фонд демократических инициатив им. И. Кучерива и Киевский международный институт социологии при поддержке Пражского центра гражданского общества провели опрос о адаптации украинцев к военному конфликту. На вопрос о том, кто играет ключевую роль в обеспечении войск всем необходимым 59% опрошенных отметили именно волонтеров и большие волонтерские фонды (53%), а украинское государство в рейтинге стояло только на пятом месте, набрав 25% голосов, и это после иностранных партнеров (48%) [14]. Таким образом, структура и подход к общению с аудиторией у украинских НКО весьма разных, но чаще всего используются именно манипулятивные технологии, которые основываются на подмене фактов и переписывании истории.

Подводя итог работы, стоит выделить несколько моментов. Во-первых, украинские НКО по большей части существуют за счет иностранных средств и имеют четкую цель существования – продвигать установленный извне медиа нарратив, а также формировать эффективные системы контроля за населением страны за счет распространения различной манипулятивной информации. Во-вторых, четкая направленность организаций в рамках целевых групп, для интеллигенции существуют мозговые центры, для большей части населения – информационные НКО, для военных и пострадавших – волонтерские организации, позволяет охватывать максимально широкую аудиторию, что положительно сказывается на скорости и эффективности распространения и восприятия информации. В-третьих, формирования неприязни к русским и русскому происходит за счет «языка ненависти», который формировался уже длительное время. За счет постоянного использования слов-маркеров, например, «оккупант» был выстроен ложный медиа-нарратив, который выгоден украинской власти. При этом, закрепление этих слов-маркеров произошло также и в академических рамках, так как были отмечены в основных энциклопедиях и справочных материалах страны. С учетом вышесказанного стоит сказать, что используемые пропагандистские технологии не являются чем-то новым. Тем не менее, без эффективного противодействия российских информационных каналов и подстраивающейся цифровой стратегии защиты страны будет весьма сложно защититься от такого влияния. Украинская пропагандистская деятельность по большей части является верхушкой айсберга в современной глобальной геополитической игре и развитие соответствующих методов противодействия должно лежать в приоритете государственной стратегии защиты населения.

Список источников

1. Манипуляция сознанием / Сергей Кара-Мурза. – М.: Эксмо, 2008. – 862 с.
2. Макаренко С. И. Информационное противоборство и радиоэлектронная борьба в сетевых войнах начала XXI века / С. И. Макаренко. - Санкт-Петербург: Научно-технологические исследования, 2017. - 546 с.

3. Кислицын С. А., Рябинин Е. В. Современный украинский неонацизм. Этапы формирования и идеологическая основа // Свободная мысль. – 2023. – № 3 (1699). – С. 123-136.
4. Саймонс Г. Украина и «неизбежное» вторжение России: новые средства массовой информации как оружия пропаганды и манипуляций // Вестник Московского государственного областного университета. – 2022. – № 2. – С. 97-107.
5. Егорченков Д. А. Какие инструменты использует украинская пропаганда и почему они эффективны // Обзор.НЦПТИ. – 2023. – № 1 (32). – С. 25-28.
6. Сапунов В. И. Некоторые методы современной украинской медиапропаганды в информационной войне против России // Вестник воронежского государственного университета. Серия: Филология. Журналистика. – 2016. – № 2. – С. 141-143.
7. Макаренко С. И. Информационное противоборство и радиоэлектронная борьба в сетевых войнах начала XXI века. — СПб., 2017. – 546 с.
8. Сиротский Д. В. Роль американских НКО в информационно-психологическом противоборстве на Украине в период политического кризиса 2014 года // Государственное управление. Электронный вестник. – 2014. – № 45. – С. 226-246.
9. Саймонс Г. Украина и «неизбежное» вторжение России: новые средства массовой информации как оружия пропаганды и манипуляций // Вестник Московского государственного областного университета. – 2022. – № 2. – С. 97-107.
10. Росіяни мінують будинки без жодного воєнного сенсу, а просто щоб завдати шкоди // Фонд «Вернись живим». – URL: <https://savelife.in.ua/materials/texts/minuyut-domivky-bez-zhodnoho-voeyennoho-s/> (дата обращения: 10.08.2023).
11. Тотальний військовий екоцид: що Росія зробила з екологією Донбасу // Фонд демократических ініціатив ім. Ілька Кучерива. – URL: <https://dif.org.ua/article/totalniy-voenni-ekotsid-shcho-rosiya-zrobila-z-ekologiyu-donbasu> (дата обращения: 10.08.2023).
12. Ціна українських успіхів зростає через нерішучість Заходу: огляд аналітиків // Фонд «Вернись живим». – URL: <https://savelife.in.ua/materials/analytics/tsina-ukrainskykh-uspikhiv-zroslo-cherez/> (дата обращения: 11.08.2023).
13. Захід, нарешті, діє правильно, але значно повільніше, ніж ми цього потребуємо — Іванна Климпуш-Цинцадзе // Український кризисний медиа-центр. – URL: <https://uacrisis.org/uk/zahid-naresh-ti-diye-pravylno-ale-znachno-povilnishe-nizh-my-tsogo-potrebujemo-ivanna-klympush-tsuntsadze> (дата обращения: 11.08.2023).
14. Що думають українці про проблеми в секторі оборони та війську // Фонд демократических ініціатив ім. І. Кучерива. – URL: <https://dif.org.ua/article/shcho-dumayut-ukrainsi-pro-problemi-v-sektori-oboroni-ta-viysku> (дата обращения: 14.08.2023).

© Кулага М.В.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 332.1

ВНЕДРЕНИЕ ЗЕЛеной ЭКОНОМИКИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА УСТОЙЧИВОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

ЗУБОВ ДАНИЛА АЛЕКСЕЕВИЧ,
ПАКУНОВА ВЛАДИСЛАВА АЛЕКСЕЕВНА

магистранты

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Аннотация: цель данной научной статьи заключается в изучении влияния зеленой экономики на устойчивое региональное развитие. В нем рассматриваются основные принципы и практики зеленой экономики, а также последствия и проблемы, связанные с их внедрением. В качестве тематического исследования рассматривается влияние зеленых технологий на развитие сельских районов. Результаты исследования указывают на положительную связь между внедрением зеленой экономики и устойчивым региональным развитием.

Ключевые слова: зеленая экономика, устойчивое развитие, региональное развитие, развитие региона, устойчивое региональное развитие.

INTRODUCTION OF THE GREEN ECONOMY AND ITS IMPACT ON SUSTAINABLE REGIONAL DEVELOPMENT

Zubov Danila Alekseevich,
Pakunova Vladislava Alekseevna

Abstract: the purpose of this scientific article is to study the impact of the green economy on sustainable regional development. It examines the basic principles and practices of the green economy, as well as the consequences and problems associated with their implementation. The impact of green technologies on rural development is considered as a case study. The results of the study indicate a positive relationship between the introduction of a green economy and sustainable regional development.

Key words: green economy, sustainable development, regional development, regional development, sustainable regional development.

Зеленая экономика представляет собой переход к устойчивому развитию, основанному на снижении вредного воздействия на окружающую среду и эффективном использовании природных ресурсов. Внедрение «зеленой» экономики может оказать значительное влияние на устойчивое развитие регионов и поэтому является актуальной областью исследований.

Систему ведения хозяйственной деятельности, в которой экономический рост достигается за счет рационального использования топливно-энергетических и природных ресурсов во всех секторах экономики, утилизации промышленных и бытовых отходов, что обеспечивает сокращение загрязняющих веществ и выбросов парниковых газов, а также связанное с этим изменение климата можно назвать зеленой экономикой [1].

Зеленая экономика основана на таких принципах, как использование возобновляемых источников энергии, сокращение выбросов вредных веществ, повышение энергоэффективности и улучшение

экологической ситуации. Эти принципы реализуются с помощью практик «зеленой экономики», таких как разработка «зеленых» технологий, создание экологически чистых условий труда и поддержка инноваций в области охраны окружающей среды.

Внедрение «зеленой» экономики может привести к положительным последствиям для устойчивого регионального развития. Во-первых, создание «зеленых» рабочих мест способствует снижению безработицы и повышению уровня жизни населения. Во-вторых, развитие «зеленых» технологий может улучшить экологическую ситуацию в регионе и снизить негативное воздействие на здоровье населения. В-третьих, устойчивое управление, основанное на «зеленой» экономике, снижает зависимость региона от импорта и повышает его экономическую стабильность.

Внедрение зеленой экономики также способно создать ряд вызовов для региона. Необходимо решить проблему финансирования и создать соответствующую инфраструктуру для поддержки зеленых инноваций и проектов. Также необходимо разработать и внедрить стратегии и политику, направленные на управление экономическими процессами, основанными на принципах «зеленой» экономики, с целью максимизации их потенциала. Внедрение «зеленой» экономики на региональном уровне предполагает принятие ряда мер, направленных на снижение негативного воздействия региональной экономики на окружающую среду. Одной из таких мер является развитие экологически чистых производств. Переход к использованию возобновляемых источников энергии может стать важным компонентом внедрения «зеленой» экономики на региональном уровне. Это позволит не только сократить выбросы парниковых газов, но и создать новые рабочие места и развивать инновации. Еще одной мерой, способствующей развитию зеленой экономики на региональном уровне, является создание экологических парков и природных заповедников. Это не только сохранит природные ресурсы и биоразнообразие, но и будет способствовать развитию туризма и привлечению инвестиций в регион.

В качестве кейса в данной научной статье рассмотрен пример внедрения принципов зеленой экономики в на сельских территориях. Сельские районы, как правило, уязвимы с точки зрения экологической устойчивости. Внедрение «зеленых» технологий, таких как солнечные панели, ветряные турбины и электростанции на биомассе, может значительно повысить экологическую устойчивость сельских районов. Эти технологии способствуют производству экологически чистой энергии и сокращают выбросы вредных веществ в атмосферу. Кроме того, развитие «зеленых» технологий может создать новые рабочие места и привлечь инвестиции в сельскую экономику.

В настоящее время в Российской Федерации на федеральном и региональном уровне активно развивается нормативно-правовая база, формируются стратегические программы в области зеленых технологий. В частности, национальный проект «Экология» закрепляет целевые индикаторы и приоритеты в области охраны окружающей среды, развития зеленых технологий в России [2]. Однако, на сегодняшний день выработка электроэнергии на генерирующих объектах, функционирующих на основе энергии солнца и ветра в 2021 году составила 5,8 млрд кВт·ч, что соответствует 0,5% в структуре выработки электроэнергии в России [3].

Общий тренд зеленой экономики поддерживают инициативы социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, в числе которых «Экономика замкнутого цикла», «Аграрная наука - шаг в будущее развитие АПК», «Платформа университетского технологического предпринимательства» [4].

Зеленая экономика играет важную роль в устойчивом региональном развитии. Это помогает снизить негативное воздействие на окружающую среду, повысить энергоэффективность и создать новые рабочие места. Однако для успешного внедрения «зеленой» экономики необходимо разработать соответствующую инфраструктуру и политику, а также обучить рабочую силу. В целом, внедрение «зеленой» экономики может стать ключевым фактором устойчивого развития на региональном уровне.

Список источников

1. Рогатных Е. Б. Зеленая экономика и ее влияние на экономическое развитие в XXI веке / Е. Б. Рогатных, М. А. Сердунь // Российский внешнеэкономический вестник. 2022. №3.

2. Белокур О.С. Перспективы и потенциал зеленой экономики провинциально- го региона / О. С. Белокур, Г. С. Цветкова // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – Том 11. – No 4. – С. 1861–1878.
3. Героева А. ВИЭ в России: медленный рост / А. Героева // официальный сайт российской ежедневной деловой газеты «Ведомости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://www.vedomosti.ru/ecology/science_and_technology/articles/2022/04/29/920410-vie-v-rossii-medlennii-rost
4. Распоряжение Правительства РФ от 06.10.2021 No 2816-р «Об утверждении перечня инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года».

© Д.А. Зубов, В.А. Пакунова, 2023

УДК 336

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ НАЛОГОВОЙ БАЗЫ ПО НАЛОГУ НА ПРИБЫЛЬ

БОГДАНОВА НАТАЛЬЯ АНАТОЛЬЕВНА

аспирантка

Департамента налогов и налогового администрирования
ФГБОУ Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации

Аннотация: Система внутреннего контроля в организациях проводится с помощью ревизий и подходы к ее проведению могут быть различными. Прибыль для организации является неотъемлемой частью ее деятельности. Поэтому, компании должны проводить оценку системы внутреннего контроля при формировании налоговой базы по налогу на прибыль для того что – бы исключить нежелательные риски.

