16+

АЭТЕРНА
НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР

AETERNA
SCIENTIFIC PUBLISHING CENTER

ISSN 2410-6070
№2-1/2026

ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

ISSN 2410-6070

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций ПИ № ФС77-61597 от 30.04.2015

Размещение в Научной электронной библиотеке elibrary.ru
по договору №103-02/2015

Размещение в "КиберЛенинке" по договору №32505-01

Журнал размещен в международном каталоге периодических изданий
Ulruch's Periodicals Directory.

Все статьи индексируются системой Google Scholar.

Учредитель: ООО «Аэтерна»

Registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications PI № FS77-61597 from 30.04.2015

Loading in the Scientific electronic library elibrary.ru
under the contract №103-02 / 2015

Loading in "CyberLeninka" under contract №32505-01
The journal is located in the international catalog of periodicals
Ulruch's Periodicals Directory.

All journal articles are indexed by Google Scholar.

Founder: LLC "Aeterna"

Верстка: Мартиросян О.В. | Редактор/корректор: Некрасова Е.В.

Учредитель, издатель и редакция
Международного научного журнала «Инновационная наука»:
450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 | +7 347 266 60 68
https://aeterna-ufa.ru | info@aeterna-ufa.ru

Подписано в печать 05.02.2026 г. Дата выхода в свет 05.02.2026 г.
Формат 60х90/8. | Усл. печ. л. 29.20. | Тираж 500.

Отпечатано в редакционно-издательском отделе ООО «Аэтерна»
450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 | +7 347 266 60 68
https://aeterna-ufa.ru | info@aeterna-ufa.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

АРХИТЕКТУРА

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 531.391; 517.93

Макеев Н.Н.
г. Саратов, РФ

СТАЦИОНАРНЫЕ ДВИЖЕНИЯ ОСЦИЛЛЯТОРОВ В НЕКОНСЕРВАТИВНОМ СИЛОВОМ ПОЛЕ

Аннотация

Приведено решение задачи о построении многообразия осей стационарных вращений системы осцилляторов в силовом поле с диссипацией, расположенном в конфигурационном пространстве. На основе критерия Рауса – Гурвица получено необходимое условие устойчивости стационарных вращений системы и найдены области устойчивости.

Ключевые слова:

система осцилляторов, стационарное вращение, силовое поле,
устойчивость движения, критерий Гурвица.

Abstract

A solution to the problem of constructing a manifold of stationary rotation axes for a system of oscillators in a force field with dissipation is presented, located in the configuration space. Based on the Routh-Hurwitz criterion, the ne3cessary condition for the stability of stationary rotations of the system was obtained and stability regions were found.

Keywords:

oscillator system, stationary rotation, force field, stability motion, Hurwitz criterion.

Введение

Моделирование динамики материальных объектов в стационарных консервативных силовых полях может быть реализовано на основе описания характера функционирования системы осцилляторов, находящихся на удерживающих связях. Математическая модель, основанная на осцилляторной аналогии [1, с. 236], позволяет исследовать структурно-кинетические свойства механических объектов, движущихся в силовых полях различной природы. Применение модели состояния сложных объектов позволяет вместо исследования отдельных задач динамических систем решать обобщённые задачи для всего класса сложных объектов, объединённых общей математической моделью.

В настоящей работе для описания стационарных состояний сложной системы применяется динамическая модель, представленная детерминированной системой осцилляторов с квадратичной и биквадратичной нелинейностью. Постулируется, что динамические системы исследуемого объекта и его модели структурно адекватны. Вследствие этого принимаемая структурно-динамиче-ская модель обладает свойством *динамической определённости*, причём определяющие системы уравнений состояния объекта и его модели *динамически эквивалентны.* Система осцилляторов (в смысле, принятой в работе [1]) применяется в качестве универсальной аналоговой динамической модели реального объекта. В основу такого представления положены динамические аналогии, связанные с колебательно-вращательными движениями, происходящими в упорядоченных детерминированных структурах и их декомпозициях. Модель описания, применённая в данной работе, позволяет исследовать динамические свойства детерминированных объектов, обладающих стационарными инерционно-кинетическими характеристиками.

1. Предварительные положения и постановка задачи

Обозначим: $\mathbf{x}(x_j)$, $\mathbf{y}(y_j)$ – векторы, характеризующие состояние данной системы такие, что $x_j = x_j(t)$, $y_j = y_j(t)$ – функции класса C^1 для $t \in T$, где $T = [0, +\infty)$; a_j, b_j $(j = 1, 2, 3)$ – заданные постоянные структурно-кинетические параметры системы, формирующие системные постоянные

$$m_j = a_{j+2} - a_{j+1}, \ \ b_j, \ k_j \qquad (j = 1, 2, 3; \ \ j+2 \le 3), \qquad \left\| \mathbf{n}(n_j) \right\|^2 \ne 0. \tag{1}$$

Силовое поле, действующее на систему осцилляторов, является однородным параллельным полем постоянной интенсивности с обобщённой силой

$$\mathbf{L} = G(y_3)\,\mathbf{g} + k_3 \dot{\mathbf{g}}, \tag{2}$$

где обозначено

$$G(y_3) = k_2 y_3 + k_1, \qquad \mathbf{g} = [-\,y_2\,,\, y_1\,,\, 0]^T. \tag{3}$$

Здесь $\dot{\mathbf{g}}(\mathbf{x}, \mathbf{y})$ – вектор Пуассона [2, с. 343], причём $\left\| \mathbf{b}(b_j) \right\|^2 \ne 0$ по крайней мере в силу условия неконсервативности силового поля $b_3 \ne 0.$

Согласно выражениям (1)–(3) движение системы осцилляторов определяется уравнениями

$$\begin{aligned} &a_1 \dot{x}_1 + m_1 x_2 x_3 + b_3 x_2 - b_2 x_3 = -\,k_1 y_2 - k_2 y_2 y_3 - k_3 (x_1 y_3 - x_3 y_1), \\ &a_2 \dot{x}_2 + m_2 x_3 x_1 + b_1 x_3 - b_3 x_1 = \ k_1 y_1 + \ k_2 y_1 y_3 + k_3 (x_3 y_2 - x_2 y_3), \\ &a_3 \dot{x}_3 + m_3 x_1 x_2 + b_2 x_1 - b_1 x_2 = \ 0, \end{aligned} \tag{4}$$

$$\dot{y}_1 + x_2 y_3 - x_3 y_2 = 0, \qquad \dot{y}_2 + x_3 y_1 - x_1 y_3 = 0, \qquad \dot{y}_3 + x_1 y_2 - x_2 y_1 = 0. \tag{5}$$

Совокупность уравнений (4), (5) образует многопараметрическую систему эволюционного типа с квадратичной нелинейностью, аналитически замкнутую относительно переменных $x_j,\, y_j \ \ (j = 1, 2, 3),$ обладающую тривиальным первым интегралом

$$\left\| \mathbf{y} \right\|^2 = 1. \tag{6}$$

Ставится задача: определить многообразие стационарных движений системы осцилляторов, подчиняющихся уравнений (4), (5), а также необходимое условие их устойчивости по Ляпунову и области их устойчивости.

2. Множество стационарных движений системы

Из многообразия возможных движений системы, определяемого уравнениями (4), (5), выделим множество состояний, при которых

$$x_j(t) = x_j^0, \qquad y_j(t) = y_j^0 \qquad (j = 1, 2, 3), \tag{7}$$

где (x_j^0, y_j^0) – заданные постоянные. Движения системы, определяемые условиями (7), являются *стационарными*. Если данные движения трактовать как вращения вокруг некоторых осей, являющихся *осями стационарных вращений*, то движениям (7) в конфигурационном пространстве ($\mathbf{y}$ – *пространстве*) соответствует множество осей стационарных вращений, для которых

$$x_j^0 = x y_j^0 \qquad (j = 1, 2, 3), \tag{8}$$

где $x = \text{const} \ne 0$ – скорость стационарного вращения.

Рассмотрим свойства данных осей при условии $m_1 m_2 m_3 \ne 0.$ Обозначим

$$\begin{aligned} &c_1 = m_1 x^2 + k_2\,, \qquad c_2 = m_2 x^2 - k_2\,, \qquad c_3 = m_3 x^2, \\ &n_3 = x b_3 + k_1\,, \qquad n_j = x b_j \qquad (j = 1, 2) \end{aligned}$$

и введём числовые множители $\mu_j \ (j = 1, 2, 3),$ принимающие значения

$$[\mu_1\,,\, \mu_2\,,\, \mu_3] = [(1, 0, 0), \quad (0, 1, 0), \quad (0, 0, 1)]. \tag{9}$$

Из уравнений системы (4), (5) в силу условий (7), (8) следует

$$\mathbf{N}(\mathbf{y}) \equiv \sum_{j=1}^{3} (\mu_j c_j y_{j+1} y_{j+2} + h_j y_j) = 0, \tag{10}$$

где обозначено

$$h_j = \mu_{j+2} n_{j+1} - \mu_{j+1} n_{j+2} \qquad (j = 1, 2), \qquad h_3 = -(\mu_1 n_2 + \mu_2 n_1). \tag{11}$$

В равенствах (10), (11) значения индекса *j* не должны превышать числа $j = 3$, иначе из данного значения следует вычесть это число. При соответствующих фиксированных значениях параметров λ_j согласно представлениям (9) получаем равенства, следующие из уравнений системы (4), (5) при условиях (7), (8).

Уравнение (10) определяет множество стационарных осей вращения системы, параметризованное совокупностью, содержащем величину *x* и любых двух величин μ_j $(j = 1, 2, 3)$. При каждом фиксированном значении величины *x* уравнение (10) определяет в $\mathbf{y}$-пространстве поверхность второго порядка, связанную с системой осцилляторов. Апекс $P(y_j)$ этой поверхности является точкой пересечения данной поверхности с осью стационарного вращения и расположен на сфере с уравнением (6). Совокупностью возможных траекторий апекса *P* является множество точек взаимного пересечения поверхностей с уравнениями (6), (10), являющееся сферической кривой, определяющей многообразие осей стационарных вращений системы осцилляторов. Существование данного многообразия обусловлено тем, что уравнения (6), (10) однозначно не определяют положение оси стационарного вращения в ***y***-пространстве.

Характерная поверхность (10) является несущей поверхностью для многообразия осей стационарного вращения. Введём геометрические инварианты:

$$I_1 = \prod_{j=1}^{3} \mu_j c_j, \qquad I_2 = \mathrm{Tr}\,\mathbf{N}, \qquad I_3 = -\sum_{j=1}^{3} (\mu_j c_j)^2, \qquad I = \det\,\mathbf{N}(\mathbf{y}). \tag{12}$$

и обозначим

$$H_1 = \alpha_1 - \alpha_2 - \alpha_3, \qquad H_2 = -\alpha_1 + \alpha_2 - \alpha_3, \qquad H_3 = -\alpha_1 - \alpha_2 + \alpha_3,$$

где $\alpha_j = \mu_j c_j\, h_j \quad (j = 1, 2, 3).$ Согласно равенству (10) имеем

$$I = \sum_{j=1}^{3} \alpha_j H_j. \tag{13}$$

Инварианты (12), (13) полностью и однозначно определяют тип несущей поверхности (10): при $I_1 \neq 0$ она является центральной поверхностью второго порядка, для которой $\mu_j c_j \neq 0$; для $I < 0$ данная поверхность является двуполостным, а при $I > 0$ – однополостным гиперболоидами. Если $I = 0$, то несущая поверхность – действительный конус второго порядка. В случае, при котором $I_1 = 0, I_3 < 0$, несущая поверхность является гиперболическим параболоидом для $I > 0$ и гиперболическим цилиндром, если $I = 0, I_3 < 0$. Если выполняется структурное условие

$$\sum_{j=1}^{3} \mu_j c_j h_{j+1} h_{j+2} = 0,$$

то несущая поверхность в ***y***-пространстве распадается и представляется двумя действительными плоскостями.

Каждая из поверхностей с уравнением (10) содержит множество возможных траекторий апекса *P,* соответствующее множеству возможных осей стационарного вращения, среди которых могут находится как устойчивые, так и неустойчивые типы осей. В частности, при $\mu_1 = \mu_2 = 0,\ \mu_3 = 1$ из соотношения (10) следует равенство, согласно которому для $x \neq 0,\ m_3 y_1 y_2 \neq 0$ имеем

$$x = m_3^{-1} w(y_1, y_2), \qquad w(y_1, y_2) = b_1 y_1^{-1} - b_2 y_2^{-1}. \tag{14}$$

В силу уравнений исходной системы при условиях (10), $(\mu_1, \mu_2) = [(1,0),(0,1)]$ согласно зависимости (14) получаем, соответственно

$$\begin{aligned} &m_1 w^2 y_2 y_3 + m_3 w(b_3 y_2 - b_2 y_3) + m_3^2 G(y_3) y_2 = 0,\\ &m_2 w^2 y_3 y_1 + m_3 w(b_1 y_3 - b_3 y_1) - m_3^2 G(y_3) y_1 = 0. \end{aligned} \tag{15}$$

Система уравнений (15) определяет в конфигурационном ***y***-пространстве поверхность, содержащую многообразие осей стационарных вращений. Сфера (6) и поверхность (10) в этом пространстве содержат общие точки $K_1(\pm\mu_1)$, $K_2(\pm\mu_2)$, $K_3(\pm\mu_3)$ и при этом каждой точке K_j соответствует значение $h_j = 0$, где значения величин μ_j $(j = 1, 2, 3)$ определяются равенствами (9). Данные точки расположены на сферической траектории апекса *P* и в этих точках $x = \infty$. Следовательно, главные оси инерции системы в общем случае не являются осями её стационарного вращения.

3. Устойчивость стационарных вращений

Исследуем устойчивость по Ляпунову [3] стационарных вращений системы, принимая её состояние (7) за невозмущённое. Обозначим $\mathbf{p}(p_j)$, $\mathbf{q}(q_j)$ – векторы возмущений, определяемые в малой окрестности состояния (7), и примем в возмущённом движении

$$\tilde{\mathbf{x}} = x\mathbf{y} + \mathbf{p}, \qquad \tilde{\mathbf{y}} = \mathbf{y} + \mathbf{q}. \tag{16}$$

Положим $\mathbf{X} = [p_j, q_j]^T$ $(j = 1, 2, 3)$, $\mathbf{C} = [c_{rs}]$ – матрица с данными элементами $(r, s = 1, \ldots, 6)$. Система уравнений возмущённого движения осцилляторов, линеаризованная по переменным p_j, q_j в малой окрестности состояния (7) в силу уравнений системы (4), (5) и соотношений (16), имеет вид

$$\dot{\mathbf{X}} = \mathbf{C}\mathbf{X}, \tag{17}$$

где обозначено

$$\begin{aligned} &(c_{14}, c_{25}) = (\beta_1, \beta_2) k_3 x y_3, \qquad (c_{15}, c_{24}) = (-\beta_1, \beta_2) G(y_3),\\ &c_{pp} = -\beta_p k_3 y_3, \qquad c_{3p} = \beta_3[-m_3 x y_{3-p} + (-1)^p b_{3-p}],\\ &c_{p6} = \beta_p[(-1)^p k_2 y_{3-p} - k_3 x y_p] \qquad (p = 1, 2),\\ &c_{12}(y_3) = -\beta_1(m_1 x y_3 + b_3), \qquad c_{21}(y_3) = -\beta_2(m_2 x y_3 - b_3),\\ &c_{13} = \beta_1(-m_1 x y_2 + k_3 y_1 + b_2), \qquad c_{23} = \beta_2(-m_2 x y_1 + k_3 y_2 - b_1),\\ &c_{51} = -c_{42} = 1, \qquad c_{45} = -c_{54} = x, \qquad a_j^{-1} = \beta_j \qquad (j = 1, 2, 3). \end{aligned}$$

Остальные элементы матрицы **C** равны нулю.

Исследуем стационарное вращение данной системы, при котором

$$y_1 = y_2 = 0, \qquad y_3 = 1, \qquad b_1 = b_2 = 0, \qquad b_3 \neq 0. \tag{18}$$

Характеристическое уравнение системы возмущённого движения (17) вида $\mathbf{C} - \mu\mathbf{E} = 0$, где **E** – единичная матрица, при условиях (18), имеет вид

$$\mu^2 \sum_{r=0}^{4} u_{4-r} \mu^r = 0, \tag{19}$$

где обозначено

$$\begin{aligned} &u_0 = 1, \quad u_1 = k_3 P_1, \quad P_1 = \beta_1 + \beta_2, \quad K = k_1 + k_2, \quad u_2 = P_1 K + k_3^2 P_2 + x^2 - g,\\ &P_2 = \beta_1 \beta_2, \quad g = c_{12}(1)\, c_{21}(1), \quad u_3 = k_3 P_2 [2K + xF(x)], \quad F(x) = (m_1 - m_2)x + 2b_3,\\ &u_4 = P_2[K + xF(x)]K - g x^2. \end{aligned} \tag{20}$$

Согласно критерию Рауса-Гурвица для устойчивости стационарного движения вида (7) необходимо, чтобы коэффициенты уравнения (19) удовлетворяли системе условий

$$u_j > 0 \qquad (j = 1, \ldots, 4), \qquad u_1 u_2 u_3 - u_3^2 - u_1^2 u_4 > 0. \tag{21}$$

При этом последнее условие (21) согласно предыдущей группе этих условий сводится к ограничению

$$u_1 u_2 - u_3 > 0. \tag{22}$$

В силу выражений (20) условия (21), (22) принимают вид, соответственно

$$k_3 > 0, \tag{23}$$

$$k_3^2 + aK + a_1 a_2 x^2 - g_1(x) g_2(x) > 0, \qquad a = a_1 + a_2, \tag{24}$$

$$2K + xF(x) > 0, \tag{25}$$

$$K^2 + KxF(x) - x^2 g_1(x) g_2(x) > 0, \tag{26}$$

$$(a_1^2 + a_2^2) K + a[k_3^2 + a_1 a_2 x^2 - g_1(x) g_2(x)] > a_1 a_2 x F(x), \tag{27}$$

где обозначено

$$F(x) = g_2(x) - g_1(x) \ , \tag{28}$$

$$g_1(x) = -(b_3 + m_1 x), \qquad g_2(x) = b_3 - m_2 x. \tag{29}$$

Группа неравенств (23)–(27) выражает *необходимое условие устойчивости* стационарного вращения системы осцилляторов для движения, определяемого соотношениями (18).

Найдём области устойчивости стационарного движения системы, соответствующие условиям (23)–(27). Для этого определим интервалы изменения значений величины *x,* при которых выполняются данные условия устойчивости. Эти условия содержт ограничения с параметром *x*, связанным с величинами y_1, y_2 зависимостью (14).

Введём характерное условие

$$K > 0, \tag{30}$$

где величина K определяется равенством (20). Согласно условию (30) ограничения (24)–(27) заведомо выполняются при усиленных требованиях

$$g_1(x) g_2(x) < 0, \tag{31}$$

$$xF(x) > 0, \tag{32}$$

где величины g_1, g_2, F определяются равенствами (28), (29). Элементарно устанавливается, что условие (32) имеет место лишь при ограничении

$$b_3 x > 0. \tag{33}$$

Полагая $b_3 m_1 m_2 \neq 0,\ a_1 > a_2 > a_3,$ из условия (31) следуют приведённые далее возможные варианты существования областей изменения параметра *x*. При $b_3 > 0$ имеем

$$x > -\rho_1 > 0, \tag{34}$$

а при $b_3 < 0$ находим

$$x > \rho_2. \tag{35}$$

В случае, при котором $b_3 > 0,$ получаем

$$x < \rho_2, \tag{36}$$

а если $b_3 < 0,$ то имеем

$$x < -\rho_1 < 0, \tag{37}$$

где обозначено $\rho_1 = m_1^{-1} b_3, \quad \rho_2 = m_2^{-1} b_3.$

Согласно приведённым соотношениям в случаях, для которых выполняются условия (34), (37), имеют место “прямые” и “обратные” (в смысле направления вращения) стационарные движения системы, соответственно. При выполнении условий (35), (36) реализуются как прямые, так и обратные (в соответствии со знаком величины *x*) стационарные вращения.

Если выполняется условие (32), то прямые стационарные вращения системы реализуются для значений *x*, удовлетворяющих условию

$$0 < x < \Omega, \tag{38}$$

а обратные – при значениях

$$\Omega < x < 0, \tag{39}$$

где обозначено $\Omega = 2(m_2 - m_1)b_3 \neq 0.$

Таким образом, ограничения (34), (38) и (37), (39) определяют следующие диапазоны существования необходимо устойчивых стационарных вращений системы, соответственно: прямых – для значений *x*

$$0 < -\rho_1 < x < \Omega, \qquad b_3 > 0, \qquad m_1 < 0 \tag{40}$$

и обратных – для значений *x*

$$\Omega < x < 0 < -\rho_1, \qquad b_3 < 0, \qquad m_1 > 0. \tag{41}$$

В результате областью устойчивых стационарных вращений системы на множестве значений величины *x* является объединение двух открытых интервалов, определяемых неравенствами (40), (41),которые соответствуют значениям $x > 0$ и $x < 0.$ Эти интервалы расположены на оси значений величины *x* симметрично относительно положения статического равновесия системы $x = 0.$

В особом случае, при котором $\mathbf{b}(b_j) = 0$, в силу условия (31) устойчивые стационарные вращения системы для движения (18) реализуются для любых значений величины *x* при выполнении одного из условий

$$a_3 > \max\ M, \qquad a_3 < \min\ M,$$

где обозначено $M = (a_1, a_2).$ В этом случае условие (32) не рассматривается в силу ограничения (33).

Список использованной литературы:

1. Джакалья Г.Е.О. Методы теории возмущений для нелинейных систем. М.:Наука, 1979. 320 с.
2. Арнольд В.И. Математические методы классической механики. М.: Наука, 1974. 432 с.
3. Руш Н., Абетс П., Лалуа М. Прямой метод Ляпунова в теории устойчивости. М.: Мир, 1980. 302 с.

УДК 51

Халмедов О.Р.
учитель высшей категории,
учитель физики и информатики средней школы №41,
район Шабат, область Дашогуз, Туркменистан.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОБОБЩЕНИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

Аннотация

В статье рассматриваются теоретические и методические аспекты применения искусственного интеллекта в процессе обобщения решений задач по физике. Показано, что использование интеллектуальных технологий способствует формированию у обучающихся обобщённых способов решения задач, развитию физического и логического мышления, а также повышению эффективности учебного процесса. Особое внимание уделяется примерам обобщённого решения задач по физике с использованием искусственного интеллекта как инструмента педагогической поддержки.

Ключевые слова:

искусственный интеллект, физика, решение задач, обобщение, методика обучения, цифровые образовательные технологии.

Halmedov O.R.

teacher senior category, physics teacher school № 41,

Shabat region, Dashoguz region, Turkmenistan

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO GENERALIZE SOLUTIONS TO PHYSICS PROBLEMS

Abstract

This article examines the theoretical and methodological aspects of using artificial intelligence in the process of generalizing solutions to physics problems. It is shown that the use of intelligent technologies contributes to the development of students' generalized problem-solving skills, the development of physical and logical thinking, and an increase in the effectiveness of the educational process. Particular attention is given to examples of generalized solutions to physics problems using artificial intelligence as a pedagogical support tool.

Keywords:

Artificial intelligence, physics, problem solving, generalization, teaching methods, digital educational technologies.

Введение

В современных условиях развития образования особую актуальность приобретает проблема повышения качества обучения физике. Физика как фундаментальная наука требует от обучающихся не только усвоения теоретических знаний, но и умения применять их при решении задач различного типа. Однако педагогическая практика показывает, что значительная часть обучающихся испытывает затруднения не столько при решении отдельных задач, сколько при обобщении способов решения и переносе знаний в новые учебные ситуации.

Одной из причин данной проблемы является преобладание репродуктивных методов обучения, при которых учащиеся ориентируются на запоминание отдельных алгоритмов решения конкретных задач. В результате при изменении условий задачи обучающиеся теряются и не могут самостоятельно выбрать адекватный метод решения. В этой связи использование искусственного интеллекта рассматривается как перспективное направление повышения эффективности обучения физике.

Теоретико-методологические основы обобщения решений задач

Обобщение решений задач по физике представляет собой сложный познавательный процесс, направленный на выделение инвариантных элементов решения, таких как физические законы, принципы моделирования и логическая структура рассуждений. С точки зрения педагогики и психологии обучения, обобщение является показателем глубины усвоения знаний и уровня сформированности учебной деятельности.

В методике преподавания физики процесс обобщения связан с формированием у обучающихся системного мышления и умения анализировать физические ситуации с позиции общих закономерностей. Однако реализация данного процесса в рамках традиционного обучения часто затруднена из-за ограниченности учебного времени и большого объёма учебного материала.

Искусственный интеллект в системе обучения физике

Искусственный интеллект представляет собой совокупность методов и технологий, направленных на моделирование интеллектуальной деятельности человека. В образовательной сфере ИИ используется для анализа учебных данных, адаптации содержания обучения и поддержки познавательной деятельности обучающихся.

В обучении физике искусственный интеллект может применяться для анализа большого количества задач и решений, выявления типовых ошибок, а также формирования обобщённых алгоритмов решения задач. Это позволяет перейти от фрагментарного усвоения знаний к их системному пониманию.

Основные направления применения искусственного интеллекта при обобщении решений задач

Классификация и систематизация задач

Алгоритмы искусственного интеллекта позволяют классифицировать физические задачи по различным основаниям: разделам физики, используемым законам, типу физической модели и уровню сложности. Такая систематизация способствует формированию у обучающихся целостного представления о структуре учебного материала и взаимосвязи различных тем курса физики.

Формирование обобщённых алгоритмов решения

На основе анализа большого числа решений искусственный интеллект выявляет устойчивые логические схемы, характерные для различных классов задач. Эти схемы могут быть представлены обучающимся в виде обобщённых алгоритмов решения, что способствует развитию алгоритмического и логического мышления.

Примеры обобщения решения задач по физике с использованием искусственного интеллекта

Пример 1. Задачи на применение второго закона Ньютона

Задачи данного типа широко представлены в курсе механики и часто вызывают затруднения у обучающихся из-за необходимости правильного выбора системы отсчёта и учёта всех действующих сил.

Обобщённое условие задачи:

Материальная точка движется под действием нескольких сил. Требуется определить ускорение движения или другие параметры.

Обобщённый алгоритм решения:

1. Анализ условия задачи и выделение физической модели.
2. Выбор системы отсчёта и осей координат.
3. Определение всех сил, действующих на тело.
4. Запись второго закона Ньютона в векторной форме.
5. Проекция уравнений на оси координат.
6. Решение системы уравнений.

Роль ИИ.

Искусственный интеллект, анализируя решения задач на движение по наклонной плоскости, движение связанных тел и движение с трением, выявляет общую структуру решения и предлагает её обучающемуся в виде универсального алгоритма.

Пример 2. Задачи на закон сохранения энергии

Задачи на применение закона сохранения энергии позволяют эффективно формировать у обучающихся представление о фундаментальных физических закономерностях.

Обобщённый алгоритм решения:

1. Определение начального и конечного состояний системы.
2. Выбор нулевого уровня потенциальной энергии.
3. Запись закона сохранения энергии.
4. Подстановка выражений для кинетической и потенциальной энергии.
5. Определение искомых величин.

ИИ помогает обучающимся определить, в каких случаях энергетический подход является наиболее рациональным, что способствует формированию осознанного выбора метода решения задачи.

Пример 3. Обобщение кинематических задач

При решении кинематических задач обучающиеся часто механически запоминают формулы. Использование ИИ позволяет представить кинематические уравнения как следствие общей модели движения, что способствует формированию целостного понимания кинематики.

Пример 4. Диагностика и коррекция ошибок

Одной из важных функций ИИ является выявление типичных ошибок, таких как неверный выбор направления осей координат или неправильное применение формул. Интеллектуальная система не только фиксирует ошибку, но и предлагает пояснение, направленное на понимание её причины.

Педагогические условия использования искусственного интеллекта

Эффективность применения ИИ в обучении физике определяется соблюдением ряда педагогических условий: методической обоснованности, интеграции ИИ в традиционный учебный процесс и сохранения ведущей роли преподавателя. Искусственный интеллект должен рассматриваться как инструмент поддержки, а не замена педагогической деятельности.

Ограничения и риски внедрения ИИ

Несмотря на значительный потенциал, использование ИИ сопровождается риском формального усвоения знаний и снижения познавательной активности обучающихся. В связи с этим требуется педагогический контроль и научно обоснованная методика использования интеллектуальных технологий.

Перспективы дальнейших исследований

Перспективным направлением является разработка методик интеграции ИИ в процесс обучения физике, ориентированных на развитие навыков обобщения, анализа и самостоятельного мышления обучающихся.

Заключение

Использование искусственного интеллекта при обобщении решения задач по физике является актуальным и перспективным направлением развития современного образования. Включение интеллектуальных технологий в учебный процесс способствует формированию обобщённых способов решения задач, развитию логического мышления и повышению качества физического образования.

Список использованной литературы:

1. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М., 2019.
2. Полат Е.С. Современные образовательные технологии. – М., 2020.
3. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – Pearson, 2021.
4. Хуторской А.В. Методика обучения физике. – М., 2022.
5. Краевский В.В. Методология педагогических исследований. – М., 2018.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 667.6:504.06

Арабей А.
Магистр химической технологии
Санкт-Петербургский государственный университет кино и телевидения
Россия, г. Санкт-Петербург

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПОКРЫТИЙ: ИНТЕГРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА (LCA–LCC)

Аннотация

Статья рассматривает подход к совместной оценке экологической и экономической устойчивости промышленных покрытий на основе интеграции анализа жизненного цикла (LCA) и расчёта затрат жизненного цикла (LCC). Показано, что корректное сопоставление альтернатив требует функциональной единицы, отражающей услугу защиты поверхности, а также единых границ системы, включающих подготовку поверхности, нанесение, отверждение и ремонты. Предложена схема интегральной модели с нормализацией результатов, фильтром пороговых ограничений по требованиям безопасности и комплаенса и обязательной проверкой чувствительности к ключевым предпосылкам. Особое внимание уделено долговечности как параметру, связывающему экологический профиль и стоимость владения через частоту восстановлений. На примере сравнения технологически различных систем покрытий показано, что ранжирование решений определяется не только составом, но и условиями процесса и эксплуатационным сценарием, что подтверждает необходимость жизненноцикловой постановки задачи для инженерного выбора.

Ключевые слова:

покрытия; устойчивость; анализ жизненного цикла; LCA; затраты жизненного цикла; LCC; функциональная единица; долговечность; ремонты; анализ чувствительности.

Arabei A.
Master of Chemical Technology
Saint Petersburg State University of Film and Television
Saint Petersburg, Russia

ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC SUSTAINABILITY OF COATINGS: AN INTEGRATED LIFE-CYCLE ASSESSMENT MODEL (LCA–LCC)

Abstract

This paper proposes an integrated approach to assessing the environmental and economic sustainability of industrial coatings by coupling Life Cycle Assessment (LCA) with Life Cycle Costing (LCC). The study argues that meaningful comparison of coating alternatives requires a functional unit defined as a surface-protection service and harmonized system boundaries that explicitly include surface preparation, application, curing, and maintenance/repair cycles. An integral assessment framework is introduced based on result normalization, a threshold filter addressing critical safety and compliance constraints, and mandatory sensitivity testing against key assumptions. Durability is treated as a central parameter linking environmental impacts and total cost of ownership through the frequency and scope of recoating operations. An illustrative comparison of technologically distinct coating systems indicates that rankings are driven not only by formulation characteristics but also by process conditions and use-phase scenarios, supporting a life-cycle perspective for engineering selection.

Keywords:
coatings; sustainability; life cycle assessment; LCA; life cycle costing; LCC; functional unit; durability; maintenance and repair; sensitivity analysis.

Введение

Покрытия в инженерной практике выполняют не роль самостоятельного продукта, а роль функциональной системы, обеспечивающей работоспособность изделия в заданной среде. Поэтому оценка их устойчивости плохо поддаётся упрощению до единичных показателей, таких как содержание летучих органических соединений, цена закупки или удельный углеродный след на стадии производства. Существенные воздействия и затраты распределены по всему жизненному циклу: добыча и синтез сырья, нанесение и отверждение, эксплуатация, ремонты и завершение службы. В результате локальная оптимизация нередко приводит к переносу нагрузки между стадиями или категориями воздействия, а сопоставление альтернатив по массе материала или по «точке» технологического процесса становится методологически некорректным [1].

Экологическая устойчивость покрытий формируется сочетанием климатических, ресурсных и токсикологических факторов, включая энергопотребление отверждения и подготовку поверхности. Экономическая устойчивость также не исчерпывается себестоимостью: решающими оказываются межремонтные интервалы, доступность обслуживания, простои и риски преждевременного отказа. Из-за этого варианты, привлекательные по цене, могут приводить к росту совокупных затрат владения, а решения с низкими эмиссиями при нанесении — терять преимущество из-за высокой энергоёмкости или особенностей эксплуатационного сценария.

Анализ жизненного цикла (LCA) позволяет оценивать экологический профиль системно, но редко используется как единственная основа выбора, поскольку инженерные и закупочные решения требуют экономической интерпретации. В то же время расчёты затрат жизненного цикла (LCC) описывают стоимость владения, но не раскрывают структуру экологической нагрузки. Раздельное применение LCA и LCC часто даёт разнонаправленные рекомендации, что создаёт потребность в согласованной интегральной модели.

Цель статьи — предложить интегральную модель оценки экологической и экономической устойчивости покрытий на базе LCA и LCC с единым определением функциональной единицы и границ системы. Центральным параметром выступает долговечность, поскольку именно она определяет частоту ремонтов, объёмы повторного нанесения и связанные с ними воздействия и затраты. Предлагаемый подход ориентирован на сопоставимое сравнение альтернатив и на выявление факторов, которые действительно управляют устойчивостью покрытия в жизненном цикле.

Теоретико-методологическая база оценки жизненного цикла покрытий

Оценка жизненного цикла покрытий методологически отличается от оценки большинства материалов, поскольку покрытие обеспечивает эксплуатационную функцию для подложки, а не выступает самостоятельным продуктом. Поэтому ключевым условием сопоставимости является корректная функциональная единица. Для покрытий она должна описывать услугу защиты поверхности: площадь, требуемые защитные свойства и срок сохранения этих свойств в заданной среде. Сравнение «на килограмм» или по отдельной стадии процесса приводит к некорректным выводам, если не учтены сухой остаток, требуемая толщина плёнки и долговечность [3].

Не менее значим выбор границ системы. Для покрытий существенные воздействия и затраты формируются не только в производстве материала и при нанесении, но и в подготовке поверхности, отверждении и, особенно, в ремонтах. Подготовка поверхности и режим отверждения способны доминировать по энергопотреблению и отходам, а различия в сроке службы определяют частоту повторного нанесения и объём материалов за период эксплуатации.