Ключевые слова: налог на прибыль, внутренний контроль, ревизия, цифровая трансформация, внутренний риск.

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE INTERNAL CONTROL SYSTEM IN THE FORMATION OF THE INCOME TAX BASE

Bogdanova Natalia Anatolyevna

Abstract: The internal control system in organizations is carried out with the help of audits and approaches to its implementation may be different. Profit for an organization is an integral part of its activities. Therefore, companies should evaluate the internal control system when forming the income tax base in order to eliminate undesirable risks.

Key words : income tax, internal control, audit, digital transformation, internal risk.

Неотъемлемой частью экономической деятельности организаций различных форм собственности и организационно-правовых форм хозяйствования является формирование налоговых отношений с государством. [1. С. 1]

Сегодня регулирующие нормы внутреннего контроля находятся в несовершенном виде. Это может быть обусловлено разными подходами в проведении контроля в виде ревизий или надзоров. И соответственно разные подходы к оцениванию самой системы внутреннего контроля о оценки рисков. Самой распространенной концепцией системы внутреннего контроля является концепция COSO в которой внутренний контроль показан как неотъемлемая часть всех процессов организации. Данная система была рассмотрена выше. Исследования нормативно – правовой базы РФ посвящены внутреннему аудиту .

Так приказ от 25.05.2021 «Об утверждении требований к организации системы внутреннего контроля, а также форм и форматов, представляемых организациями при раскрытии информации о системе внутреннего контроля» раскрывает способы оценки эффективности работы системы внутреннего

контроля. Прежде всего оценка системы должна раскрывать организацию, разработку, меры по совершенствованию системы внутреннего контроля.

Оценка должна предусматривать:

1. проверку функционирования системы внутреннего контроля
2. выявление различного рода ошибок, противоречий и недостатков
3. устранение причин.

Организация должна проводить оценку системы внутреннего контроля в разрезе пяти компонентов:

1. контрольная среда;
2. система управления рисками;
3. контрольные процедуры;
4. информационная система;
5. мониторинг средств контроля [2. С.5]

Оценка системы внутреннего контроля должна быть использована для организации системы внутреннего контроля, а также для определения общего объема документов направляемых в налоговый орган при проведении налогового мониторинга.

Профессиональная Ассоциация Регистраторов, Трансфер-Агентов и Депозитариев (ПАРТАД) является одним из первых объединений профессиональных участников российского рынка ценных бумаг и осуществляет свою деятельность уже более 25 лет, предлагает свою оценку работы системы внутреннего контроля. При оценке рисков они используют количественные и качественные методы.

К качественным методам они относят:

1. Мозговой штурм – генерация идей группы участников 10 -11 человек ,
2. Структурированные или частично структурированные интервью – опросы проводимые в форме анкетирования или в форме беседы
3. Метод «Делфи» - работы группы экспертов, для получения согласования,
4. Контрольные листы – конкретное описание опасности , сбой работы или риска
5. Анализ воздействия на бизнес – исследование нарушений воздействующих на общую работу деятельности предприятия.

Количественные методы:

1. Метод Value at Risk (Var) – оценка определенной денежной величины, которую не превысит ожидаемые в течении периода времени потери.
2. Анализ чувствительности – четкие ответы на вопросы, что будет с результирующей величиной , если измениться ее значение .
3. Сценарный анализ – моделирование ситуаций и его анализ
4. Стресс – тестирование - выявление несогласованной позиции, которой подвергается организация и определение шоковых величин изменений.
5. Матрица последствий и вероятностей - как смешанный вид оценки- проявляется в ранжирование показателей и их последствий .

По итогам определяется общий балл путем умножения соответствующих значений размера ущерба и вероятности реализации риска. При установлении весов следует учитывать законодательные нормативы к размеру собственных средств.

В целом на основании рассмотрения критериев компонентов системы внутреннего контроля, можно сделать следующие выводы, все они оценку в баллах, вероятность реализации рисков, размеры ущербов, а также уровни системы внутреннего контроля .

Автор считает, что в рассмотренных источниках представлены общие критерии системы внутреннего контроля, что позволяет сделать акцент на внутреннем контроле налога на прибыль. В последнее время вопросы внутреннего контроля посвящены непрерывному совершенствованию, а именно трансформации и цифровизации внутреннего контроля. На сегодняшний день цифровизация представлена в различных отраслях экономики. Так налоговые органы требуют представлять отчетность компании только в электронном виде.

Естественным остается факт, что выявление и оценка рисков происходит с использованием со-

временных технологий. Используются такие методы анализа как : машинное обучение , анализ процессов , анализ больших данных , для того что бы была возможность отследить уменьшить риски , выявить пути для их снижения в случае невозможности их избежания.

В связи с этим можно предложить модель системы внутреннего контроля по налогу на прибыль учитывая при этом цикличность ее непрерывного совершенствования .

Возьмем за основу цикл непрерывного совершенствования Деминга-Шухарта PDCA (plan-do-check-act - «планируй, делай, проверяй, актуализируй»).[3. с.3] Данный подход имеет на разных уровнях разную интерпретацию .

Взяв за его за основу составим циклическую модель системы внутреннего контроля по налогу на прибыль и представим ее в виде рисунка 1. Разделив ее на три уровня:

1. Стандарт (его роль в определении налога на прибыль)
2. Результат
3. Цифровая трансформация

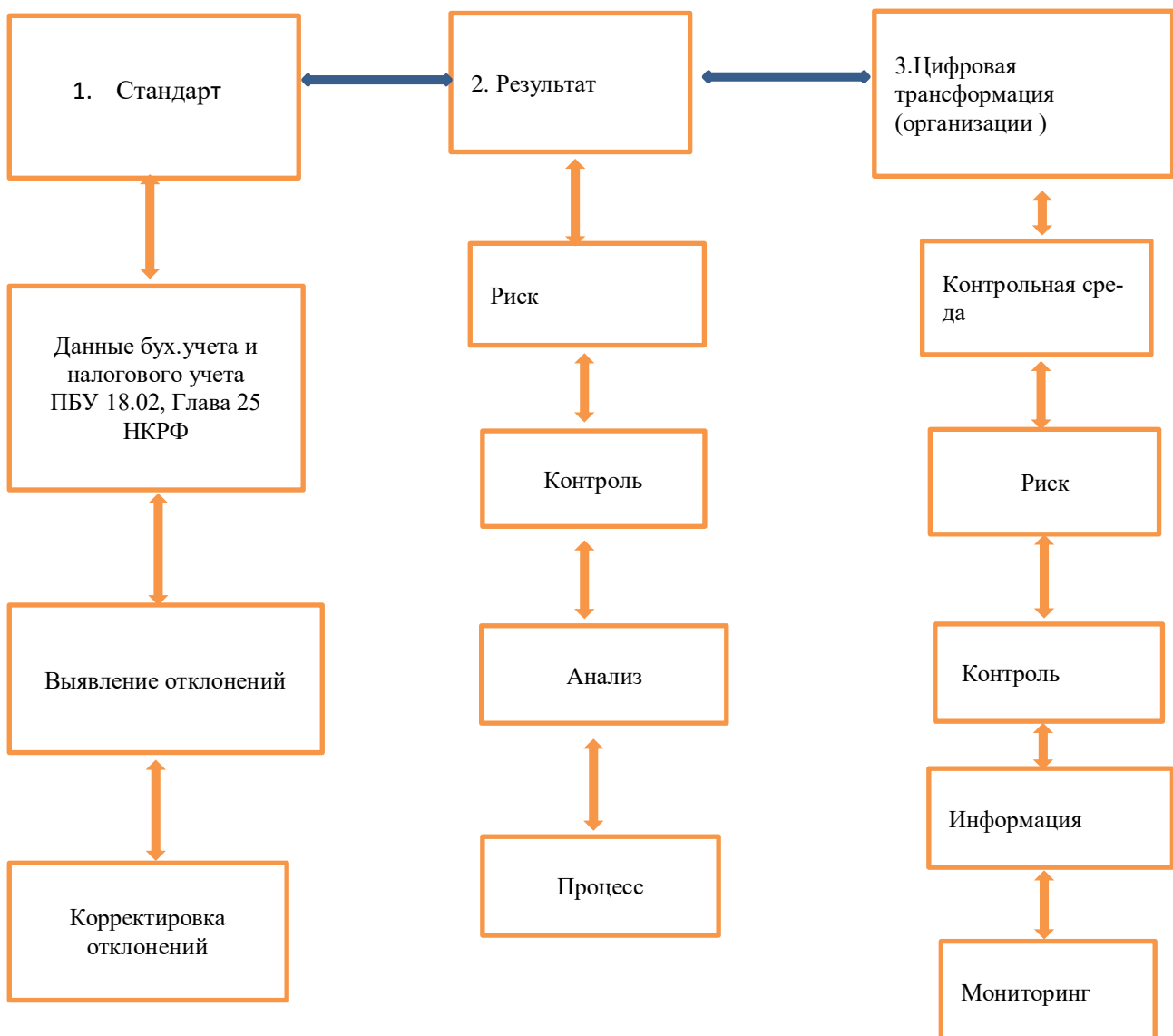


Рис. 1. Модель системы внутреннего контроля по налогу на прибыль (составлено автором)

Каждый из представленных процессов имеет свои характеристики. В основу первого уровня стандарт заложена основа классической схемы сравнения со стандартом выявление отклонений при расчете налога на прибыль , оценка результата и система корректировки расчета налога на прибыль.

Данный элемент должен быть прописан в учетной политики для целей бухгалтерского учета и для целей налогового учета. Второй уровень раскрывает механизм процесса, анализа, уточнения риска по налогу на прибыль и соответствующую корректировку. Кроме этого данный уровень показывает результат работы при формировании налоговой базы по налогу на прибыль, проведенный на первом этапе. Он позволяет еще раз оценить риски возникающие при формировании налоговой базы по налогу на прибыль. Третий этап цифровая трансформация которая представляет собой обобщенные компоненты системы внутреннего контроля которые в финале позволят нам дать общую оценку эффективности при формировании налоговой базы по налогу на прибыль. На каждом этапе раскрываются цели которые ставить перед собой компания для внутреннего контроля при формировании налоговой базы по налогу на прибыль. Тем самым обеспечивая себе безошибочное формирование налоговой базы по налогу на прибыль, что в свою очередь снижает риск налоговых проверок.

Список источников

1. Хоружий В. И., Богданова Н. А. Возможности и ограничения деятельности уполномоченного органа по инициированию банкротства налогового должника // *Проблемы экономики и юридической практики*. 2022. Т. 18. № 5. С. 254
2. Приказ от 25.05.2021 «Об утверждении требований к организации системы внутреннего контроля, а также форм и форматов, представляемых организациями при раскрытии информации о системе внутреннего контроля»
3. Жемчугов, А.М. Жемчугов, М.К. Цикл PDCA Деминга. современное развитие. Экономическая теория. – 2016 - No2 – С.3-28

УДК 339.9

ПОЗИЦИИ РОССИИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЯХ

**ЗУЕВА ВАЛЕРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА,
ЮНИЦКАЯ ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА**

студенты

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Аннотация: в статье рассматривается состояние взаимодействия Российской Федерации с различными агентами международных экономических отношений как в настоящее время, так и ретроспективе лет, а также анализируется характер их взаимоотношений и выделяются ключевые проблемы.

Ключевые слова: международные экономические отношения, государственный долг, финансовые организации, взаимодействие России.

RUSSIA'S POSITION IN THE INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS

**Zueva Valeria Valeryevna,
Yunitskaya Tatiana Sergeevna**

Abstract: the article examines the state of interaction of the Russian Federation with various agents of international economic relations at the present time and in retrospect, as well as analyzes the nature of their relationship and highlights the key problems.

Key words: international economic relations, public debt, financial organizations, intercommunication of Russia.

В настоящее время довольно тяжело определить характер взаимоотношений между Российской Федерацией и ключевыми международными агентами в лице крупнейших организаций мира — Международным валютным фондом и Группой всемирного банка. В связи с нынешней геополитической ситуацией МВФ и ГВБ предоставляют финансовую и иные виды помощи государству, которое в настоящее время имеет открытый конфликт с Россией. В связи с этим образуется еще большая напряженность, так как мировое сообщество выбирает одну из сторон, которая, зачастую, не поддерживает взгляды Российской Федерации. Шквал критики, санкции, ввод ряда ограничений и запретов для россиян могут привести к подрыву имеющихся связей и росту напряженности со стороны субъектов общемирового уровня. Прощая долги, предоставляя кредиты на безвозмездной основе, организуя помощь и финансирование одной стороны, ряд государств и международных организаций бойкотируют Россию, создавая условия для подрыва экономической стабильности с целью прекращения стабильного функционирования и осуществления деятельности внутри страны [1].