Инвентаризация LCA для покрытий должна включать технологические параметры, напрямую влияющие на реальный расход и эмиссии: коэффициент переноса при нанесении, потери, расход растворителей на промывку, потребление энергии и сжатого воздуха, вентиляцию и обращение с отходами. Набор категорий воздействия следует выбирать так, чтобы он отражал специфику отрасли: помимо углеродного следа, критичны показатели, связанные с фотохимическим образованием озона, токсикологическими аспектами и энергопотреблением процесса.

Отдельное внимание требуется переносу нагрузки между стадиями жизненного цикла. Улучшение одного показателя на нанесении может сопровождаться ростом воздействия на отверждении или увеличением частоты ремонтов. Поэтому интерпретация результатов должна опираться на разложение по стадиям и на проверку чувствительности к ключевым предпосылкам, прежде всего к сроку службы покрытия и стратегии обслуживания.

Интегральная модель экологической и экономической устойчивости

Интегральная модель опирается на согласование LCA и LCC через одну функциональную единицу и единые границы системы. Экологический и экономический расчёты относятся к одной и той же услуге защиты поверхности и одному горизонту эксплуатации, что позволяет избегать несопоставимости, возникающей при раздельной оценке стадий производства и обслуживания [4].

Входные параметры включают характеристики материала и нанесения (сухой остаток, требуемая толщина плёнки, коэффициент переноса и потери, энергозатраты подготовки поверхности и отверждения, вспомогательные материалы и отходы), эксплуатационный сценарий (условия среды, интервалы инспекций, частота и глубина ремонтов, доля ремонтируемой поверхности) и экономические условия (цены материалов и энергии, стоимость работ, простои, ставка дисконтирования). Такая группировка фиксирует то, что результат определяется не только рецептурой, но и технологией процесса и режимом эксплуатации.

Экологический контур формируется как профиль воздействий по выбранным категориям с обязательным разложением по стадиям жизненного цикла. Для сопоставления альтернатив применяется нормализация, а агрегирование в единый индекс допускается только при явном задании правил и порогов. В модели предусмотрен фильтр ограничений: варианты, не соответствующие критическим требованиям по безопасности или регуляторике, исключаются независимо от итогового ранга.

Экономический контур выражается приведённой стоимостью владения на функциональную единицу и включает первоначальное нанесение, инспекции, ремонты, расход энергии и материалов в обслуживании, а также простои. Неопределённость долговечности учитывается сценарно, поскольку именно она управляет объёмом повторных операций и, следовательно, итоговыми затратами.

Интеграция результатов реализуется через совместное ранжирование нормализованных экологического и экономического индексов с параметром приоритета, отражающим цели проекта. Обязательной частью процедуры является анализ чувствительности: предпочтение альтернатив проверяется при изменении ключевых предпосылок, прежде всего срока службы, параметров ремонта и энергетических условий. Долговечность рассматривается как центральный параметр модели, который должен подтверждаться данными испытаний или задаваться диапазоном, достаточным для выявления устойчивости выводов.

Применение модели для сравнения систем покрытий и анализ чувствительности

Применение интегральной модели удобно демонстрировать на выборе между технологически разными системами, претендующими на одну и ту же функцию: растворной, водно-дисперсионной и порошковой. Сопоставимость обеспечивается заданием функциональной единицы как защиты фиксированной площади в конкретной среде на выбранном горизонте эксплуатации с учётом ремонтов, а границы включают производство компонентов, подготовку поверхности, нанесение и отверждение, эксплуатацию и восстановление.

Профиль LCA в такой постановке показывает, что различия между системами часто определяются параметрами процесса, а не только составом. Для растворных систем заметны воздействия, связанные с растворителями, потерями при нанесении и промывкой оборудования. Для водно-дисперсионных систем снижается эмиссионная составляющая, но возрастает чувствительность к режимам сушки и к условиям нанесения, влияющим на фактический расход. Для порошковых систем уменьшается роль растворителей и, при корректном возврате материала, снижаются потери, однако усиливается вклад энергопотребления отверждения и технологические ограничения, способные менять организацию процесса [2].

Расчёт LCC при той же функциональной единице обычно подчёркивает доминирование эксплуатационных факторов. Более высокий стартовый бюджет может компенсироваться удлинением межремонтного интервала или меньшей трудоёмкостью восстановления. Напротив, низкая цена материала теряет значение при росте частоты ремонтов, увеличении доли ремонтируемой поверхности или высокой стоимости простоя.

Анализ чувствительности направлен на проверку устойчивости предпочтения альтернатив. Наиболее влияющими параметрами остаются срок службы до первого ремонта и сценарий последующих восстановлений; затем — энергопотребление отверждения и региональный энергомикс; далее — коэффициент переноса и потери при нанесении. Если ранжирование сохраняется при разумных вариациях этих предпосылок, модель даёт основание для выбора. Если предпочтение меняется при малых изменениях, результат трактуется как зона неопределённости и как указание, какие данные и режимы процесса необходимо уточнить, чтобы решение не зависело от случайных допущений.

Заключение

Интегральная оценка устойчивости покрытий требует перехода от логики «материал как продукт» к логике «покрытие как услуга защиты поверхности», где функциональная единица фиксирует не массу, а требуемый уровень защитных свойств в заданной среде на определённом временном горизонте. В такой постановке экологическая и экономическая результативность определяется совместно технологией процесса и эксплуатационным сценарием, а не рецептурой вне условий нанесения и обслуживания.

Согласованное применение LCA и LCC в единой рамке выявляет реальные источники воздействий и затрат и снижает риск переноса нагрузки между стадиями жизненного цикла. Для покрытий это критично, поскольку подготовка поверхности, режим отверждения, потери при нанесении и ремонты нередко определяют итог сильнее, чем различия в составе. Практический смысл модели заключается в том, что она переводит обсуждение устойчивости из сравнения отдельных показателей в воспроизводимую инженерную процедуру с прозрачной структурой результата.

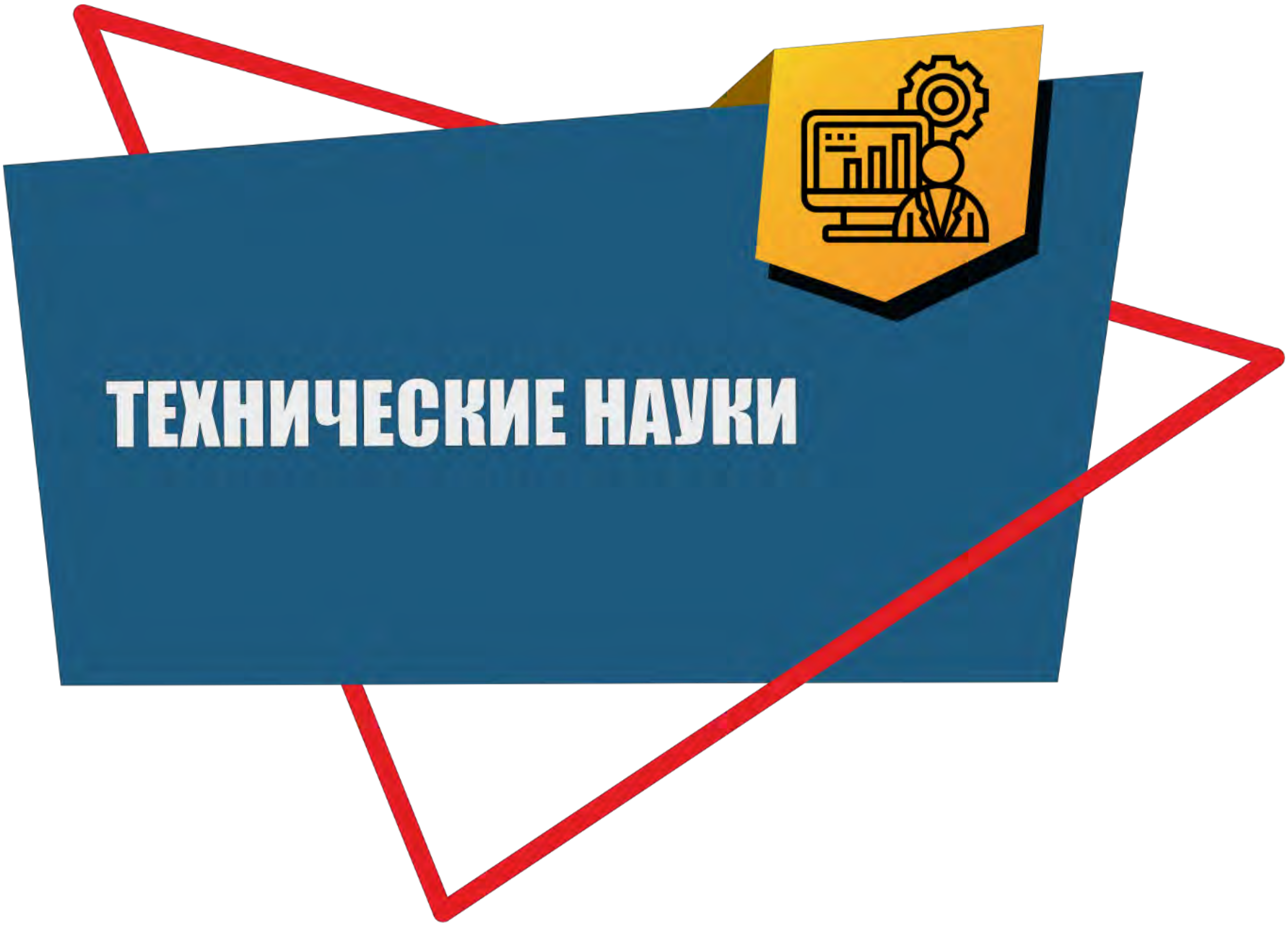
Долговечность выступает ключевым параметром, связывающим экологический и экономический контуры: межремонтный интервал управляет объёмом повторных операций и, следовательно, суммарными материалами, энергией, отходами и стоимостью владения. Поэтому надёжность выводов зависит от качества данных по сроку службы; при их недостатке требуется явное сценарное описание и анализ чувствительности, иначе интегральная оценка отражает прежде всего допущения.

Ограничения подхода связаны с доступностью сопоставимых данных о технологических потерях, режимах процесса и ремонтах, а также с региональной зависимостью результатов от энергомикса и структуры затрат. Несмотря на это, модель полезна уже на базовом уровне: она показывает, какие параметры следует измерять и контролировать, чтобы улучшение устойчивости было жизненноцикловым, а не локальным. Дальнейшее развитие целесообразно связывать с накоплением полевых данных по долговечности, расширением учёта неопределённости и проработкой циркулярных сценариев обращения с покрытыми изделиями и отходами.

Список использованной литературы:

1. Омельченко, И.Н. Современные подходы к оценке жизненного цикла продукции / И. Н. Омельченко, А.Е. Бром // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2013. – № 2 (21). – URL:

https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-otsenke-zhiznennogo-tsikla-produktsii (дата обращения: 29.01.2026).
2. Сергиенко, О.И. Determination of food products environmental indicators based on a product life cycle assessment / О.И. Сергиенко, С.Е. Копыльцова // Экономика и экологический менеджмент. – 2011. – № 1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/determination-of-food-products-environmental-indicators-based-on-a-product-life-cycle-assessment (дата обращения: 29.01.2026).
3. Уланова, О.В. Краткий обзор метода оценки жизненного цикла продукции и систем управления отходами / О.В. Уланова, В.Ю. Старостина // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4. – URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=6799 (дата обращения: 29.01.2026).
4. Borgaonkar, A. Environmental Impact and Life Cycle Cost Analysis of Superhydrophobic Coatings for Anti-Icing Applications / A. Borgaonkar, G. McNamara // Coatings. – 2024. – Vol. 14, № 10. – Art. 1305. – DOI: 10.3390/coatings14101305.


ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.791

Annataganov E.B.
Head of Industrial Internship, Educational Department,
Turkmen State Institute of Architecture and Civil Engineering,
Ashgabat, Turkmenistan

NEED TO NEUTRALIZE WELDING AEROSOL

Annotation

Relevance. The widespread use of welding processes in industry and construction generates welding fume, which has a significant negative impact on worker health and the working environment.

Key words:

welding, welding aerosol, neutralization, harmful substances, labor protection, industrial safety.

Welding is an integral part of modern production processes in mechanical engineering, construction, and repair work. The welding process involves intense heat exposure to the metal, accompanied by melting and evaporation. As a result, welding aerosol, which is a complex mixture of solid particles and gaseous compounds, is released into the air of the working area.

The composition of welding aerosol depends on the welding method used, the type of electrodes, shielding gases, and the materials being welded. The most common components are iron, manganese, chromium, and nickel oxides, as well as carbon monoxide, nitrogen dioxide, and ozone. Many of these substances have pronounced toxic properties and, with prolonged exposure, can have a serious impact on the human body. Particularly dangerous are the fine particles of welding aerosol, the size of which allows them to penetrate into the deep parts of the respiratory system and accumulate in the lung tissue. Long-term inhalation of such particles contributes to the development of chronic diseases of the respiratory, cardiovascular and nervous systems, as well as a decrease in the body's overall resistance. Scientific studies emphasize that it is the high concentration of harmful substances in the welder’s breathing zone that is the key factor in professional risk “…requiring a systematic approach to its reduction” [1, p. 61].

In conditions of intensive industrial production, the problem of neutralizing welding aerosols becomes especially relevant. Insufficient attention to air purification in the work area leads not only to deterioration in the health of workers, but also to a decrease in labor productivity, an increase in the incidence of occupational diseases, and increased economic losses for enterprises.

Neutralization of welding fume is achieved through a combination of technical, organizational, and individual measures. Technical measures include local exhaust ventilation systems, general ventilation, and air purification systems that remove harmful contaminants directly at the source of their generation. The use of modern filtration systems helps to significantly reduce the concentration of toxic substances in the work area.

Organizational measures include the rational placement of welding stations, adherence to work and rest schedules, and regular monitoring of air quality parameters. Training personnel in safe work practices and fostering a culture of occupational safety at the workplace are also crucial.

Personal protective equipment such as filtering respirators, protective masks and shields are an additional element of the safety system. Their use is especially important in situations where technical neutralization measures are limited or ineffective. However, the greatest effect is achieved through a comprehensive combination of all the listed measures.

Thus, the need to neutralize welding aerosol is determined not only by compliance with sanitary and hygienic standards and labor protection requirements, but also by broader socio-economic aspects of industrial production development. Timely and effective reduction of harmful substance concentrations in the air of the working area can significantly reduce the incidence of occupational diseases, prevent the development of chronic pathologies in workers, and increase the overall duration of their working life.

Furthermore, ensuring safe working conditions contributes to increased productivity, a reduction in the number of temporary and permanent losses of working capacity, and a reduction in enterprise costs associated with personnel treatment and compensation payments. Timely and effective reduction of harmful substance concentrations in the air of the working area can significantly reduce the incidence of occupational diseases, prevent the development of chronic pathologies in workers, and increase the overall duration of their working life.

Furthermore, ensuring safe working conditions contributes to increased productivity, a reduction in the number of temporary and permanent losses of working capacity, and a reduction in enterprise costs associated with personnel treatment and compensation payments. In the context of production modernization and the introduction of modern technologies, the issue of welding fume neutralization is acquiring strategic importance, as it directly impacts the quality of human capital, the sustainability of production processes, and the competitiveness of enterprises. In this regard, maintaining the health of workers, minimizing occupational risks and creating a safe production environment are priority tasks of modern industrial production.

Conclusions: The main hazardous components of welding aerosol were identified and the effectiveness of the integrated application of technical, organizational and individual protective measures was determined. Neutralization of welding aerosol is a mandatory element of the occupational safety system and an important condition for ensuring safe and stable production conditions.

List of references:

1. Flynn M.R., Susi P. Local exhaust ventilation for the control of welding fumes in the construction industry – a literature review // Annals of Work Exposures and Health. – 2012. – Vol. 56, No. 7. – P. 764–776. – DOI:10.1093/annhyg/mes018. — Обзор методов локальной вытяжной вентиляции и их эффективности для контроля сварочных аэрозолей.
2. Welding Fume: A Comparison Study of Industry Used Control Methods / Safety. – 2023, 9(3):42. — Сравнение эффективности методов контроля сварочных аэрозолей, таких как LEV и дыхательная защита.
3. Welding Fumes, a Risk Factor for Lung Diseases // PubMed. – 2020. — Обзор влияния сварочных аэрозолей на здоровье дыхательной системы и факторы риска.
4. HSE. Welding fume: protect your workers – Руководство по снижению воздействия сварочных аэрозолей на рабочем месте, включая вентиляцию и средства защиты. – UK Health and Safety Executive.

UDC 62.5

Hasanov G.,
Professor,
Babayev N.
Master's degree student
Azerbaijan State Oil and Industry University
Baku, Azerbaijan

WIND GENERATOR CONTROL SYSTEM

Abstract

Among the renewable energy and electricity generation techniques in our modern era, the most advanced

technique is the production of electricity with wind energy. As the importance of this process increases, higher capacity and complex systems are developed.

Keywords:

electricity production from wind energy is carried out using wind turbines. With the help of a generator in the structure of wind turbines, the kinetic energy of the air is converted into electrical energy.

Wind turbines are considered one of the most modern methods for generating electricity in the world. Small-sized wind turbines are used in offshore wind farms and residential buildings. As a result, renewable energy has gained importance due to the increase in energy demand in the world. Consumers use the energy generated in wind turbines through electronic converters. Wind turbines in use also have energy control regulators (load regulators). With the help of these load regulators, the energy received from the wind turbine is prevented from damaging the batteries in which it stores energy when it is not being used. In order for consumers to use the DC energy received from wind turbines and stored in batteries, it must be converted to AC voltage at the appropriate frequency and interval. In this regard, various inverter circuit diagrams and control methods are used to convert AC power to DC. In particular, single-phase sinusoidal PWM converters are generally preferred in low-power systems. Therefore, for the implementation of a low-power wind energy system, a PM synchronous generator with internal charging electronics is widely used to convert the DC energy obtained from the wind turbine and stored in the battery pack into AC using PWM-controlled single-phase inverters. Figure 1 shows the general structure of the applied system.

The effective value of the output voltage is set to 220 V by the inverter, while the frequency is kept constant at 50 Hz. In cases where there is not much wind, the batteries are activated to provide the energy required by the loads.

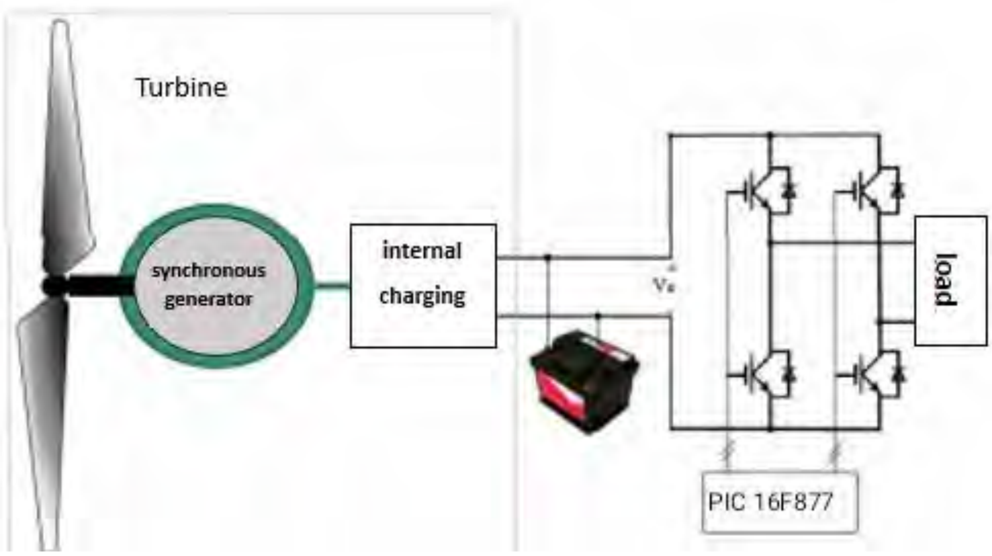


Figure 1 – A typical wind energy system

The power to be obtained from the wind turbine is as follows:

$$P_t = \frac{1}{2}.A.\rho.C_p(\lambda).v^3$$

Where A is the wing sweep area (m2), ρ is the specific air density (kg/m3),

Cp is the power conversion coefficient,

V is the wind speed (m/s)

Λ is the wingtip-speed ratio and is defined as follows.

$$\lambda = \frac{w_t.R}{v}$$

Where wt is the turbine speed and R is the turbine blade radius (m). If the blade sweep area and air density are constant, the value of Cp is a function of λ and opt is maximum at λ’. Therefore, to fully utilize wind energy, opt = λλ. Accordingly, the maximum power to be obtained from the wind turbine is obtained from (1).

$$P_{\max} = \frac{1}{2}.A.\rho.C_{p\max}.v^3$$

Wind speed is very important for the amount of energy that a wind turbine converts into electrical energy. As can be seen in (3), the power that can be obtained from a wind system is proportional to the cube of the wind speed. In addition, the average regional wind speed is a very important factor in the design and economic analysis of wind systems.

It is the task of the inverter to convert the correct voltage at the input into a symmetrical alternating voltage at the desired range and frequency, that is, inverters are DC-AC converters that convert DC voltage to AC voltage. The voltage and frequency at the output can be fixed or variable. Figure 2 shows the schematic of a single-phase bridge inverter circuit. Diodes D1, D2, D3 and D4 in the circuit are free-wheeling diodes. Vd is the DC voltage applied to the inverter.

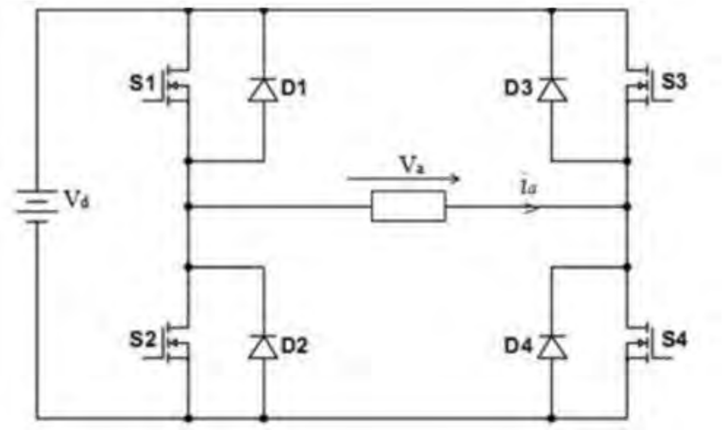


Figure 2 – Single-phase bridge inverter circuit

In the figure, elements S1 and S4 are connected in series with elements S2 and S3. If switches S1 and S4 are connected together, an input voltage Vd will be generated at the load. If S2 and S3 are connected together, the load voltage will change direction and will be equal to – Vd. In this case, an AC voltage that changes in the form of a square wave is generated across the load. By using switching elements correctly, different voltage waveforms can be generated at the inverter output. The task of inverters is to control the amplitude and frequency of the output signal. In addition, the output must be sinusoidal. Also, along with the fundamental wave at the inverter output, unwanted harmonics are also generated. PWM is used in inverters to reduce the magnitude of the output harmonic components and to adjust the amplitude and frequency of the output voltage.

In general, PWM signals are generated by comparing a high-frequency triangular carrier wave with a reference sine wave of the desired output frequency. The ratio of the peak value (VR) of the reference waveform to the peak value (VC) of the triangular carrier waveform is called the Modulation Index and is expressed as follows.

$$M = \frac{V_R}{V_C}$$

The modulation index controls the amplitude of the output voltage. The ratio of the triangular carrier frequency (fs) to the reference frequency (fm) is the frequency modulation ratio and is denoted by mf. Mf must be at least 9. The larger it is, the further the harmonic components are from the fundamental.

$$m_f = \frac{f_s}{f_m}$$

In Figure 3, a sine wave is used as a reference wave and a triangular wave as a carrier wave to obtain PWM signals.

The frequency of the triangular wave determines the PWM switching frequency, while the frequency of the sinusoidal reference wave determines the output frequency. There are three control inputs that can be changed for PWM.

- modulation index M
- frequency modulation rate mf
- frequency of the sine reference wave is fm.

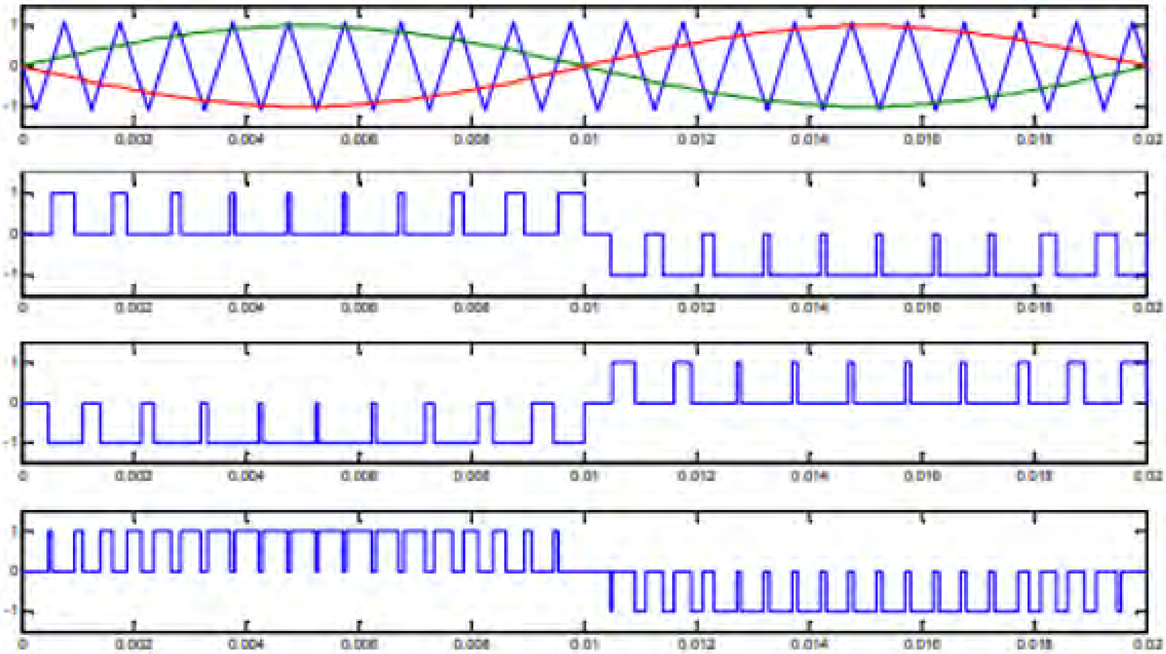


Figure 3 – Generating Sinusoidal PWM Signals

Conclusion

The studied system consists of a 400 W PM synchronous generator wind turbine with a battery unit, an internal charging unit, and a PWM inverter. A single-phase bridge voltage converter was used to convert the DC power obtained from the wind turbine to AC. The system was simulated in MATLAB and it was shown that the simulation and experimental results were in agreement. The wind energy system consists of a PM synchronous generator wind turbine and an inverter and was modeled in the MATLAB/SIMULINK package. The constant DC voltage stored in the battery was obtained by a sinusoidal PWM converter to obtain a PWM AC waveform of 220 V, 50 Hz at the output and it was proposed to maintain the output voltage constant in the case of a variable load.

List of references used:

1. Aydin, M. (2003). Wind Energy, Mühendis Türk Magazine, Nisan, 15-17
2. Burton, T., Sharpe, D., Jenkins, N. and Bossanyi, E. (2001). Wind Energy Handbook, John Wiley & Sons, Ltd, Chichester.
3. Danish Wind History, (1999). Danish Wind Turbine Manufacturers Association Wind Power. Denmark.
4. Park, H. G., Jang, S. H., Lee, D. C., Kim, H. G., "LowCost Converters for Micro wind Turbine Systems using PMSG",

The 7th Int. Conf. On power Electronics, Korea, 483-487, 2007.
5. Özkaya, M. G., Variyenli, H. I., Uchar, S., "Evaluation of the Environmental Effects of Wind Energy Production and Kayseri", Cumhuriyet University Science Journal Volume 29 (1), 1-20, 2008

UDC 62.5

Hasanov Q.,
Professor,
Maharramova U.
Master's degree student
Azerbaijan State Oil and Industry University
Baku, Azerbaijan

DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED STEAM CONTROL SYSTEM IN A BOILER–STEAM UNIT

Abstract

This paper presents the development of an automated steam control system for a boiler–steam unit. The study focuses on maintaining stable steam pressure, drum water level, gas–air ratio, and furnace draft to ensure safe and efficient boiler operation. The impact of operational disturbances and transient modes on system performance is analyzed. An automation scheme based on Siemens LOGO! Soft Comfort using the FBD programming language is proposed. The developed system improves reliability, operational safety, and overall efficiency of the boiler unit.

Keywords:
steam boiler, boiler automation, steam pressure control, drum water level, gas–air ratio, furnace draft, PLC, logo! soft comfort.

The regulation of the feed supply of boiler unit equipment and the pressure in its drum is mainly reduced to maintaining the material balance between the generated steam and the supplied feedwater. The main parameter characterizing this balance is the water level in the boiler drum. The reliability of boiler unit operation is largely determined by the quality of level control. An increase in pressure and a decrease in the level below permissible limits may lead to disruption of circulation in the waterwall tubes. As a result, the temperature of the heated tubes may increase, which can ultimately lead to their burnout. An excessive rise in the level can also result in an accident, since the carryover of water into the superheater may cause its failure. Therefore, very strict requirements are imposed on maintaining the level at a specified value. If, in steady-state operation, the water level in the boiler drum is determined by the condition of the material balance, then in transient operating modes the level is influenced by a large number of disturbances. These mainly include the following: changes in feedwater conditions; changes in steam extraction from the boiler unit due to varitions in the load of the consumer; changes in productivity resulting from variations in furnace load; changes in the temperature of the feedwater.

From both physical and economic points of view, regulation of the gas–air ratio is absolutely essential. It is well known that one of the necessary processes in a boiler unit is fuel combustion. The chemical aspect of fuel combustion leads to the oxidation of combustible elements by oxygen molecules. Atmospheric oxygen is used for combustion. Air is supplied to the furnace together with gas in a certain ratio by means of a forced-draft fan.

The gas–air ratio is supplied at approximately 1:10. If the amount of air in the furnace chamber is insufficient, incomplete combustion of the fuel occurs. Unburned gas is economically disadvantageous, as it results in losses. When excess air is present in the furnace chamber, the gas may burn completely, but this leads to overheating of the furnace. In this case, the excess air contributes to the formation of nitrogen dioxide. Since this compound is harmful to humans and the environment, it is environmentally unacceptable.

To maintain a constant draft in the boiler furnace (4 mm of water column), it is necessary to ensure continuous draft conditions in the furnace. For this purpose, an automatic draft control system has been developed to keep the furnace under continuous ventilation. In the absence of sufficient draft, the burner flame becomes compressed, which may lead to damage of the burners and the lower part of the furnace. In this case, flue gases enter the boiler house, making working conditions difficult for the operating personnel. Salts are dissolved in the feedwater, and their concentration is determined by permissible standards. During the steam generation process, these salts remain in the boiler water and gradually accumulate. Some salts form sludge as solid deposits and crystallize in the boiler water. The heavier part of the sludge settles at the bottom of the drum and collectors. If the concentration of salts in the boiler water exceeds the permissible value, they may be carried over into the steam system. Therefore, the salts accumulated in the boiler water are continuously removed by blowdown; however, in this case, the process is not automatically regulated.

In steady-state operation, the calculated blowdown rate of steam generators depends on the ratio of concentrations of the blown-down and feedwater mixtures. When the quality of the feedwater and the permissible concentration of dissolved solids in the water are good, the required blowdown rate is lower. The concentration of dissolved solids, in turn, depends on the proportion of additional water supplied. Signaling changes in parameters and safety systems during boiler operation shutdown is extremely important, since the boiler operator or engineer cannot continuously monitor all operational parameters of the boiler unit. As a result, an accident may occur. For example, when water is drawn from the drum, the level drops, which can disrupt circulation, cause the activation of damaged waterwall tubes, and lead to the failure of the steam generation system. During changes in the steam generator load, the intensity of combustion in the furnace decreases.

Based on the above, the automation of boiler operation is carried out according to the following parameters:

- maintaining a constant steam pressure;
- maintaining a stable water level in the boiler drum;
- controlling the gas-air ratio;
- maintaining a constant draft in the combustion chamber.

A steam boiler is understood as a complex set of units designed for the production of steam.

This complex consists of a series of heat exchange structures that are interconnected and serve to transfer the heat from the combustion products of fuel to water and steam. The primary energy carrier is the fuel, which facilitates the generation of steam from water. The main elements of the operational process carried out in a boiler unit are as follows: The fuel combustion process includes; The heat exchange process between the combustion products or between the burning fuel and water; The steam generation process, consisting of water heating, its evaporation and the superheating of the produced steam.

During operation, two interrelated flows are formed in the boiler unit: the working medium flow and the heat carrier flow generated in the furnace. As a result of this interaction, steam is produced at the outlet of the system with the specified pressure and temperature. To address the automation task, I chose the LOGO! Soft Comfort software and hardware, as it includes a built-in library of functions and tools necessary for solving the given problems. The programming process is highly visual and can be completed quickly. During the research, an automation scheme for the steam boiler unit was developed. When creating the automation scheme, all possible and previously unforeseen situations were taken into account. Signals received from the sensors are processed by the programmable controller and then sent to the controlled outputs of the system, with various sensors applied that affect both analog and discrete control, thereby ensuring full monitoring of the steam boiler's operation. Thus, the presented program performs the solution of a range of tasks. These tasks, in turn, impose modern requirements on the technological process in production, such as efficiency, speed, and reliability. The scheme meets all the established standards and requirements. The program is implemented in FBD (Function Block Diagram) language within the LOGO! Soft Comfort software and hardware. Developed by Siemens, this program can be executed on LOGO! series logic controllers, which makes it highly suitable from economic, reliability, and ease-of-maintenance perspectives.

Conclusion

As a result of the study, an automated steam control system for a boiler–steam unit was developed and analyzed. The proposed automation scheme ensures stable control of key parameters, including steam pressure, water level, gas–air ratio, and furnace draft. The use of Siemens LOGO! Soft Comfort and FBD programming provides reliable monitoring and timely response to operational disturbances. Overall, the implemented system increases the efficiency, safety, and reliability of boiler operation.