В настоящее время сумма внешнего государственного долга Российской Федерации составляет 56,78 млрд долларов США, а внутреннего — 19,36 млрд рублей [2]. На рисунке ниже (рис. 1) представлена информация в отношении изменения объема внутреннего долга РФ в 2023 году.

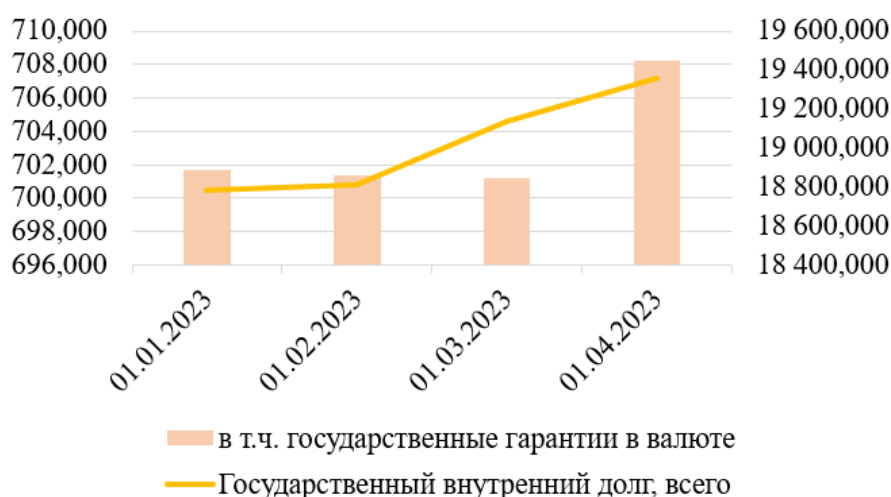


Рис. 1. Объем внутреннего государственного долга РФ в млрд рублей

Как можно заметить, при помощи графика отображен общий объем внутреннего государственного долга, значения которого представлены на вспомогательной оси справа. Представленные данные свидетельствуют о том, что внутренний долг увеличивается с каждым месяцем. Если рассматривать картину в динамике за несколько лет (период с 2009 по 2023 годы), то внутренний долг постепенно увеличивается. За 14 лет суммарно он вырос на 17 858 млрд рублей. Экономически, государственный внутренний долг – это заимствования со стороны государства, привлекаемые из негосударственных организаций и средств населения страны для выполнения программ и заказов. Он равен разнице между суммой дефицитов предыдущих периодов и бюджетным излишкам. По состоянию на конец 2022 года федеральный бюджет страны оказался дефицитным в размере 3,3 трлн рублей, что превышает прогнозируемый показатель на 2 трлн рублей [3, 4].

Если рассматривать объем внешнего государственного долга, то к концу 2022 года он составлял 57,42 млрд долларов США, а к нынешнему моменту времени уменьшился на 0,64 млрд долларов США или 1,12% [5]. На рисунке ниже (рис. 2) представлена его динамика в период с 2011 по 2023 годы.

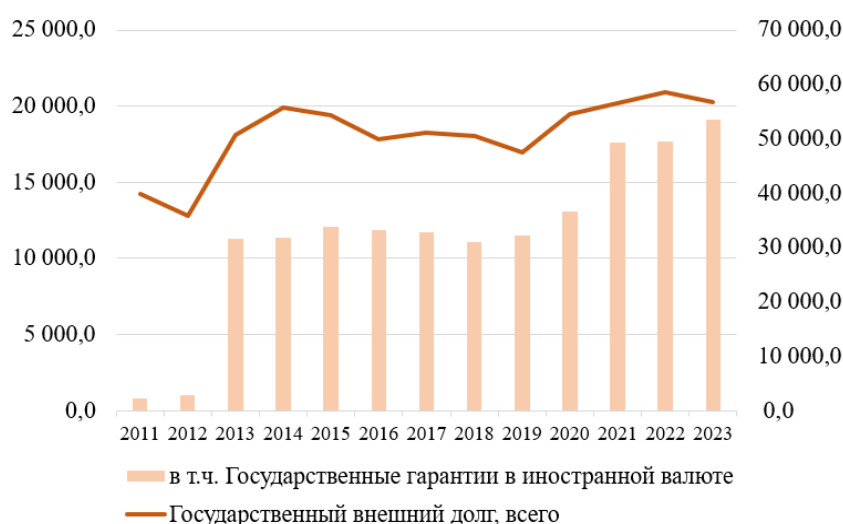


Рис. 2. Объем внешнего государственного долга РФ в млрд долларов

При помощи графика отображен суммарный объем государственного внешнего долга РФ, а его значения выведены на вспомогательную ось справа. Как можно заметить, за последние пять лет среди общего объема довольно сильный скачок в размере 12,92 п.п. наблюдался при переходе с 2019 в 2020 годы. Кроме того, объем государственных гарантий в иностранной валюте в рамках того же периода

времени значительно изменился в 2021 году: изменение в сравнении с уровнем 2020 года составило 25,59 п.п. Экономически, внешний долг образуется в связи с оттоком из страны ссудного капитала; это та сумма, которую государство имеет в качестве задолженности перед иностранными субъектами: другими государствами, зарубежными компаниями, инвесторами и так далее. Учитывая рост доллара США, увеличение объемов внешнего долга может негативно сказаться на итоговом объеме задолженностей, которые необходимо погасить государству. Следовательно, при росте данного фактора будет все меньше средств уходить на национальные проекты, требующие финансирования: социальная сфера, интенсификация производства и так далее.

За все время членства в МВФ Российская Федерация получила кредиты семь раз суммарно на 22 млрд долларов США. Последний кредит был получен в 1999 году. Однако в 2021 году Совет управляющих органа принял решение о расширении резервов, в следствие чего Российской Федерации было выделено 18 млрд долларов на борьбу с последствиями коронавирусной инфекции. Всего же было выделено 650 млрд долларов, которые поделили между странами-участницами организации.

Возвращаясь к теме кредитования Международным валютным фондом России, следует отметить, что государству было не раз отказано в предоставлении необходимых средств даже при условии действующих договоров и выполнения требуемых соглашений. Организация аргументировала подобное решение нестабильностью экономической ситуации в Российской Федерации, а также уклонением страны от выполнения рекомендаций со стороны МВФ.

В настоящее время основное взаимодействие между Группой Всемирного банка и Российской Федерацией имеет консультационный характер. Происходит взаимный обмен опытом и знаниями, которые помогают укреплять и наращивать связи, улучшать взаимоотношения. Данная концепция вылилась в целую Программу обмена знаниями 2021-2024 годов [6]. Миссия данной договоренности заключается в желании ликвидировать наиболее весомые проблемы, наблюдающиеся в настоящее время в России. Ко внутренним аспектам можно отнести необходимость осуществления благоприятной среды для повышения производительности труда, развития человеческого капитала и так далее. Внешнее направление нацелено на укрепление позиций России на мировой арене, без которого невозможно принятие решений по ряду важных вопросов. Так, эксперты организации считают, что Россия вышла на новый уровень развития по ряду направлений: улучшилось образование, сельское хозяйство, что обеспечивает страну необходимыми кадрами, а также продовольствием, произошли изменения и в ряде проектов со стороны государственных структур.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в настоящее время на мировой арене существует некоторая напряженность, которая в конечном счете влияет и на взаимодействие России с международными финансовыми организациями в лице Международного валютного фонда и Группы Всемирного банка. Несмотря на заявления об открытости и готовности помочь, данные организации не раз отказывали в предоставлении кредитования, а также выдвигали требования, которые влияли на сложившийся национальный уклад и его характеристические особенности. Кроме того, наблюдается увеличение объемов как внешнего, так и внутреннего долга страны, который связан с дефицитным исполнением федерального бюджета, а также обращению к заимствованию средств у зарубежных представителей, которые выражены в иностранной валюте. В связи с нестабильной ситуацией на валютном рынке, а также курсом рубля, имеющаяся внешняя задолженность может возрасти, что крайне невыгодно для Российской Федерации.

Список источников

1. Навой А. В. Трансформация роли России в мировой финансовой архитектуре в условиях геополитических вызовов / А. В. Навой // Финансовый журнал. – 2022. – №6. С. 111-123.
2. Объем и структура государственного внутреннего долга Российской Федерации / Государственный долг // Минфин России [Электронный ресурс] – URL: https://minfin.gov.ru/ru/performance/public_debt/internal/structure/ (дата обращения: 30.07.2023).

3. Федеральный закон от 06.12.2021 № 390-ФЗ «О федеральном бюджете на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_402647/ (дата обращения: 30.07.2023).
4. Предварительная оценка исполнения федерального бюджета за январь-декабрь 2022 года / Пресс-центр // Минфин России [Электронный ресурс] – URL: https://minfin.gov.ru/ru/press-center/?id_4=38343-predvaritelnaya_otsenka_ispolneniya_federalnogo_byudzheta_za_yanvar-dekabr_2022_goda (дата обращения: 30.07.2023).
5. Объем и структура государственного внешнего долга Российской Федерации / Государственный долг // Минфин России [Электронный ресурс] – URL: https://minfin.gov.ru/ru/performance/public_debt/external/structure/ (дата обращения: 30.07.2023).
6. Программа обмена знаниями 2021–2024 годы / Всемирный банк – Российская Федерация // World Bank Group [Электронный ресурс] – URL: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/a032d78892b0ab6728f96b787059a53d-0080012021/original/wb-russia-knowledge-exchange-2021-2024-rus.pdf> (дата обращения: 16.08.2023).

© В.В. Зуева, Т.С. Юницкая, 2023

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 81:36

ЯЗЫКОВАЯ ИГРА КАК ОСНОВА МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕКЛАМНЫХ ТЕКСТОВ: ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ

ДИН ХАО

аспирант

Южный федеральный университет

Аннотация: в настоящей статье представлен обзор современного рекламного продукта (баннерной рекламы), выявлены особенности языковой игры как инструмента моделирования рекламных текстов с точки зрения соотношения вербальной и невербальной (иллюстративной) информации в рекламном сообщении.

Ключевые слова: языковая игра, реклама, рекламный заголовок, манипулятивный потенциал, лингвокультурологический аспект.

LANGUAGE GAME AS A BASIS FOR MODELING ADVERTISING TEXTS: LINGUOCULTURAL ASPECT**Ding Hao**

Abstract: This article provides an overview of a modern advertising product (banner advertising), reveals the features of a language game as a tool for modeling advertising texts in terms of the ratio of verbal and non-verbal (illustrative) information in an advertising message.

Key words: language game, advertising, advertising headline, manipulative potential, linguistic and cultural aspect.

Современная реклама представляет собой интересный и многогранный объект научных исследований, аккумулирующий фоновые знания адресата, его систему ценностей и антиценностей, интересы и приоритеты. Разные векторы, характерные для использования рекламного продукта, его безусловный манипулятивный потенциал обуславливают необходимость комплексного изучения рекламного продукта, включающего визуальный и текстовый аспект. Реклама - социокультурное явление, которое всецело зависит от образа жизни и целей потребления рекламного продукта. По справедливому утверждению Л. П. Амири, «любой рекламный текст, представленный в устной или письменной форме, является текстом, заранее подготовленным, главной целью которого является привлечь людей к той или иной продукции» [1, с. 173]. Целью предлагаемой статьи является выявление особенностей языковой игры как основы моделирования рекламных текстов.

М. Б. Ворошилова отмечает, что «вербальная информация, как правило, оказывает рациональное воздействие, а невербальная активизирует подсознательный (эмоциональный) уровень восприятия» [2, с. 26]. Обратимся к исследованию фактического материала.

Текст на рекламном щите (Рис.1) сопровождается улыбающейся женщиной в фартуке, которая в правой руке держит люля-кебаб, а левой показывает кулак, жест, означающий угрозу быть избитым. Данная иллюстрация обращается к авторитетному мнению, т. к. подобный образ вызывает ассоциации с домашней обстановкой, с матерью. В левой части рекламного щита располагается визуальный образ, а справа от него находится заголовок. Правая часть композиции привлекает наибольшее внимание, так

как надпись оформлена под наклоном и единым регистром. Справедливо отметить, что оба элемента на придорожном стенде занимают примерно равное пространство. Внизу располагается важная контактная информация и местоположение рекламируемого продукта.



Рис. 1. Попробуй маминых люлей!