List of used literature:

1. Abaszade, E., İsmayilov, Z., Mehdiyeva, A., Qasimov, H. Security control system for information exchange in telecommunication networks. Reliability Theory and Applications, 2025, 20(Special Issue 7), pp. 99–105.
2. Mammadova R., Rahimov R., Mehdiyeva A., Ahmedova S. Modeling of Autonomous Systems of Solar Panel Installation Mechanism. Lecture Notes in Networks and Systems, 2025, 1422 LNNS, pp. 118–133.
3. Mehdiyeva A.M., Allahverdiyeva N.M., Bakhshliyeva S.V. Development of Controller-Based Smart Irrıgatıon System. Goya journal, V19, Issue 01, pp.50 – 62. 2026.
4. Mehdiyeva Almaz, Bakhshaliyeva Sevinj. Corrective Filtering of Conversion and Digital Processing Results of Non-Sinusoidal Signals. AHURI Final Report Journal. 2026. V 19, I1. pp. 30-46.
5. Mehdiyeva A.M., Bakhshaliyeva S.V., Mehdizade E.K. Development of the testıng algorıthms for ıncreasıng of the measurement accuracy. Kronika Journal. pp.63-76. 2026.

UDC 62.5

Mehdiyeva A.,
Associate professor,
Alakbarova E.
Master's degree student
Azerbaijan State Oil and Industry University
Baku, Azerbaijan

CONTROL SYSTEM WITH MICROCONTROLLER TO CONTROL GAS CONSUMPTION

Abstract

This reserch focuses on the development of a flow control system for industrial processes, emphasizing gas consumption measurement and microcontroller-based automation. The proposed system enhances monitoring, regulation, and energy efficiency, providing reliable and adaptive control for modern industrial applications.

Keywords:

flow control, industrial systems, PLC, actuators, gas flow measurement.

Flow meters are specialized devices used in industrial systems to measure the flow rates of liquids, gases, and steam. Flow rate is a critical parameter in many industrial technological processes. The responsibilities of instrumentation and control personnel typically include the installation, calibration, and maintenance of flow meters at their facilities. In order to perform these tasks effectively and accurately, instrumentation specialists must understand the operating principles and structural designs of different types of flow meters, as well as how these instruments measure the flow of liquids, gases, and steam. All devices used to measure gas flow are classified as flow meters.

Various types of flow meters can be employed for gas flow measurement, each suited to specific operating conditions and applications and possessing distinct advantages. The duties of instrumentation and control staff also include installing, calibrating, and repairing flow-measurement devices within their operational environments. Instrumentation and control systems enable users to monitor flow rates, regulate process parameters, ensure efficient operation, and maintain safety. These capabilities are essential for achieving efficient energy utilization, financial security, and optimal process control. By examining the current state of controlled gas-flow management systems, identifying key technological trends, and proposing new approaches and frameworks, this research aims to address the evolving needs and requirements of modern industrial environments.

A control system (CS) consists of an automatic control device and the controlled object with which it interacts (Figure 1). Control systems are classified as follows:

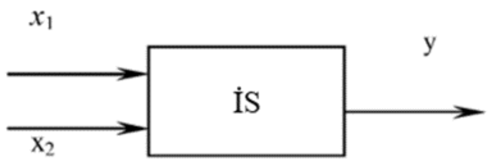


Figure 1 – An example of a control system

1. According to the type of mathematical model.

Depending on the form of the equations that relate the system's input and output variables, systems may be classified as linear or nonlinear.

2. According to the use of auxiliary energy:

a) direct-acting systems (without an additional energy source);

b) indirect-acting systems (with an additional energy source).

Depending on the type of energy employed, systems are further divided into electrical, pneumatic, mechanical, hydraulic, and other categories.

3. According to the systems' time-dependent behavior:

a) stationary control systems whose properties (parameters of the mathematical model) do not depend on time;

b) non-stationary systems whose properties vary with time.

4. According to the availability of information.

Information may be a priori (initial) or obtained during the process as a posteriori (operational). a) Conventional systems. They are characterized by the availability of complete initial and operational information. Conventional control systems include:

– stabilization systems (with constant control actions;

– program-controlled systems in which the control actions vary according to a predetermined program;

– Tracking systems. These systems are characterized by a certain lack of initial information. They are systems in which changes in the input parameters are not known in advance, but the relationship between X_{in} and X_{out} parameters is known.

b) Self-tuning (adaptive) systems. These are characterized by the absence or incompleteness of initial information, but with complete operational information available.

A Programmable Logic Controller (PLC) is an electronic device used to control automated industrial processes. PLCs are employed for process control and monitoring in various domains such as electrical, pneumatic, hydraulic, and other industrial applications. They provide automatic control by managing a range of sensors and actuators. Actuators (valves) are used to regulate the flow of liquids and gases in pipelines. In industrial practice, actuators are generally classified into three types based on the energy source used for actuation: hydraulic (oil-driven), pneumatic (air- or gas-driven), and electric actuators, which often employ asynchronous electric motors for opening and closing. Control of electric actuators refers to operating the actuator based on input signals, i.e., sending control commands to the motor while considering its current state. Depending on the type of input-output signals, actuators can be classified as follows:

Discrete input – discrete output actuators.

In this type, control primarily relies on the following physical signals:

Status signals (input): “Open”, “Closed”, “Opening”, “Closing”, “Motor_OK”, “Temperature_OK”. Commands (input): “Open_cmd”, “Close_cmd”.

Output signals: “Open” and “Close”. Status input signals represent the current information about the actuator. For example: “Open” and “Closed” indicate the actuator is fully open or fully closed, obtained from the limit switch. “Opening” and “Closing” indicate that the electric motor is currently moving in the opening or closing direction, usually detected via contacts connected to the motor’s limit switch.

“Motor_OK” confirms that there are no electrical, mechanical, or protective issues with the motor. “Temperature_OK”, as the name implies, is a signal from a temperature switch used to prevent actuator overheating. Commands are decisions made to change the actuator’s state: manually by an operator or automatically by the control algorithm. Discrete actuators have two types of control logic. Low-level (direct) control: The “Open” or “Close” command causes the actuator to move only while the command is active; when deactivated, the actuator maintains its current position. The operator must hold the command button throughout the process. High-level control: In addition to “Open” and “Close” commands, a “Stop” signal is used. The actuator moves in the intended direction (opening or closing) until it is fully open/closed or until a “Stop” command is received. Output signals refer to the signals sent to the actuator motor’s contactor to move in the opening or closing direction.

Analog input – discrete output actuators.

The only difference from discrete actuators is that analog actuators allow the control of the actuator’s opening degree through an analog sensor.

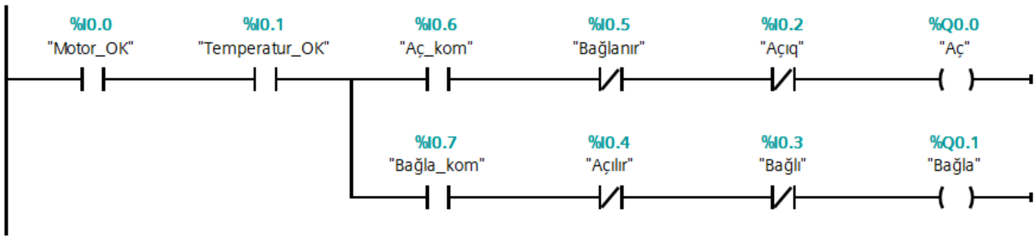


Figure 3 – PLC Program in Ladder Interface

In Figure 3 a normally open (NO) contact, which acts as a logical repeater for the associated tag. A normally closed (NC) contact, which serves as a logical inverter for the associated tag.Physical addresses of tags connected to normally open or normally closed contacts. Physical addresses refer to inputs, outputs, or memory locations. Logical name of the tag. The designation used to assign the current logical result to the tags. The ladder logic operates from left to right and top to bottom. Generally, the diagram can be interpreted as follows. "If everything in the actuator is normal (the “Motor_OK” bit is set to 1) AND the “Temperature_OK” bit is set to 1) OR (“Open_cmd” command is active AND the actuator is not currently closing (“Closing” bit = 0) AND the actuator is not already open (“Open” signal = 0)), then the “Open” output signal is activated, otherwise it is deactivated) OR (“Close_cmd” command is active AND the actuator is not currently opening (“Opening” bit = 0) AND the actuator is not already closed (“Closed” signal = 0)), then the “Close” output signal is activated, otherwise it is deactivated." As a result of the conducted research, the following conclusions were drawn. The characteristics, modernity, and usability of the flow meter were evaluated. To control flow during the measurement process from a central control unit, a control system was investigated, and a microcontroller-based control system was proposed. The controlled management systems provided effective tools for monitoring and regulating gas consumption, reducing energy expenditure, and ensuring financial efficiency and operational flexibility. These systems collected and analyzed data by tracking gas production and consumption. The gathered information was recommended for optimizing flow and detecting potential issues in advance. It is easy to guess - that here we are encoding information in the phase of the signal - for example, zero corresponds to zero phase shift, and one - to a shift of 180 degrees - this method of coding is easy to implement technically - for example, by multiplying the signal by 1 - we have zero phase shift, and by multiplying by - 1 — shift by 180 degrees.

Nowadays, information security systems are used on web pages. Programs are used to build these systems. For the information security that we will look at, it is required to use visual studio and mysql programs.

List of used literature:

1. Agayev, F.H., Mehdiyeva, A.M., Ibrahimova, A.E. Advance Technologies to Eliminate Environmental Problems of Oil and Gas Processing. 2nd International Conference on Emerging Applications of Material Science and Technology (ICEAMST 2024), July 3–4, 2024, Bengaluru, India. Advances in Science, Technology & Innovation.
2. Agayev, F.H., Mehdiyeva, A.M., Gafarov, G.A., Bakhshaliyeva, S.V., Shirinzade, N.V. Development of the Functional Safety System in Primary Oil Refining. Oil and Gas Institute – National Research Institute, Poland. Nafta-Gaz 2024, no.7, pp. 434–441. ISSN 0867-8871. DOI: 10.18668/NG.2024.07.05
3. Mehdiyeva, A., Bakhshaliyeva, S. Corrective Filtering of Conversion and Digital Processing Results of Non-Sinusoidal Signals. AHURI Final Report Journal, 2026, Vol. 19, Issue 1, pp. 30–46. ISSN: 1834-7223.
4. Mehdiyeva, A.M., Bakhshaliyeva, S.V., Mehdizade, E.K. Development of the Testing Algorithms for Increasing the Measurement Accuracy. Kronika Journal, 2026, pp. 63–76. ISSN: 0023-4923.

UDC 62.5

Mehdiyeva A.M.,
Associate professor,
Garibov M.
Master's degree student
Azerbaijan State Oil and Industry University
Baku, Azerbaijan

DEVELOPMENT OF A CONTROLLED CONTROL SYSTEM FOR THE TECHNOLOGICAL PROCESS

Abstract

The issue of developing a controlled management system for a technological process has been studied. A new approach for the development of a controlled management system has been proposed, and interesting results have been obtained in this direction.

Keywords:
technological process, controller, control / management, automated systems, microcontroller.

Based on the research, satisfactory results were obtained as a result of theoretical and methodological studies. The purpose of the work is to analyze the technological process, obtain a mathematical model of the device's operation based on the study of technological processes and determine the optimal operating mode by solving it. Currently, technical measurements in the field of mechanical engineering are considered in conjunction with the principle of mutual substitution, along with accuracy. The scientific basis of technical measurements is metrology. Metrology is a science that deals with the main methods and means of measuring physical quantities, their uniformity and unity, as well as the methods used to achieve the necessary accuracy. The unity of measurements is ensuring the accuracy of measurements and expressing the values of the measured quantity in legalized units. Legislative metrology acts as the legal basis for ensuring the unity of measurements. This includes a number of regulatory and technical documents, international state documents, requirements and norms. Devices are used to ensure the identity and uniformity of measurements, to transfer measurements from standards to working tools. However, when transferring from step to step, a 2-4-fold decrease in measurement accuracy is observed.

Mechanical and automatic measuring instruments and systems attract more attention due to their role and nature when used in technological processes. Measuring instruments are of 4 types according to their working principle, movement nature and structure: mechanical, optical, pneumatic, electrical. Mechanical devices and instruments are more widely used in determining linear and angular measurements. This is explained by the fact that these devices are easy to use, have small size, do not need a special external energy source for power or illumination, have high reliability and durability compared to others, and are inexpensive. However, the disadvantage is that mechanical devices have relatively low accuracy and measurement speed. For this reason, if high accuracy is required during measurements, optical devices are preferred. Pneumatic and electric devices are used when it is necessary to reduce labor intensity and automate control during measurements. Optical devices have very high accuracy, transmission ratio and small scale division value. It is possible to achieve very high accuracy of measurements using optical devices. However, these devices are not easy to operate, they usually consume energy and lead to a waste of time when making measurements. Their price is relatively high, their reliability is not high, and they do not have a long service life. Pneumatic devices can be used more often during measurements using non-contact methods. These devices have high accuracy and the ability to move quickly. However, they require a compressed air network and are more suitable for mass measurements of the same object. When using them, it is often necessary to individually calibrate the scale of the device.

Electrical devices, in turn, are more widely used in automatic devices and measurement systems. They perform measurements quickly, their control is quite simple, and they have the ability to amplify the signal by which measurement data is transmitted from a distance. But the reliability of these devices lags behind mechanical devices. The specified devices are of several types in terms of structure. Measuring-information systems (MIS) are a complex of measuring devices that provide the determination of the necessary measurement information about the accuracy of the object in the same time interval. The problems solved by the MIS are the opposite of the problems solved by a separate device: to separate and understand the parameters of the measurement object, without dividing it (without breaking it down, without splitting it), to give a sufficiently detailed description of it by combining all the main parameters of the object. The main distinguishing features of the MIS are: to measure several parameters of the object at the same time (multichannel) and to direct the measurement information to a single center; to make the obtained results generalizable, identifiable and usable. Different parameters of the object being measured are received by the transmitters, and signals are transmitted to a single center via communication channels. The software receives information from the transmitters and delivers it to the information user. In objects controlled by controllers, devices and software are in a complex form of inseparable hardware-software. When placing controllers, it is necessary to solve a most difficult problem. The issue is precisely the optimal distribution of the functions performed between hardware and software. The main difficulty in solving this problem is that in microprocessor technology, the interaction and interaction between hardware and software are subject to dynamic changes. If at the beginning of the development of microprocessor technology, the hardware provided the productivity, and the software provided the cheapness of the product, now this rule needs a serious change. The microcontroller combines a standard logical block, the purpose of which is to determine the user's software by increasing the degree of integration. Therefore, its functional capabilities significantly reduce the cost of the product, which ensures the achievement of technical and economic indicators of the product. However, the costs associated with software are 210 times higher than those for hardware. Currently, the most common is a methodological technique that is designed in 3 main sequential phases throughout the entire life cycle. These phases are:

a) Data analysis and hardware selection;

b) Application program development;

c) Integration and debugging of hardware and software.

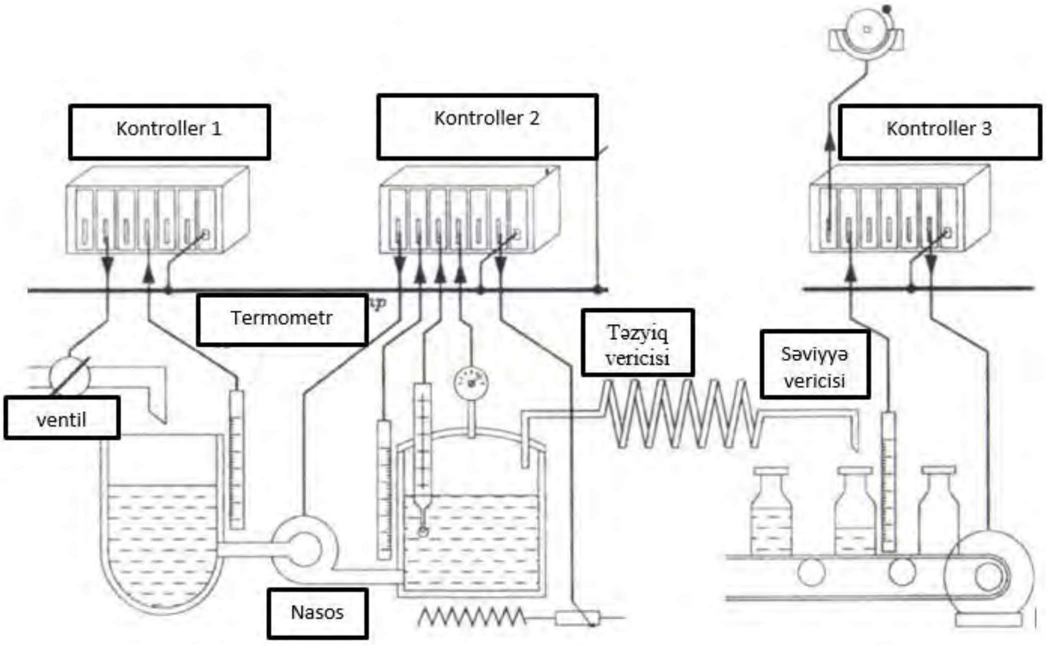


Figure 1 – Distributed structured control system

Software development is divided into two distinct phases, as are the phases of application programs: 1. "from the problem statement to the original program"; 2. "from the source program to the object module". All system tools at this stage add not creativity to the engineering work, but the design of the working character of the controller. Thus, the final product (controller) contains only a "bare" microcontroller and means of communicating with the object, which makes it impossible to debug advanced application software due to the lack of input-output means, large capacity and operating systems. As a result, engineering work is completely different at the stage of development of the program "from the problem statement to the original program", since it cannot be practically formalized and is also impossible to automate. The work is creative in nature, full of decisions with a "will" shade and considerations of the required conditions. Due to these conditions, at the stage of designing the "original program in the statement of the problem", the person doing the work faces great difficulties. The controller's provision of the obtained application programs depends entirely on the level of design solution adopted at the stage of "original program in the statement of the problem".

The level of design solution, in turn, is determined only by experience, classification and intuition, due to the lack of theory. There is one feature that the accumulated experience suggests that a systematic approach to the process of developing application programs in controllers ensures good results even at the initial stages. The microcontroller, sequentially selecting informative commands, creates a sequence of control commands in accordance with the control algorithm. Informative commands are signals of the state of the object, sensors of the formation of the controlled object. The variable physical nature of the output signals may require intermediate image changes that mainly perform galvanic isolation and binary signal formation in analog-to-digital converters or signal shaping circuits.

The following results are obtained from the research: The simplex method was used to build a mathematical model, a linear mathematical model was built. For this purpose, passive experimental results were used. A mathematical model of the technological process was built using known parameters. The issue of selecting the optimal value from the passive experiments conducted for the implementation of control was considered. For this, the Matlab software package was used, and the optimal one was selected from the given values using the capabilities of the program. For the construction of a microcontroller-based control system, a microcontroller was investigated, a suitable microcontroller was selected, and the issue of programming was considered.

List of used literature:

1. Abaszade, E., İsmayilov, Z., Mehdiyeva, A., Qasimov, H. Security control system for information exchange in telecommunication networks. Reliability Theory and ApplicationsOpen source preview, 2025, 20(Special Issue 7), pp. 99–105.
2. Mammadova R., Rahimov R., Mehdiyeva A., Ahmedova S. Modeling of Autonomous Systems of Solar Panel Installation Mechanism. Lecture Notes in Networks and SystemsOpen source preview, 2025, 1422 LNNS, pp. 118–133.
3. Mehdiyeva Almaz, Bakhshaliyeva Sevinj. Corrective Filtering of Conversion and Digital Processing Results of Non-Sinusoidal Signals. AHURI Final Report Journal. 2026. V 19, I1. pp. 30-46. ISSN: 1834-7223. DOI:10.87349/ahuri/181033.
4. Mehdiyeva A.M., Bakhshaliyeva S.V., Mehdizade E.K. Development of the testıng algorıthms for ıncreasıng of the measurement accuracy. Kronika Journal. pp.63-76. 2026 ISSN: 0023-4923. DOI.org/20.14148/kkj/v26.5056.

UDC 62.5

Mehdiyeva A., Zaidov F.
Associate professor, Master's degree student
Azerbaijan State Oil and Industry University
Baku, Azerbaijan

ANALYSIS OF WEB INTERFACE ARCHITECTURE USED IN CONTROLLING ROBOTS

Abstract

The issue of developing a controlled management system for robot control based on web technologies has been studied. A new approach to the organization of the web interface and control structure is proposed, enabling remote monitoring and management of robotic systems. The obtained results demonstrate that the proposed solution improves system reliability and usability and can be applied in various robot control applications.

Keywords:
web interface, robot control, system architecture, real-time monitoring, security.

The field of robotics has seen significant advances over the past few centuries, evolving from simple automated machines to highly sophisticated systems capable of performing a variety of tasks in a variety of fields, including manufacturing, healthcare, logistics, and domestic applications. One of the key drivers of this evolution is the ability to remotely control and interact with robots, allowing operators to control tasks from anywhere, increasing efficiency and reducing human involvement in hazardous environments.

Web interfaces have emerged as an important component in remote robot control. Unlike some interfaces that require specialized software, web interfaces make robot control more accessible and versatile by leveraging the ubiquitous nature of web browsers. This shift is largely due to the rapid development of web technologies, which provide a powerful platform for building interactive and user-friendly control systems.

The scope of this study is specifically focused on the architecture of web interfaces used to control robots. This includes how the user interface is designed and implemented, the server-side components that handle communication with robots and data processing, the methods and protocols used for real-time data exchange between the web interface and the robot system, and an assessment of their impact. To analyze the architecture and security issues and solutions within the architecture to protect against potential threats on the sensitivity, scalability, and user experience of the web interface.

The importance of web interfaces in robot control cannot be overstated. They provide seamless integration with a variety of devices, from desktop computers to smartphones, allowing operators to virtually monitor and control robots in real time from very remote locations. In fact, web interfaces make it easy to allow multiple users to simultaneously access, interact with, and control the same robotic system. As the demand for remote operations increases, efficient, reliable, and secure web interfaces become more important.

In recent years, robotic systems have been widely applied in industrial production, healthcare, logistics, and service sectors. The increasing complexity of technological processes has led to the need for more flexible and efficient control systems. Traditional robot control methods often require specialized hardware and software, limiting accessibility and scalability.

Web technologies provide new opportunities for the development of modern robot control systems. By using web interfaces, operators can monitor and control robots remotely through standard web browsers without installing additional software. This approach significantly simplifies system deployment and maintenance.

The development of web-based robot control systems requires careful consideration of system architecture, data exchange mechanisms, and security requirements. A properly designed web interface ensures reliable communication between the user and the robotic system while maintaining high performance and usability.

A web-based robot control system generally consists of three main components: the client side, the server side, and the robot hardware layer. Each of these components plays a critical role in the overall operation of the system.

The client side is responsible for user interaction and visualization. It provides a graphical interface through which operators can send commands, monitor robot status, and observe system feedback in real time. Modern web frameworks allow the creation of responsive and user-friendly interfaces suitable for different devices.

The server side acts as an intermediary between the client and the robot. It processes user commands, manages data exchange, and ensures secure communication. Server-side logic also handles authentication, authorization, and logging of system activities.

The robot hardware layer includes sensors, actuators, and embedded controllers. This layer executes received commands and sends feedback data to the server, which is then displayed to the user through the web interface.

```
// WebSockets vasitəsilə real vaxt məlumatlarını qəbul etmək
const socket : WebSocket  = new WebSocket( url: 'wss://api.robot-control.com/realtime');
socket.onmessage = function(event : MessageEvent ) : void  {
    const data = JSON.parse(event.data);
    updateDashboard(data); // Paneli yeniləyir
};

function updateDashboard(data) : void  {  Show usages
    document.getElementById( elementId: 'robotStatus').innerText = `Robot Status: ${data.status}`;
    document.getElementById( elementId: 'robotPosition').innerText = `Position: ${data.position}`;
}
```

Figure 1 – Real-Time Monitoring

The design of the web interface is a key factor in the effectiveness of a robot control system. A well-structured interface improves operator efficiency and reduces the probability of errors during system operation. The interface should provide clear visualization of robot states, control elements, and system alerts.

Real-time communication between the web interface and the robotic system is essential. Technologies such as WebSockets enable continuous bidirectional data exchange, allowing operators to receive immediate feedback from the robot. This is especially important in applications requiring precise and timely control.

In addition to real-time communication, RESTful APIs are commonly used for configuration, system management, and data retrieval tasks. The combination of WebSockets and REST APIs ensures both flexibility and reliability in system communication.

```
// Avtomatlaşdırılmış əməliyyatlar üçün funksiya
function automateTask(taskId) : void  {  no usages
    fetch( input: `https://api.robot-control.com/automate?task=${taskId}`,  init: { method: 'POST' }) Promise<Response>
        .then(response : Response  => response.json()) Promise<any>
        .then(data => console.log('Automate Task:', data));
}
```

Figure 2 - Automation of Operations

Security is a critical requirement for web-based robot control systems. Unauthorized access to control interfaces may result in system malfunction or data leakage. Therefore, strong authentication and authorization mechanisms must be implemented.

Encryption protocols such as SSL/TLS are used to protect data transmitted between the client and the server. These protocols ensure data confidentiality and integrity, preventing interception or modification by third parties.

System reliability is achieved through proper error handling, system monitoring, and backup mechanisms. The use of logging and diagnostic tools allows system administrators to detect and resolve issues promptly, ensuring continuous and stable operation of the robotic system.

The proposed web-based robot control approach can be applied to various technological processes, including industrial automation, remote inspection, and educational robotics. Its flexible architecture allows easy integration with different types of robotic platforms.

Remote access capabilities enable operators to control and monitor robots from any location with internet access. This feature is particularly useful in hazardous environments or geographically distributed systems.

Based on the analyses and implementations, the proposed new architecture has provided high performance, security and user satisfaction. The project results show that it is possible to increase the efficiency of robot control systems by applying web technologies and the application of innovative solutions in this area is of great importance. The proposed new web interface architecture, while eliminating the weaknesses of existing systems, further develops their advantages, and provides a more efficient approach to controlling robots. This architecture can be widely applied in controlling robots used in various fields, including industrial, medical and military fields. Security measures such as ensuring data confidentiality and integrity, user verification and the application of strong authentication methods ensure the reliability and sustainability of the system.

Conclusıon

The development of web-based controlled management systems plays an important role in modern robot control applications. The proposed approach provides effective remote monitoring and control through a user-friendly web interface. The obtained results demonstrate improved system reliability, accessibility, and scalability. The described solution can be successfully applied to various robotic and technological process control systems.

List of used literature:

1. D. Kortenkamp, R. P. Bonasso, və R. Murphy, "Artificial Intelligence and Mobile Robots: Case Studies of Successful Robot Systems," MIT Press, 2016.
2. S. Thrun, W. Burgard, və D. Fox, "Probabilistic Robotics (Intelligent Robotics and Autonomous Agents series)," MIT Press, 2015.
3. B. Siciliano və O. Khatib, "Springer Handbook of Robotics," Springer, 2016.
4. M. Spong, S. Hutchinson, və M. Vidyasagar, "Robot Modeling and Control," John Wiley & Sons, 2020.
5. R. Siegwart, I. R. Nourbakhsh, və D. Scaramuzza, "Introduction to Autonomous Mobile Robots," MIT Press, 2017.
6. H. Durrant-Whyte və T. Bailey, "Simultaneous Localization and Mapping: Part I," IEEE Robotics & Automation Magazine, vol. 13, no. 2, pp. 99-110, 2016.
7. M. Quigley, K. Conley, B. Gerkey, J. Faust, T. Foote, J. Leibs, R. Wheeler, və A. Ng, "ROS: an open-source Robot Operating System," ICRA Workshop on Open Source Software, 2018.

УДК 621.929.3:004.942

Гузенко С.А.
аспирант 1 курса, БГТУ им. В.Г. Шухова,
г. Белгород, РФ
Научный руководитель: Булгаков С.Б.
канд.тех.наук, доцент БГТУ им. В.Г. Шухова
г. Белгород, РФ

ОПТИМИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РОТОРА СМЕСИТЕЛЯ МЕТОДОМ CFD-МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация

В данной работе представлены результаты численного моделирования гидродинамических процессов в роторном смесителе с целью определения оптимальных геометрических параметров ротора. Проведен анализ влияния угла наклона лопастей, их количества и формы на эффективность смешения. Установлено, что рациональная конфигурация ротора позволяет снизить энергопотребление на 18% при сохранении требуемой степени гомогенизации смеси.

Ключевые слова
роторный смеситель, CFD-моделирование, оптимизация, гидродинамика, энергоэффективность.

Смесительное оборудование роторного типа широко применяется в химической, пищевой и фармацевтической промышленности [1]. Основная задача таких аппаратов – обеспечение равномерного распределения компонентов в объеме при минимальных энергетических затратах. Традиционно проектирование смесителей опиралось на эмпирические зависимости и натурные эксперименты, что требовало значительных временных и материальных ресурсов [2].

Развитие вычислительной гидродинамики (CFD) открыло новые возможности для анализа течений в сложных геометриях [3]. Однако применение численных методов к задачам оптимизации смесителей сопряжено с рядом трудностей: необходимостью учета турбулентности, многофазности среды, а также большими вычислительными затратами при варьировании параметров [4].

Целью настоящей работы является определение рациональных геометрических параметров ротора смесителя на основе численного моделирования с последующей экспериментальной проверкой полученных результатов.

Для численного моделирования использовался программный комплекс ANSYS Fluent 2023 R1. Расчетная область представляла собой цилиндрический корпус диаметром 200 мм с центрально расположенным ротором. В качестве рабочей среды рассматривалась ньютоновская жидкость с вязкостью 50 мПа·с и плотностью 1050 кг/м^3, что соответствует свойствам типичных пищевых эмульсий.

Турбулентность описывалась моделью k-ω SST, показавшей хорошую сходимость для подобных задач. Граничные условия: на стенках корпуса – условие прилипания, на поверхности ротора – заданная угловая скорость вращения 300 об/мин. Дискретизация области осуществлялась неструктурированной сеткой с локальным сгущением вблизи лопастей ротора, общее количество элементов составило порядка 2.5 млн.

В качестве критериев оценки эффективности смешения использовались коэффициент неоднородности по концентрации индикатора и удельная мощность, рассеиваемая в объеме жидкости. Варьируемыми параметрами выступали: угол наклона лопастей (β = 30°, 45°, 60°), количество лопастей (n = 4, 6, 8) и их форма (прямые, изогнутые с радиусом кривизны R = 100 мм).

На первом этапе исследовалось влияние угла наклона лопастей при фиксированном их количестве (n = 6) и прямой форме. Результаты численного моделирования показали, что при увеличении угла β с 30° до 60° коэффициент неоднородности снижается нелинейно. Оптимальное значение было достигнуто при β = 45°, когда коэффициент неоднородности составил 0.078, что на 23% ниже по сравнению с конфигурацией при β = 30°.

Анализ поля скоростей показал, что при β = 45° формируются устойчивые вихревые структуры, обеспечивающие интенсивную циркуляцию жидкости как в радиальном, так и в осевом направлениях. При меньших углах преобладает тангенциальная составляющая скорости, что снижает эффективность перемешивания застойных зон. Увеличение угла до 60° приводит к росту энергетических затрат без существенного улучшения качества смеси.

Таблица 1

Влияние геометрических параметров на характеристики смесителя

Конфигурация	Коэфф. неоднородности	Уд. мощность, Вт/м^3	Время смешения, с
β=30°, n=6, прямые	0.101	1850	42
β=45°, n=6, прямые	0.078	1920	34
β=60°, n=6, прямые	0.084	2340	36
β=45°, n=4, прямые	0.093	1580	38
β=45°, n=8, прямые	0.074	2410	31
β=45°, n=6, изогнутые	0.071	1575	32

Варьирование количества лопастей показало неочевидную зависимость. При переходе от 4 к 6 лопастям качество смешения заметно улучшается, однако дальнейшее увеличение до 8 лопастей дает лишь незначительный прирост при существенном росте энергозатрат. Это объясняется тем, что при большом количестве лопастей возникает эффект экранирования, когда следующая лопасть попадает в кильватерный след предыдущей.

Наиболее интересные результаты были получены при использовании изогнутых лопастей [5]. Кривизна лопасти способствует более плавному изменению направления потока, снижая интенсивность отрывных зон. При радиусе кривизны R = 100 мм удалось добиться коэффициента неоднородности 0.071 при удельной мощности 1575 Вт/м^3, что на 18% ниже по сравнению с прямыми лопастями при сопоставимом качестве смеси.

Для проверки адекватности численной модели были проведены экспериментальные исследования на опытном образце смесителя с оптимальной конфигурацией (β = 45°, n = 6, изогнутые лопасти). Степень однородности смеси оценивалась методом отбора проб с последующим спектрофотометрическим анализом. Расхождение экспериментальных данных с результатами моделирования не превысило 12%, что находится в пределах допустимой погрешности для данного класса задач.

1. CFD-моделирование позволяет эффективно оптимизировать конструкцию роторного смесителя без проведения дорогостоящих натурных экспериментов на этапе проектирования.

2. Установлено, что оптимальный угол наклона лопастей составляет 45° при количестве лопастей 6 шт. Дальнейшее увеличение количества лопастей нецелесообразно с точки зрения энергетической эффективности.

3. Применение изогнутых лопастей с радиусом кривизны 100 мм обеспечивает снижение энергопотребления на 18% при сохранении требуемого качества смеси.

4. Экспериментальная проверка подтвердила корректность численной модели с расхождением не более 12%, что позволяет рекомендовать данный подход для проектирования смесительного оборудования.

Список использованной литературы:

1. Павлушенко И.С. Основы конструирования и расчета химической аппаратуры. М.: Машиностроение, 2019. 486 с.
2. Брагинский Л.Н., Бегачев В.И., Барабаш В.М. Перемешивание в жидких средах: Физические основы и инженерные методы расчета. Л.: Химия, 2018. 336 с.
3. Harnby N., Edwards M.F., Nienow A.W. Mixing in the Process Industries. 2nd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2020. 414 p.
4. Computational Fluid Dynamics for Engineers / Ed. by Anderson J.D. Cambridge: Cambridge University Press, 2021. 528 p.
5. Zhang Q., Liu H., Ma Y. Optimization of impeller geometry in stirred tanks using CFD // Chemical Engineering Science. 2022. Vol. 251. Article 117437.

УДК 331.45

Максунова А.А., магистрант 3 курса ТИУ,
г. Тюмень, РФ

ВЛИЯНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ НА СОБЛЮДЕНИЕ НОРМ ОХРАНЫ ТРУДА В КОМПАНИЯХ ТЭК

Аннотация

В статье рассматривается влияние корпоративной культуры на соблюдение норм охраны труда в компаниях топливно-энергетического комплекса. Анализируется, как ценности и нормы, принятые в организации, влияют на поведение сотрудников и их отношение к вопросам безопасности. Результаты исследования подчеркивают важность формирования позитивной корпоративной культуры для повышения уровня охраны труда.

Ключевые слова:

охрана труда, система управления охраной труда, энергетическое предприятие, безопасность труда, корпоративная социальная ответственность.