Наиболее восприимчивым лексическим пластом русского языка является разговорная речь, особенно жаргонная лексика. Анализируемый нами рекламный щит иллюстрирует люля-кебаб, мясное блюдо, приготовленное на шампуре на мангале. Текст представлен крупным шрифтом, чтобы его легко можно было увидеть с далёкого расстояния. Замечаем игру слов этого продукта питания со сленгом «получить люлей», т. е. быть побитым или получить словесную взбучку, в данном случае мамой. Это выражение не предполагает жестокого избиения. Оно подразумевает наказание с целью поставить человека на его место. Чаще всего это выражение звучит для предупреждения: «сейчас люлей получишь», сначала следует сильный выговор, который только потом может переходить к активным действиям.

Необходимо отметить доминирование красного цвета на рекламном щите. Он символизирует, с одной стороны, радость и любовь, а с другой, – опасность и власть [3, с. 89]. В сочетании с вышеизложенными положениями этот цвет олицетворяет собой эмоциональный взрыв: у мамы, готовой устроить взбучку, или у потребителей от насыщенного вкуса люля-кебаб.

Обратимся к анализу рекламного щита (Рис. 2).



Рис. 2. Все будет охрюнительно!

В данной рекламной кампании наблюдается игра слов, которая делает отсылку к 2019 году свиньи. Используется словообразовательная модель нецензурного слова, в котором «е» заменяется на «ю». Образовано от слияния жаргонного слова и звукоподражания «хрю», который издает свинья. Текст в сочетании с изображением свиньи создает впечатление, что данное сообщение идет от лица животного. Подтверждает наше впечатление поднятое копыто, указывающее на громкий слоган.

Заголовок на рекламном щите «Все будет охрюнительно!» подчеркнут тонкой линией и представлен крупным шрифтом. Расположен в верхней левой части щита. Ниже находится ключевое сообщение, написанное более мелким шрифтом, указывающее на отличительное торговое предложение с выгодой для клиента. Большую правую часть щита занимает изображение символа года, представленного в виде улыбающейся розовой вязаной свиньи, замотанной в зеленый шарф.

Следует отметить, что фон отсутствует, текст с изображением расположены на белом полотне. Белый – цвет чистоты, простоты, открытости и естественности. В сочетании подобного фона с улыбающейся вязаной свиньей реклама олицетворяет дружелюбие, передает уверенность в своем высказывании и на этом основании гарантирует выгодные условия.

Обратимся к следующему рекламному щиту (Рис. 3).



Рис. 3. Давай по-большому?

Здесь представлена реклама самого большого бургера сети – «Беконайзер». Креативная сеть «Burger King» разместила большие рекламные плакаты на общественных туалетах. На них написан текст с призывом посетить заведение быстрого питания. В целостном восприятии обстановки вокруг плаката и самого текста создается игра слов. В первом значении «по-большому» относится к размеру гамбургера, а во втором случае можно понять употребление в разговорной речи «сходить в туалет по-большому», т. е. испражниться. Заголовок написан большим шрифтом в верхней части стенда. Слово «Давай» самое крупное и играет ключевую роль в призыве, побуждении приобрести большой бургер, название которого указано на самом изображении фастфуда. Визуальный образ рекламируемого продукта находится посередине и занимает около половины композиции. Под ним расположена информация местонахождения ресторана быстрого питания с указателем в виде стрелки белого цвета. В рекламе преобладает красный цвет, символизирующий полноту жизни, энергию, побуждающий к веселью, импульсивности и желанию приобрести данный фастфуд. Также красный цвет является частью фирменного стиля. Цветовая комбинация красного и оранжевого цветов не только способствуют созданию образа фирмы, но и делают рекламу более привлекательной.

Интересным для анализа представляется рекламный щит (Рис.4).



Рис. 4. Пикап такси. Подкатывают вовремя!

Рассмотрим значение заимствованного слова пикап, образованного от англ. “pickup”, что в переводе означает «забирать, подвозить, подцепить», – это деятельность, направленная на искусство соблазнения [4, с. 453]. В верхней части композиции иностранное слово написано латиницей, а внизу – кириллицей. В английском варианте обращаем внимание на графическое оформление буквы «i», которая изображена в виде проложенного маршрута с указанием конечной точки. В центре плаката большим шрифтом и яркими буквами написан заголовок с целью привлечения внимания. Ниже другим цветом указаны контактные номера телефонов, по которым можно заказать такси в этой компании. Обратим наше внимание на основной текст «Подкатывают вовремя!». Вместе с основным смыслом – быстрое и стремительное прибытие на место заказа, возникает игра слов на фоне названия компании «Пикап». На молодежном сленге «подкатывать к кому-либо» – приблизиться с целью флирта, ухаживать за кем-либо, чтобы понравиться [5]. Следует обратить внимание на то, что рекламу данной фирмы такси держит красивая улыбающаяся девушка, у которой одно плечо опущено вниз. Таким образом она старается быть еще привлекательнее, демонстрируя красоту своего тела. Подобная поза воспринимается как открытость к флирту, а реакция противоположного пола не заставит себя долго ждать. Такси прибудет на место заказа так же быстро, как парень «подкатит» к красивой девушке. Фон у рекламы небесно-голубой. Он является символом нежности, спокойствия, чистоты и надежды. Этот голубой оттенок водного цвета создает атмосферу расслабленности, доверия и безопасности. Благодаря этому реклама акцентирует внимание на надежности предоставляемых услуг.

Таким образом, можно сделать вывод, что комплексный анализ интралингвистических и экстралингвистических средств позволяет глубоко и полно проанализировать основы манипулирования рекламных текстов и их национально-культурную специфику.

Список источников

1. Амири Л. П. Контаминация как разновидность окказионального словообразования в языке рекламы // Языковая система и речевая деятельность: лингвокультурологический и прагматический аспекты. Выпуск 1. Ростов н/Д., 2007. – С. 173-174.
2. Ворошилова М. Б. Политический креолизованный текст: ключи к прочтению. – Екатеринбург : ФГБОУ ВПО «Уральский гос. пед. ун-т», 2013. – 193 с.
3. Серов Н. В. Символика цвета. – М.: Страта, 2019. – 196 с.
4. Мюллер В. К. Большой англо-русский, русско-английский словарь. – М.: Стандарт, 2020. – 1072 с.
5. Словарь современной лексики, жаргона и сленга, 2014. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://argo.academic.ru/> (15.08.2023).

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 340.1

ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ГРУППОВЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СРЕДИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

ВОЙНИЧ ОЛЬГА ЮРЬЕВНА

студентка

ФБГОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»,
г. Красноярск, Россия*Научный руководитель: Тирранен Василий Александрович**к.ю.н доцент**ФБГОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»*

Аннотация. В статье автором рассматриваются проблемы профилактики и предупреждения групповых преступлений, совершаемых несовершеннолетними. Исследуются инструменты государственной политики и направленные на предупреждение таких преступлений, указываются основные направления государственной политики в сфере предупреждения и профилактики преступлений.

Исследуется различные факторы, являющиеся причиной преступление и правонарушений совершаемых в среде несовершеннолетних. Предлагается некоторые пути решения проблем виктимологической профилактики.

Ключевые слова: государственная политика, профилактика, предупреждение преступления, несовершеннолетние, полиция.

PROBLEMS OF PREVENTION AND PREVENTION OF GROUP CRIMES AMONG MINORS AND POSSIBLE WAYS TO SOLVE THEM

Abstract: In this article, the author examines the problems of prevention and prevention of group crimes committed by minors. The instruments of state policy aimed at the prevention of such crimes are investigated, the main directions of state policy in the field of crime prevention and prevention are indicated. Various factors that are the cause of crime and offenses committed among minors are investigated. Some ways of solving the problems of victimological prevention are proposed.

Key words: state policy, prevention, crime prevention, minors, police.

Авторы, занимающиеся изучением проблем предупреждения преступлений, в том числе и с участием несовершеннолетних до сих пор не выработали единой точки зрения на данную проблему. Так, например Босхолов С.С., отмечает, что «борьба с преступностью» имеет существенные дефекты, поэтому в данном случае говорить о более широком понятии, в частности, таком как политика противодействия преступности.

Побегайло Э.Ф., предпочитает термин «борьба с преступностью» так как он означает активную наступательную деятельность. Милюков С.Ф., полагает, что в этой борьбе необходимо применять как «процессуальные, так и непроцессуальные» способы.

Михаилов В.И., считает, что термин «борьба с преступностью» в отношении преступлений, которые совершаются несовершеннолетними не подходит и в этом случае он предлагает другой более объемное понятие - «противодействие преступности».

Общие инструменты государственной политики, направленные на предупреждение преступлений, совершаемых в том числе и несовершеннолетними, определены в Конституции РФ, УК РФ и различных международных конвенциях, затрагивающих права детей.

Основными направлениями государственной политики направленными на предупреждение и профилактику преступлений, которые совершаются несовершеннолетними являются: социальная, виктимологическая, индивидуальная профилактика, уголовно-правовая превенция.

Включая оптимальный подбор средств, воздействия на причины и условия подростковой преступности.

Государственная политика объединяет в себе социально - экономические, а также и иные меры, направленные на предупреждение преступности, сокращение и пресечение наиболее опасных ее проявлений, преодоление ее негативных последствий, повышение эффективности работы правоохранительных органов, законодательных и иных нормативных актов.

Дуюнов В.К., определяет государственную политику как «целенаправленную государственную деятельность, направленную на разработку и реализацию стратегии и тактики противодействия преступности и иным правонарушениям, которые совершаются и несовершеннолетними в том числе».

Меры, направленные на ликвидацию антисоциального поведения образа жизни несовершеннолетних и членов их окружения, представляют собой несколько групп:

Первая группа включает в себя учреждения социальной профилактики, например такие как: школа, учреждения дополнительного образования, детские сады, поликлиники, спортивные и иные кружки и секции.

Вторая группа включает в себя реализацию таких мер через: приюты, реабилитационные центры, кризисные центры психологической и социальной помощи семьям, оказывающие помощь детям-сиротам, детям с ограниченными физическими и психическими возможностями, детям, оказавшимся в трудных жизненных ситуациях.

Третья группа мер направлена на работу с подростками, уже совершившими преступления или правонарушения. за реализацию мер из третьей группы ответственны: полиция КПДН, ФСИН, Прокуратура и иные правоохранительные органы.

И последняя, четвертая группа, включает в себя предупреждение рецидива правонарушений подростков задачи по реализации мер из этой группы возложена на ФСИН и лиц, у которых несовершеннолетние находятся под присмотром.

Антисоциальный образ жизни несовершеннолетних формируется семье. На воспитание, влияет не только моральная атмосфера семьи, но и взгляды родителей и иных членов близкого окружения включая соседей, оказывающих влияние на ребенка. У подростков такое влияние выливается в подражание авторитетным лицам из близкого окружения. Негативное воздействие на несовершеннолетнего угнетающая психологическая и моральная обстановка в семье и неуважение правоохранительных структур со стороны взрослых членов семьи отрицательно влияют на успех проводимых профилактических мер среди несовершеннолетних.

Для решения проблем профилактики групповых преступлений, совершаемых несовершеннолетними, необходимо разработать систему принципов основанных на выявлении причин и условий групповой преступности несовершеннолетних, и методов ее предупреждения.

Одним из направлений общесоциальной профилактики является правовая пропаганда и повышение уровня правосознания среди несовершеннолетних, в особенности лиц «группы риска».

Правовая пропаганда или общая виктимологическая превенция необходима возможным жертвам групповых преступлений.

На рост преступности несовершеннолетних влияет изменение культурно -духовных и правовых ценностей в купе с негативными формами поведения взрослых в ближайшем окружении: злоупотребление спиртными напитками, нарушение общественных правил, внутрисемейная агрессия в том числе направленная на несовершеннолетнего, так как семья является фундаментом развития человека как личности.

Социально - экономические факторы (рост цен, снижение уровня благосостояния внутри семьи и др.), также представляют собой важную причину увеличения в том числе и групповых преступлений, совершаемых несовершеннолетними.

Еще один фактор, влияющий на увеличение групповых преступлений, в среде несовершеннолетних, является нарушение этнокультурных обычаев несовершеннолетними возникающие, например в результате просмотра на собственном смартфоне, компьютере, фильмах и видеороликах, активно пропагандирующих криминальную субкультуру в интернете или в повседневной жизни.

Пряхина Н.И., считает, что «необходимо создать специальную ювенальную службу, состоящую из психологов, психиатров, педагогов, социальных инспекторов, которая совместно с адвокатами КПДН и опекой будет оказывать помощь несовершеннолетним подготавливая их к судебным заседаниям, а перед рассмотрением дела в суде сможет составить заключение об уровне развития подростка, факторах, обуславливающих отклонения в его психо-эмоциональном развитии, особенностях личности, предоставляя при этом необходимые рекомендации с учетом которых можно изменить антисоциальную направленность личности и поведения подростка».