Abstract

The article examines the influence of corporate culture on compliance with occupational safety regulations in companies of the fuel and energy complex. It analyzes how the values and norms adopted within the organization affect employee behavior and their attitude towards safety issues. The study's findings emphasize the importance of fostering a positive corporate culture to enhance labor safety.

Keywords:

occupational safety, occupational safety management system, energy company, occupational safety, corporate social responsibility.

Теплоэнергетические компании (тепловые электростанции, гидроэлектростанции, котельные, тепловые сети) работают в среде повышенной опасности (рис. 1) [1]: высокие температуры и давление, вращающееся оборудование, химводоочистка, работы на высоте, электробезопасность, грузоподъёмные операции, ремонтные кампании с привлечением подрядчиков.

Формальные регламенты (инструкции, наряды-допуски, СИЗ) необходимы, но не гарантируют соблюдение правил, если в организации культура производства допускает компромиссы ради сроков или экономии.

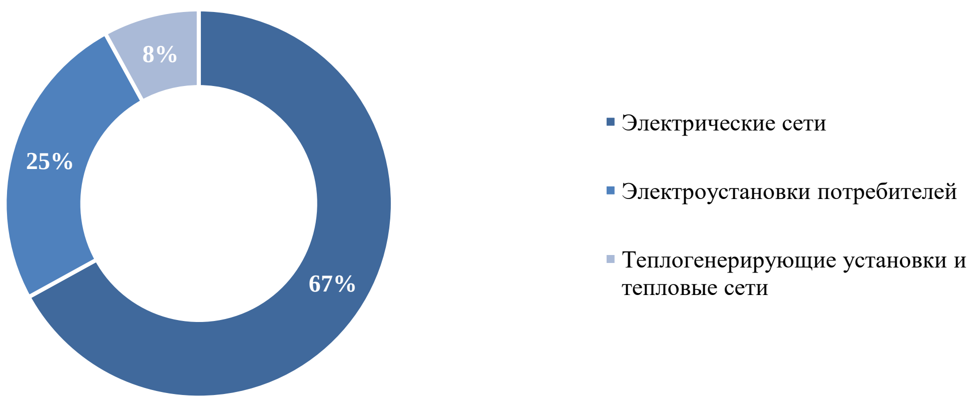


Рисунок 1 – Распределение несчастных случаев по видам объектов Ростехнадзора

Корпоративная культура задаёт не только ценности на бумаге, но и реальные нормы поведения: принято ли останавливать работу при риске, слышат ли мастера и инженеры замечания рабочих, как реагируют на ошибки, учат или наказывают, как руководство демонстрирует личный пример (выходы на площадку, разбор опасных работ). Поэтому в теплоэнергетике устойчивое снижение травматизма достигается не увеличением количества инструктажей, а изменением повседневных управленческих практик: лидерство, справедливая культура, вовлечённость персонала, прозрачная обратная связь, приоритет барьеров безопасности.

Для анализа влияния культуры выделим следующие ключевых компоненты.

- Лидерство и личный пример – руководители не только требуют соблюдения правил, но и сами демонстрируют недопустимость рискованных практик, регулярно участвуют в обходах и разборах.

- Психологическая безопасность и право голоса. Работник без страха санкций сообщает о нарушениях, дефектах, усталости.
- Справедливая реакция на ошибки. Организация различает добросовестную ошибку и умышленное нарушение. Цель расследования – устранить причины и усилить барьеры, а не найти «виноватого».
- Нормы командной работы: взаимный контроль и привычка к коротким обсуждениям риска перед началом работ.
- Устойчивость к производственному давлению: культура не допускает замену безопасного способа выполнения работ быстрым способом.
- Управление подрядчиками как часть культуры. Единые правила площадки и одинаковые стандарты для персонала и подрядных организаций.

Эти элементы соответствуют требованиям системного подхода ISO 45001 (планирование, выполнение, проверка, улучшение) и позволяют объяснить разницу уровней безопасности в компаниях с одинаковыми регламентами охраны труда.

На практике методика включает сочетание качественных и количественных процедур. Сначала проводится картирование критических операций теплоэнергетики (ремонт котлоагрегатов, работы на высоте, тепломеханика и арматура, электромонтаж, газоопасные и огневые работы, грузоподъём). Затем производят оценку культурных драйверов: интервью с руководителями смен и мастерами, фокус-группы с рабочими, наблюдение за типовыми работами, анализ процесса оформления наряд-допуска. Третьим блоком идёт аудит поведенческих практик (поведенческие аудиты безопасности, наблюдения, обратная связь), который в исследованиях по охране труда рассматривается как инструмент снижения травматизма при корректной интеграции в общую систему управления.

Далее строится матрица соответствия культурных факторов, поведенческих маркеров, показателей соблюдения. В том числе важно оценивать не только итоговые травмы, но и качество барьеров (ограждения, газоанализ, наблюдения, исправность инструмента), а также скорость закрытия корректирующих действий.

На выходе формируется перечень культурных особенностей (например, страх докладывать о рисках, несоответствие сроков и безопасности, формальность обучения) и план изменений в управлении. Определяются инструменты и правила для внедрения на предприятии.

Ниже представлен иллюстративный пример того, как изменение культуры влияет на данные о безопасности теплоэнергетических компаний (рис. 2) [2].

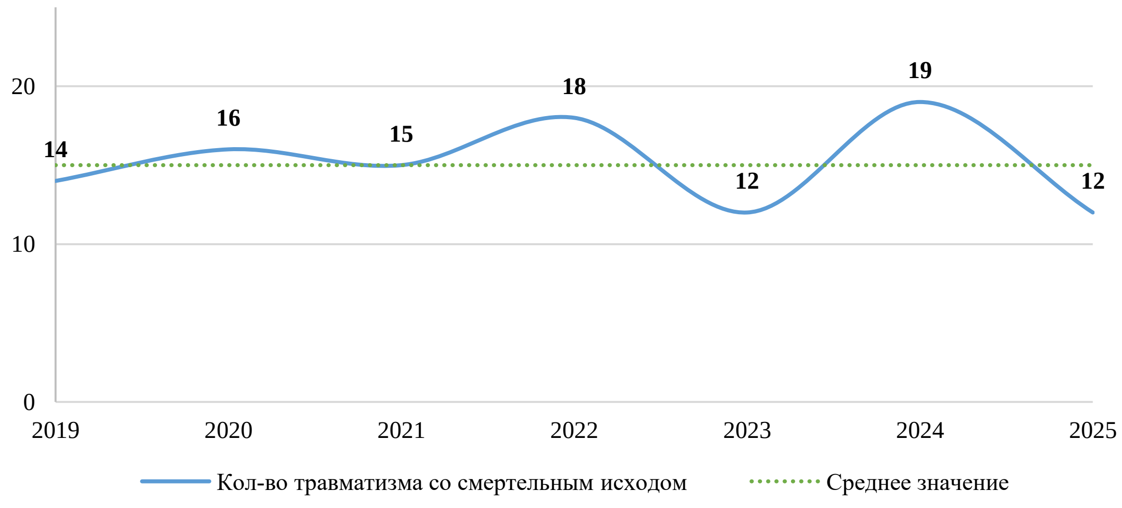


Рисунок 2 – Динамика травматизма со смертельным исходом
(по данным Ростехнадзора)

Исследования показывают, что компании с развитыми системами корпоративной культуры демонстрируют более высокие показатели соблюдения норм охраны труда, что непосредственно влияет на снижение числа несчастных случаев и инцидентов. Таким образом, анализ влияния корпоративной культуры на охрану труда в ТЭК является важной задачей для повышения эффективности управления безопасностью и создания здоровой рабочей среды. В данной работе мы рассмотрим как российские, так и международные практики в этой области, выявив лучшие подходы и возможные пути улучшения ситуации [3].

Группа «Т Плюс» (предприятие электроэнергетики и теплоснабжения) публично заявляет о целенаправленном выстраивании культуры безопасности, основанной на личной ответственности и поощрении личных заслуг – это культурные механизмы, влияющие на соблюдение правил на площадке.

ПАО «Интер РАО» (предприятие по производству и сбыта электрической и тепловой энергии) описывает регулярные оценки эффективности мероприятий по предупреждению несчастных случаев и профзаболеваний – для культуры важно, что это не разовая акция, а управленческий цикл.

ПАО «Юнипро» (объединение тепловых электрических станций) фиксирует в публичных материалах, что здоровье и безопасность – ключевые ценности корпоративной культуры, также встречаются разборы практик лидерства в культуре безопасности на примере компании.

EL5-Энерго (компания по электро- и теплоснабжению промышленных предприятий и бытовых потребителей) прямо связывает культуру охраны труда с открытым диалогом, доверием и вовлечённостью – это ядро психологической безопасности, повышающей соблюдение норм через право голоса.

Группа РусГидро публикует подходы к обучению, проверке знаний и работе с подрядчиками; описаны кейсы инструментов обеспечения безопасности труда, которые можно переносить в теплоэнергетику.

Корпоративная культура влияет на соблюдение норм охраны труда через три драйвера:

- правила принятия решений под давлением сроков,
- открытый диалог об опасностях и ошибках,
- пример руководства, который показывает приоритет безопасности действиями.

Для повышения соблюдения норм в теплоэнергетике наиболее результативны меры, которые меняют ежедневное поведение:

- закрепить право остановки работ,
- внедрить регулярные лидерские обходы с качественной обратной связью,
- развивать справедливую культуру расследований (причины и барьеры),
- сделать критические барьеры обязательными и проверяемыми (ограждения, газоанализ, наблюдения),
- выстроить единые правила площадки для подрядчиков,
- измерять ведущие индикаторы (качество нарядов, повторяемость нарушений, закрытие мероприятий в срок), а не только травмы.

Отдельно стоит подчеркнуть роль поведенческих инструментов (аудиты и наблюдения): они эффективны, когда встроены в систему управления и поддержаны культурой доверия.

Список использованной литературы:

1. А Чернякова Мария Александровна АНАЛИЗ АВАРИЙНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ ЗА ПЕРИОД 2020–2024 гг. // Вестник магистратуры. 2025. №6-1 (165). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-avariynosti-na-obektah-neftegazovogo-kompleksa-rossii-za-period-2020-2024-gg (дата обращения: 25.01.2026).
2. Рузаев, С.Н. Роль культуры безопасности в системе единых корпоративных ценностей государственной корпорации "Росатом" / С.Н. Рузаев, М.Н. Литовкина // Национальные приоритеты развития

агропромышленного комплекса: Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, Оренбург, 15 ноября 2024 года. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2024. – С. 622-625. – EDN ADKUIO.
3. Угланова, Е.А. Корпоративная культура безопасности на предприятии / Е.А. Угланова // Экология и техносферная безопасность: IV Всероссийская молодежная научно-практическая конференция, Тула, 27 июня 2025 года. – Тула, 2025. – С. 132-136. – EDN GANUZW.

УДК 331.45

Максунова А.А.
магистрант 3 курса ТИУ,
г. Тюмень, РФ

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА

Аннотация

В статье рассматривается анализ системы охраны труда на промышленном предприятии энергетического сектора. Особое внимание уделяется выявлению основных проблем и недостатков, а также разработке рекомендаций по их устранению. Исследование направлено на повышение уровня безопасности труда и снижение производственного травматизма.

Ключевые слова:

охрана труда, система управления охраной труда, профессиональные риски, энергетическое предприятие, безопасность труда.

Abstract

The article examines the analysis of the occupational safety system at an industrial enterprise in the energy sector. Special attention is given to identifying key issues and shortcomings, as well as developing recommendations for their resolution. The study aims to enhance labor safety and reduce workplace injuries.

Keywords:

occupational safety, occupational safety management system, occupational risks, energy company, occupational safety.

Современное промышленное производство, в особенности в энергетической отрасли, характеризуется высокой степенью опасности технологических процессов, связанных с работой с высоковольтным оборудованием, тепловыми сетями и котельными установками. В условиях ужесточения законодательных требований и усиления надзорной деятельности контролирующих органов, а также в контексте национальных приоритетов в области производительности труда и социального благополучия, эффективная система охраны труда (ОТ) становится критически важным элементом корпоративного управления.

Актуальность темы обусловлена комплексом социально-экономических и управленческих вызовов. С одной стороны, необходимость обеспечения жизни и здоровья сотрудников является безусловным социальным императивом. С другой – профессиональный травматизм и аварии ведут к прямым и косвенным финансовым потерям (компенсационные выплаты, страховые взносы, простои оборудования, судебные издержки), снижая общую производительность и конкурентоспособность предприятия. Кроме того, эффективная система ОТ формирует положительный имидж компании, укрепляет трудовую дисциплину и способствует снижению кадровой текучести, что является частью корпоративной социальной ответственности (КСО) [1].

Анализ системы охраны труда начинается с требований обязательного и добровольного уровней. Обязательный уровень включает трудовое законодательство, ответственность работодателя, порядок обучения и инструктажей, медицинские осмотры, расследование несчастных случаев, обеспечение СИЗ, организацию безопасных работ. Для энергетики критичны отраслевые правила по работам в электроустановках, допускам персонала, оперативным переключениям, испытаниям и ремонту оборудования, а также требования к промышленной безопасности на отдельных объектах.

Важный инструмент – специальная оценка условий труда (СОУТ) и управление профессиональным рисками. Добровольный уровень – системы менеджмента охраны труда по ГОСТ Р ИСО 45001-2020, в котором определяется риск-ориентированный подход, контекст организации, участие работников и управление подрядчиками. Для энергетических предприятий полезно также сопоставление с корпоративными стандартами крупных групп (внутренние требования к безопасности работ на высоте, управление изменениями) [2].

Предлагаемая методика анализа включает четыре уровня.

Документарный аудит: политика и цели в области ОТ, распределение ролей и ответственности, процедуры управления рисками, нарядно-допускная система, порядок расследования инцидентов, управление подрядчиками, обеспечение СИЗ, управление изменениями, готовность к аварийным ситуациям.

Анализ фактического исполнения: выборочные проверки рабочих мест, наблюдения за работами, интервью мастеров и оперативного персонала, оценка культуры сообщения об опасностях.

Анализ данных: травматизм, микротравмы, опасные действия и условия, результаты медосмотров, нарушения по аудитам, корректирующие действия и их закрытие, доля работ с высоким риском и качество планирования.

Оценка зрелости: от «реактивной» модели к «проактивной».

Для энергетики важно отдельно оценить критические барьеры: допуск персонала, переключения, изоляция энергоисточников, работы на высоте и в замкнутых пространствах, газоопасные и огневые работы, грузоподъемные операции. Итогом методики должен быть не только перечень нарушений, а карта причин (организация работ, компетенции, инженерные защиты, контроль подрядчиков) и приоритетный план улучшений с KPI и ответственными.

Классическая ошибка заключается в оценке СОТ только по запаздывающим метрикам (количество травм). В энергетике это особенно рискованно. Редкие, но тяжелые события могут не попадать в статистику годами. Поэтому корректнее использовать сопоставление запаздывающих показателей (частота травм с потерей трудоспособности, тяжесть, аварии, повреждения) и ведущих (качество нарядов-допусков, число выявленных опасностей и скорость устранения, доля персонала прошедшего обучение и проверку знаний, результаты поведенческих аудитов, доля закрытых корректирующих действий в срок, участие руководителей в обходах).

При анализе СОТ в энергетике часто выявляются повторяющиеся системные проблемы [3]. Одной из них является формальность управления рисками. Для решения этой проблемы необходимо привязать риск-оценку к наряду-допуску и к обязательным барьерам (газоанализ, ограждения, наблюдающий).

Вторая проблема – разрыв между персоналом заказчика и подрядчиками: разные стандарты, слабый входной контроль. Для решения проблематики устанавливаются единые правила площадки, предквалификация подрядчиков, совместные обходы и аудиты, стоп-работа без санкций за безопасность.

Недостаточная работа с изменениями также является распространенной проблемой СОТ. Модернизация узлов, временные схемы, новые реагенты или режимы работы вводятся без переоценки рисков. В таком случае для решения проблемы проводится обязательная оценка опасностей перед вводом.

На крупных и высокорисковых предприятиях широко применяется концепция культуры безопасности и барьерного управления: регулярные обходы руководителей, поведенческие аудиты, анализ опасных факторов, развитие права остановить проведение небезопасной работы. В энергетических компаниях и на объектах с повышенными требованиями (включая атомную отрасль) распространены тренажёрные подготовки, строгая система допуска, многоуровневый контроль операций, регламентация переключений и расследование отклонений по методу причин-следственных связей [4].

В рамках практической диагностики проанализировано текущее состояние системы ОТ в АО «УСТЭК». В результате система показала формальное соответствие базовым законодательным требованиям. Вместе с тем, был выявлен ряд системных проблем.

- Дефицит практико-ориентированного обучения: существующие программы носят формальный характер, недостаточно адаптированы к конкретным рабочим местам и реальным рискам.
- Неудовлетворительное состояние средств индивидуальной защиты (СИЗ): отмечаются случаи несвоевременной замены и выдачи СИЗ, несоответствие их реальным условиям работы.
- Слабая вовлеченность линейного персонала и руководителей среднего звена в процессы управления ОТ, что свидетельствует о недостаточно развитой культуре безопасности.
- Реактивный, а не проактивный подход к управлению рисками: основные усилия сосредоточены на расследовании уже произошедших инцидентов, а не на их профилактике.

На основе проведенного анализа были разработаны целевые рекомендации.

- Внедрение модульной системы обучения с использованием симуляторов и тренажеров для отработки действий в аварийных ситуациях, специфичных для энергетики.
- Модернизацию системы обеспечения и контроля за использованием СИЗ, включая внедрение электронного учета срока службы и автоматических напоминаний о необходимости замены.
- Разработку и внедрение программы мотивации (как материальной, так и нематериальной) за активное участие в мероприятиях по ОТ и безаварийную работу.
- Создание системы регулярного аудита рисков силами внутренних рабочих групп с участием опытных сотрудников для выявления потенциально опасных ситуаций до возникновения инцидентов.

Оценка эффективности предложенных мероприятий проводилась с использованием методов прогнозирования снижения показателей травматизма и расчета предотвращенного ущерба. Предполагается, что реализация рекомендаций позволит снизить коэффициент частоты производственного травматизма не менее чем на 15-20% в течение двух лет, что при расчете по методике Роструда даст прямой экономический эффект за счет сокращения страховых выплат и штрафов. Косвенный социальный эффект проявится в укреплении репутации работодателя, повышении лояльности персонала и снижении текучести кадров на опасных участках.

Проведенное исследование подтвердило высокую актуальность задачи совершенствования системы охраны труда на промышленных предприятиях энергетического сектора. Комплексный анализ, проведенный на примере АО «УСТЭК», позволил выявить не только формальные, но и системные проблемы в управлении профессиональными рисками. Разработанные практические рекомендации носят прикладной характер и нацелены на переход от реактивной к проактивной модели управления безопасностью. Их реализация потребует инвестиций, однако расчетная экономическая и социальная эффективность свидетельствует о целесообразности таких вложений.

Полученные результаты и методический подход могут быть адаптированы и применены в других компаниях энергетической отрасли, что способствует повышению общего уровня промышленной безопасности и социально-экономическому развитию регионов. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку цифровых платформ для мониторинга рисков и управления охраной труда в режиме реального времени.

Список использованной литературы:
1. Андрияшина, А.А. Система управления охраной труда в контексте управления человеческими ресурсами / А.А. Андрияшина // Социальная безопасность в евразийском пространстве: Материалы III Международной научной конференции, Тюмень, 15 декабря 2023 года. – Москва-Тюмень: Автономная некоммерческая организация высшего образования "Институт деловой карьеры", 2024. – С. 438-442. – EDN OJPJSA.
2. Федорова, Е.А. Обновленный стандарт предприятия "Оценка экономической эффективности работ по безопасности труда" в системе управления безопасностью труда / Е. А. Федорова // Безопасность и охрана труда. – 2020. – № 4(85). – С. 20-22. – EDN JUBZMM.
3. Мамутова, Н. С. Безопасность труда в системе стандартов безопасности труда / Н. С. Мамутова // WORLD OF SCIENCE 2022: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 10 декабря 2022 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – С. 14-18. – EDN SGRBYU.
4. Свиридова, Е.Ю. Культура безопасности в сфере охраны труда и пожарной безопасности: от теории к практике / Е.Ю. Свиридова, А.Ю. Чернова, А.Д. Судакова // VI Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов по устойчивому развитию, инвестициям и финансовым рискам "Финатлон форум" : Материалы конференции, Москва, 15 апреля 2025 года. – Москва: Московский политехнический университет, 2025. – С. 1044-1053. – EDN LPIAOJ.

УДК 004.942

Молодцов А.Н.
студент 2 курса ПГУАС,
г. Пенза, РФ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ СЕГМЕНТИРОВАННОЙ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ VLAN С ОГРАНИЧЕННЫМИ АППАРАТНЫМИ РЕСУРСАМИ

Аннотация

Актуальность: необходимость экономически эффективной сегментации корпоративных сетей в условиях ограниченного бюджета. Цель: проектирование трехсегментной сети на базе VLAN при минимальном оборудовании. Метод: использование динамической маски для разделения сегментов. Результат: функциональная инфраструктура из 16 станций, сервера и беспроводного сегмента; 100% успешность тестов. Вывод**:** метод Router-on-a-Stick снижает затраты на 16.6% за счёт маршрутизации через единый роутер вместо трёх отдельных.

Ключевые слова:

VLAN, сегментация сети, корпоративная сеть, межвиртуальная маршрутизация, VLSM, Cisco Packet Tracer, беспроводные сети.

Современные корпоративные информационные системы предъявляют высокие требования к сетевой инфраструктуре с точки зрения безопасности, производительности и управляемости. Одной из ключевых задач проектирования локальных вычислительных сетей (ЛВС) является обеспечение логической изоляции отделов организации при сохранении возможности контролируемого межсегментного взаимодействия.

Хотя физическое разделение сетевого оборудования на отделы обеспечивает первичную изоляцию, применение технологии виртуальных локальных сетей (Virtual Local Area Network, VLAN) добавляет критически важный уровень логической сегментации на канальном уровне модели OSI. Такой комбинированный подход позволяет реализовать централизованное управление межсегментной маршрутизацией через единый маршрутизатор, внедрить политики доступа и администрирования, а также обеспечить масштабируемость сети без изменения физической топологии.

Целью данной работы является разработка практической модели корпоративной сети, удовлетворяющей следующим требованиям:

- Логическая изоляция трех отделов с возможностью их взаимодействия
- Использование единого частного адресного пространства 192.168.1.0/24
- Централизованное размещение веб-сервера с DNS-разрешением имен
- Поддержка беспроводного доступа с защитой WPA2
- Минимизация количества активного оборудования (3 коммутатора, 1 маршрутизатор, 1 точка доступа)
- Создание административного VLAN для управления сетевой инфраструктурой

Работа имеет практическую значимость для малых и средних предприятий, сталкивающихся с необходимостью построения защищенной сетевой инфраструктуры в условиях ограниченного бюджета.

VLAN представляет собой группу устройств в локальной сети, сконфигурированных программным способом так, будто они подключены к одному сегменту сети, независимо от их физического расположения. Технология определена стандартом IEEE 802.1Q и оперирует на канальном уровне модели OSI.

Ключевые преимущества VLAN включают:

1. Изоляция широковещательного трафика - каждый VLAN формирует отдельный широковещательный домен, предотвращая распространение broadcast-пакетов между сегментами
2. Повышение безопасности - логическая сегментация ограничивает возможности несанкционированного доступа
3. Гибкость конфигурации - устройства могут быть логически перегруппированы без физического перемещения
4. Оптимизация производительности - снижение объема широковещательного трафика улучшает общую производительность сети

Механизм тегирования 802.1Q

Протокол 802.1Q добавляет 4-байтовое поле тега в заголовок Ethernet-кадра, содержащее идентификатор VLAN (VID) от 1 до 4094. Коммутаторы используют этот тег для определения принадлежности кадра конкретному VLAN.

Различают два типа портов коммутатора:

- **Access-порты** --- обслуживают трафик одного VLAN, удаляют теги при передаче кадров конечным устройствам
- **Trunk-порты** --- передают трафик нескольких VLAN между коммутаторами, сохраняя теги 802.1Q

Межвиртуальная маршрутизация

Для обеспечения связи между VLAN требуется маршрутизация на третьем уровне модели OSI. Существует два основных подхода:

1. **Router-on-a-Stick** --- использование одного физического интерфейса маршрутизатора с несколькими логическими подинтерфейсами, каждый из которых служит шлюзом для отдельного VLAN
2. **Многоуровневые коммутаторы (L3)** --- выполнение маршрутизации непосредственно на коммутаторе

В данной работе применяется метод Router-on-a-Stick как наиболее экономичное решение для небольших сетей.

Проектирование сетевой архитектуры

Техническое задание определяет следующие параметры проектируемой сети (см. табл. 1):

Таблица 1

Данные для проектирования сети

Параметр	Значение
Адресное пространство	192.168.1.0/24
Количество отделов	3
Отдел 1	4 рабочих станции (проводное подключение)
Отдел 2	2 рабочих станции + веб-сервер с DNS
Отдел 3	6 проводных + 4 беспроводных станции
Административный сегмент	Управление коммутаторами
Оборудование	3 коммутатора, 1 маршрутизатор, 1 беспроводная точка доступа

Требуется обеспечить полную связность между всеми сегментами и доступ к веб-серверу по URL-имени из любого отдела.

Для эффективного использования адресного пространства применяется метод подсетей переменной длины (Variable Length Subnet Masking, VLSM). Сеть 192.168.1.0/24 разделяется на четыре подсети с маской /26, где будет 62 хоста в каждой (см. табл. 2):

Таблица 2

Распределение адресного пространства по VLAN

Отдел	VLAN ID	Подсеть	Диапазон адресов	Шлюз
Отдел 1	10	192.168.1.0/26	.2-.62	192.168.1.1
Отдел 2	20	192.168.1.64/26	.66-.126	192.168.1.65
Отдел 3	30	192.168.1.128/26	.130-.190	192.168.1.129
Admin	40	-	-	-

Такое разбиение обеспечивает достаточный запас для роста каждого сегмента и резервирует адресное пространство для административного VLAN.

Топология сети

Разработана иерархическая топология с центральным маршрутизатором, выполняющим межвиртуальную маршрутизацию, и тремя коммутаторами доступа, обслуживающими конечные устройства (рис. 1).

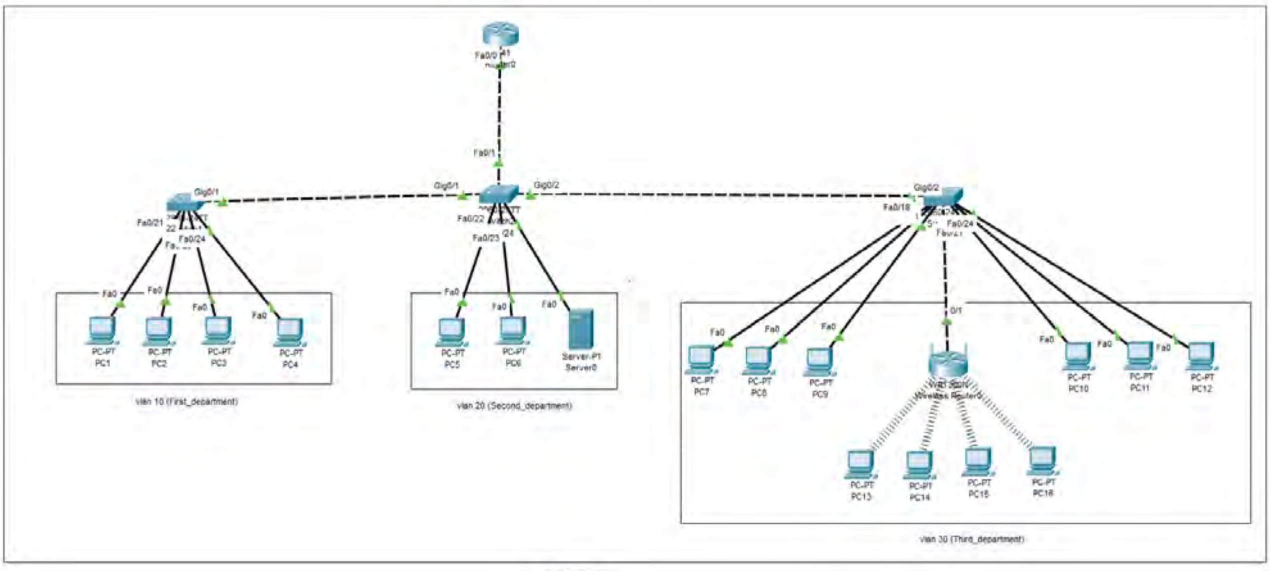


Рисунок 1 - Логическая схема сегментированной корпоративной сети

Реализация сетевой инфраструктуры

Конфигурирование отдела 1: созданы VLAN, разрешен доступ станциям первого отдела к VLAN 10, конфигурирование порта Gig0/1 в режим trunk для связи с Switch2 (рис. 2).

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name First-department
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name Second-department
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Third-department
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name Admin
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#
Switch(config)#int range fa0/21-24
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#ex
Switch(config)#
Switch(config)#int gig0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40
Switch(config-if)#ex
```

Рисунок 2 – Настройка коммутатора первого отдела

Всем рабочим станциям отдела 1 присвоены статические IP-адреса из диапазона 192.168.1.10-13/26 с указанием шлюза по умолчанию 192.168.1.1 и DNS-сервера 192.168.1.70 (см. табл. 3):

Таблица 3

Адресация рабочих станций первого отдела

Устройство	IP-адрес	Маска	Шлюз
PC1	192.168.1.10	255.255.255.192	192.168.1.1
PC2	192.168.1.11	255.255.255.192	192.168.1.1
PC3	192.168.1.12	255.255.255.192	192.168.1.1
PC4	192.168.1.13	255.255.255.192	192.168.1.1

Конфигурирование отдела 2: созданы VLAN, разрешен доступ станциям второго отдела к VLAN 20, конфигурирование порта Gig0/2 в режим trunk для связи с Switch3 (рис. 2), произведена настройка DNS-сервера (рис.4) и добавлена возможность обращаться к нему по URL имени (рис.5).

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name First-department
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name Second-department
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Third-department
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name Admin
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#
Switch(config)#int range fa0/22-24
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#ex
Switch(config)#
Switch(config)#int gig0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40
Switch(config-if)#ex
Switch(config)#
Switch(config)#int gig0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up

Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40
Switch(config-if)#ex
Switch(config)#
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40
Switch(config-if)#ex
```

Рисунок 3 – Настройка коммутатора второго отдела

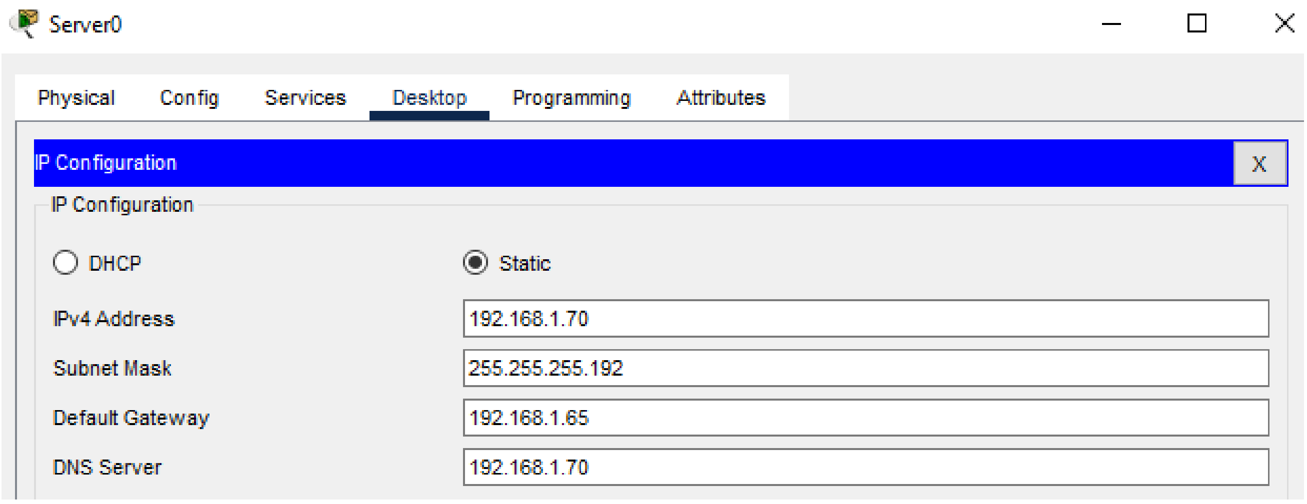


Рисунок 4 – Настройка сетевых параметров сервера

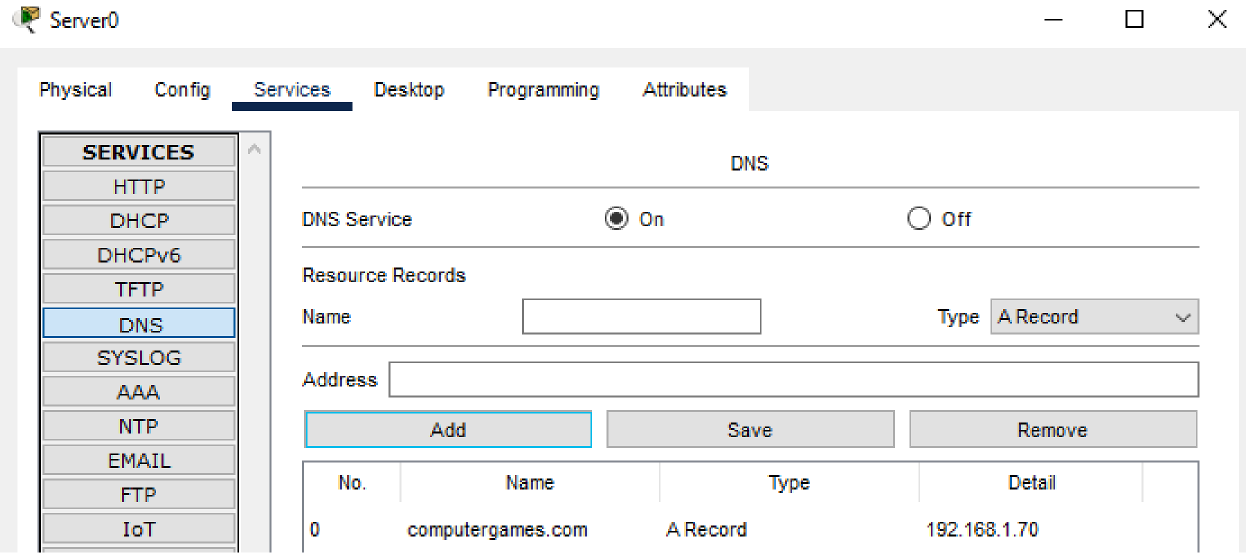


Рисунок 5 – Настройка DNS-разрешения на web-сервера

Рабочие станции PC5 и PC6 получили адреса из подсети VLAN 20 (см. табл. 4):

Таблица 4

Адресация рабочих станций второго отдела

Устройство	IP-адрес	Маска	Шлюз
PC5	192.168.1.66	255.255.255.192	192.168.1.65
PC6	192.168.1.67	255.255.255.192	192.168.1.65

Конфигурирование отдела 3: созданы VLAN, разрешен доступ станциям третьего отдела к VLAN 30, конфигурирование порта Gig0/2 в режим trunk для связи с Switch2 (рис. 6).

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name First_department
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name Second_department
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Third_department
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#vlan 40
Switch(config-vlan)#name Admin
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#
Switch(config)#int range fa0/18-24
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30
Switch(config-if-range)#ex
Switch(config)#
Switch(config)#int gig0/2
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,40
Switch(config-if)#ex
```

Рисунок 6 – Настройка коммутатора третьего отдела

Беспроводной сегмент настроен с использованием роутера, выполняющего функции точки доступа (WAP) и DHCP-сервера для автоматического назначения IP-адресов (рис. 7, рис.8, рис.9):

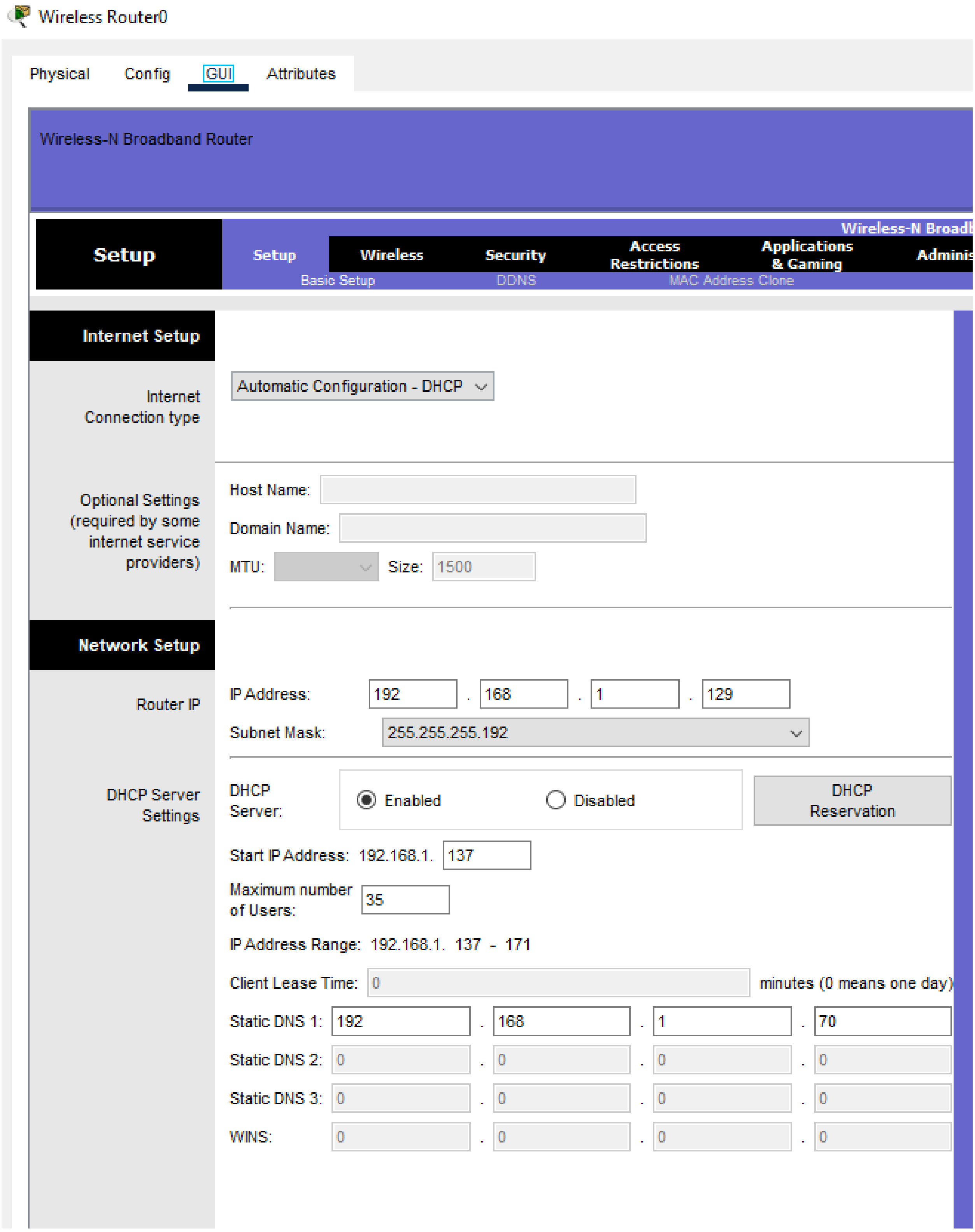


Рисунок 7 – Настройка беспроводной сети

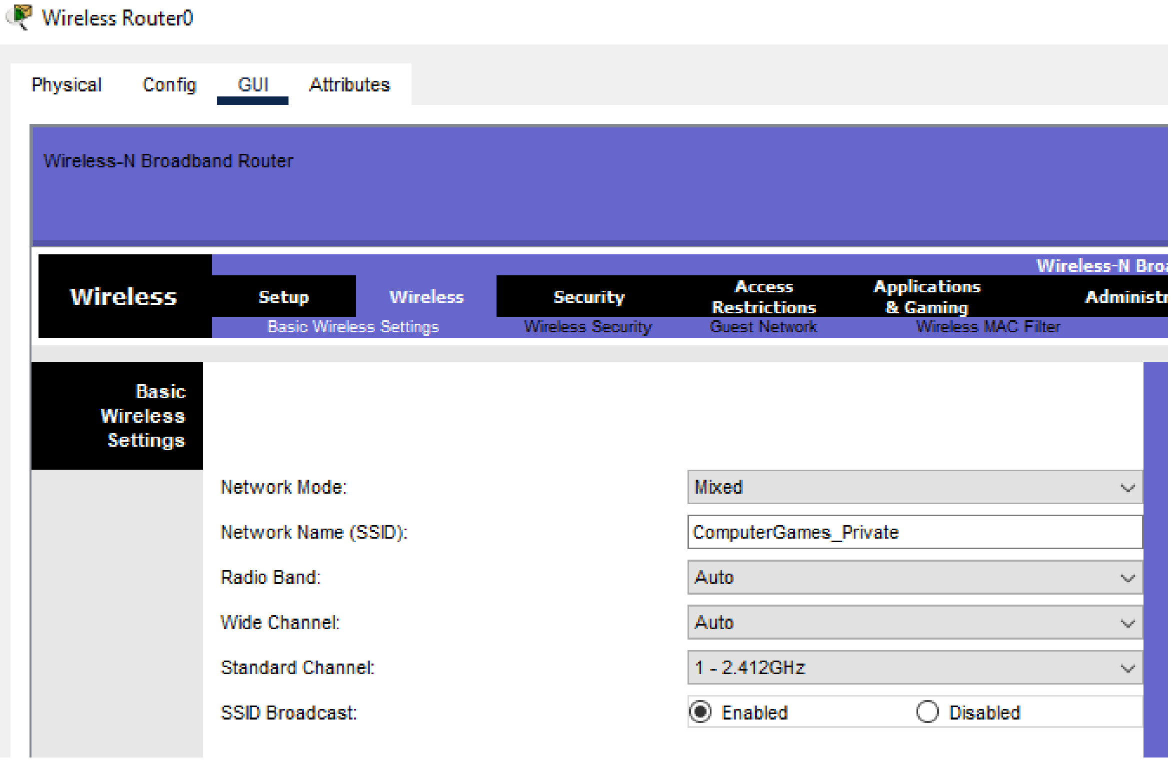


Рисунок 8 – Изменение названия беспроводной сети

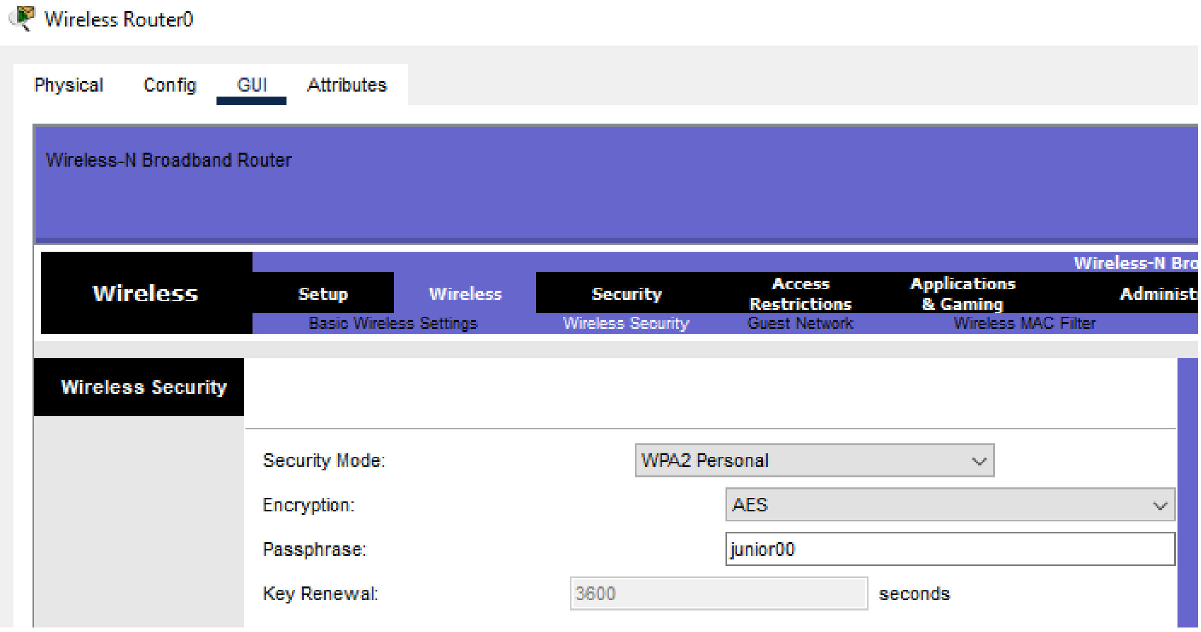


Рисунок 9 – Настройка пароля беспроводной сети

Рабочие станции PC7-PC12 получили адреса из подсети VLAN 30 (см. табл. 5):

Таблица 5

Адресация рабочих станций третьего отдела

Устройство	IP-адрес	Маска	Шлюз
PC7	192.168.1.130	255.255.255.192	192.168.1. 129
PC8	192.168.1.131	255.255.255.192	192.168.1. 129
PC9	192.168.1.132	255.255.255.192	192.168.1. 129
PC10	192.168.1.133	255.255.255.192	192.168.1. 129
PC11	192.168.1. 134	255.255.255.192	192.168.1. 129
PC12	192.168.1. 135	255.255.255.192	192.168.1. 129

Беспроводные рабочие станции PC13-PC16 автоматически получат IP-адреса из DHCP-пула роутера (192.168.1.137-140/26).

Конфигурирование центрального маршрутизатора:

Маршрутизатор выполняет критически важную функцию межвиртуальной маршрутизации по методу Router-on-a-Stick. Конфигурация включает создание подинтерфейсов для каждого VLAN (рис. 10)

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#ex
Router(config)#int fa0/0.10
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.10, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 10
Router(config-subif)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.192
Router(config-subif)#ex
Router(config)#int fa0/0.20
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.20, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.1.65 255.255.255.192
Router(config-subif)#ex
Router(config)#int fa0/0.30
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1q 30
Router(config-subif)#ip address 192.168.1.129 255.255.255.192
Router(config-subif)#ex
```

Рисунок 10 – Конфигурирование маршрутизатора

Каждый подинтерфейс инкапсулирует трафик соответствующего VLAN и выступает в роли шлюза по умолчанию для устройств данного сегмента.

Тестирование и верификация

Проверка функциональности сети выполнена с использованием утилиты ping для верификации связности на сетевом уровне. Тестирование проведено из каждого отдела с охватом всех остальных сегментов и сервера (рис. 11, рис. 12, рис. 13, рис. 14).

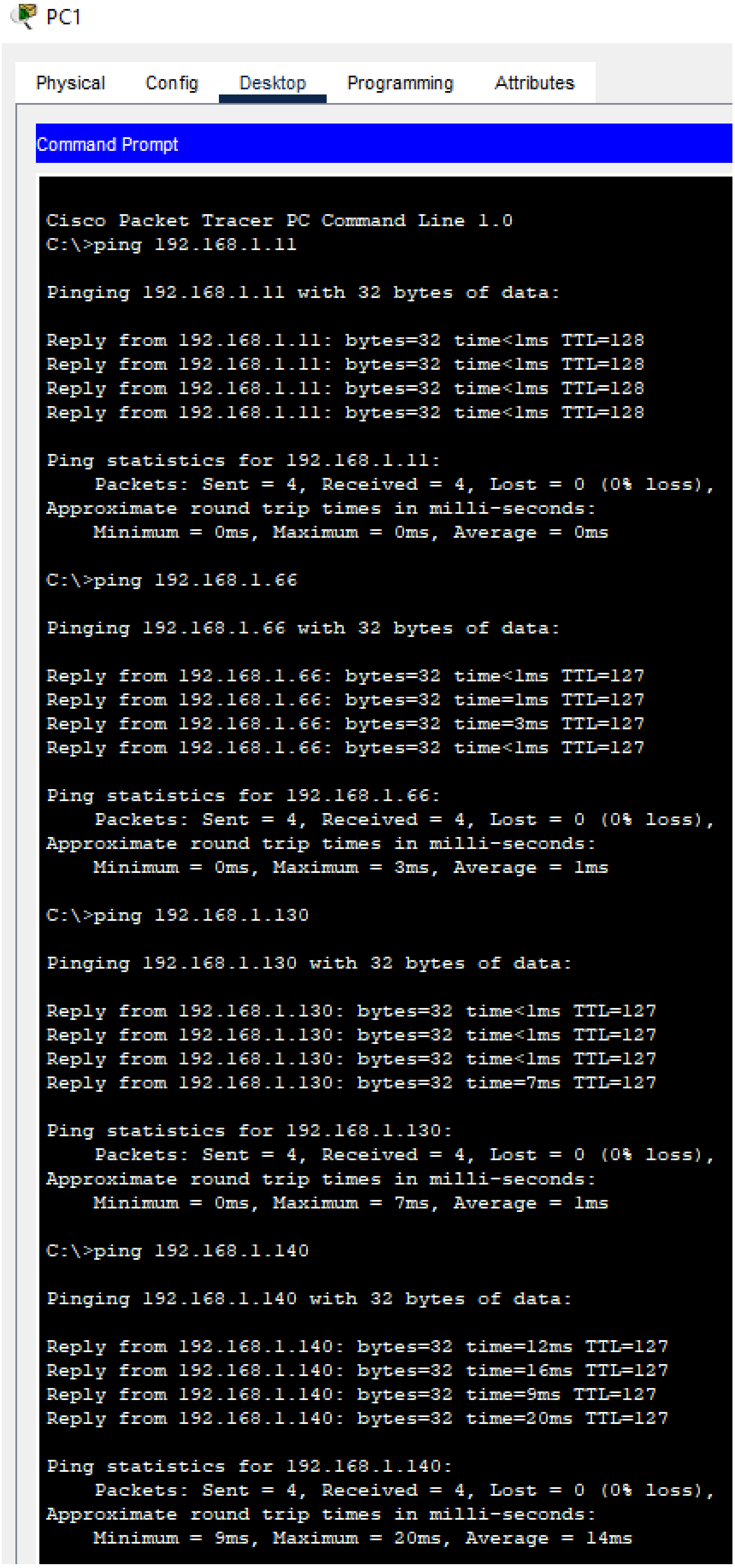


Рисунок 11– Результат проверки сети первого отдела

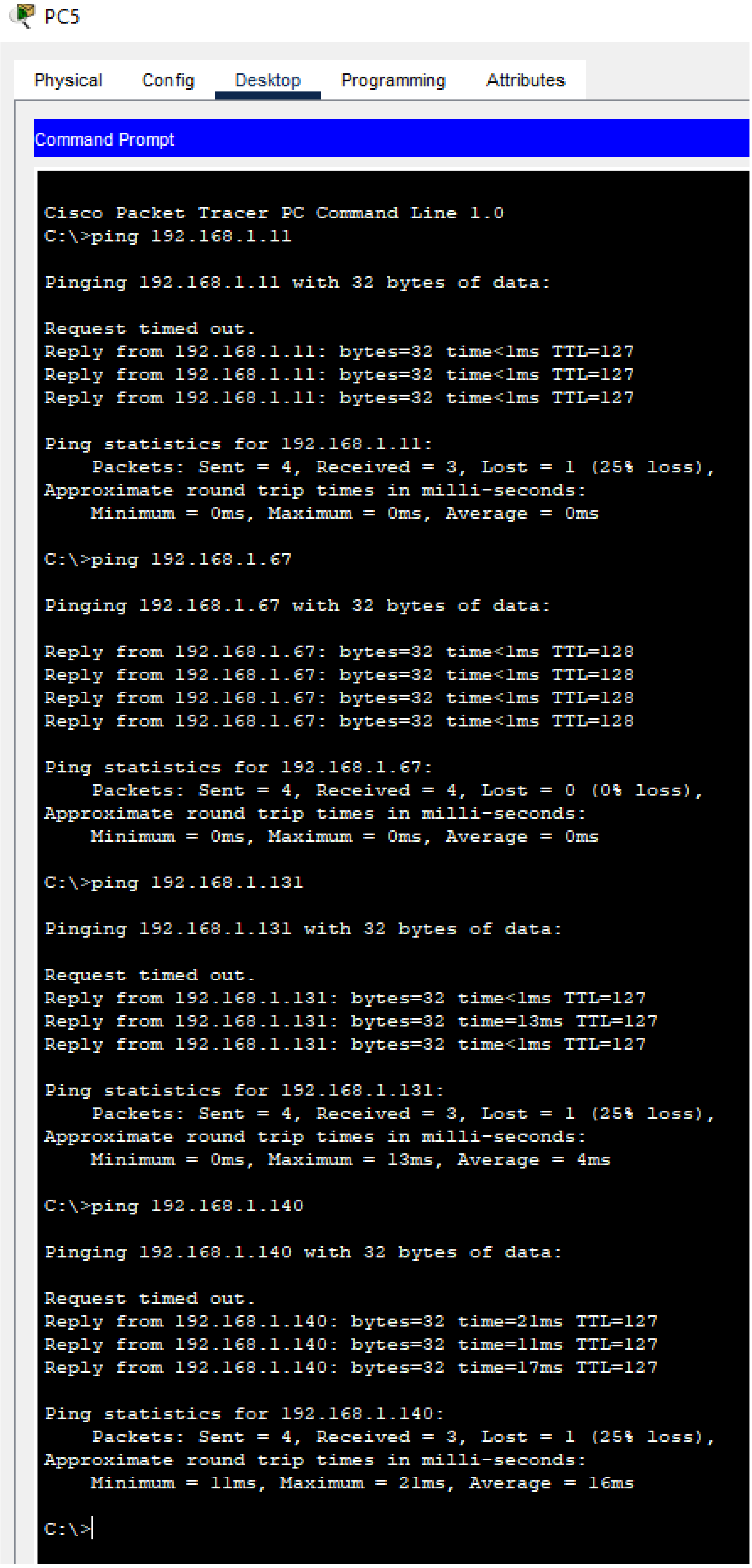


Рисунок 12 – Результат проверки сети второго отдела

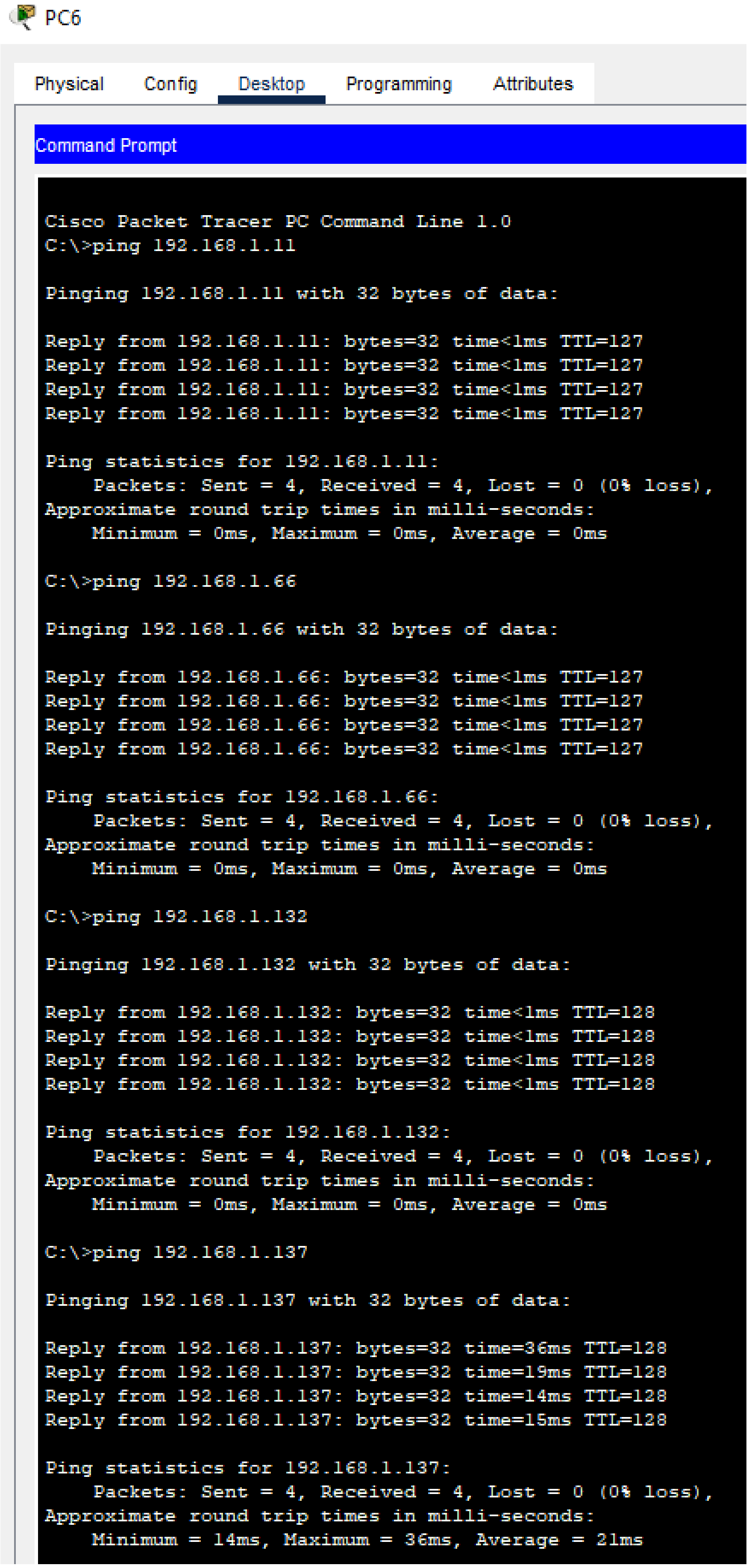


Рисунок 13 – Результат проверки сети третьего отдела

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>
ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=27ms TTL=127
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=18ms TTL=127
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=21ms TTL=127
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=21ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 18ms, Maximum = 27ms, Average = 21ms

C:\>ping 192.168.1.66

Pinging 192.168.1.66 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.66: bytes=32 time=22ms TTL=127
Reply from 192.168.1.66: bytes=32 time=10ms TTL=127
Reply from 192.168.1.66: bytes=32 time=21ms TTL=127
Reply from 192.168.1.66: bytes=32 time=17ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.1.66:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 10ms, Maximum = 22ms, Average = 17ms

C:\>ping 192.168.1.131

Pinging 192.168.1.131 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.131: bytes=32 time=40ms TTL=128
Reply from 192.168.1.131: bytes=32 time=17ms TTL=128
Reply from 192.168.1.131: bytes=32 time=28ms TTL=128
Reply from 192.168.1.131: bytes=32 time=22ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.131:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 17ms, Maximum = 40ms, Average = 26ms