Соглашаясь с мнением Пряхиной Н.И., полагаем что, для более эффективной профилактики групповых преступлений, совершаемых несовершеннолетними необходима, программа, направленная на разрешение внутри семейных конфликтов, предусматривающая проведение бесплатных специальных психологических семейных консультаций, консультаций несовершеннолетних отдельно от взрослых, и консультации родителей отдельно от детей направленные на предотвращение или искоренение внутрисемейные агрессии по отношению как подростку, так и между другими членами семьи включая родителей.

На специальном уровне профилактикой и предупреждением преступности охватываются мероприятия, проводимые правоохранительными органами направленные на недопущение преступлений в том числе и с участием несовершеннолетних. Такие мероприятия включают в себя решение профилактических задач, конкретизирующих общие социальные мероприятия.

Успешное предотвращение преступлений, в том числе групповых, совершаемых несовершеннолетними связано с ознакомлением характерных черт присущих членам групп, например такими как: структура групп, взаимоотношений между членами внутри группы, личности членов групп.

Полученная информация поможет определить степень опасности задержанных подростков, так как в процессе адаптации несовершеннолетних к новым условиям, и среде, например, в результате заключения, или помещения под «присмотр» происходит обмен опытом, что может привести к правонарушениям в местах отбывания наказаний.

Специальная криминологическая профилактика групповых преступлений, совершаемых несовершеннолетними, должна быть направлена на выявление и устранение всех неблагоприятных условий, в которых могут находиться несовершеннолетние, в том числе, и на проведение коррекции поведения, несовершеннолетних преступников и правонарушителей.

По мнению Ивановой А.А., воздействие на этапе ранней профилактики именно школа на раннем этапе способна и обязана первой выявлять криминогенные отклонения в формировании личности подростка, а также антисоциальные факторы из его окружения, поэтому воспитательно-профилактическая работа на этапе ранней профилактики должна осуществляться на базе учебных заведений» .

Одним из главных инструментов обеспечения виктимологической профилактики выступает регистрация преступлений и преступников, проведение опросов и наблюдений за несовершеннолетними, которые состоят на учёте в КПДН.

Бойков А.Д., считает что «необходимо убедить население в том что, при рассмотрении дела в суде, суд защищает не только несовершеннолетнего обвиняемого, но и его жертву. нужно защищать

жертв преступлений, так же путем создания специальных общественных государственных или частных организаций» .

Несовершеннолетние, находясь в местах заключения также могут подвергаться избиением со стороны других заключённых и стать жертвой, поэтому на практике необходимо создавать реабилитационные центры, социализации и адаптации для жертв преступлений, не только несовершеннолетних преступников, но и для, реабилитации несовершеннолетних преступников, которые стали жертвами находясь в местах лишения свободы.

Создаваемым центрам реабилитации, социализации и адаптации жертв преступлений, необходимо работать в тесном сотрудничестве с учебными заведениями, социальными, медицинскими и правоохранительными структурами.

Важнейшими моментами в осуществлении борьбы с групповыми преступлениями необходимо детальное изучение поведения жертв преступлений и несовершеннолетних преступников во время совершения преступлений. Важной мерой профилактики виктимологического поведения, является создание программы по правовому информированию и обучению населения противодействию, в том числе и групповым преступлениям (например кражам или грабежам).

С демонстрацией различных материалов, наглядных пособий, приёмов методов активного противодействия, методов самозащиты от преступных посягательств.

Проведение лекций в школах и университетах, например на темы: «Как одеваться и вести себя с незнакомыми людьми, какие предметы и вещи носить с собой опасно. В какое время дня лучше не появляться в малознакомых местах. Что нужно делать если попал в незнакомое место и т.д.» [1. с. 2 - 6.].

Список источников

1. Корецкий Д.А. Идеологические проблемы борьбы с преступностью / Д.А. Корецкий // Законность. 2004. № 5. С. 2 - 6.

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

СУХОЙ ГЛАЗ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ СИНДРОМА

АБДУЛКАДЫРОВА АЙНАГУЛЬ ТЕМУРБЕКОВНА,
ЮСУППАЕВА ПАТИМАТ ПАЙЗУТДИНОВНА,
АДЖИЕВА ФАРИДА САГИТОВНА

студенты

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Аннотация: синдром сухого глаза представляет собой распространенное заболевание, сопровождающееся дискомфортом и нарушением зрительной функции. В данной статье мы рассмотрели важные аспекты синдрома сухого глаза, начиная с анатомии и физиологии слезной пленки и заканчивая новыми подходами к лечению и профилактике. Основные механизмы развития синдрома сухого глаза включают недостаточную продукцию слезной жидкости, ухудшенное качество слезы и повышенную испаряемость слезы. В статье были рассмотрены традиционные методы лечения, такие как использование искусственных слез и противовоспалительные препараты, а также представлены новые подходы. Представленные методы профилактики сухого глаза оказывают важное влияние на предотвращение его развития. Организация окружения, правила ухода за глазами и регулярные профилактические осмотры играют ключевую роль в сохранении зрительного здоровья.

Ключевые слова: сухой глаз, увлажняющие капли.

DRY EYE: MODERN METHODS FOR TREATING AND PREVENTING SYNDROME

Abdulkadyrova Ainagul Temurbekovna,
Yusuppayeva Patimat Paizutdinovna,
Adzhieva Farida Sagitovna

Abstract: Dry eye syndrome is a common disease accompanied by discomfort and impaired visual function. In this article, we have covered important aspects of dry eye syndrome, from the anatomy and physiology of tear film to new approaches to treatment and prevention. The main mechanisms for the development of dry eye syndrome include insufficient production of tear fluid, impaired tear quality and increased tear evaporation. The article discussed traditional methods of treatment, such as the use of artificial tears and anti-inflammatory drugs, and introduced new approaches. Presented methods of prevention of dry eye have an important impact on the prevention of its development. The organization of the environment, rules for eye care and regular preventive examinations play a key role in maintaining visual health.

Key words: dry eye, moisturizing drops.

Введение.

Сухой глаз, или синдром сухости глазной поверхности, является одной из наиболее распространенных проблем в области офтальмологии, затрагивая широкий спектр населения независимо от возраста и пола. Этот синдром связан с дисфункцией слезной системы и приводит к различным неблагоприятным последствиям, таким как дискомфорт, зрительные нарушения и даже повреждение поверхностного эпителия глаза. Появление цифровой революции и растущая зависимость от видеодисплеев (и других разновидностей жидкокристаллического оборудования) еще больше повышают риск синдромом

сухого глаза [1]. Слезная пленка, выполняющая важные функции в поддержании оптимальной поверхности глаза и защите его от внешних факторов, является центральным компонентом в развитии и управлении синдромом сухого глаза. Однако, помимо структурных нарушений слезной пленки, существует ряд других факторов, включая воздействие окружающей среды, генетические предрасположенности и системные заболевания, которые способствуют развитию данного заболевания. В свете нарастающей значимости проблемы сухого глаза для здоровья глаз и качества жизни пациентов, появление новых подходов к его лечению и управлению представляет важное направление исследований. В данной статье представлен обзор современных методов диагностики, лечения и управления синдромом сухого глаза с акцентом на новые, инновационные подходы. Рассмотрение физиологии слезной пленки, механизмов развития синдрома и роли генетических факторов позволит представить комплексное понимание этой проблемы. Анализ традиционных и современных методов лечения, а также персонализированный подход к управлению сухим глазом, предоставят читателям обширный обзор текущих научных достижений и перспектив развития в данной области.

I. Физиология слезной пленки и механизмы развития сухого глаза

Слезная пленка играет ключевую роль в поддержании оптимальных условий на поверхности глаза, обеспечивая защиту от механических, химических и микробиологических воздействий. Слеза состоит из трех слоев: наружного липидного, среднего водного и внутреннего муцинового слоев. Липидный слой образует защитную пленку, предотвращая испарение слезы, водный слой обеспечивает постоянное увлажнение глаза, а муциновый слой способствует равномерному распределению слезы на поверхности глаза. Однако, с развитием синдрома сухого глаза, этот баланс слоев нарушается. Основные механизмы, лежащие в основе развития синдрома, включают:

1. Недостаточная продукция слезы: Основным механизмом является недостаточное образование слезной жидкости соответствующими слезными железами. Это может быть связано с нарушением регуляции нервной системой или системными заболеваниями, такими как синдром Шегрена.

2. Ухудшенное качество слезы: Слеза состоит не только из воды, но и из множества биологически активных компонентов, таких как лизоцим, иммуноглобулины и факторы роста. При синдроме сухого глаза качество слезной жидкости может быть нарушено, что приводит к дефициту защитных и питательных функций слезы.

3. Высокая испаряемость слезы: Липидный слой слезной пленки играет роль барьера, предотвращающего быструю испаряемость слезы. При недостаточном образовании или качестве липидного слоя может возникнуть повышенная испаряемость слезы.

Понимание этих механизмов развития сухого глаза является ключевым шагом в разработке эффективных подходов к его лечению и управлению. В следующих разделах статьи будут рассмотрены как традиционные, так и новые методы, направленные на коррекцию этих механизмов, с учетом последних научных достижений и инноваций в области офтальмологии.

II. Традиционные методы лечения сухого глаза

В течение многих лет традиционные методы лечения сухого глаза оставались основой в борьбе с этим распространенным заболеванием. Такие методы включают в себя использование искусственных слез и увлажняющих капель, противовоспалительную и антибиотическую терапию, а в особых случаях – пересадку слезных желез.

A. Искусственные слезы и увлажняющие капли

Одним из наиболее широко используемых способов лечения сухого глаза является применение искусственных слез и увлажняющих капель. Эти продукты предназначены для увлажнения поверхности глаза, поддержания нормальной слезной пленки и обеспечения длительного облегчения симптомов сухости. Однако, их эффективность может быть ограничена временным характером действия и не всегда способствовать устранению корневых причин сухости.

Б. Противовоспалительная и антибиотическая терапия

В случаях, когда синдром сухого глаза связан с воспалительными процессами на поверхности глаза или в слезных железах, может потребоваться применение противовоспалительных препаратов или антибиотиков. Они направлены на устранение воспаления, снижение дискомфорта и улучшение

состояния слезной пленки. Однако эффективность такой терапии также может быть временной и зависеть от основной причины сухости.

В. Пересадка слезных желез

В некоторых тяжелых случаях сухого глаза, когда наблюдается серьезное повреждение слезных желез, может потребоваться пересадка желез, что требует существенные финансовые затраты. [2] Эта хирургическая процедура позволяет восстановить нормальную продукцию слезной жидкости и улучшить состояние поверхности глаза. Однако такая терапия является инвазивной и может сопровождаться рисками и осложнениями.

III. Новые подходы к лечению сухого глаза

С учетом динамичного развития научных и медицинских технологий последних лет, появляются новые инновационные методы лечения и управления синдромом сухого глаза. Эти методы основаны на более глубоком понимании физиологии слезной пленки и механизмов развития синдрома, а также на новых технологиях в области молекулярной биологии, фармакологии и технологии доставки препаратов.

А. Использование препаратов с мультимодальным действием

Один из перспективных подходов – это разработка препаратов с мультимодальным действием, которые воздействуют на несколько механизмов развития сухого глаза одновременно. Это может включать комбинацию увлажняющих компонентов, противовоспалительных веществ и факторов роста, направленных на поддержание здоровой поверхности глаза и стимуляцию продукции слезы.

Б. Терапия, направленная на стимуляцию слезной железы

Недостаточная продукция слезы – одна из ключевых причин сухого глаза. Новые подходы включают разработку препаратов, способствующих активации и стимуляции слезных желез для увеличения образования слезной жидкости. Это может включать использование медикаментов, воздействующих на рецепторы нервной системы, контролирующие слезную продукцию.

С. Биологическая терапия и стволовые клетки

Биологическая терапия, включая использование биологических препаратов и стволовых клеток, открывает новые перспективы в лечении сухого глаза. Эти методы направлены на восстановление поврежденных тканей глаза, стимуляцию регенерации и улучшение качества слезной пленки.

Д. Инновационные методы доставки лекарственных веществ

Современные технологии доставки препаратов позволяют точно направить лекарственные вещества на поверхность глаза и в глубокие слои тканей. Это может повысить эффективность лечения и уменьшить необходимость в частых применениях лекарств.

IV. Профилактика сухого глаза

В преддверии растущей популярности цифровых технологий и увеличения нагрузки на глаза, профилактика сухого глаза становится все более важной. Проактивные меры, направленные на поддержание здоровья слезной пленки и предотвращение развития синдрома сухого глаза, имеют значительное значение для сохранения качества зрения и комфорта глаз.

А. Рекомендации по изменению образа жизни

Дефицит витаминов (А, D), Омега-3 жирных кислот, гиподинамия и повышенная зрительная нагрузка за использованием гаджетов может приводить к синдрому сухого глаза [3]. В свою очередь необходимо увеличивать потребление необходимых нутриентов и ограничивать время за гаджетами.

В. Значение регулярных профилактических осмотров

Регулярные визиты к офтальмологу играют важную роль в выявлении рисков и диагностике сухого глаза на ранних стадиях. Профессиональные осмотры позволяют своевременно выявлять изменения на поверхности глаза, а также оценивать состояние слезной пленки и продукцию слезы. Это может предоставить пациенту возможность начать профилактические или лечебные меры еще до того, как симптомы сухости станут выраженными.

V. Заключение

Синдром сухого глаза представляет собой серьезную и распространенную проблему, которая оказывает негативное влияние на качество жизни и зрительное здоровье пациентов. Традиционные

методы лечения, такие как искусственные слезы и противовоспалительная терапия, остаются важной частью медицинской практики, однако новые технологии и научные открытия предоставляют нам возможность перейти на новый уровень в лечении и профилактики синдрома сухого глаза. Применение мультимодальных препаратов, биологической терапии, методов стимуляции слезной железы и инновационных способов доставки лекарственных веществ обещает эффективность и долгосрочное облегчение для пациентов. Профилактические меры, такие как организация рабочего и домашнего окружения, уход за глазами в цифровую эпоху и регулярные профилактические осмотры, имеют важное значение для предотвращения развития сухого глаза и дальнейших осложнений. Развитие инновационных методов лечения и подходов к управлению этим состоянием может существенно повысить качество жизни миллионов пациентов по всему миру, столкнувшихся с этой проблемой. Дальнейшие исследования и инновации позволят нам лучше понимать эту проблему и предоставлять пациентам более эффективные и персонализированные методы лечения и управления синдромом сухого глаза.

Список источников

1. Учино, М.; Екои, Н.; Учино, Ю.; Догру, М.; Кавасима, М.; Комуро, А.; Сономура, Ю.; Като, Х.; Киношита, С.; Шаумберг, Д.А.; и др. Распространенность болезни сухого глаза и ее факторы риска у пользователей терминалов визуального отображения: исследование в Осаке. *Am.J. Ophthalmol.* 2013, 156. [<http://doi.org/10.1016/j.ajo.2013.05.040>] [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23891330>]
2. Герлинг, Г.; Лю, К.С.С.; Коллин, Дж. Р.О.; Дарт, Дж. К.Г. Затраты и выгоды от сложных процедур для реабилитации терминальной стадии заболевания глазной поверхности. *Bv.J. Офтальмол.* 2002, 86, 1220–1221. [<http://doi.org/10.1136/bjo.86.11.1220>]
3. Ханьюда, А.; Савада, Н.; Учино, М.; Кавасима, М.; Юки, К.; Цубота, К.; Ямагиши, К.; Исо, Х.; Ясуда, Н.; Сайто, И.; и др. Гиподинамия, длительный сидячий образ жизни и использование визуальных дисплеев как потенциальные факторы риска развития болезни сухого глаза: JPHS–СЛЕДУЮЩЕЕ исследование. *Окул. Прибой.* 2020, 18, 56–63. [<http://doi.org/10.1016/j.jtos.2019.09.007>]

УДК 61

НАПРАВЛЕННАЯ КОСТНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ В ИМПЛАНТОЛОГИИ

**АБАКАРОВ МАГОМЕД МУРАДОВИЧ,
АГАМЕТОВ АГАМЕТ БАЛАМЕТОВИЧ,
НУРУТДИНОВ НУРУДИН ПАХРУДИНОВИЧ**

студенты
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова

Аннотация: данная статья исследует ключевую роль направленной регенерации кости (ГРК) в контексте имплантологии. ГРК представляет инновационный метод, который сочетает биологические принципы и хирургическую точность для преодоления ограничений, связанных с недостатком костной структуры. Через анализ текущих исследований и знаний, статья раскрывает значимость ГРК, описывает его техники и механизмы, а также подчеркивает его влияние на функциональную реабилитацию и эстетическое улучшение пациентов, ищущих решения в области дентальных имплантатов. Она также рассматривает новые подходы и будущие направления в ГРК, подчеркивая роль коллаборации между исследователями, клиницистами и инженерами в расширении границ оральной реабилитации и повышении качества жизни пациентов.

Ключевые слова: Костная пластика, имплантация, регенерация.

GUIDED BONE REGENERATION IN IMPLANT DENTISTRY

**Abakarov Magomed Muradovich,
Agametov Agamet Balametovich,
Nurutdinov Nurudin Pakhrudinovich**

Abstract: This article explores the pivotal role of guided bone regeneration (GBR) in the context of implant dentistry. GBR presents an innovative method that combines biological principles and surgical precision to overcome limitations related to insufficient bone structure. Through an analysis of current research and knowledge, the article elucidates the significance of GBR, describes its techniques and mechanisms, and underscores its impact on the functional rehabilitation and aesthetic enhancement of patients seeking dental implant solutions. It also examines novel approaches and future directions in GBR, highlighting the role of collaboration among researchers, clinicians, and engineers in expanding the frontiers of oral rehabilitation and improving patients' quality of life.

Key words: Bone regeneration, implantation. Regeneration.

Введение.

Имплантационная стоматология открыла эру преобразований в современной стоматологической практике, революционизировав способы восстановления отсутствующих зубов с удивительной точностью и мастерством. Это достижение позволило людям восстановить не только функцию полости рта, но и уверенность в себе и качество жизни. Тем не менее, успех дентальной имплантации зависит от основополагающего требования – наличия адекватной и здоровой костной структуры для надежного закрепления этих имплантатов и обеспечения их долгосрочной стабильности и жизнеспособности.

В тех случаях, когда объем кости недостаточен, метод направленной костной регенерации (НКР) становится незаменимым и дальновидным решением, которое переопределило возможности успешного восстановления на основе имплантатов. НКР служит стратегическим вмешательством, искусно сочетающим биологические принципы и хирургическую точность для преодоления ограничений, налагаемых недостаточностью костной ткани. Используя потенциал врожденной регенеративной способности организма, НКР прокладывает путь к преобразующим результатам в имплантационной стоматологии [1].

В этом всестороннем обзоре рассматриваются тонкости направленной костной регенерации в контексте имплантологии, исследуются ее многогранные аспекты, лежащие в основе механизмы, инновационные приложения и будущие направления. Анализируя текущий объем знаний и исследований, мы стремимся дать полное представление о значении НКР, его методах и его ключевой роли в изменении ландшафта имплантологической стоматологии. Кроме того, в этом обзоре подчеркивается глубокое влияние НКР как на функциональную реабилитацию, так и на эстетическое улучшение, подчеркивая ее вклад в улучшение общего самочувствия и уверенности пациентов, ищущих решения для зубных имплантатов. Изучая основополагающие исследования и клинические идеи, мы раскрываем сложности НКО, представляя целостную перспективу, объединяющую научное понимание с клиническим применением. В конечном счете, этот обзор направлен на то, чтобы разгадать слои потенциала GBR, раскрывая гобелен инноваций, сотрудничества и ориентированного на пациента ухода, который определяет сущность современной имплантационной стоматологии.

Важность направленной костной регенерации

В постоянно меняющемся ландшафте современной стоматологии появление имплантологии произвело революцию в этой области, представив преобразующее решение для восстановления отсутствующих зубов. Это улучшение не только восстанавливает функцию полости рта, но и повышает эстетическую привлекательность и самооценку пациентов. Тем не менее, успешная интеграция зубных имплантатов зависит от фундаментальной предпосылки: наличия достаточной и здоровой костной структуры, обеспечивающей надежную основу. Увы, сложности физиологии кости и динамика потери зубов иногда приводят к сценариям, когда естественный объем кости не соответствует требованиям, предъявляемым при установке имплантата.

По своей сути НКР представляет собой тщательно организованный процесс, который включает в себя точное размещение барьерных мембран и трансплантационных материалов. Эти элементы совместно создают среду, которая способствует пролиферации костеобразующих клеток, препятствуя проникновению нежелательных мягких тканей. Возникающая в результате синергия способствует образованию новой кости, в конечном итоге обеспечивая прочную основу для надежной интеграции зубных имплантатов. Помимо своей основополагающей роли, GBR также вносит значительный вклад в достижение более широких целей имплантационной стоматологии — восстановление функции полости рта, улучшение эстетики лица и улучшение общего качества жизни пациентов. Значение GBR выходит далеко за рамки его технического мастерства. Он олицетворяет смену парадигмы в стоматологической помощи, отражая подход, ориентированный на пациента, который фокусируется не только на немедленной реабилитации, но и на долгосрочном успехе и благополучии. Обращаясь к ограничениям, налагаемым недостаточностью костной ткани, НКР демонстрирует приверженность современной стоматологии целостному уходу за пациентами и удовлетворению их функциональных, эстетических и эмоциональных устремлений. По сути, НКР является маяком надежды, освещающим путь, который позволяет пациентам вернуть себе не только улыбку, но и уверенность в себе, комфорт и радость жизни.

Методы и механизмы GBR

Замысловатый гобелен направленной костной регенерации (НКР) раскрывает симфонию методов и механизмов, которые объединяются, чтобы изменить ландшафт имплантологии. Являясь мастерским сочетанием хирургической точности и биологической оркестровки, НКР представляет собой многогранный подход, который решает проблемы недостаточного объема костной ткани.

В основе GBR лежит стратегическое расположение барьерных мембран, которые служат хранителями регенеративного потенциала. Эти мембраны, часто состоящие из биосовместимых материалов, создают физическую преграду, эффективно отделяющую костеобразующие клетки от проникновения

клеток мягких тканей. Предотвращая нежелательную миграцию мягких тканей, барьерные мембраны открывают путь для ненарушенной регенерации кости в месте дефекта. Выбор типа мембраны — резорбируемая или нерезорбируемая — является критическим фактором, так как он влияет на сроки зацелиты и взаимодействие между мембраной и регенерирующей костью. [2]

Оркестровка GBR распространяется на сложное взаимодействие клеток, которые диктуют регенеративный нарратив. Барьерная мембрана способствует колонизации остеообластов, препятствуя развитию быстро пролиферирующих клеток мягких тканей. Эта контролируемая среда направляет ход клеточной репопуляции, направляя ее в сторону формирования кости и интеграции. В то же время материал трансплантата обеспечивает субстрат, который привлекает остеогенные клетки для заселения, создавая основу для постепенного синтеза костного матрикса. Синергия между барьерными мембранами, материалами трансплантата и клеточными реакциями приводит к гармоничному процессу заживления, который завершается образованием новой кости со структурной целостностью.

Новые подходы в GBR

В последние годы в сфере GBR появились инновационные подходы, каждый из которых направлен на повышение эффективности метода [3]. Например, исследование, проведенное M Blasković et al. (2023) освещает применение новых магниевых мембран в процедурах GBR. Это направление подчеркивает потенциальные преимущества передовых материалов, тем самым обещая улучшить результаты регенерации кости. Изучение новых методов служит свидетельством динамического характера исследований НКР, поскольку исследователи продолжают искать пути оптимизации его применения.

Клинические применения и соображения

Полотно клинических применений управляемой костной регенерации (НКР) простирается по всему спектру сценариев, каждый из которых требует тонкого подхода, который согласуется с потребностями пациента и анатомическими ограничениями. НКР выступает в качестве универсального инструмента, предназначенного для решения различных клинических задач и позволяющего практикующим врачам с легкостью ориентироваться в тонкостях дефицита костной ткани. НКР играет ключевую роль в подготовке ложа имплантата, особенно когда неадекватный объем кости угрожает перспективе интеграции имплантата. Будь то восстановление одного зуба или полной дуги, GBR организует симфонию регенерации, создавая подходящий ландшафт для надежной фиксации зубных имплантатов. Разумно увеличивая объем кости и обеспечивая оптимальное качество кости, НКР закладывает основу для успеха и долговечности имплантата [4].

Соображения пациента занимают первостепенное место в сфере НКР, подчеркивая важность целостного подхода. Такие факторы, как системное здоровье, анатомические вариации и ожидания пациентов, имеют решающее значение для определения курса лечения НКР. Сотрудничество между врачом и пациентом способствует формированию общего видения, гарантируя, что подход GBR соответствует индивидуальным потребностям и предпочтениям.