C:\>ping 192.168.1.138

Pinging 192.168.1.138 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.138: bytes=32 time=51ms TTL=128
Reply from 192.168.1.138: bytes=32 time=20ms TTL=128
Reply from 192.168.1.138: bytes=32 time=15ms TTL=128
Reply from 192.168.1.138: bytes=32 time=22ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.138:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 15ms, Maximum = 51ms, Average = 27ms
```

Рисунок 14 – Результат проверки сети третьего отдела из беспроводных ПК

Тестирование выявило 100% успешность всех ping-запросов, что свидетельствует о корректной настройке VLAN на всех коммутаторах, правильной конфигурации trunk-портов, функциональности межвиртуальной маршрутизации, успешной интеграции беспроводного сегмента, корректной работе DHCP на точке доступа, адекватности настройки DNS-сервера.

Физическое развертывание и расчет материалов

Для практического развертывания проектируемой сети выполнено планирование размещения оборудования в физических помещениях с учетом максимальной длины кабельных сегментов (рис. 15).

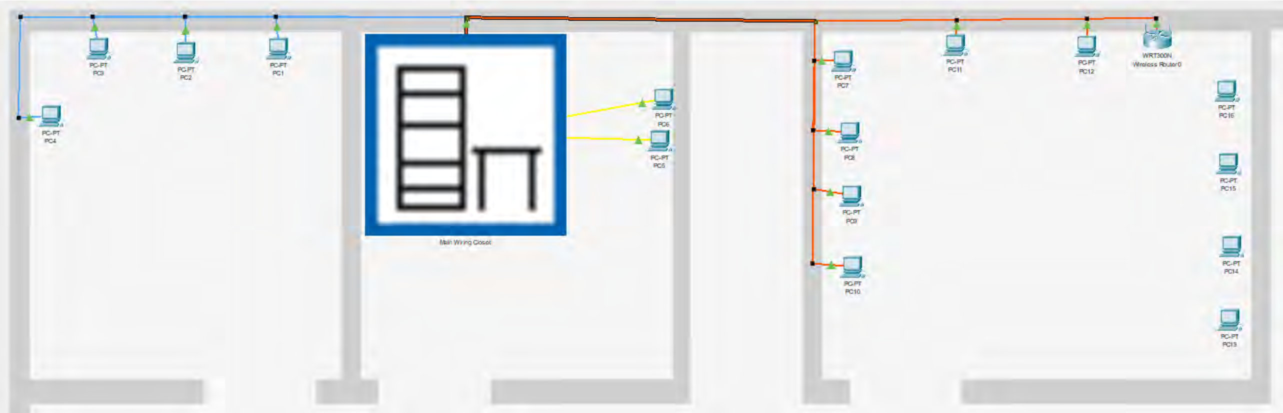


Рисунок 15 – Размещение рабочих станций

На основе параметра Total Cable Length для каждого соединения определены требуемые объемы кабеля (см. табл. 6):

Таблица 6

Необходимая длина кабеля

Отдел	Длина кабеля, м
Отдел 1	250
Отдел 2	40
Отдел 3	520
Итого	810

Для реализации проекта подобрано следующее оборудование российского производства (см. табл. 7):

Таблица 7

Спецификация оборудования с ценами (данные на 2026 г.)

Наименование	Производитель	Кол-во	Стоимость, руб
Компьютер iRU Office 510H4SM	iRU	16 шт	1 200 000
Wi-Fi роутер KEENETIC Giga AX1800	KEENETIC	1 шт	10 750
Коммутатор MES1124M_AC	Eltex	3 шт	133 480
Маршрутизатор ME5210S	Eltex	1 шт	15 000
Кабель UTP Cat.5e (300 м)	Buro	3 бухты	27 900
Монтажный шкаф IP66	ЦМО	4 шт	144 800
Телеком. шкаф 19" 12U	ЦМО	1 шт	40 000
Мышь Гарнизон GM-780G	Гарнизон	16 шт	12 800
Клавиатура Acer OKW121	Acer	16 шт	17 280
Сервер DEPO Storm 3470A2R	DEPO	1 шт	35 000
		Итого:	1 637 010

Экономическое обоснование

Сравнительный анализ затрат на реализацию межвиртуальной маршрутизации двумя методами (см. табл. 8):

Таблица 8

Сравнительный анализ методов маршрутизации

Параметр	Router-on-a-Stick (VLAN)	Раздельные маршрутизаторы
Коммутаторы	3 × 44 490 = 133 470 руб	3 × 44 490 = 133 470 руб
Маршрутизаторы	1 × 15 000 = 15 000 руб	3 × 15 000 = 45 000 руб
Кабель	810 м = 27 900 руб	810 м = 27 900 руб
Монтажные работы	50 000 руб	65 000 руб
Итого:	226 370 руб	271 370 руб
Экономия:	45 000 руб (16.6%)	

При использовании метода Router-on-a-Stick с технологией VLAN достигается экономия 16.6% за счет:

• Централизованной маршрутизации через один роутер вместо трёх отдельных устройств

• Использования логических подинтерфейсов (Gig0/0.10, Gig0/0.20, Gig0/0.30) вместо физических портов

• Упрощения администрирования сетевой инфраструктуры

• Снижения энергопотребления и эксплуатационных расходов

Дополнительные преимущества VLAN-сегментации включают гибкость реконфигурации без физического перемещения оборудования и масштабируемость при расширении организации.

Заключение

В рамках данной работы спроектирована и реализована сегментированная корпоративная сеть на основе технологии VLAN, удовлетворяющая требованиям безопасности, производительности и экономической эффективности.

Основные результаты исследования:

1. Проектирование архитектуры --- разработана трехсегментная сеть с логической изоляцией отделов в едином адресном пространстве 192.168.1.0/24 с использованием VLSM для оптимального распределения адресов

2. Реализация межвиртуальной маршрутизации --- успешно внедрен метод Router-on-a-Stick с созданием подинтерфейсов (Gig0/0.10, Gig0/0.20, Gig0/0.30) для обеспечения контролируемого взаимодействия между изолированными сегментами

3. Интеграция беспроводного доступа --- реализован гибридный сегмент с защитой WPA2 и автоматическим назначением IP-адресов через DHCP

4. Централизация сервисов --- развернут веб-сервер с интегрированной DNS-службой для доступа по символьным именам из всех отделов

5. Верификация функциональности --- проведено комплексное тестирование межсегментной связности с достижением 100% успешности ping-запросов

6. Экономическое обоснование --- продемонстрирована экономия 16.6% (45 000 руб) по сравнению с архитектурой на базе раздельных маршрутизаторов

Практическая значимость работы заключается в предоставлении готового решения для малых и средних предприятий, позволяющего обеспечить:

• Безопасную сегментацию сетевой инфраструктуры без значительных капитальных затрат

• Гибкость управления и реконфигурации сетевых сегментов

• Масштабируемость при росте организации

• Централизованное администрирование через единую точку маршрутизации

Реализованная модель подтверждает эффективность технологии VLAN для решения задач сетевой сегментации в условиях ограниченных ресурсов. Метод Router-on-a-Stick продемонстрировал высокую надежность при значительном сокращении количества активного оборудования.

Список использованной литературы:

1. Кулаков, Ю.В. Компьютерные сети. Часть 2. Маршрутизация и коммутация: учебное пособие / Ю. В. Кулаков, А.Н. Новиков. — Санкт-Петербург: СПбГУТ, 2012. — 156 с.

2. Архитектура Router-on-a-Stick в сети передачи данных // Habr [Электронный ресурс]. — URL: https://habr.com/ru/articles/138573/ (дата обращения: 03.02.2026).

3. Разбиение сети на подсети: VLSM // Wiki Merionet [Электронный ресурс]. — URL: https://wiki.merionet.ru/articles/razbienie-seti-na-podseti-vlsm (дата обращения: 03.02.2026).

4. Настройка Router-on-a-Stick на Cisco // Wiki Merionet [Электронный ресурс]. — URL: https://wiki.merionet.ru/articles/nastrojka-router-on-a-stick-na-cisco (дата обращения: 03.02.2026).

УДК 656.071.3

Моргунова И.В.
соискатель, Оренбургский государственный университет,
г. Оренбург, РФ
Якунина Н.В.
д.т.н, профессор кафедры автомобильного транспорта
Оренбургский государственный университет,
г. Оренбург, РФ
Якунин Н.Н.
д.т.н, профессор, зав. кафедрой автомобильного транспорта,
Оренбургский государственный университет,
г. Оренбург, РФ

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ВВОДА УКОРОЧЕННЫХ МАРШРУТОВ

Аннотация

В условиях растущей урбанизации и неравномерного распределения пассажиропотоков в городах традиционные подходы к проектированию маршрутных сетей часто оказываются неэффективными. В статье представлена методика организации укороченных маршрутов как одного из ключевых инструментов повышения эффективности городского пассажирского транспорта. По результатам проведенного исследования пассажиропотоков представлено обоснование ввода укороченного маршрута в период пиковых нагрузок.

Ключевые слова:
городской пассажирский автомобильный транспорт; неравномерность пассажиропотоков; коэффициент использования вместимости, укороченный маршрут.

Morgunova I. V.
Candidate, Orenburg State University, Orenburg, Russian Federation
Yakunina N. V.
Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Motor Transport Orenburg State University,
Orenburg, Russian Federation
Yakunin N. N.
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Head of the Department of Motor Transport, Orenburg State University, Orenburg, Russian Federation

IMPLEMENTATION OF THE SHORTENED ROUTE ENTRY METHODOLOGY

Annotation

In conditions of growing urbanization and uneven distribution of passenger traffic in cities, traditional approaches to the design of route networks often prove ineffective. The article presents a methodology for organizing shortened routes as one of the key tools for improving the efficiency of urban passenger transport. Based on the results of the passenger traffic study, the rationale for introducing a shortened route during peak loads is presented.

Keywords:
urban passenger motor transport; uneven passenger flows; capacity utilization factor, shortened route.

В процессе перевозок пассажиров по городским регулярным маршрутам возникают различные риски. Одним из них является риск несвоевременного прибытия пассажира к пункту назначения [1]. Для его минимизации предлагается вводить укороченные маршруты с учётом определённых ограничений.

Организация укороченных маршрутов является одним из инструментов повышения эффективности городской транспортной системы, позволяющим адаптировать перевозочный процесс к неравномерной структуре пассажиропотоков. Традиционные подходы часто не учитывают динамику и неравномерность пассажиропотоков в течение суток, по длине маршрута, что является основным обоснованием для внедрения укороченных маршрутов.

В работе [2] автором дано определение укороченных маршрутов как режима движения, организуемого на определенной части основного маршрута с наиболее интенсивным пассажиропотоком. Основная цель укороченных маршрутов — сосредоточение транспортных ресурсов на наиболее загруженных участках городской сети, что позволяет сократить время ожидания для пассажиров и повысить провозную способность на магистральных направлениях [3, 4]. В статье представлено практическое применение предлагаемой методики ввода укороченных маршрутов на примере маршрутной улично-дорожной сети города Оренбурга. Методика включает разработанный критерий ввода укороченных маршрутов и порядок определения показателей, входящих в критерий.

Критерием *KR* ввода таких маршрутов (рейсов) служит количество неудовлетворённых пассажиров из-за переполненных транспортных средств (*QNP*) [5] и значение величины $d_{крит}$, полученное при анкетировании специалистов (формулы 1,2).

$$\sum_{i=1}^{n} QNP \geq d_{\text{крит}}\ , \tag{1}$$

$$QNP = QNP_1 + QNP_2 + QNP_3 + \ldots + QNP_n = \sum_{i=1}^{n} QNP_i, \tag{2}$$

где *n* - количество остановок, на которых имеются неудовлетворённые пассажиры, ед.

Начальный и конечный остановочный пункт (ОП) определяют, исходя из неудовлетворённого пассажиропотока с учётом возможностей маршрутной УДС и Правила дорожного движения. Определение границ данного укороченного маршрута (начального и конечного пунктов соответственно) производится согласно выражениям (3):

$$QNP_i \geq g_{крит}; \quad Q\,i \leq \gamma_{min} \cdot q \tag{3}$$

где g - количество неудовлетворённых пассажиров из-за невозможности совершить посадку в транспортное средство на ОП для определения начального остановочного пункта укороченного маршрута, пасс.;

Q_i – количество пассажиров, находящихся в салоне ТС, на определённом ОП, пасс.;

γmin - максимальный коэффициент использования вместимости для определения конечного остановочного пункта укороченного маршрута, ед.;

q – номинальная вместимость автобуса, пасс.

$$\sum_{i=1}^{n} QNP = d$$

Таким образом, критерий *KR* ввода укороченных маршрутов (рейсов) (формула 4):

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{n} QNPi \geq d_{\text{крит}} \\ QNPi \quad \geq \text{gкрит} \\ Q_i \leq \gamma_{min} \cdot q \end{cases} \tag{4}$$

Необходимые данные ($d_{крит}$,, $g_{крит}$, γ_{min}), используемые в критерии *KR,* определим экспертным методом. Проведён анкетный опрос экспертов – специалистов пассажирских автотранспортных предприятий. Результаты опроса экспертов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Оценка показателей экспертами

Эксперты	Значение величины $c_{крит}$	Значение величины $d_{крит}$	Значение величины $g_{крит}$	К-т использования вместимости γ_{min}
1	200	20	5	0,1
2	60	95	7	0,4
3	80	25	6	0,2
4	45	40	10	0,3
5	40	50	7	0,3
6	100	55	10	0,1
7	40	80	5	0,2
Среднее значение	81	52	7	0,2

Источник: разработано авторами

Согласованность мнений экспертов оценивалась с помощью коэффициента конкордации Кендела, который находится в диапазоне

$0 \leq W \leq 1$ и определяется по формуле 5:

$$W = \frac{12S}{m^2 \cdot (n^3 - n) - m \cdot \sum_{j=1}^{m} Tj}; \tag{5}$$

где $T_j = \sum_1^m (t_j{}^3 \ - t_j)$; t_j - число одинаковых рангов в j-ом ряду.

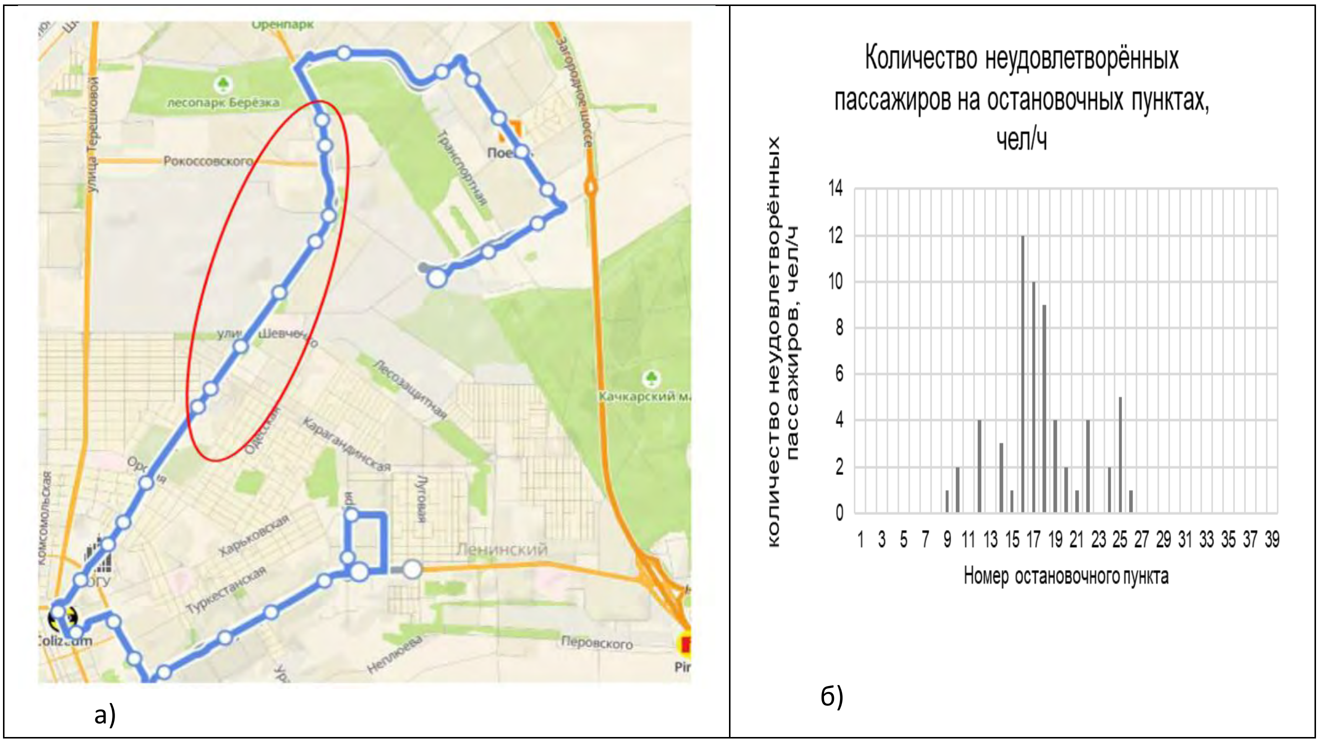
С учётом повторяемости рангов рассчитаем W :

$$W = \frac{12S}{m^2 \cdot (n^3 - n) - m \cdot \sum_{j=1}^{m} Tj} = \frac{12 \cdot 102{,}5}{7^2 \cdot (4^3 - 4) - 7 \cdot 210} = 0{,}837$$

Проверка по критерию χ^2 произведена следующим образом:

$\chi^2_{факт} = W \cdot m \cdot (n-1) = 0{,}837 \cdot 7 \cdot (4-1) = 17{,}571$ при количестве степеней свободы: n* = n -1 = 4-1 = 3, уровне значимости α = 0,05 с вероятностью P = 0,95 → $\chi^2_{табл} = 7{,}81$. Так как $\chi^2_{факт} > \chi^2_{крит}$ →17,571>7,81 - мнения экспертов считаются согласованными и им можно доверять.

В ходе проведения исследования городских регулярных маршрутов г. Оренбурга выявлены основные участки улично-дорожной сети неудовлетворённого транспортного спроса населения (рисунок 1а, б).



а) б)

Рисунок 1 – Участок УДС неудовлетворённого транспортного спроса населения в г. Оренбурге (а); Результаты обследования остановочных пунктов на участке УДС г. Оренбурга (б)

Источник: разработано авторами

Это участки на проспекте Победы, улицах Терешковой, Пролетарской, Чкалова, в центре города (ул. Чичерина, ул. Горького и т.д.). В качестве примера выбран участок на проспекте Победы г. Оренбурга, как наиболее загруженный маршрутами (рисунок 1а), но тем не менее вызывающий наибольшие жалобы пассажиров. Наибольший неудовлетворённый спрос наблюдается на участке маршрутной улично-дорожной сети, начиная с остановочного пункта «Времена года» (рисунок 1б) и далее по остановочным пунктам маршрута.

По результатам натурных обследований остановочных пунктов данного участка улично-дорожной сети, которое проводилось в утренний час пик (7.00-8.00) были определены фактические значения показателей критерия *KR* d = 61 *чел.*, g=12 *чел.*, γ_{min}=0,15, c=174 *чел.*

В качестве экспериментального решения задачи снижения количества неудовлетворённых пассажиров вследствие переполнения транспортных средств на маршруте № 60н предложен укороченный маршрут (рисунок 2) на наиболее загруженном участке от остановки ЖК «Времена года» (ОП 16) до остановки ОГАУ, расположенной в центральной части города.

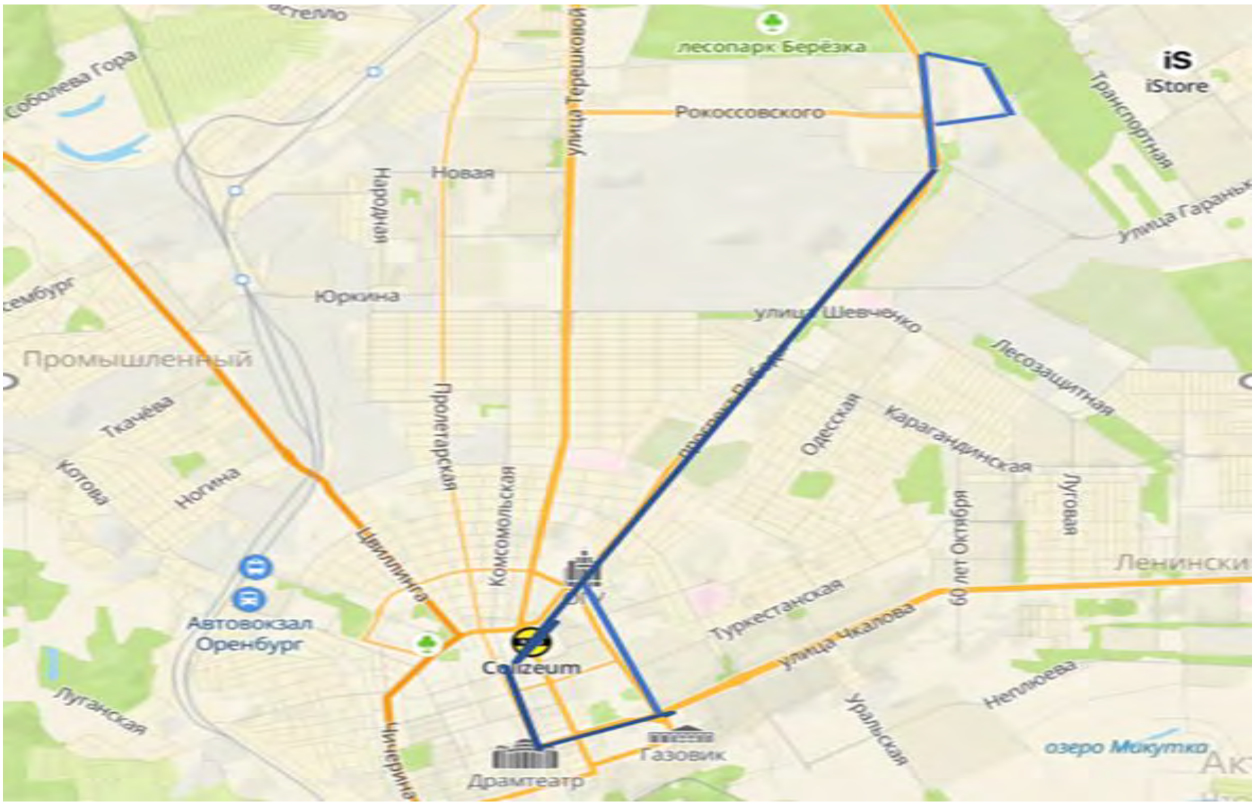


Рисунок 2 – Схема предлагаемого укороченного маршрута в городе Оренбурге

Источник: разработано авторами

Маршрут предложен с учетом возможности разворота автобусов на конечных пунктах с соблюдением Правил дорожного движения.

Маршрут проходит через остановочные пункты с неудовлетворённым транспортным спросом, а также включает пассажирообразующие пункты в центре города (Центральный рынок, Драмтеатр, ОГАУ)

Заключение

Разработана методика обоснования ввода укороченных маршрутов, позволяющая минимизировать риски неудовлетворённого транспортного спроса населения. Определены граничные значения критерия ввода укороченного маршрута для города Оренбурга. Разработан в соответствии с критерием KR укороченный маршрут для участка улично-дорожной сети в городе Оренбурге, позволяющий минимизировать риски неудовлетворённого транспортного спроса населения.

Дальнейшие направления исследований направлены на определение технологических параметров перевозок на данном участке улично-дорожной сети для разработанного укороченного маршрута.

Список использованной литературы:

1. Моргунова И.В. Модель рисков несвоевременного прибытия пассажиров в пункт назначения при регулярных городских перевозках /И.В. Моргунова, Н.В. Якунина, В.В. Котов// Транспорт РФ -2025- №3 (118) - С.50-53.

2. Ларин О.Н. Организация пассажирских перевозок / О.Н. Ларин. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 104 с.

3. Рябов И. М. Совершенствование организации обслуживания пассажиров на городском транспорте: монография. – Волгоград: ВолгГТУ, 2002. – 256 с.

4. Носов А. Л. Показатели оценки качества транспортного обслуживания населения/ А.Л. Носов// Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2016. – №1. – С. 159–162.

5. Моргунова И.В. Совершенствование организации регулярных пассажирских автомобильных перевозок с учётом загруженности остановочных пунктов /И.В. Моргунова, Н.В. Якунина, Н.Н. Якунин, В.В. Котов// Транспорт Урала. – 2025 – № 2 (85) – С. 75-80.

УДК 004.8.378

Первушкин В.В.,
студент 2 курса бакалавриата направления «Информационные системы и технологии»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
г. Пенза, РФ

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

Данная статья посвящена вопросам применения технологий искусственного интеллекта в системе высшего образования. Тема Актуальна, тем что в настоящее время существует большой интерес к использованию искусственного интеллекта в образовании. Здесь выделяются два основных направления влияния ИИ на систему высшего образования. В статье рассматривается использование инструментов ИИ в образовании. Особое внимание уделяется проблемам использования ИИ в образовательном процессе.

Ключевые слова:
искусственный интеллект, высшее образование, искусственный интеллект в образовании, виртуальных помощников.

Pervushkin V.V.
2nd year student of the Bachelor's program in Information Systems and Technologies
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
Penza, Russia

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION

Annotation

This article focuses on the application of artificial intelligence technologies in the higher education system. The topic is relevant due to the growing interest in using artificial intelligence in education. The article highlights two main areas where AI can have an impact on higher education. It explores the use of AI tools in education and addresses the challenges associated with their implementation.

Keywords:
artificial intelligence, higher education, artificial intelligence in education, virtual assistants.

Введение

Для студентов использование искусственного интеллекта открывает широкие возможности персонализированного обучения, где можно учитывать уровень подготовки и индивидуальные особенности каждого обучающегося. Действительно, системы на основе ИИ способны адаптировать учебные материалы и задания, позволяя студентам двигаться в комфортном темпе. Более того, мгновенная обратная связь и доступность виртуальных ассистентов в любое время облегчают процесс обучения, повышая мотивацию и вовлеченность. Однако для комплексного понимания влияния в этом направлении целесообразно выделить как минимум две основные сферы: персонализированное обучение и использование виртуальных помощников. Данная статья ставит целью проанализировать эти направления, а также сопутствующие им риски, и предложить рамки для устойчивой интеграции технологий в академическую среду. Рост популярности ИИ и увеличение количества исследований в этой области указывают на необходимость адаптации образовательных систем к новым условиям, что делает настоящее исследование своевременным и практически значимым.

Возможности персонализации обучения на основе ИИ

В контексте персонализации важны адаптация учебных ресурсов и заданий с учётом темпа и профиля студента, а также возможность создавать индивидуальные планы обучения. Это позволяет образовательному процессу стать гибким и ориентированным на конкретные потребности, преодолевая ограничения традиционной лекционной системы. Современные адаптивные платформы, используя алгоритмы машинного обучения, не только подбирают контент, но и прогнозируют зоны ближайшего развития обучающегося, предлагая материалы оптимальной сложности. Такой подход позволяет реализовать принцип персонализированного обучения на качественно новом уровне, трансформируя роль преподавателя из лектора в наставника и куратора индивидуальных траекторий. Кроме того, ИИ способствует развитию самостоятельности и навыков самообучения: обучающийся в удобное время получает дополнительные ресурсы или рекомендации, что создаёт условия для более глубокого понимания предмета и развития аналитических способностей. Таким образом, технологии смещают акцент с пассивного потребления информации на активное управление собственным образовательным маршрутом. Этот процесс, однако, требует от студентов сформированных уметь ставить учебные цели, планировать свою деятельность и анализировать ее результатами, что само по себе становится важным образовательным результатом.

Функции виртуальных помощников

Отдельного внимания заслуживает роль виртуальных ассистентов, которая выходит за рамки простого ответа на вопросы. Виртуальные помощники поддерживают автоматическое оценивание работ и интерактивную помощь при решении задач, а анализ результатов тестирования позволяет студентам глубже понимать, в чём они допускают ошибки и как можно оптимизировать процесс подготовки. Например, система может не просто указать на ошибку в математическом вычислении, но и выявить систематическое непонимание определенной теоремы, предложив для отработки конкретный набор упражнений. Это формирует замкнутый цикл «обучение — диагностика — коррекция», который в традиционном формате реализовать крайне сложно из-за высокой трудоемкости для преподавателя. Для преподавателя автоматизация рутинных задач (проверка типовых тестов, анализ шаблонных заданий) высвобождает ценное время для творческой и наставнической работы, индивидуальных консультаций и разработки более сложных, творческих форм учебной деятельности, где критическое мышление студентов проявляется в полной мере. Преподаватель получает возможность сосредоточиться на интерпретации данных об успеваемости, выстраивании индивидуальной коммуникации и создании образовательных ситуаций, требующих от студентов применения знаний в нестандартных условиях, что соответствует требованиям современных профессиональных стандартов.

Ключевые риски и ограничения использования ИИ

Однако существует серьезный риск снижения навыков критического мышления, если студенты начинают безоговорочно доверять автоматическим ответам, не проверяя их достоверность. Это связано с тем, что большие языковые модели способны генерировать убедительные, но фактически ошибочные ответы, вводя в заблуждение. ИИ модель создает правдоподобный, но вымышленный факт, цитату или источник, показывая неправильный факт или ошибку при работе с информацией. Следовательно, понимание таких ограничений ИИ, как отсутствие истинного понимания контекста и вероятность генерации недостоверной информации, помогает осознанно применять эти инструменты. Это порождает необходимость в формировании новой грамотности которая включает навыки критической оценки вывода модели, верификации данных и формулирования точных запросов. Без целенаправленного развития этой грамотности у студентов возникает опасная иллюзия компетентности, когда поверхностное знакомство с темой, почерпнутое из диалога с ИИ, подменяет собой глубокое системное знание.

Социальный аспект и эрозия «мягких» навыков

Важным вызовом является социальное измерение цифровизации. Уменьшение личного общения с преподавателями и сверстниками также может негативно сказаться на развитии памяти, социальных и коммуникативных навыков, важных для полноценного образования. Этот тезис требует отдельного рассмотрения, так как образовательный процесс не сводится только к механической передаче данных. В процессе общения преподавателей и студентов происходит формирование и развитие мягких навыков, однако сокращение непосредственного взаимодействия участников учебного процесса в результате внедрения ИИ может привести к снижению качества образования в этой области. К «мягким навыкам» (soft skills) относятся аргументация в дискуссии, работа в команде, эмоциональный интеллект, публичные выступления — компетенции, которые крайне сложно развить в диалоге с алгоритмом. Риск заключается в подготовке поколения технически грамотных, но социально дезадаптированных специалистов, испытывающих трудности в реальном профессиональном взаимодействии. Университет как социальный институт всегда выполнял функцию социализации, и его цифровая трансформация не должна эту функцию упразднять, а, напротив, искать новые форматы для ее реализации в гибридной среде.

Педагогические и дидактические вызовы

Широкое распространение генеративных моделей ИИ ставит под сомнение адекватность традиционных форм контроля знаний, таких как рефераты и эссе. Остаются неизученными долгосрочные эффекты использования ИИ в образовании, влияние ИИ-технологий на качество обучения и психоэмоциональное состояние учеников. Для дальнейшего прогресса необходимо исследовать этот парадокс: с одной стороны, ИИ может помочь ученикам работать в собственном темпе и получить индивидуальную поддержку. С другой стороны, доступ к большому количеству информации, переработанной за человека, может негативно повлиять на качество ее усвоения. Это требует от педагогов переосмысления дидактики: смещения акцента с оценки результата на оценку процесса, внедрения методов проектного обучения, кейс-стади и устных собеседований (viva voce), где демонстрируется не заученная информация, а способность мыслить, анализировать и создавать новое знание.

Заключение и стратегические перспективы

В целом, использование искусственного интеллекта в образовании предоставляет значительные возможности, но требует взвешенного и продуманного подхода. Поэтому использование ИИ в высшем образовании – тема, требующая широкого анализа и проработки на институциональном, национальном и международном уровнях. Университетам необходимо разрабатывать и принимать стратегические дорожные карты цифровой трансформации, которые будут балансировать технологические инвестиции с инвестициями в человеческий капитал — развитие цифровых компетенций преподавателей и создание центров педагогического дизайна. В конечном счёте цель состоит в объединении технологического потенциала и человеческого интеллекта для создания гармоничной и эффективной образовательной среды. Для достижения этой цели преподаватели и студенты должны развивать необходимые компетенции и придерживаться этико-правовых норм, обеспечивая ответственное использование ИИ на благо науки и общества. Это предполагает разработку и принятие вузами четких хартий и регламентов, определяющих допустимые рамки использования ИИ в учебной и научной работе, аналогичных правилам академической добросовестности. Такие документы должны четко прописывать, когда и как можно использовать ИИ-генерацию, как ее цитировать и в каких видах работ она недопустима. Интеграция ИИ является сложным, многогранным процессом, балансирующим между беспрецедентными возможностями и существенными рисками.

Направления для будущих исследований:

Право и управление данными: Исследование вопросов ответственности за решения, принятые на основе рекомендаций ИИ, авторского права на соавторские произведения, а также разработка прозрачных и безопасных моделей работы с образовательными данными студентов.

Педагогический дизайн: Разработка и использование моделей смешанного обучения, которые не просто добавляют цифровой компонент к традиционному курсу, а создают целостную экосистему, где онлайн-взаимодействие с ИИ и офлайн-взаимодействие с людьми взаимно усиливают друг друга.

Список использованной литературы:

1. Фомина А. Н. Проблемы и перспективы развития рынка искусственного интеллекта в России // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12, № 2. С. 1051–1068. DOI: 10.18334/vinec. 12.2.114607. 42 2024; 28(3): 32–44 Университетское управление: практика и анализ / University Management: Practice and Analysis Управление цифровизацией вуза
2. Ивахненко Е. Н., Никольский В. С. ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? // Высшее образование в России. 2023. Т. 32, № 4. С. 9–22. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22.
3. Другова Е. А, Журавлева И. И, Захарова У. С., Сотникова В. Е., Яковлева К. И. Искусственный интеллект для учебной аналитики и этапы педагогического проектирования: обзор решений // Вопросы образования. 2022. № 4. С. 107–153.
Лукичев П. М., Чекмарев О. П. Применение искусственного интеллекта в системе высшего образования.

УДК 519.233

Репина С.И.,
ведущий аналитик данных в компании Skyeng,
старший член ассоциации IEEE (Институт инженеров электротехники и электроники),
г. Москва, РФ
Михайлов Б.А.,
ведущий инженер-программист в компании VK,
г. Москва, РФ

ДОКУМЕНТАЦИЯ КАК ПРОДУКТ АНАЛИТИКИ: ВЛИЯНИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ АРТЕФАКТОВ АВ-ТЕСТИРОВАНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНАЛИТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Аннотация

В статье исследуется влияние стандартизации аналитической документации на эффективность проведения АВ-тестов в продуктовой EdTech-компании. На основе подхода «до–после» показано, что внедрение унифицированных шаблонов снижает трудозатраты аналитиков на 33% за счёт оптимизации этапа проектирования эксперимента и подготовки дашбордов. Результаты подтверждают роль документации как элемента экспериментальной инфраструктуры.

Ключевые слова:

AB-тестирование, продуктовая аналитика, стандартизация документации, экспериментальный дизайн, воспроизводимость исследований, аналитические процессы, EdTech, data-driven принятие решений.

Введение

В условиях активного развития цифровых продуктов и распространения data-driven подходов AB-тестирование стало ключевым инструментом принятия продуктовых решений, особенно в сфере образовательных технологий (EdTech), где стоимость ошибки напрямую отражается на пользовательском опыте, конверсии и удержании обучающихся [1, 2]. По мере масштабирования продуктовых команд и увеличения количества параллельно проводимых экспериментов возрастает не только аналитическая нагрузка, но и требования к качеству интерпретации результатов и воспроизводимости исследований.

Несмотря на широкое распространение статистических методов и платформ для проведения AB-тестов, значительная часть проблем, возникающих в прикладной продуктовой аналитике, связана не с выбором математического инструментария, а с организацией процесса эксперимента [1, 2]. В частности, отсутствие единых стандартов документирования гипотез, дизайна эксперимента и итоговых выводов приводит к росту трудозатрат аналитиков, усложняет межфункциональное взаимодействие и повышает риск принятия некорректных управленческих решений. На практике результаты экспериментов нередко теряют контекст спустя короткое время, что затрудняет повторное использование знаний и снижает накопительный эффект от экспериментальной деятельности [4].

В научной литературе и прикладных исследованиях основное внимание традиционно уделяется вопросам статистической значимости, выбору метрик и методам оценки эффектов AB-тестов [3, 6]. При этом роль аналитической документации, как самостоятельного элемента экспериментальной инфраструктуры, остается недостаточно изученной. Документация, как правило, рассматривается как вспомогательный артефакт, не оказывающий прямого влияния на эффективность аналитической работы и качество принимаемых решений. Однако в условиях высокой интенсивности экспериментов именно структура и полнота документирования могут выступать фактором, определяющим воспроизводимость результатов и устойчивость аналитических выводов.

Целью настоящего исследования является оценка влияния стандартизации аналитической документации AB-тестов на эффективность работы аналитиков и качество экспериментального процесса в продуктовой EdTech-компании. В рамках работы документация рассматривается не как формальное сопровождение эксперимента, а как полноценный аналитический продукт, обеспечивающий снижение когнитивной нагрузки, унификацию процессов и сохранение институциональной памяти команды.

Для достижения поставленной цели в исследовании решаются следующие задачи: анализируется структура стандартизированных аналитических артефактов AB-тестирования, проводится количественная оценка изменений трудозатрат аналитиков до и после внедрения шаблонов документации, а также рассматривается влияние стандартизации на качество коммуникации и воспроизводимость результатов экспериментов.

Научная новизна работы заключается в формировании и эмпирической проверке подхода к документированию AB-тестов как инструменту повышения эффективности аналитических процессов. Практическая значимость исследования состоит в возможности применения полученных результатов при построении регламентов AB-тестирования и масштабировании экспериментальной деятельности в продуктовых командах, работающих в условиях высокой неопределенности и ограниченных аналитических ресурсов.

Методы

Исследование выполнено на основе данных продуктовой EdTech-компании, активно использующей AB-тестирование как основной инструмент принятия продуктовых решений. Аналитическая команда сопровождала эксперименты на всех этапах жизненного цикла: формирование гипотезы, проектирование дизайна, запуск и мониторинг эксперимента, анализ результатов и подготовка итоговых рекомендаций. В исследуемый период существенных изменений в продукте, составе команды и экспериментальной платформе не происходило, что позволило рассматривать внедрение стандартизированной документации как ключевой фактор изменений.

В рамках исследования была внедрена система стандартизированных аналитических артефактов AB-тестирования, включающая карточку эксперимента, шаблон описания дизайна эксперимента и единый формат итогового отчёта. Карточка эксперимента содержала формализованное описание проблемы, гипотезы, целевых метрик, сегмента пользователей и критериев остановки. Шаблон дизайна эксперимента включал информацию о типе эксперимента, способе рандомизации, расчёте минимально детектируемого эффекта и длительности эксперимента [1, 3, 6]. Итоговый отчёт предусматривал фиксированную структуру представления результатов, выводов и рекомендаций по внедрению, а также проверку гомогенности групп.

Дизайн исследования основан на подходе before–after, предполагающем сравнение показателей аналитической эффективности до и после внедрения стандартизированных шаблонов документации. В анализ включались завершённые AB-тесты, проведённые в сопоставимых продуктовых направлениях и сегментах пользователей. Эксперименты, прерванные по техническим причинам или не достигшие минимального объёма данных, из выборки исключались.

Для количественной оценки эффективности использовались следующие метрики: время, затраченное аналитиком на подготовку дизайна эксперимента и итогового отчёта; количество итераций согласования с заинтересованными сторонами; доля экспериментов с полным пакетом аналитических артефактов; количество уточняющих вопросов после публикации результатов. Дополнительно анализировалась вариативность трудозатрат между аналитиками как индикатор унификации процессов.

Качественная часть исследования включала полуструктурированные интервью с аналитиками, участвовавшими в проведении экспериментов до и после внедрения стандартизации. Интервью были направлены на выявление изменений в восприятии аналитической нагрузки, прозрачности процесса и удобства повторного использования результатов экспериментов.

Анализ количественных данных проводился с использованием описательной статистики и сравнительного анализа распределений показателей до и после внедрения шаблонов документации. Для качественных данных применялся контент-анализ с последующей группировкой выявленных эффектов по тематическим категориям. Полученные результаты рассматривались с точки зрения их устойчивости и практической применимости в условиях масштабируемой продуктовой аналитики.

Результаты

Внедрение стандартизированной аналитической документации сопровождалось измеримыми изменениями в процессе проведения AB-тестов, затрагивающими трудозатраты аналитиков, полноту экспериментальных артефактов и характеристики коммуникации между участниками экспериментального процесса.

Изменение трудозатрат аналитиков

До внедрения шаблонов среднее время, затрачиваемое аналитиком на проведение одного AB-теста, составляло 30 часов. Из них около 15 часов приходилось на этап проектирования эксперимента и построения дашборда, и ещё 15 часов — на анализ результатов и подготовку итоговых выводов. После внедрения стандартизированной документации суммарные трудозатраты сократились до 20 часов на один эксперимент, что соответствует снижению аналитической нагрузки на 33%.

Наиболее выраженное сокращение было зафиксировано на этапе проектирования эксперимента и подготовки дашборда, где временные затраты снизились с 15 до 5 часов. Время, необходимое для подведения итогов эксперимента, в среднем осталось неизменным. Детализация изменений представлена в таблице 1.

Таблица 1

Изменение трудозатрат аналитика на проведение АВ-теста до и после внедрения стандартизированной документации

Этап аналитической работы	До внедрения шаблонов, часы	После внедрения шаблонов, часы	Относительное изменение
Проектирование эксперимента и дашборда	15	5	−67%
Подведение итогов и подготовка отчёта	15	15	0%
Итого на один АВ-тест	30	20	−33%

Дополнительно было отмечено снижение вариативности временных затрат между аналитиками, что указывает на унификацию подходов к проектированию и сопровождению экспериментов.

Оценка годовой экономии трудозатрат

При средней интенсивности экспериментальной деятельности, составляющей три АВ-теста в месяц, годовой объём экспериментов достигает 36 исследований. До внедрения стандартизированной документации суммарные трудозатраты аналитика на сопровождение АВ-тестов составляли 1080 человеко-часов в год. После внедрения шаблонов данный показатель сократился до 720 человеко-часов, что соответствует экономии 360 человеко-часов в год или снижению нагрузки на 33%. Расчёт представлен в таблице 2.

Таблица 2

Оценка годовой экономии трудозатрат аналитика при внедрении стандартизированной документации

Показатель	До внедрения	После внедрения
Среднее число АВ-тестов в месяц	3	3
Среднее число АВ-тестов в год	36	36
Трудозатраты на один АВ-тест, часы	30	20
Годовые трудозатраты, часы	1080	720
Годовая экономия, часы	—	360
Относительное снижение нагрузки	—	33%

Полнота документации и коммуникационные эффекты