Проблемы и будущие направления

В то время как GBR, несомненно, продвинул область имплантологии, он не лишен проблем [5]. Осложнения, такие как обнажение мембраны, инфекция трансплантата и неадекватная интеграция кости, могут создавать препятствия. Необходимы дальнейшие исследования для усовершенствования методов, оптимизации материалов и разработки передовых методов визуализации для точного планирования лечения. Горизонт будущего сияет возможностями, содержащим потенциал для регенеративной терапии, персонализированной медицины и появления биосовместимых материалов, которые потенциально могут революционизировать ландшафт процедур НКР.

Заключение

Подводя итог, можно сказать, что направленная костная регенерация становится краеугольным камнем современной имплантационной стоматологии [6]. Его беспрецедентная способность устранять дефекты костной ткани и создавать среду, способствующую регенерации кости, эффективно расширила границы стоматологической реабилитации. Траектория развития этой области основана на совместных усилиях исследователей, клиницистов и инженеров, прокладывающих путь для дальнейших прорывов, которые в конечном итоге улучшат результаты лечения пациентов и повысят качество жизни.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Guided bone regeneration: A literature review. July 2012. *Journal of Oral Health and Oral Epidemiology* 1(1)
2. Liu J, Kerns DG. Mechanisms of guided bone regeneration: a review. *Open Dent J.* 2014 May 16;8:56-65
3. Blašković M, Butorac Prpić I, Blašković D, Rider P, Tomas M, Čandrić S, Botond Hangyasi D, Čandrić M, Perić Kačarević Ž. Guided Bone Regeneration Using a Novel Magnesium Membrane: A Literature Review and a Report of Two Cases in Humans. *Journal of Functional Biomaterials.* 2023; 14(6):307
4. Amaral Valladão, C.A., Freitas Monteiro, M. & Joly, J.C. Guided bone regeneration in staged vertical and horizontal bone augmentation using platelet-rich fibrin associated with bone grafts: a retrospective clinical study. *Int J Implant Dent* 6, 72 (2020).
5. Noelken, R, Al-Nawas, B. Bone regeneration as treatment of peri-implant disease: A narrative review. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2023; 25(4): 696-709
6. Esteves, M. E. T., Bianchini, R. M. G., Gonzatti, J. P. P., & Scriboni, A. B. (2023). Guided bone regeneration in implant dentistry: a systematic review. *MedNEXT Journal of Medical and Health Sciences*, 4(S2).

УДК 614.39

СТАТИСТИКА СМЕРТНОСТИ ОТ НЕКОТОРЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ И ПАРАЗИТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД С 2021 ПО 2022 ГГ.

КОМАРОВА ЕКАТЕРИНА ВАЛЕНТИНОВНА,
ЦЫПЛИХИН НИКИТА ОЛЕГОВИЧ

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет. Медицинский институт»,
Лечебный факультет, кафедра «Морфология»

Введение

На сегодняшний день функции здравоохранения включает в себя не просто продление жизни, но и укрепление здоровья и улучшение качества жизни. Для решения данных задач необходимо своевременное мониторинговое и качественное обслуживание большого массива информации о рождаемости, заболеваемости и т.д. Изучение структуры смертности населения также призвано помочь органам Здравоохранения Российской Федерации и, в частности, Пензенской области, регулировать меры и разрабатывать подходы для сохранения здоровья граждан Российской Федерации. С этой целью необходимо проведение детального анализа причин смерти [1,2].

Инфекционные заболевания являются частой причиной смертности населения в России. По данным Росстата, инфекционные заболевания находятся на 6-м месте среди причин смертности населения [3]. Уточнение количества умерших от некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний показывает эффективность проводимых в субъекте федерации противоэпидемических мер в отношении широкого спектра различных инфекционных и паразитарных заболеваний, противоопухолевых процедур, а также, качество жизни населения [4,5]. С этой целью было проведено изучение структуры смертности населения в Пензенской области от инфекционных и паразитарных заболеваний в период с апреля 2021 по апрель 2022 гг.

Материал и методы

Работа выполнена на базе ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет». В качестве источника информации использована база данных «Промед». Статистический анализ был проведен с использованием информации, указанной в графе «первоначальная причина смерти» медицинского свидетельства о смерти. Период регистрации смертей охватывает диапазон с начала апреля 2021 по начало апреля 2022 гг. В работе использована классификация возрастов, принятая ВОЗ в 2021 году: 18 – 44 лет – молодой возраст, 45 – 59 лет – средний возраст, 60 – 74 года – пожилой возраст, 75 – 90 лет – старческий возраст; старше 90 лет – долгожители. Разделение причин смерти на группы проведено в соответствии с кодами МКБ-10. Проанализированы все случаи смерти от заболеваний, входящих в раздел «Некоторые инфекционные и паразитарные заболевания (A00 – B99)» [6].

Было проанализировано 19419 случаев смерти, зарегистрированных в период с апреля 2021 года по апрель 2022 года. В качестве первоначальной причины смерти некоторые инфекционные и паразитарные заболевания были указаны в 113 случаях, что составляет 0,58% от общей структуры смертности, что ниже, чем в целом по стране (1,4%). [3]

Разделение причин смерти на группы проведено в соответствии с кодами МКБ-10 [6].

Результаты и их обсуждение

В период с апреля 2021г. по апрель 2022г. в Пензенской области зарегистрировано 19419 смер-

ти. Из них 17738 случаев смерти от заболеваний. Общий коэффициент смертности составил приблизительно 15,6‰, что в целом выше, чем по стране (12,9‰). Из всех случаев смерти от ненасильственных причин 113 случаев приходится на некоторые инфекционные и паразитарные заболевания, общий коэффициент смертности составил 9,0, что меньше, чем в среднем по России (17,9). Из них на все формы ВИЧ-инфекции приходится 59 случаев – 41,6%. На туберкулёз лёгких приходится 31 умерший – 27,4% от всех случаев смерти от инфекций, на рожу и хронический гепатит С – по 7 случаев – 6,2%. На случаи смерти от других инфекционных и паразитарных заболеваний приходится 18,6% случаев (рис.1).

Умершие от инфекционных заболеваний в Пензенской области, %

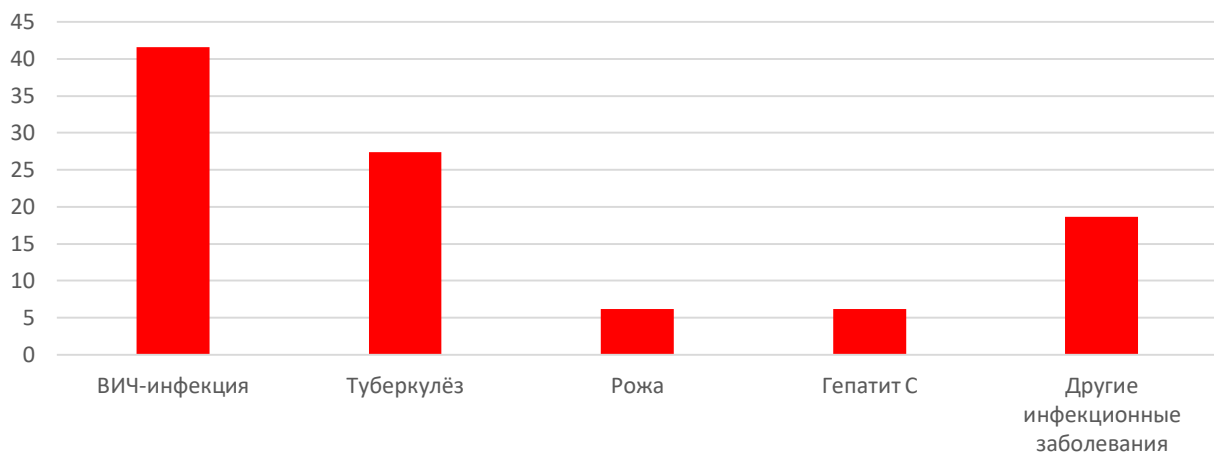


Рис. 1.

Среди умерших от инфекционных заболеваний доля мужчин составила 71,7% (81 человек), доля женщин – 28,3% (32 человека). Среди всех умерших 1 случай смерти пришелся на возраст до 18 лет, 47 случаев – на возраст от 18 до 44 лет, 46 случаев на возраст 45-59 лет, 10 случаев на возраст от 60 до 74 лет, 7 случаев смерти – на возраст от 75 до 90 лет и 2 случая на возраст более 90 лет (рис.2).

Доля умерших от инфекционных заболеваний по возрастам

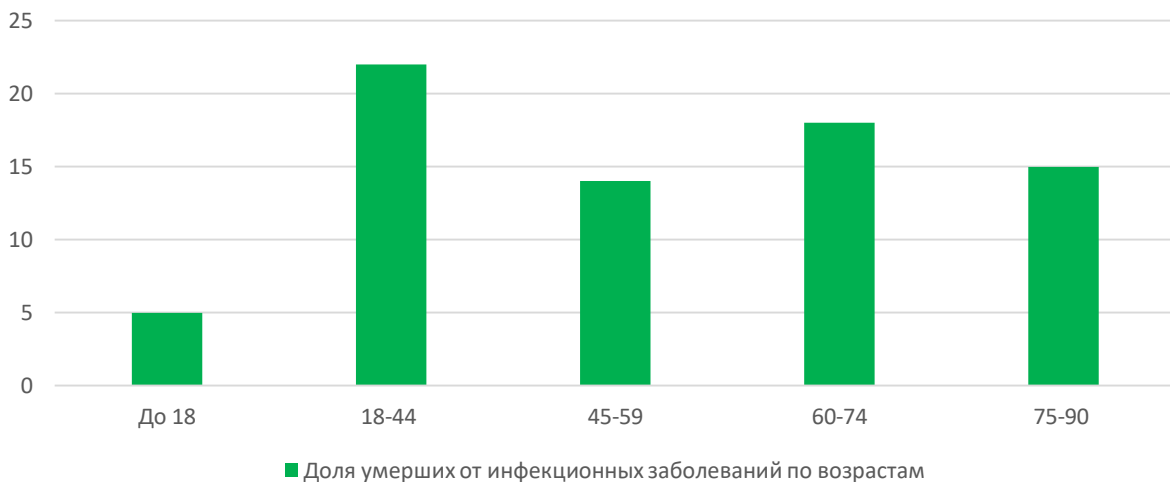


Рис. 2.

В Пензенской области зарегистрировано 59 случаев смерти от всех форм ВИЧ-инфекции, что составляет 0,3% от всех умерших в исследуемый период времени, общий коэффициент смертности составил 4,7 на 100000 населения. Данное значение меньше, чем в среднем по стране (10,8 на 100000 населения). Из них преобладали лица с проявлениями множественных инфекций. Заболевание «B20.7. Болезнь, вызванная ВИЧ, с проявлениями множественных инфекций» зарегистрировано в качестве основной причины смерти у 42 человек, что составляет 0,2% от всех умерших в Пензенской области в исследуемый промежуток времени, коэффициент смертности составил 3,3 на 100000 человек.

Среди скончавшихся от туберкулёза лёгких у 30 человек заболевание было подтверждено гистологическим методом (A15.2. Туберкулез легких, подтвержденный гистологически), и только в 1 случае – посредством бактериоскопического метода (A15.0. туберкулез легких, подтвержденный бактериоскопически с наличием или отсутствием роста культуры). В структуре смертности населения Пензенской области количество умерших от всех форм туберкулёза составило 0,16% 2,45 на 100000 человек, что ниже, чем в среднем по стране (3,8 на 100000 человек).

От других бактериальных и вирусных заболеваний в исследуемый промежуток времени скончалось 14 человек, что составляет 12% от всех умерших от инфекционных заболеваний и 0,07% от всех умерших в Пензенской области; общий коэффициент смертности составляет 1,1 на 100000 населения. Из них 7 человек скончалось от заболевания рожистого воспаления, 5 человек от герпетического энцефалита и по 1 человеку от вирусного энцефалита и менингококковой инфекции. От паразитарных инфекций скончалось 2 человека, из них 1 случай приходится на церебральный криптококкоз и 1 случай на инвазию печени *Echinococcus granulosus*.

Заключение

Таким образом, были выделены и проанализированы некоторые инфекционные и паразитарные заболевания, которые приводят к смерти населения в Пензенской области. Полученная эпидемиологическая картина соотносится с заболеваемостью и смертностью от данных заболеваний по России и показывает об эффективности проводимых в регионе противоэпидемических и лечебных мер.