После внедрения стандартизированных аналитических артефактов наблюдался рост доли экспериментов, сопровождаемых полным набором документации, включающим описание гипотезы, дизайна эксперимента и итоговых выводов. Одновременно сократилось количество экспериментов, для которых спустя определённый период времени было затруднительно восстановить исходные условия проведения и критерии принятия решений.

Изменения были зафиксированы и в характеристиках коммуникации. Количество уточняющих вопросов со стороны продуктовых и бизнес-команд после публикации результатов экспериментов снизилось, при этом вопросы носили преимущественно уточняющий, а не интерпретационный характер. Это указывает на повышение прозрачности представления аналитических результатов.

Результаты качественного анализа

Результаты полуструктурированных интервью с аналитиками подтвердили выявленные количественные эффекты. Респонденты отметили снижение когнитивной нагрузки при проектировании экспериментов, повышение предсказуемости аналитического процесса и упрощение повторного использования результатов ранее проведённых исследований. Отдельно был отмечен положительный эффект стандартизации на адаптацию новых сотрудников аналитической команды.

В совокупности полученные результаты демонстрируют, что стандартизация аналитической документации оказывает комплексное влияние на эффективность AB-тестирования, затрагивая как индивидуальные трудозатраты аналитиков, так и организационные аспекты экспериментального процесса [1, 4].

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают гипотезу о том, что стандартизация аналитической документации оказывает существенное влияние на эффективность процесса AB-тестирования, выходя за рамки вспомогательной функции сопровождения экспериментов. Сокращение трудозатрат аналитиков при неизменном качестве аналитических выводов свидетельствует о снижении когнитивной и операционной нагрузки, а также о повышении воспроизводимости аналитических процедур [4].

Наиболее выраженный эффект был зафиксирован на этапе проектирования эксперимента и подготовки дашборда. Это может быть объяснено тем, что именно данный этап в наибольшей степени подвержен вариативности индивидуальных подходов аналитиков и неопределённости требований со стороны заинтересованных сторон. Использование унифицированных шаблонов позволяет сократить время на принятие проектных решений, формализовать требования к данным и заранее зафиксировать ключевые параметры эксперимента.

Отсутствие существенных изменений во временных затратах на этапе подведения итогов указывает на то, что аналитическая интерпретация результатов остаётся слабо поддающейся автоматизации и в значительной степени зависит от экспертного анализа. Это подтверждает целесообразность фокусирования стандартизации преимущественно на этапах подготовки и проектирования эксперимента, где формализуемость процессов максимальна.

Выявленное снижение количества уточняющих вопросов после публикации результатов экспериментов позволяет рассматривать стандартизированную документацию как инструмент повышения прозрачности аналитических выводов и качества коммуникации между аналитиками и продуктовыми командами [1, 4, 5]. Таким образом, документация выполняет не только функцию фиксации результатов, но и роль медиатора в процессе принятия управленческих решений.

Следует отметить ряд ограничений исследования. Во-первых, анализ проводился в рамках одной предметной области — EdTech, что может ограничивать переносимость результатов на другие индустрии. Во-вторых, использованный дизайн before–after не позволяет полностью исключить влияние внешних факторов, несмотря на отсутствие значимых изменений в организационной структуре и продуктовой среде в исследуемый период. Тем не менее полученные эффекты носят устойчивый характер и подтверждаются как количественными, так и качественными данными.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются анализ влияния стандартизации документации на качество продуктовых решений в долгосрочной перспективе, а также изучение эффектов внедрения аналогичных подходов в других доменах и организационных моделях аналитических команд.

Заключение

В рамках данного исследования была проведена эмпирическая оценка влияния стандартизации аналитической документации на эффективность процесса AB-тестирования в продуктовой EdTech-компании. Документация рассматривалась как самостоятельный аналитический продукт, направленный на унификацию процессов, снижение трудозатрат и повышение воспроизводимости экспериментальных исследований.

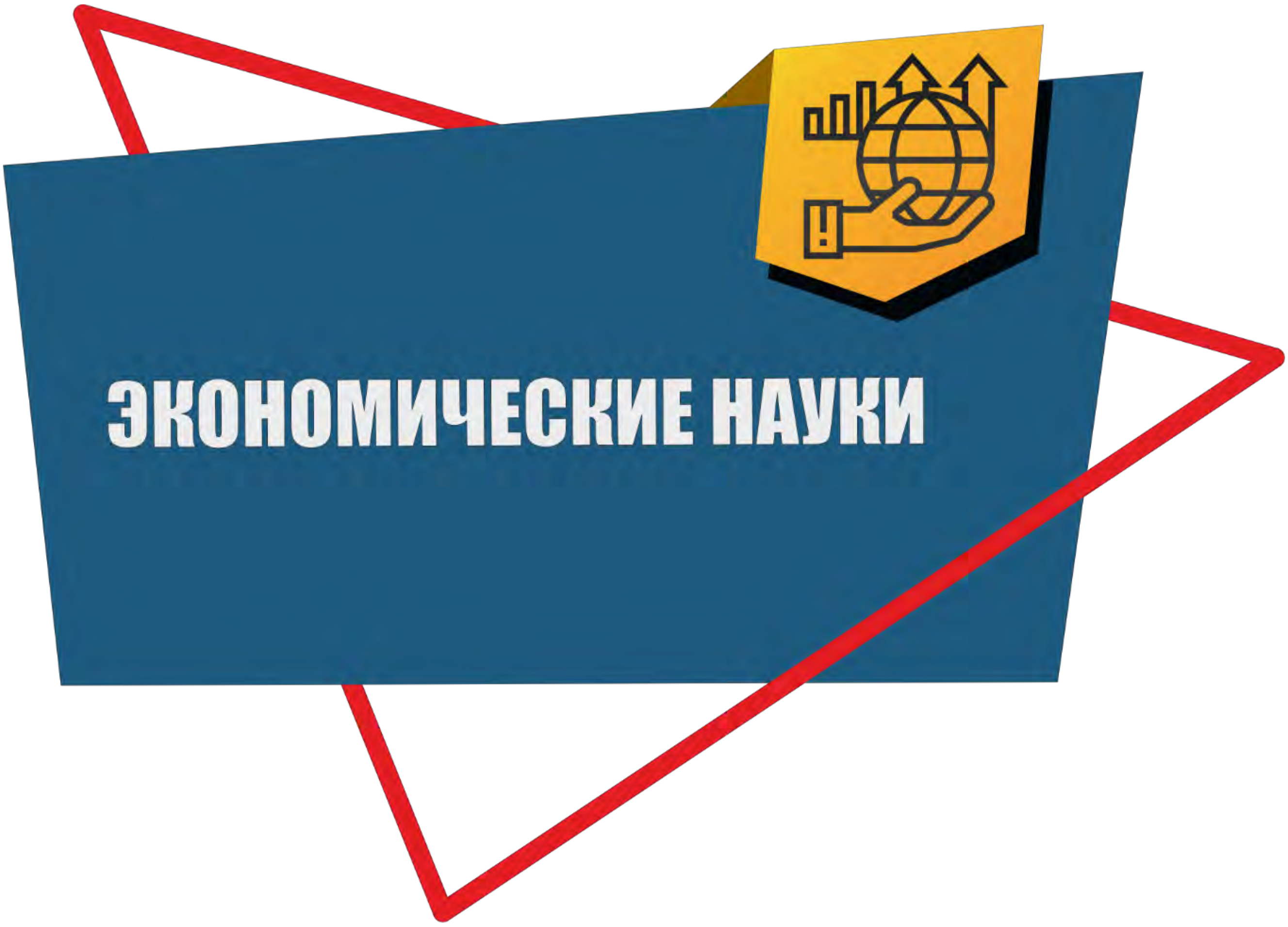
Результаты исследования показали, что внедрение стандартизированных аналитических артефактов позволяет сократить средние трудозатраты аналитика на проведение одного AB-теста с 30 до 20 часов, что соответствует снижению нагрузки на 33%. При средней интенсивности экспериментальной деятельности это обеспечивает значимую годовую экономию аналитических ресурсов без снижения качества аналитических выводов.

Научная новизна работы заключается в формировании и эмпирическом подтверждении подхода к аналитической документации как элементу экспериментальной инфраструктуры, оказывающему прямое влияние на эффективность аналитических процессов. Практическая значимость исследования состоит в возможности использования полученных результатов при разработке регламентов AB-тестирования и масштабировании экспериментальной культуры в продуктовых командах.

Полученные выводы могут быть использованы компаниями, осуществляющими активную экспериментальную деятельность, в качестве методологической основы для повышения эффективности аналитической работы и устойчивости принимаемых продуктовых решений.

Список использованной литературы:

1. Kohavi R., Tang D., Xu Y. Trustworthy Online Controlled Experiments: A Practical Guide to A/B Testing. — Cambridge: Cambridge University Press, 2020. — 652 p.
2. Kohavi R., Longbotham R. Online Controlled Experiments and A/B Testing // Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining. — Springer, 2017. — P. 922–929.
3. Montgomery D. C. Design and Analysis of Experiments. — 8th ed. — Hoboken: John Wiley & Sons, 2013. — 752 p.
4. Peng R. D. Reproducible Research in Computational Science // Science. — 2011. — Vol. 334, No. 6060. — P. 1226–1227.
5. Nosek B. A., Lakens D. Registered Reports: A Method to Increase the Credibility of Published Results // Social Psychology. — 2014. — Vol. 45, No. 3. — P. 137–141.
6. Box G. E. P., Hunter J. S., Hunter W. G. Statistics for Experimenters: Design, Innovation, and Discovery. — 2nd ed. — Hoboken: Wiley, 2005. — 672 p.


ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 33

Avezgeldiyeva O.,
student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan
Nazarova H.,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

THE INDUSTRIAL METAMORPHOSIS: SKILL FRAMEWORKS AND AGENTIC APPRENTICESHIPS

Abstract

By 2026, industrial learning has pivoted from tracking "hours completed" to measuring "Capability Readiness." As the half-life of technical skills shrinks, organizations are abandoning static content libraries in favor of Modular Skill Frameworks and Agentic AI Coaching. This article explores the rise of the "Cyber-Physical Apprentice," where workers utilize AI-driven predictive analytics to identify their own skill gaps before they impact production. We examine how "Flow-of-Work" learning and high-fidelity 3D simulations (Gaussian Splatting) have turned the factory floor into a continuous classroom, ensuring that workforce transformation keeps pace with the exponential velocity of industrial technology.

Keywords:
skill frameworks, capability readiness, agentic coaching, Gaussian Splatting, cyber-physical apprentice, predictive skill analytics, Industry 5.0, flow-of-work learning.

1. From Taxonomies to Skill Frameworks

In 2026, the industrial sector has realized that complex "Skill Taxonomies" are too rigid for a fast-moving market. Instead, companies have adopted Dynamic Skill Frameworks.

- Role-Skill Linking: Unlike old catalogs, these frameworks create a direct, live link between specific industrial roles and the proficiency levels required to execute them.
- Proficiency Mapping: Workers can see exactly where they stand on a spectrum from "Novice" to "Expert" for specific technologies, such as COBOT (Collaborative Robot) maintenance or Digital Twin orchestration.
- Targeted Mobility: These frameworks allow for "Internal Upskilling," enabling employees to map their current skills to emerging roles in green energy or automated logistics, reducing the need for external hiring.

2. Agentic AI: The "Always-On" Industrial Mentor

The most significant technological leap in 2026 is the transition from generative chatbots to Agentic AI Coaches. These are not just tools; they are autonomous partners in the learning process.

- Predictive Intervention: Using Predictive Analytics, the AI coach identifies "at-risk" learners who may be struggling with new safety protocols or CNC programming before an error occurs on the line.
- Contextual Nudging: Learning is no longer a scheduled event. Instead, "Learning Nudges" are triggered by the worker's context. If a technician approaches a high-voltage panel they haven't serviced in six months, the AI provides a 60-second "Refresher Simulation" via their AR glasses.
- Human-AI Collaboration: The focus has shifted to AI Fluency. Workers are trained not just to use AI, but to collaborate with it, exercising human judgment to verify AI-generated maintenance schedules or diagnostic reports.

3. Immersive Realism: Gaussian Splatting and Haptic Training

In 2026, industrial simulations have achieved a level of photorealism that makes virtual training indistinguishable from reality, thanks to a technology called Gaussian Splatting.

- Instant Digital Twins: Unlike traditional 3D modeling, Gaussian Splatting allows teams to scan a physical factory floor and turn it into a navigable, photorealistic 3D environment in minutes. This allows for "Emergency Drill" simulations in the exact environment where the worker spends their day.

- Risk-Free Mastery: High-cost or high-danger tasks—such as repairing deep-sea turbines or handling hazardous waste—are mastered in VR. By the time a worker reaches the physical site, they have already built the necessary "Muscle Memory" through haptic gloves that simulate the weight and resistance of real tools.
- Standardized Excellence: The new ISO/IEC 9234 standard ensures that these immersive training modules are interchangeable across different systems, allowing global companies to maintain a "Universal Standard of Competence."

4. Measuring Impact: The Capability Dashboard

Management in 2026 has moved away from "Completion Metrics." In its place is the Capability Dashboard, which tracks the ROI of learning through operational data.

- Behavioral Adoption: Dashboards now track whether training actually changes behavior on the shop floor. Are safety incidents down? Is machine downtime decreasing?
- Skill Readiness Maps: Leaders can visualize "Team-Level Gaps" in real-time, allowing them to shift training resources to departments that are falling behind on the adoption of new automation tools.
- Outcome-Based Consumption: Many 2026 industrial training providers have moved to an "Outcome-Based" model, where companies pay for the results (e.g., hours of downtime saved) rather than just access to a software license.

Conclusion

Industrial learning in 2026 is the bridge between Human Potential and Technological Power. By embedding learning into the very fabric of the work day and using AI to personalize the journey, industry has finally solved the "Skills Gap." The modern industrial worker is no longer a static operator but an Adaptable Learner, empowered by technology to grow, experiment, and lead in an era of constant change.

References:

1. World Economic Forum (WEF). (2025). Future of Jobs Report: Reimagining the Industrial Production Line.
2. Journal of Engineering Pedagogy. (2026). "The Teaching Factory Paradigm: Bridging the Skills Gap in Industry 5.0." Vol. 55, Issue 2.
3. Advanced Technology Services (ATS). (2026). 13 Smart Manufacturing Trends: From Predictive Maintenance to Energy Harvesting Sensors.
4. Mazerspace XR Insights. (2026). Virtual Reality for Enterprise: Speed to Competence and ROI in High-Stakes Training.
5. MIT Professional Education. (2026). Operations in the 4th and 5th Industrial Revolutions: Moving from Static to Dynamic Training.

УДК 33

Babayeva A.,
student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

THE AGENTIC FOUNDER: HIGH-LEVERAGE ENTREPRENEURSHIP IN THE POST-SAAS ERA

Abstract

As we navigate 2026, the traditional "Lean Startup" model has been superseded by High-Leverage

Entrepreneurship. The central shift is from human-managed SaaS tools to Agentic Workflows, where founders act as orchestrators of autonomous AI agents. This article examines the emergence of the "One-Person Unicorn," the rise of Sustainability as a Margin Opportunity, and the transition toward Human-Centric Authenticity as the ultimate competitive moat. By leveraging Digital Learning Twins and Predictive Skill Analytics, modern entrepreneurs are scaling impact rather than headcount, proving that in 2026, the most valuable business asset is no longer capital or labor, but Strategic Intent.

Keywords:

high-leverage entrepreneurship, agentic workflows, one-person unicorn, sustainability-led growth, digital learning twins, human-centric authenticity, lean 2.0, autonomous governance.

1. The Agentic Workforce: Scaling without Headcount

The most profound change in 2026 entrepreneurship is the "Agentic Revolution." Founders no longer hire for every function; they deploy Role-Based AI Agents that manage end-to-end processes.

- Autonomous Operations: Unlike the reactive chatbots of the past, 2026 agents execute tasks independently—reconciling transactions, managing supply chains, and handling multilingual customer support—allowing a solo founder to operate with the efficiency of a 50-person firm.
- Low-Code Orchestration: Entrepreneurial success now hinges on "Prompt Orchestration." Founders use no-code platforms to connect various Model Context Protocol (MCP) servers, building a custom, self-correcting business infrastructure.
- Predictive Scaling: AI agents analyze real-time market data to predict demand spikes, automatically adjusting ad spend and inventory levels without human intervention.

2. Sustainability as a Performance Catalyst

In 2026, "Green" is no longer a compliance burden; it is a Margin Opportunity. Impact entrepreneurship is now driven by economic readiness.

- Energy as a Revenue Stream: Startups are increasingly utilizing "Demand Response" technologies, turning energy efficiency into a tradable asset and reducing operational overhead.
- Circular Supply Chains: The most successful 2026 ventures are "Born Circular," utilizing localized, digitally-transparent supply chains that are resilient to the global volatility seen in previous years.
- ESG Credibility: With mandatory ESG reporting becoming globalized, startups that lead with transparency gain faster access to the "Impact Capital" that now dominates the venture landscape.

3. The Moat of Authenticity: Human Touch in a Synthetic World

As AI-generated content saturates every digital channel, 2026 has seen a massive "Resurgence of the Human." Authenticity is the new premium.

- Personal Branding 2.0: Successful entrepreneurs are doubling down on Human Presence. While agents handle the "Back-Office," the founder focuses on high-touch relationships, storytelling, and community building.
- Conflict Resolution & EQ: In a volatile global market, the "Power Skills" of 2026 are Emotional Intelligence (EQ) and conflict resolution. Founders who can navigate complex cultural and political nuances within their teams and customer bases are outperforming those who rely solely on efficiency.
- AI-Native Advertising: Marketing has shifted toward "Native Personalization," where AI is used subtly to enhance the human message rather than replace it, ensuring the brand remains grounded in genuine empathy.

4. Adaptive Skillsets: The Digital Learning Twin

The modern entrepreneur’s toolkit has shifted from "Business Admin" to "Cognitive Flexibility."

"In 2026, you don't build a business; you build a learning system that happens to generate revenue."

- Digital Learning Twins: Many founders now maintain a "Learning Twin"—an AI model that tracks their knowledge gaps and proactively suggests "Micro-Courses" in emerging fields like Confidential Computing or Nature Finance.

• Stackable Micro-Credentials: Traditional degrees have been replaced by verifiable, blockchain-based skills. Success is measured by "Capability Readiness"—the ability to master and deploy a new technology in under 30 days.

Conclusion

Entrepreneurship in 2026 is defined by Leverage. By utilizing agentic systems to handle the complexity of operations and sustainable practices to secure the bottom line, founders are free to return to the heart of business: solving human problems with human creativity. The "One-Person Unicorn" is not a myth—it is a logical outcome of an era where technology has democratized scale, leaving the human spirit as the final, irreplaceable differentiator.

References:

1. World Economic Forum (WEF). (2025). Future of Jobs Report: Reimagining the Industrial Production Line.
2. Journal of Engineering Pedagogy. (2026). "The Teaching Factory Paradigm: Bridging the Skills Gap in Industry 5.0." Vol. 55, Issue 2.
3. Advanced Technology Services (ATS). (2026). 13 Smart Manufacturing Trends: From Predictive Maintenance to Energy Harvesting Sensors.
4. Mazerspace XR Insights. (2026). Virtual Reality for Enterprise: Speed to Competence and ROI in High-Stakes Training.
5. MIT Professional Education. (2026). Operations in the 4th and 5th Industrial Revolutions: Moving from Static to Dynamic Training.

УДК 33

Balshayeva G.,
student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan
Pudakova O.,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

THE AUGMENTED ARTISAN: INDUSTRY 5.0 AND THE RISE OF AUTONOMOUS LEARNING ECOSYSTEMS

Abstract

As we navigate 2026, the industrial landscape has shifted from the mass automation of Industry 4.0 to the human-centric synergy of Industry 5.0. "Industrial Learning" is no longer a localized event but a pervasive, Autonomous Ecosystem where the boundary between production and education has effectively vanished. This article explores the emergence of Agentic Apprenticeships, the use of Gaussian Splatting for instant digital twin training, and the transition toward Capability Readiness as the primary metric of workforce value. By integrating real-time Biometric Engagement with AI-driven "Just-in-Time" (JIT) coaching, modern enterprises are reducing "Time-to-Competence" by 60%, creating a resilient workforce that evolves at the same exponential velocity as the machines they manage.

Keywords:

Industry 5.0, autonomous learning, agentic apprenticeships, Gaussian Splatting, capability readiness, biometric feedback, digital twin orchestration, socio-technical collaboration.

1. Agentic Apprenticeships: The Proactive AI Mentor

The defining breakthrough of 2026 is the Agentic AI Coach. Unlike previous training software that required user prompts, agentic systems are proactive partners that monitor the "Flow of Work."

- Predictive Skill Intervention: Using Predictive Analytics, the AI identifies "at-risk" maneuvers—such as improper calibration of a COBOT (Collaborative Robot)—and intervenes via AR with a 30-second "Micro-Refresher" before an error occurs.
- Non-Judgmental Simulation: Workers practice high-stakes repairs in a "judgment-free" digital space. The AI adjusts the difficulty level based on the learner's Heart Rate Variability (HRV), ensuring they stay in the "Flow State" without reaching "Technostress."

2. Instant Immersion: Gaussian Splatting and 3D Dojo Training

In 2026, creating digital twins for training no longer requires months of CAD modeling. Gaussian Splatting allows facilities to be "scanned" into photorealistic, navigable 3D environments in minutes.

- The "Zero-Latency" Shop Floor: Apprentices can explore a 1:1 digital replica of their specific factory floor. They learn the "Muscle Memory" of the facility—from the location of emergency shut-offs to the tactile resistance of specialized valves—using Haptic Feedback Gloves.
- Risk-Free Hazardous Training: Trainees simulate "Black Swan" events, such as cascading electrical failures or chemical containment breaches, within a photorealistic environment that mirrors their actual workplace, building psychological resilience without physical danger.

3. From Consumption to Capability: The New Workforce ROI

The industrial sector has officially abandoned "Completion Rates" as a metric. In 2026, the focus is on Capability Readiness Dashboards.

- Blockchain-Verified Skills: Every "Capability Milestone" is recorded on a decentralized ledger. These Micro-Credentials allow for internal talent mobility, enabling a welder to transition into a "Digital Twin Orchestrator" based on verified, modular skill-sets.

4. Socio-Technical Collaboration: The Human-AI Team

Industry 5.0 is characterized by Socio-Technical Pedagogy, where the objective is not to replace the human, but to "Augment the Artisan."

"We aren't just training operators; we are cultivating 'Industrial Architects' who exercise human judgment alongside AI's computational power."

- AI Fluency as a Core Skill: Workers are now trained in Prompt Engineering for Maintenance, learning how to query the machine's "Digital Soul" (its internal data logs) to diagnose issues that are invisible to the naked eye.
- Continuous Reflection Rituals: AI-driven "End-of-Shift" debriefs summarize a worker’s daily performance, highlighting growth areas and cementing new knowledge through conversational reflection, which research shows improves long-term retention by 23%.

Conclusion

Industrial learning in 2026 has become the "Operating System" of the modern factory. By merging the biological intelligence of the worker with the predictive power of agentic AI, the global workforce has moved from a state of "reaction" to a state of "proactive evolution." As the "Cyber-Physical Apprentice" becomes the standard, the industrial sector is proving that the most valuable asset in any factory is not the machine, but the continuously evolving human mind.

References:

1. World Economic Forum (WEF). (2025). Future of Jobs Report: Reimagining the Industrial Production Line.
2. Journal of Engineering Pedagogy. (2026). "The Teaching Factory Paradigm: Bridging the Skills Gap in Industry 5.0." Vol. 55, Issue 2.
3. Advanced Technology Services (ATS). (2026). 13 Smart Manufacturing Trends: From Predictive Maintenance to Energy Harvesting Sensors.

4. Mazerspace XR Insights. (2026). Virtual Reality for Enterprise: Speed to Competence and ROI in High-Stakes Training.
5. MIT Professional Education. (2026). Operations in the 4th and 5th Industrial Revolutions: Moving from Static to Dynamic Training.

УДК 33

Gurbangeldiyeva Sh.,
student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan
Bayliyeva A.,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

THE INDUSTRIAL RESURGENCE: ADAPTIVE TRAINING AND THE AUGMENTED WORKFORCE (2026)

Abstract

In 2026, "Industrial Learning" has evolved from periodic safety workshops into a Continuous, Cyber-Physical Ecosystem. As Industry 4.0 matures into Industry 5.0, the focus has shifted from mere automation to the Socio-Technical Collaboration between humans and machines. This article examines the rise of Teaching Factories, where the boundary between production and education is blurred through the use of Photorealistic Digital Twins, Haptic VR, and Agentic AI Coaches. By moving training "into the flow of work," industrial enterprises are achieving a 60% reduction in "Time-to-Competence," ensuring that the modern blue-collar and engineering workforce remains as agile as the technology they manage.

Keywords:
industrial learning, Industry 5.0, digital twins, haptic VR, agentic AI, teaching factories, workforce readiness, predictive maintenance training.

1. The Teaching Factory: Learning in the Flow of Production

The most transformative concept in 2026 is the Teaching Factory. Industrial sites are no longer just places of output; they are active learning environments where real-time data from the shop floor informs training modules.

• Dynamic Digital Twins: Trainees interact with high-fidelity digital replicas of machinery. Any change in the physical machine's state (temperature, vibration, or throughput) is mirrored in the training simulation, allowing for "Live-Data Troubleshooting."

• Modular "Dojo" Training: Specialized areas on the factory floor—Skills, Automation, Safety, and Lean Dojos—allow workers to hone specific manual tasks like precision welding or electrical lockout-tagout in a controlled, gamified environment before touching live equipment.

• Just-in-Time (JIT) Learning: Workers receive "micro-burst" training via AR headsets directly at the workstation. If a sensor detects an anomaly, the AR overlay provides a 30-second instructional guide on the specific repair required.

2. Sensory Immersion: Haptics and Photorealistic VR

By 2026, the "Uncanny Valley" of industrial simulation has been bridged. Immersive XR (Extended Reality) now utilizes mature Haptic Feedback and photorealistic rendering to build muscle memory.

- Tactile Realism: Advanced haptic gloves (e.g., SenseGlove Nova 2) simulate weight, resistance, and textures. An apprentice can "feel" the torque of a bolt or the vibration of a failing motor, which is critical for developing the intuitive "feel" of expert craftsmanship.
- Risk-Free Hazardous Training: Workers practice responding to "High-Stakes Scenarios"—such as chemical spills, cascading power failures, or furnace malfunctions—without any physical danger. This repeated exposure reduces the "startle response" and improves decision-making speed during real emergencies.
- No-Code Simulation: Training managers can now create custom VR scenarios using "No-Code" platforms, allowing them to turn a new equipment manual into a 3D training module in hours rather than months.

3. Agentic AI: The Permanent Industrial Coach

In 2026, AI has moved from a search tool to an Agentic Partner that actively monitors worker performance and well-being.

- Adaptive Difficulty Engines: AI coaches analyze "Telemetry Data"—such as gaze tracking, task completion time, and error frequency—to dynamically adjust the difficulty of a training session. If a trainee struggles with a specific hydraulic valve, the AI pivots to provide a deep-dive tutorial on that component.
- Voice-Activated Maintenance: Using Natural Language Processing (NLP), technicians can "speak" to the machinery's AI, asking for torque specifications or historical maintenance logs without taking their hands off the tools.
- Capability Dashboards: Leadership has moved away from "Completion Rates." Instead, they monitor Workforce Readiness Maps—real-time dashboards that visualize the actual skill proficiency and behavioral adoption across different shifts and regions.

4. Socio-Technical Pedagogy: The Human-Centric Shift

The 2026 industrial philosophy emphasizes Socio-Emotional Learning (SEL) alongside technical skills. This is the hallmark of Industry 5.0.

"We are not just training operators to run machines; we are training human experts to collaborate with intelligent systems."

- Soft Skills for Frontline Managers: Leadership training now uses AI to simulate difficult conversations, conflict resolution, and change management, ensuring that supervisors can lead their teams through the rapid "Velocity of Change" in modern manufacturing.
- Sustainability and ESG Literacy: Industrial learning now includes modules on energy-efficient operation and waste reduction, empowering workers to contribute to the company's green transition through "Sustainable Craftsmanship."

Conclusion

Industrial learning in 2026 is no longer a luxury or a side-activity; it is a Mission-Critical Utility. By leveraging the synergy of AI, haptics, and digital twins, industrial leaders have created a "Resilient Workforce" capable of thriving amidst constant disruption. As the gap between the "Digital Twin" and the "Physical Reality" closes, the industrial worker becomes the ultimate hybrid professional—possessing both the ancient wisdom of manual craft and the cutting-edge fluency of digital management.

References:

1. World Economic Forum (WEF). (2025). Future of Jobs Report: Reimagining the Industrial Production Line.
2. Journal of Engineering Pedagogy. (2026). "The Teaching Factory Paradigm: Bridging the Skills Gap in Industry 5.0." Vol. 55, Issue 2.
3. Advanced Technology Services (ATS). (2026). 13 Smart Manufacturing Trends: From Predictive Maintenance to Energy Harvesting Sensors.

4. Mazerspace XR Insights. (2026). Virtual Reality for Enterprise: Speed to Competence and ROI in High-Stakes Training.
5. MIT Professional Education. (2026). Operations in the 4th and 5th Industrial Revolutions: Moving from Static to Dynamic Training.

УДК 339

Бейсекеева А. Б.
Магистрант 2 курса факультета МЭО
Финансовый университет при Правительстве РФ
г. Москва, РФ
Научный руководитель: Волхонова М. И.
канд. соц. наук, доцент
Финансовый университет при Правительстве РФ
г. Москва, РФ

КАНАЛЫ ВЛИЯНИЯ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЭКОНОМИКИ

Аннотация

В статье анализируются основные каналы влияния прямых иностранных инвестиций на производительность экономики. Целью исследования является систематизация механизмов, через которые ПИИ повышают эффективность использования факторов производства. Рассматриваются технологический трансфер, развитие человеческого капитала, конкуренция и управленческие практики. Показана их связь с ростом совокупной факторной производительности и роль ПИИ в долгосрочном экономическом росте.

Ключевые слова:

прямые иностранные инвестиции; производительность экономики; совокупная факторная производительность; технологический трансфер; человеческий капитал; экономический рост.

Прямые иностранные инвестиции характеризуются как важный элемент международного движения капитала, оказывающий влияние на динамику экономического развития принимающих стран. В отличие от портфельных инвестиций, прямые иностранные инвестиции предполагают установление долгосрочного контроля инвестора над объектом вложений, что создает предпосылки для более глубокого воздействия на производственные процессы и структуру национальной экономики [1, с. 640]. В современных условиях ПИИ выполняют не только финансовую функцию, но и выступают источником распространения технологий, управленческих знаний и организационных практик.

Одним из ключевых каналов влияния прямых иностранных инвестиций на производительность экономики является технологический трансфер. Иностранные компании, как правило, обладают более высоким уровнем технологического развития по сравнению с национальными предприятиями принимающих стран. В процессе инвестиционной деятельности происходит передача современных производственных технологий, инновационных решений и ноу-хау, что способствует повышению эффективности использования факторов производства [3, с. 22-24]. Технологический эффект ПИИ проявляется как непосредственно внутри предприятий с иностранным капиталом, так и опосредованно через взаимодействие с местными поставщиками, подрядчиками и конкурентами.

Вторым значимым каналом воздействия прямых иностранных инвестиций является развитие человеческого капитала. Деятельность иностранных компаний сопровождается внедрением новых стандартов подготовки персонала, повышением требований к квалификации работников и распространением современных методов организации труда. В результате происходит рост профессиональных навыков рабочей силы, формирование новых компетенций и повышение общей производственной культуры, что положительно отражается на уровне производительности экономики в целом. [2, с. 1, 4, 7, 8, 10] Эффекты данного канала сохраняются и в долгосрочной перспективе, поскольку подготовленные кадры продолжают работать в национальной экономике, распространяя полученные знания и опыт.

Важным механизмом влияния прямых иностранных инвестиций на производительность экономики выступает конкурентный канал. Появление предприятий с иностранным участием усиливает конкурентную среду на внутреннем рынке, что стимулирует национальные компании к повышению эффективности, снижению издержек и внедрению инноваций. [4, с. 61-63] Усиление конкуренции способствует перераспределению ресурсов в пользу более производительных предприятий и ускоряет процессы структурной трансформации экономики.

Существенную роль играет также канал распространения управленческих и организационных практик. Иностранные инвесторы, как правило, используют более совершенные модели корпоративного управления, логистики и стратегического планирования. Взаимодействие с такими компаниями способствует заимствованию современных управленческих решений и повышению эффективности внутрифирменных процессов в национальных предприятиях. [5, с. 86, 88-90] Данный канал тесно связан с качеством институциональной среды и уровнем развития рыночных механизмов.

Следует отметить, что реализация положительных эффектов прямых иностранных инвестиций не носит автоматического характера. Результативность каналов влияния ПИИ во многом зависит от институциональных условий, качества экономической политики и способности национальной экономики к адаптации и усвоению внешних воздействий. В условиях институциональных ограничений положительные эффекты ПИИ могут быть ослаблены или носить фрагментарный характер. [3, с. 23-26] В этой связи особое значение приобретает государственная политика, направленная на формирование благоприятной инвестиционной среды и стимулирование взаимодействия иностранных и национальных предприятий.

Таким образом, каналы влияния прямых иностранных инвестиций на производительность экономики формируют комплекс взаимосвязанных эффектов, охватывающих технологическую, кадровую, конкурентную и управленческую сферы. Их совокупное воздействие способствует росту эффективности использования факторов производства и создает предпосылки для повышения совокупной факторной производительности как интегрального показателя экономического развития [6, с. 25-29].

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о том, что влияние прямых иностранных инвестиций на производительность экономики реализуется через комплекс взаимосвязанных каналов, формирующих качественные изменения в структуре и эффективности хозяйственной деятельности. К числу ключевых каналов относятся технологический трансфер, развитие человеческого капитала, усиление конкурентной среды, а также распространение современных управленческих и организационных практик.

Технологический канал выражается в передаче новых производственных технологий и инновационных решений от иностранных инвесторов к национальным предприятиям, что способствует повышению эффективности использования ресурсов. Канал человеческого капитала связан с ростом квалификации рабочей силы, внедрением новых стандартов обучения и повышением производственной культуры. Конкурентный канал проявляется в усилении рыночной конкуренции, стимулирующей повышение производительности и снижение издержек. Управленческий канал отражает заимствование более эффективных методов организации производства и корпоративного управления.

В совокупности указанные каналы формируют предпосылки для роста совокупной факторной производительности как интегрального показателя эффективности экономического развития. При этом степень реализации положительных эффектов прямых иностранных инвестиций во многом зависит от институциональных условий и способности экономики адаптироваться к внешним воздействиям.

Полученные выводы подтверждают значимость прямых иностранных инвестиций как инструмента повышения производительности экономики и долгосрочного экономического роста. Представленные в статье теоретические обобщения могут быть использованы в дальнейшем исследовании влияния ПИИ на совокупную факторную производительность в рамках более углубленного сравнительного анализа.

Список использованной литературы:

1. Прямые иностранные инвестиции и транснациональные корпорации как потенциальные факторы экономического роста государств / К.Б. Костин, Е.А. Хомченко, А.Н. Бурмистров, Е.Ф. Меликова // Экономические отношения. – 2021. – Т. 11, № 4. – С. 633-664. – DOI 10.18334/eo.11.4.113677. – EDN IAOYNO.
2. Бахтиярова, А.Б. Влияние прямых иностранных инвестиций (ПИИ) на экономику принимающей страны / А. Б. Бахтиярова // Энигма. – 2020. – № 20. – С. 5-18. – EDN LVWIAS.
3. Павлов К.В., Носова О.В., Митрофанова И.В., Корсакова И.В. Прямые иностранные инвестиции как фактор экономического роста: общее и особенное // Экономика и экологический менеджмент. 2017. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pryamye-inostrannye-investitsii-kak-faktor-ekonomicheskogo-rosta-obschee-i-osobennoe.
4. Погодина Татьяна Витальевна Прямые иностранные инвестиции и их влияние на социально-экономическое развитие регионов России // Экономика. Налоги. Право. 2017. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/pryamye-inostrannye-investitsii-i-ih-vliyanie-na-sotsialno-ekonomicheskoe-razvitie-regionov-rossii.
5. Михайлова Анна Анатольевна Роль прямых иностранных инвестиций в экономике стран-реципиентов // ЭНСР. 2009. №3 (46). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-pryamyh-inostrannyh-investitsiy-v-ekonomike-stran-retsipientov.