Список источников

1. Какорина Е. П., Никитина С. Ю. Особенности структуры смертности в Российской Федерации. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2019;27(5):822—826.
2. Улучшение качества и использования информации о рождении, смерти и причинах смерти: руководство для стандартизованного анализа ситуации в странах. ВОЗ; 2012: 59.
3. Росстат: Сборник статистических материалов (рождаемость, смертность, естественный прирост), 2022.
4. Зуева Л.П., Яфаев Р.Х. Эпидемиология: Учебник. СПб: «ООО Издательство ФОЛИАНТ», 2005. - 752 с.
5. Покровский В.И. Инфекционные болезни и эпидемиология: Учебник / В.И. Покровский, С.Г. Пак, Н.И. Брико, Б.К. Данилкин. - 2-е изд. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007 - 816 с.
7. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. 10-й пересмотр. Т. 2. ВОЗ; 1995: 34, 46—7.

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 615.322

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ

САНЬКОВ АЛЕКСЕЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

студент

ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Научный руководитель: Нестерова Ольга Владимировна

д. фарм.н., профессор

ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Аннотация: спектр фармакологического воздействия и лечебных свойств древесной зелени хвойных растений обусловлен наличием в ней ряда биологически активных веществ. Особое внимание учёных привлекает флавоноидная фракция хвои, которая обуславливает высокую терапевтическую активность древесной зелени хвойных растений. Свежесобранная древесная зелень хвойных растений является потенциальным источником промышленного получения таких флавоноидных соединений, как кверцетин, лутеолин и эриодиктиол. Наибольшее количество веществ флавоноидной природы содержится в пихте сибирской, можжевельнике сибирском, сосне кедровой, лиственнице сибирской, ели сибирской и туи западной.

Ключевые слова: хвойные растения, древесная зелень, флавоноиды, применение в медицине.

COMPARATIVE FLAVONOID CONTENT ANALYSIS IN WOODY GREENS OF CONIFEROUS PLANTS

Sankov Aleksey Vyacheslavovich*Scientific adviser: Nesterova Olga Vladimirovna*

Abstract: Pharmacological effects and therapeutic properties of woody greens of coniferous plants is due to the presence of biologically active substances in it. Special attention of scientists is attracted to the flavonoid fraction of woody greens, which determines the high therapeutic activity of coniferous plants. Freshly harvested woody greens of conifers are a potential source of industrial production of such flavonoid compounds as quercetin, luteolin and eriodictyol. The largest amount of flavonoids is contained in *Abies sibirica*, *Juniperus sibirica*, *Pinus sibirica*, *Larix sibirica*, *Picea obovata* and *Thuja occidentalis*.

Key words: coniferous plants, woody greens, flavonoids, medicinal applications.

Актуальность. Хвойные растения составляют более половины мировых ресурсов лесного массива и широко используются в лесоперерабатывающей промышленности. Однако в процессе заготовки древесины допускаются громадные потери древесной зелени этих деревьев. Современное фитопроизводство предполагает внедрение комплексного био-рефайнинга, задачей которого является наиболее полное использование биологически активных соединений всей древесной биомассы, и в первую очередь, ранее не используемой древесной зелени хвойных растений. Спектр фармакологического воздействия и лечебных свойств древесной зелени хвойных растений обусловлен наличием в ней ряда

биологически активных веществ [1, 2]. Особое внимание учёных привлекает флавоноидная фракция хвои, которая обуславливает высокую терапевтическую активность древесной зелени хвойных растений.

Цель исследования. Изучить фармакологические эффекты флавоноидных соединений и выявить хвойные растения с максимальным их содержанием для определения нового вектора использования хвои в фармакологической промышленности.

Методы исследования. Теоретической базой данного обзорно-аналитического исследования явились данные электронных библиотек Cochrane Library, e-Library.ru и КиберЛенинка, научно-образовательных ресурсов Global Health, Elsevier и Embase, а также поисковых систем «Академия Google», MEDLINE, PubMed-NCBI и RSCI Scopus.

Результаты исследования. Флавоноиды обладают многоплановыми фармакологическими эффектами и успешно используются в терапии различных внутренних заболеваний, проявляя иногда даже большую эффективность, чем лекарственные препараты [3]. В первую очередь эта группа полифенольных соединений известна своей Р-витаминной активностью. Уменьшение тканевой и сосудистой проницаемости обусловлено их ингибирующим воздействием на гиалуронидазу – на фермент, способствующий разрыхлению стенок капилляров. Кроме того, было установлено, что флавоноиды защищают структуры сосудов благодаря их способности связывать свободные радикалы, образующиеся в процессе окислительного стресса. Выявленные эффекты обуславливают их противоотечные, венотонизирующие и сосудорасширяющие свойства, которых с успехом применяются в профилактике и лечении сердечно-сосудистой патологии [4].

Противовоспалительная активность флавоноидов реализуется на всех этапах воспалительной реакции и связана с ингибированием медиаторов воспаления. Мембранностабилизирующие качества этих биосоединений способствуют снижению выброса гистамина лимфоцитами и используются в лечении аллергических заболеваний [5]. Антиоксидантная активность флавоноидов, обусловленная их специфическим ингибированием прооксидантных ферментов, играет важную роль в терапии онкологической патологии. Кроме того, известно, что флавоноиды активизируют защитные силы организма и усиливают иммунитет [6].

Полифенольные соединения являются перспективным классом биовеществ в разработке новых антимикробных и фунгицидных препаратов, так как они обладают высоким потенциалом подавления роста некоторых грибов, грамположительных и грамотрицательных бактерий. Их комбинация с традиционными антибактериальными средствами поможет снизить устойчивость микроорганизмов [7]. Широкий диапазон терапевтических свойств в медицине актуализирует поиск новых перспективных источников сырья, содержащих эту группу фармакологически активных веществ.

Изучение суммарного содержания флавоноидов в древесной зелени хвойных растений показало, что свежесобранное растительное сырьё более богато этими полифенольными соединениями, чем абсолютно сухая масса. Проведённый сравнительный анализ количества флавоноидов в древесной зелени хвойных растений представлен в таблице 1.

Таблица 1

Содержание флавоноидов в древесной зелени хвойных деревьев

Хвойное растение	Флавоноиды, %
Пихта сибирская <i>Abies sibirica</i>	6,18% [8]
Можжевельник сибирский <i>Juniperus sibirica</i>	5,34% [8]
Сосна кедровая <i>Pinus sibirica</i>	5,0% [9]
Лиственница сибирская <i>Larix sibirica</i>	4,19% [10]
Ель сибирская <i>Picea obovata</i>	3,91% [10]
Туя западная <i>Thuja occidentalis</i>	3,6% [11]
Можжевельник высокий <i>Juniperus excelsa</i>	2,7% [12]

Продолжение таблицы 1

Хвойное растение	Флавоноиды, %
Сосна крымская <i>Pinus pallasiana</i>	2,33% [13]
Можжевельник казацкий <i>Juniperus sabina</i>	2,13% [14]
Пихта одноцветная <i>Abies concolor</i>	2,1% [15]
Сосна обыкновенная <i>Pinus sylvestris</i>	1,5% [16]
Можжевельник колючий <i>Juniperus oxycedrus</i>	1,5% [12]
Можжевельник длиннохвойный <i>Juniperus oblonga</i>	1,41 [14]

Из представленных на рисунке данных видно, что лидерами по количеству веществ флавоноидной природы являются пихта сибирская, можжевельник сибирский и сосна кедровая. Второе место справедливо занимают лиственница сибирская, ель сибирская и туя западная. Существенно меньше флавоноидных соединений отмечается в таких хвойных растениях, как можжевельник высокий, сосна крымская, можжевельник казацкий и пихта одноцветная. Минимальное количество флавоноидов выявлено в сосне обыкновенной, можжевельнике колючем и длиннохвойном. Установлено, что для хвои этих растений характерно преобладание гликозилированных форм флавоноидов, к которым относятся кверцетин, лютеолин и эриодиктиол, которые характеризуются выраженными антиоксидантными, противовоспалительными и иммуномодулирующими свойствами.

Закключение. Свежесобранная древесная зелень хвойных растений является потенциальным источником промышленного получения таких флавоноидных соединений, как кверцетин, лютеолин и эриодиктиол. Наибольшее количество веществ флавоноидной природы содержится в пихте сибирской, можжевельнике сибирском, сосне кедровой, лиственнице сибирской, ели сибирской и туи западной.

Список источников

1. Санькова М.В., Нестерова О.В. Прогноз антиоксидантной активности листьев крыжовника отклоненного // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2021. – Т. 23. – №. 4. – С. 17-22.
2. Васильева А. Г. Биологически активные вещества хвойных растений Якутии //Инновационные аспекты развития науки и техники. – 2021. – №. 3. – С. 140-147.
3. Ullah A, Munir S, Badshah SL, Khan N, Ghani L, Poulson BG, Emwas AH, Jaremko M. Important Flavonoids and Their Role as a Therapeutic Agent. *Molecules*. 2020 Nov 11;25(22):5243. doi: 10.3390/molecules25225243.
4. Ciumărnean L, Milaciu MV, Runcan O, Vesa ȘC, Răchișan AL, Negrean V, Perné MG, Donca VI, Alexescu TG, Para I, Dogaru G. The Effects of Flavonoids in Cardiovascular Diseases. *Molecules*. 2020 Sep 21;25(18):4320. doi: 10.3390/molecules25184320.
5. Maleki SJ, Crespo JF, Cabanillas B. Anti-inflammatory effects of flavonoids. *Food Chem*. 2019 Nov 30;299:125124. doi: 10.1016/j.foodchem.2019.125124.
6. Martínez G, Mijares MR, De Sanctis JB. Effects of Flavonoids and Its Derivatives on Immune Cell Responses. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov*. 2019;13(2):84-104. doi: 10.2174/1872213X13666190426164124.
7. Farhadi F, Khameneh B, Iranshahi M, Iranshahy M. Antibacterial activity of flavonoids and their structure-activity relationship: An update review. *Phytother Res*. 2019 Jan;33(1):13-40. doi: 10.1002/ptr.6208.
8. Нарчуганов А. Н., Ефремов А. А., Оффан К. Б. Экстрактивные вещества лапки хвойных Эвенкии, извлекаемые при спиртовой обработке с использованием ультразвука //Химия растительного сырья. – 2010. – №. 1. – С. 105-108.
9. Хуршкайнен Т. В., Терентьев В. И., Скрипова Н. Н., Королева А. А., Кучин А. В. Исследование химического состава хвойного кедрового экстракта //Химия растительного сырья. – 2014. – №. 1. – С. 171-175.

10. Ширшов А. А., Третьяков А. И. Перспективы использования растительных антисептических веществ в биотехнологии // Экологические проблемы сельского хозяйства и научно-практические пути их решения. – 2017. – С. 161.
11. Stan MS, Voicu SN, Caruntu S, Nica IC, Olah NK, Burtescu R, Balta C, Rosu M, Herman H, Hermenean A, Dinischiotu A. Antioxidant and Anti-Inflammatory Properties of a Thuja occidentalis Mother Tincture for the Treatment of Ulcerative Colitis. *Antioxidants* (Basel). 2019 Sep 19;8(9):416. doi: 10.3390/antiox8090416.
12. Палий А. Е., Крайнюк Е. С. Особенности качественного и количественного состава фенольных соединений можжевельника высокого (*Juniperus excelsa* Bieb.) и можжевельника колючего (*Juniperus oхusedrus* L.), произрастающих на Южном берегу Крыма // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2007. №. 128. – С. 73-80.
13. Виноградова Н. А., Попович В. П., Глухов А. З. Фитохимическое изучение хвои и веток сосны крымской // Донецкие чтения 2017: Русский мир как цивилизационная основа научно-образовательного и культурного развития Донбасса. – 2017. – С. 61-62.
14. Писарев Д. И. Фармакогностическое изучение можжевельника длиннохвойного и можжевельника казацкого. Дисс. канд. фарм. наук. – Пятигорск. – 2005. – 147 с.
15. Копач О. В., Шобанова И. А., Мазец Ж. Э. Влияние абиотической среды на физиолого-биохимические процессы у пихты одноцветной (*Abies concolor* Lindl. et Gord) // Весці БДПУ. Серія 3. Фізика. Математика. Інфарматика. Біялогія. Геаграфія. – 2011. – №. 1. – С. 30-36.
16. Бибик И. В., Глинёва Ю. А. Перспективы использования экстракта из хвои сосны обыкновенной в производстве функциональных напитков. // Техника и технология пищевых производств. – 2012. – № 1. – С. 9-13.

© А.В.Саньков, О.В.Нестерова, 2023

16+

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ**

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 20 августа 2023 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 21.08.2023.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 4,4

МЦНС «Наука и Просвещение»

440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10

www.naukaip.ru