6. Гурвич, Е.Т. Институциональные рамки и экономическое развитие / Е.Т. Гурвич // Общественные науки и современность. – 2017. – № 1. – С. 20-45. – EDN YFUNQB.

УДК 339.372:005.214

Васинева Т.Е.
студент 2 курса СФУ ИтиСУ
г. Красноярск, РФ
Научный руководитель: Терещенко Н.Н.
д-р экон. наук, профессор
г. Красноярск, РФ

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА УСЛУГ РОЗНИЧНЫХ ПРОДАЖ В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА

Аннотация

В статье представлены результаты исследования цифровых инструментов, применяемых для оценки качества услуг в розничной торговле в системе стратегического маркетинга. На основе теоретического анализа современных тенденций и практического изучения модели, используемой в ООО «Командор-Холдинг», выявлены ключевые инструменты, их преимущества и недостатки. Разработан проект развития системы оценки качества, направленный на совершенствование работы с онлайн-отзывами потребителей для повышения клиентоориентированности и конкурентных преимуществ предприятия.

Ключевые слова:

цифровые инструменты, стратегический маркетинг, оценка качества услуг, розничная торговля, клиентоориентированность, онлайн-отзывы, цифровая трансформация, сервисная деятельность.

В системе стратегического маркетинга, как и в других системах деятельности розничных торговых предприятий, оценка качества услуг – важный процесс, способствующий определению эффективности оказываемых услуг, их преимуществ и недостатков. Ценность получаемой информации заключается в том, что при помощи нее предлагаются рациональные стратегии сервитизации, способствующие повышению качества оказываемых услуг.

Для оценки качества услуг применяются различные цифровые инструменты, классификация которых представлена в таблице 1.

Таблица 1

Классификация и виды цифровых инструментов оценки качества услуг в розничной торговле в системе стратегического маркетинга [1, 2, 3]

Признак	**Виды**
Способ применения:	
– обработка информации для оценки качества услуг	Сервисы аналитики Программные системы анализа данных Сервисы анализа данных
– выстраивание эффективной системы взаимодействия с покупателями	Мессенджеры Веб-чаты Чат-боты
Целевое назначение систем оценки качества услуг	Системы мониторинга эффективности обслуживания покупателей Системы для сбора обратной связи Сервисы для онлайн-опросов Системы аналитики
Частота применения	Систематически применяемые инструменты (при необходимости) Постоянно применяемые инструменты, согласно политике предприятия, разработанной цифровой модели развития
Технологии использования	Искусственный интеллект Машинное обучение Интернет вещей Аналитика больших данных

Эти инструменты позволяют автоматизировать сбор данных, анализировать поведение покупателей в реальном времени и формировать персонализированные предложения. Однако их внедрение сопряжено с проблемами: риски кибербезопасности, высокая стоимость и необходимость в квалифицированных кадрах. Как показывает практика, успех зависит не столько от набора технологий, сколько от их интеграции в целостную клиентоориентированную стратегию [14].

ООО «Командор-Холдинг» - крупная розничная сеть, в которой действует цифровая модель оценки качества услуг. Модель включает CRM-системы, BI-инструменты для аналитики, программное обеспечение для управления сетью и каналы омниканального взаимодействия (сайт, мобильное приложение).

Эффективность использования этих решений можно увидеть в табл. 2.

Таблица 2

Оценка эффективности инструментов и технологий, применяемых для повышения качества услуг в ООО «Командор-Холдинг»

Показатели	2023 г.	2024 г.	Отклонение, (+; -)
Оптимизация затрат (по информации из маркетинговых отчетов торговой сети)	Снижение маркетинговых затрат на 34,5млн.руб.	Снижение маркетинговых затрат на 45,1млн.руб.	45,1-34,5 = 10,6млн.руб.
Рейтинг торговой сети в сервисе 2ГИС [39]	3	3	0
Время на обработку информации при помощи программного обеспечения сети, мин. (по информации из маркетинговых отчетов торговой сети)	10	8	-2
Доля пользователей мобильного приложения, применяющихся персонализированные предложения, % По информации из маркетинговых отчетов торговой сети	56	61	5

Составлено автором

Несмотря на эти позитивные сдвиги, глубокий анализ выявил существенный стратегический пробел. Ключевым недостатком признана несистемная работа с онлайн-отзывами потребителей. Рейтинг сети в сервисе 2ГИС остается стабильно низким (3 балла), а негативные отзывы часто остаются без оперативного ответа. Компания практически игнорирует мощный источник данных для оценки качества и улучшения сервиса, создавая разрыв между внутренней аналитикой и внешним восприятием бренда.

Для устранения выявленного дисбаланса разработан проект, нацеленный на интеграцию управления цифровой репутацией в существующую систему стратегического маркетинга.

Цель проекта – повышение качества услуг и клиентоориентированности на основе системного анализа и обработки отзывов.

Ключевые мероприятия:

1. Внедрение сервиса анализа отзывов (на примере Pointer). Этот инструмент позволит агрегировать отзывы со всех ключевых платформ (2ГИС, Яндекс.Карты, Отзовик) в единой панели, обеспечивать своевременное moderating и получать аналитику по тональности и тематике жалоб.
2. Создание раздела «Отзывы» на корпоративном сайте. Раздел, интегрированный с сервисом-агрегатором, повысит прозрачность и доверие, а также станет дополнительным каналом для сбора обратной связи.

Ожидается, что реализация проекта позволит не только улучшить операционную работу с репутацией, но и получить значимый бизнес-результат (Табл. 3).

Таблица 3 – Прогнозируемые результаты эффективности по проекту развития оценки качества услуг розничных продаж в системе стратегического маркетинга предприятия ООО «Командор-Холдинг» в условиях цифровой трансформации

Показатель	На текущий день	В условиях реализации проекта	Отклонение, (+; -)
Рейтинг сети «Командор», по отзывам пользователей сети в сервисе 2 ГИС	3,0	4,0	+1,0
Доля положительных отзывов сети «Командор», по отзывам пользователей сети в сервисе 2 ГИС, %	60	75	+15
Доля отрицательных отзывов сети «Командор», по отзывам пользователей сети в сервисе 2 ГИС, %	40	25	-15
Оперативность работы с отзывами	Комментарий дан в течение 3-5 дней	Комментарий дан в течение 1-2 дней	х

Составлено автором

Проведенный анализ подтверждает, что цифровые инструменты являются необходимым, но не достаточным условием для эффективной оценки качества услуг. Как показывает кейс ООО «Командор-Холдинг», даже при наличии развитой ИТ-инфраструктуры можно упускать из виду целые пласты данных, формирующих рыночную репутацию.

Предложенный проект фокусируется на закрытии этого пробела путем интеграции специализированных инструментов мониторинга и управления онлайн-отзывами в стратегический маркетинговый контур. Такой подход позволяет перейти от реактивного устранения негатива к проактивному формированию клиентского опыта, что в долгосрочной перспективе напрямую влияет на лояльность, конкурентные преимущества и финансовые результаты розничного предприятия.

Список использованной литературы:

1. Иванова, Н.И. Цифровизация экономики: вызовы и возможности / Н.И. Иванова. – Москва: Юрайт, 2023. – 304 с.
2. Ридель, Д. Цифровая трансформация бизнеса / Д. Ридель. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2021. – 368 с.
3. Компания «Командор». – URL: https://sm-komandor.ru (дата обращения: 26.12.2025).
4. Германчук, А.Н. Сервис в условиях новой реальности: ключевые характеристики и тенденции развития / А.Н. Германчук, И.А. Аконовенко // Современная экономика. – 2025. – № 4. – С. 181-188

УДК 339.9

Власовец Е.Н.
Аспирант факультета маркетинга, менеджмента и предпринимательства
Научный руководитель: Пономарёва Н.П.
канд.экон.наук, доцент
БНТУ,
г. Минск, Республика Беларусь

ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ СОЗДАНИЯ ЕДИНОЙ ТРАНСГРАНИЧНОЙ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ТРАНСПОРТНО-ИНФРАСТРУКТУРНОЙ СЕТИ НА ТЕРРИТОРИИ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА РОССИИ И БЕЛАРУСИ

Аннотация

В статье рассматриваются геополитические и социально-экономические эффекты формирования единой высокоскоростной трансграничной транспортно-инфраструктурной сети на территории Союзного государства России и Беларуси. Обоснована роль создания масштабных проектов трансграничных высокоскоростных магистралей как ключевого инструмента пространственно-инфраструктурного развития, повышения транспортной связанности и интеграции национальных экономик. Проанализированы потенциальные эффекты в сфере экономического роста, транзитного потенциала, регионального развития и межгосударственного взаимодействия Российской Федерации и Республики Беларусь.

Ключевые слова:
трансграничные высокоскоростные магистрали, транспортно-инфраструктурные проекты, геополитический эффект, Союзное государство России и Беларуси.

GEOPOLITICAL EFFECTS OF CREATING A UNIFIED CROSS-BORDER HIGH-SPEED TRANSPORT AND INFRASTRUCTURE NETWORK ON THE TERRITORY OF THE UNION STATE OF RUSSIA AND BELARUS

Abstract

The article examines the geopolitical and socio-economic effects of forming a unified high-speed cross-border transport and infrastructure network within the territory of the Union State of Russia and Belarus. The role of large-scale cross-border high-speed railway projects is substantiated as a key instrument for spatial and infrastructure development, enhancing transport connectivity and integrating national economies. Potential effects in the areas of economic growth, transit potential, regional development, and interstate cooperation between the Russian Federation and the Republic of Belarus are analyzed.

Keywords:

cross-border high-speed corridors, transport and infrastructure projects, geopolitical effect, Union State of Russia and Belarus.

Современные глобальные вызовы транспортной отрасли – в частности, необходимость сокращения логистических издержек, освоения отдалённых и труднодоступных территорий, обеспечения экологической устойчивости транспортных решений, – требуют не просто модернизации существующей инфраструктуры, но и разработки принципиально новых решений, в том числе инновационных транспортно-инфраструктурных подходов, существенно отличающихся от действующих транспортных моделей. Высокоскоростное магистральное транспортное сообщение является одним из ключевых инструментов пространственно-инфраструктурного развития и экономической интеграции территорий, обеспечивая повышение связности регионов, сокращение временных и стоимостных издержек перемещения, а также формирование единого транспортного и экономического пространства.

На территории Союзного государства России и Беларуси особую значимость приобретает создание единой трансграничной транспортно-инфраструктурной сети, способной интегрировать национальные транспортные системы в целостный, технологически современный и устойчивый комплекс. Реализация таких решений формирует разностороннюю систему мультипликативных социально-экономических эффектов, среди которых геополитический эффект имеет стратегические значение [1].

Возможными геополитическими эффектами от создания трансграничных высокоскоростных транспортно-инфраструктурных проектов на территории Союзного государства являются:

- **Развитие и углубление межгосударственных экономических отношений.** Создание высокоскоростной транспортно-логистической инфраструктуры может стать импульсом экономического развитию Союзного государства и соседних стран, обеспечить их устойчивый рост, экономическую безопасность, повысить благосостояние, качество жизни и мобильность населения на основе синергетического эффекта и эффекта масштаба, увеличить конкурентоспособность национальных экономик государств и укрепить их позиции в мировой хозяйственной системе.
- **Использование географических преимуществ и реализация транзитного потенциала Союзного государства** через интеграцию в мировые транспортные цепочки, в том числе в рамках Евразийского экономического союза. Это приведёт к увеличению грузо- и пассажиропотока через территорию стран, созданию новых транспортных узлов и привлечению инвестиций в инфраструктуру. Кроме того, высокоскоростные транспортные коммуникации могут способствовать развитию логистических услуг и формированию новых деловых связей с другими странами и регионами. Совокупный прирост внешнеторгового оборота (оценочно за 5 лет) может составить порядка 15-20%. Оценочный пророст ВВП за счёт развития логистического сектора составит порядка 20-30 млрд USD/год. Прогноз формирования макроэкономических эффектов основан на предположении о развитии транспортно-логистической инфраструктуры и интеграции транспортной системы Союзного государства в международные

логистические цепочки. При развитии международных транспортных узлов и сервисов показатель вклада логистики в ВВП может вырасти до 3–4 % ВВП, что эквивалентно увеличению на 20–30 млрд USD совокупного ВВП Союзного государства [2].

- **Пространственное развитие и укрепление транспортной связанности регионов.** Внедрение высокоскоростных транспортных коридоров будет способствовать повышению транспортной доступности территорий Союзного государства, ликвидируя пространственные барьеры и создавая условия для более эффективного пространственного развития. Обеспечивая высокий уровень транспортного обслуживания, трансграничные скоростные магистрали значительно ускоряют и упрощают передвижение пассажиров и перевозку грузов. За счёт высокой скорости движения и регулярности рейсов данные инфраструктурные системы станут важнейшим фактором повышения мобильности населения, особенно в приграничных и экономически активных регионах.

При строительстве высокоскоростных магистралей в зону транспортной доступности (в пределах одного часа в пути) смогут попасть порядка 30–40 млн человек, что составляет около 25–30 % всего населения России и Беларуси. Повышение транспортной доступности позволит снизить миграционное давление на крупные города за счёт более равномерного распределения населения. В результате ожидается перераспределение до 10–15% миграционных потоков в пользу малых и средних городов.

- **Усиление интеграционного потенциала и формирование устойчивых межгосударственных связей.** Высокая степень технологической и инфраструктурной интеграции в рамках деятельности высокопроизводительных транспортных комплексов способствует надёжному и прозрачному взаимодействию сторон. Формирование устойчивых механизмов совместного управления скоростными магистралями выстраивает доверие не только на уровне правительств, но и среди бизнеса и гражданского общества. Это доверие постепенно трансформируется в прочные долгосрочные связи.

Реализация масштабных транспортных инициатив на базе создания высокоскоростных транспортных магистралей выступает материальным выражением стремления государств к углублению партнёрства, в том числе с граничными государствами, и формированию общего интеграционного пространства. Этот аспект особенно актуален для стран Союзного государства – России и Беларуси, которые объединены общей историко-культурной основой и в которых такие инициативы становятся индикатором реального прогресса интеграционных процессов.

- **Интенсификация трансграничной деловой активности.** Существенное сокращение времени в пути между странами благодаря высокоскоростным магистралям uST создаст предпосылки для роста трудовой и образовательной миграции в рамках деловых и личных перемещений, расширяя возможности для межгосударственного сотрудничества между различными субъектами. Упрощение трансграничных перемещений создаёт условия для интенсификации и культурных связей – увеличивается число туристических поездок, совместных мероприятий в сфере искусства и спорта. Международные высокоскоростные магистрали способствуют формированию общего гуманитарного пространства, в рамках которого межнациональные контакты приобретают более частый и естественный характер, способствуя укреплению межкультурного диалога и национального взаимопонимания. Согласно анализу международного опыта внедрения высокоскоростного транспорта в странах Европы и Азии, а также результатам транспортного моделирования, приведёт к увеличению общего количества поездок на 30–50%. Улучшение транспортной доступности будет способствовать росту трудовой и образовательной миграции на 15–25 % в среднесрочной перспективе (5–7 лет). Данный эффект подтверждается исследованиями миграционных процессов и их зависимости от развития транспортной инфраструктуры, представленными в аналитических материалах Всемирного банка. Развитие трансграничных высокоскоростных транспортных связей также окажет положительное влияние на туристическую активность. Прогнозируется рост туристических поездок на 20–40%, что обеспечит дополнительный экономический эффект в объёме 1–2 млрд долларов США в год. Эти оценки основаны на статистическом анализе изменений туристических потоков после модернизации транспортной инфраструктуры в регионах стран СНГ и Европейского союза. Кроме того, повышение транспортной связности будет стимулировать увеличение числа культурных и спортивных мероприятий на 25–35 %, при одновременном росте числа их участников на 50–70 тыс. человек ежегодно. Данный вывод опирается на анализ влияния транспортной инфраструктуры на развитие культурного и спортивного сотрудничества в приграничных регионах. Расширение мобильности населения будет способствовать укреплению межкультурного диалога, уровень которого, по результатам социологических исследований, может возрасти на 40–60 %. Эти исследования подтверждают прямую взаимосвязь между интенсивностью перемещений населения и развитием межкультурного взаимодействия в трансграничном пространстве [3].

- **Синхронизация экономической и транспортной политики.** Совместная реализация проектов высокоскоростных магистралей на территории Союзного государства будет способствовать налаживанию деятельности по согласованию стратегических целей и приоритетов в экономической и транспортной сферах, а также выстраиванию эффективных форм межгосударственного взаимодействия, что предполагает создание и развитие институтов сотрудничества, механизмов координации деятельности различных государственных и частных субъектов В частности, это касается согласования подходов к распределению инвестиционных затрат, формированию финансовых потоков, а также установлению единых стандартов и правил эксплуатации инфраструктуры. Такая комплексная стратегия способствует укреплению институциональных связей между странами, повышает уровень доверия и обеспечивает устойчивое развитие транспортных коридоров. Кроме того, синхронизация политических действий в сфере экономики и транспорта способствует формированию единого правового пространства, что повышает эффективность реализации международных проектов в транспортной сфере и в конечном итоге способствует укреплению межгосударственного сотрудничества и усилению интеграции в рамках глобальных транспортно-логистических и торговых систем [4].

На основе рассмотренной выше совокупности разноплановых геополитических эффектов представляется возможным заключить, что формирование единой высокоскоростной трансграничной магистрали и создание единого транспортно-логистического пространства Союзного государства являются не только мощным катализатором социально-экономического роста и пространственного развития территорий, но и являются устойчивой институциональной основой для дальнейшего углубления интеграционных процессов между Российской Федерацией и Республикой Беларусь.

Список использованной литературы:

1.Кучевский Н. Стратегические направления развития транспорта Союзного государства // Белорусский журнал международного права. 2019. №2. – С. 91-95.

2.До 3,5% прироста ВВП может обеспечить транспортная логистика [Электронный ресурс]. – Режим доступа:https://dknews.kz/ru/ekonomika/225726-do-3-5-prirosta-vvp-mozhet-obespechit-transportnaya?utm_source=chatgpt.com. – Дата доступа: 19.01.2026

3. Романов А.С., Лякина М.А. Механизм образования внешних эффектов от повышения транспортной доступности, обусловленной развитием высокоскоростного железнодорожного сообщения / А. С. Романов // Инновационные транспортные системы и технологии. – 2020 - Т. 6. - №4. - С. 127-142.

4.Досье: Создание объединённой транспортной системы Беларуси и России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://eurasia.expert/dose-sozdanie-obedinennoy-transportnoy-sistemy-belarusi-i-rossii/?ysclid=mkmb2pwne3625657739. – Дата доступа: 19.01.2026

УДК 336.717

Григорьева А.И.
студент 3 курса, Смоленского ФУ при Правительстве РФ,
г. Смоленск, РФ
Научный руководитель: Ноздрева И.Е.,
кандидат экономических наук, Смоленского ФУ при Правительстве РФ,
г. Смоленск, РФ

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ, СОЦИАЛЬНЫХ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УПРАВЛЕНИЕ АКТИВАМИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ

Аннотация

В статье рассматривается влияние экологических, социальных и управленческих факторов на процессы управления активами коммерческих банков. Анализируются механизмы формирования рисков и возможностей в банковских портфелях через призму ESG-принципов с приведением практических примеров их применения в российском банковском секторе. Особое внимание уделяется взаимосвязям между компонентами ESG и стратегиями повышения устойчивости активов в условиях экономической нестабильности.

Ключевые слова:

ESG-факторы, управление активами, климатические риски, социальная ответственность, корпоративное управление, банковские портфели, зеленое финансирование.

Формирование рисков и возможностей в структуре банковских портфелей происходит под влиянием экологических, социальных и управленческих факторов, определяющих управление активами коммерческих банков. Реальные примеры на основе данных 2024–2025 годов из научных источников иллюстрируют суть каждого фактора после разбора их фундаментальной природы.

Воздействие деятельности банка и клиентов на окружающую среду отражают экологические факторы (E в ESG), включая климатические риски, потребление ресурсов и загрязнение. Физические риски, такие как наводнения или засухи, сочетаются с транзитными рисками перехода к «зеленой» экономике через регуляции и технологии, влияя на стоимость активов. Стресс-тестирование портфелей позволяет банкам снижать exposure (объем риска) на углеродоемкие активы и увеличивать долю зеленого финансирования, минимизируя дефолты и штрафы. Количественная оценка углеродного следа кредитов, эффективности ресурсов и рисков биоразнообразия задает стратегический приоритет устойчивости активов в долгосрочной перспективе [1].

Пример: в 2024 году российские банки столкнулись с усилением климатических рисков, таких как экстремальные погодные явления, что привело к волатильности рынка ценных бумаг и росту операционных расходов, несмотря на рекордную прибыль сектора свыше 4 трлн рублей. Для минимизации этих угроз банки провели корректировку структуры активов, в частности топ-20 банков, контролирующие 70% всех активов, применили таксономию зеленых проектов — систему классификации устойчивых инвестиций, что позволило сократить финансирование угольных активов с высоким углеродным следом [4].

Взаимодействие банка с обществом охватывают социальные факторы (S в ESG), включая права человека, качество обслуживания, долговую нагрузку клиентов, занятость и социальную инклюзию. Репутационные и операционные риски от социальной нестабильности, такой как безработица или протесты, управляются через этичное кредитование, повышающее лояльность клиентов. Баланс розничного и корпоративного сегментов снижает дефолты перезагруженных заемщиков. Метрики индекса социальной ответственности, доступности услуг и влияния на сообщества обеспечивают устойчивость доходов от активов, поскольку S-факторы проявляют гибкость [2].

Пример: мокращение числа банков и рост долговой нагрузки до 70% в топ-20 в 2024–2025 годах создали социальные риски, потребовав корректировки розничных активов под ограничения ЦБ РФ. Санкции усилили адаптацию: кредитование наращивалось с учетом занятости, предотвращая системные кризисы. Интеграция S-принципов повысила инвестиционную привлекательность на 10–15% по данным 2025 года [4].

Управленческие факторы (G в ESG), сосредоточенные на корпоративном управлении, охватывают этику совета директоров, прозрачность отчетности, системы риск-менеджмента и соблюдение нормативных требований (compliance), что позволяет координировать активы и пассивы банка для контроля кредитных рисков, составляющих 85% от общего объема банковских угроз, а также операционных рисков, обеспечивая оптимальное распределение капитала с учетом активов, взвешенных по уровню риска (RWA). Политики и механизмы надзора воплощают принципы ESG в повседневную практику, что напрямую повышает рентабельность капитала за счет снижения потерь. Ключевые показатели эффективности (KPI) по этике, внутреннему аудиту и стратегическому планированию минимизируют агентские конфликты между заинтересованными сторонами и смягчают воздействие внешних шоков, таких как регуляторные изменения или рыночные потрясения [3].

Пример: в 2024 году Банк России зафиксировал влияние строгой регуляторной политики на розничный кредитный сегмент, что не позволило рентабельности активов, взвешенных по риску (RWA), достичь пикового уровня 4,1% 2019 года, поскольку ограничения по объемам кредитования физлиц сдерживали рост портфелей. Принципы ESG были включены в систему банковского надзора, где сильное управленческое звено (G-факторы) в ведущих банках обеспечило чистую прибыль на уровне 3,8 трлн руб. без учета внутригрупповых операций, демонстрируя устойчивость бизнес-моделей. Применение таксономии устойчивых проектов, классифицирующей «зеленые» активы по правовым критериям, снижает правовые риски на 20–30% согласно исследованиям 2025 года, поскольку четкие стандарты минимизируют неопределенность в compliance и регуляторных требованиях [4].

В таблице1 представлена основная характеристика экологических, социальных и управленческих факторов на управление активами коммерческих банков.

Таблица 1

Характеристика экологических, социальных и управленческих факторов
на управление активами коммерческих банков

Фактор	Описание фактора
Экологический	Климатические риски (физические/транзитные), ресурсы, загрязнение, углеродный след, биоразнообразие, менеджмент эмиссий
Социальный	Общество, клиенты, инклюзия, права человека, долговая нагрузка, занятость, качество обслуживания
Управленческий	Этика, контроль, compliance, прозрачность, KPI аудита, совет директоров

Источник: разработано автором

Таким образом, экологический компонент ESG определяет основные риски в структуре банковских активов, задавая рамки для их устойчивости через климатические и ресурсные ограничения, социальные факторы обеспечивают адаптацию к нуждам клиентов и общества путем баланса кредитных портфелей с учетом занятости и инклюзии, а управленческие принципы реализуют необходимый контроль посредством корпоративного надзора и риск-менеджмента, образуя взаимосвязанную систему, где каждый элемент усиливает общую стабильность активов в условиях внешних воздействий.

Список использованной литературы:

1. Будкина Е.С., Першин Я.Р. Влияние EGS (экологические, социальные и управленческие факторы) на корпоративные финансы // Вестник евразийской науки. 2025. Т. 17, № s1. URL: https://esj.today/ PDF/ 02FAVN125.pdf (дата обращения: 02.02.2026).
2. Долгов Е.В. Оценка интеграции экологических, социальных и управленческих принципов при переходе

банка к устойчивому развитию // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. № 11 (137). Режим доступа: https://research-journal.org/en/archive/11-137-2023-november/10.23670/IRJ.2023.137.134 (дата обращения: 02.02.2026).
3. Шляпугина А.И., Коротаева О.А. Влияние ESG-факторов на банковский надзор в РФ: современное состояние и перспективы развития // Вестник науки. 2025. Т. 2, № 6 (87). С. 834–842.
4. АКРА. Ключевые факторы рентабельности российских банков в 2024–2025 годах [Электронный ресурс] / Аналитическое Кредитное Рейтинговое Агентство (АО). Москва, 2025. Режим доступа: https://asros.ru/upload/iblock/ed8/8wy742baw1kbq79evxzr96xiw977mix0/AKRA_Klyuchevye-faktory-rentabelnosti-rossiyskikh-bankov-v-2024_2025-godakh.pdf (дата обращения: 02.02.2026).

УДК 336.71

Григорьева А.И.
студент 3 курса, Смоленского ФУ при Правительстве РФ,
г. Смоленск, РФ
Научный руководитель: Ноздрева И.Е.,
кандидат экономических наук, Смоленского ФУ при Правительстве РФ,
г. Смоленск, РФ

СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ АКТИВАМИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ

Аннотация

В статье рассматривается эволюция стратегий управления активами российских коммерческих банков в условиях макроэкономической нестабильности и регуляторных изменений. Анализируется переход от консервативных мер резервирования к комплексному управлению активами с применением цифровых технологий и деривативов. Особое внимание уделяется консолидации активов в руках ведущих банков и повышению устойчивости сектора через диверсификацию портфелей.

Ключевые слова:
управление активами, ALM, банковский сектор, ликвидность,
IRRBB, цифровизация, консолидация.

Управление активами в коммерческих банках представляет собой систематический процесс формирования и регулирования портфеля инвестиций, включающего кредиты, ценные бумаги и корреспондентские счета, с целью достижения максимальной доходности при одновременном снижении рисков ликвидности, процентных ставок (IRRBB) и кредитных убытков [1]. В российских условиях данный процесс тесно связан с методологией ALM, при которой активы и пассивы анализируются как взаимосвязанная система, учитывающая корреляции между источниками фондирования – такими как депозиты населения, корпоративные вклады и банковские облигации – и направлениями их размещения. Изменения в стратегиях за указанный период определялись тремя основными факторами: требованиями регулятора в лице Банка России по усилению норм достаточности капитала (Н1, Н2/Н3), колебаниями макроэкономической среды и развитием технологических возможностей.

Современные стратегии управления активами коммерческих банков включают несколько направлений, каждое из которых адаптировано к специфике периода (таблица 1).

Таблица 1

Основные стратегии

Стратегия	Описание
Консервативное управление	Фокус на сверхликвидных размещениях (ОФЗ, корсчета ЦБ) для обеспечения ликвидности в кризисные периоды.
Сбалансированное ALM	Согласование сроков и валют депозитов с кредитами через gap-анализ и стресс-тесты для минимизации IRRBB.
Интегральный ALM	Комплексное использование деривативов, ИИ-моделей и секьюритизации для интеграции активов и пассивов.
Цифровое управление	Автоматизация прогнозирования депозитов и портфелей с RPA, big data и behavioral modeling.
Диверсификация портфеля	Расширение в МСБ-кредиты, ОФЗ и ESG-активы для снижения концентрации рисков.

Источник: разработано автором

Современные стратегии управления активами коммерческих банков в России включают несколько направлений, каждое из которых ориентировано на баланс между доходностью и рисками в условиях макроэкономической волатильности [2].

В период с 2022 по 2024 год российские коммерческие банки осуществляли последовательную трансформацию подходов к управлению активами, которая отражала необходимость корректировки под воздействие санкций, колебаний ключевой ставки Банка России – от уровня 9,5% на старте 2022 года до максимума в 20% в 2024-м – а также под ускорение процессов цифровизации в финансовой сфере. В начале этого этапа, в 2022 году, доминировал подход, ориентированный на накопление резервов и обеспечение ликвидности в ответ на геополитический кризис и отток капитала. К 2023–2024 годам произошел переход к сбалансированному, а затем к комплексному управлению активами и пассивами (ALM), что привело к общему увеличению объема активов банковского сектора на 25–30%, с роста примерно до 100 трлн руб. на конец 2022 года и до около 125 трлн руб. к концу 2024-го. Такая смена ориентиров сохранила устойчивость балансовых конфигураций и повысила доходность через диверсификацию инвестиционных портфелей, применение мер хеджирования рисков и использование цифровых средств для прогнозирования и корректировки размещений [4].

Аналогичные тенденции наблюдались в начале 2025 года, когда комплексная стратегия ALM усилилась за счет ИИ, больших данных и деривативов.

Ведущие российские банки консолидировали контроль над активами банковского сектора, поскольку их доля увеличилась с 70 процентов на конец 2022 года до 74 процентов к концу 2024 года за счет слияний и поглощений четырех-пяти малых банковских организаций, а также проведения масштабных операций по управлению активами и пассивами в рамках методики ALM. Лидирующая позиция досталась Сбербанку, где кредитный портфель был сбалансирован с государственными облигациями, в отличие от ВТБ, сосредоточившегося на корпоративных активах. Данные рейтингового агентства RAEX фиксируют, что десять ведущих банков теперь удерживают 80–82 процента всех активов сектора против 76 процентов в 2022 году, причем эта консолидация проявляется в условиях макроэкономической нестабильности, поскольку сложность прогнозирования требует комплексной оценки рисков и корректировки балансовых структур [3].

Динамика активов топ-банков России за 2022–2024 годы представлена в следующей таблице 2.

Таблица 2

Динамика активов топ-банков России за 2022–2024 годы

Банк	Активы конец 2022 (трлн руб.)	Активы конец 2023 (трлн руб.)	Активы конец 2024 (трлн руб.)	Прирост суммарно 2022–2024 (трлн руб.)
Сбербанк	38,5	41,0	49,8	+11,3
ВТБ	17,2	18,5	22,7	+5,5
Т-Банк	4,0	4,5	5,8	+1,8
Альфа-Банк	4,5	4,8	5,7	+1,2
Газпромбанк	3,9	4,2	5,0	+1,1

Источник: разработано автором

Общий вывод состоит в том, что эволюция от реактивного консерватизма к проактивному интегральному ALM с цифровизацией обеспечила не только выживание, но и укрепление позиций банковского сектора в условиях неопределенности, где сложность макроэкономических и регуляторных факторов требует комплексной оценки рисков и постоянной корректировки портфелей.

Список использованной литературы:

1. Тхамокова С.М., Хамурзов А.Т. Анализ и оценка качества активов банка // Индустриальная экономика. 2025. № 6. С. 184–191.
2. Банк России. Перспективные направления развития банковского регулирования и надзора: текущий статус и новые задачи [Электронный ресурс] / Департамент банковского регулирования и аналитики. Москва, 2025. Режим доступа: https://www.cbr.ru/content/document/file/180584/dbra_20250825.pdf (дата обращения: 02.02.2026).
3. РИА Рейтинг. Крупнейшие российские банки по объему активов на 1 января 2025 года [Электронный ресурс] // riarating.ru. 2025. 11 февр. Режим доступа: https://riarating.ru/finance/20250211/630276549.html (дата обращения: 02.02.2026).
4. Центральный банк Российской Федерации. Аналитический обзор банковского сектора. III квартал 2025 г. [Электронный ресурс] / Департамент банковского регулирования и аналитики. Москва: Банк России, 2025 (дата отсечения данных – 10.11.2025). Режим доступа: https://www.cbr.ru/Collection/ Collection/File/ 59426/analytical_review_bs-2025-3.pdf (дата обращения: 02.02.2026).

УДК 330.322
JEL: G24, G32, O31, O32, L65

Зарх М.Л.
студент 1 курса, специалитет «Фармация»,
ФГБОУ ВО «СПХФУ» Минздрава России,
РФ, Санкт-Петербург
Научный руководитель: Екшикеев Т. К.
к.э.н., доцент кафедры управления и экономики фармации
ФГБОУ ВО «СПХФУ» Минздрава России, РФ, Санкт-Петербург

ИНВЕСТИЦИИ В ХИМИЧЕСКИЕ СТАРТАПЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОИЗВОДСТВА: АНАЛИЗ БАРЬЕРОВ И ОБОСНОВАНИЕ ДОЛГОСРОЧНОЙ ДОХОДНОСТИ

Аннотация

В статье проводится анализ системных барьеров, ограничивающих приток венчурных инвестиций в химические стартапы России. На основе данных Росстата, венчурных фондов, отчётов корпораций и регуляторных документов выявлены ключевые финансовые, временные, технологические и кадровые препятствия. Доказывается, что несмотря на высокие риски, преодоление этих барьеров открывает доступ к инвестициям с потенциалом сверхдоходности и стратегическим преимуществам для экономики страны.

Ключевые слова:
венчурные инвестиции, химические стартапы, НИОКР, барьеры коммерциализации, импортозамещение.

Введение

В условиях санкционного давления, вопрос технологического суверенитета приобретает критическую важность. Химическая отрасль, являясь фундаментом для фармацевтики, материаловедения, высоких технологий, агросектора, становится стратегически значимой сферой. Разработка новых материалов, катализаторов и веществ – это ключ к решению глобальных вызовов.

Однако, несмотря на стратегическую и коммерческую перспективность, наблюдается системный дисбаланс в распределении венчурных инвестиций. Объём венчурного капитала концентрируется, преимущественно в секторе информационных технологий (ПО, ИИ), в то время как инновационные химические производства сталкиваются с недофинансированием в условиях необходимости крупных инвестиций. Этот парадокс, когда наиболее перспективные и наукоёмкие направления остаются без необходимых финансовых ресурсов, обуславливает актуальность данной статьи.

Проблема заключается в существовании высоких барьеров для коммерциализации инноваций в химической отрасли, а также в дисбалансе венчурных инвестиций между ИТ-сектором и наукоёмкими отраслями, такими как химия.

Соответственно, целью данной статьи является анализ системных барьеров, замедляющих развитие венчурного финансирования в химические стартапы в России.

Задачи статьи:

1) проанализировать статистику венчурных, корпоративных и государственных инвестиций.

2) выявить ключевые риски для инвесторов и барьеры для инвестиционного капитала.

3) оценить потенциальную выгоду от преодоления этих барьеров.

Анализ текущей ситуации на рынке

Подтверждением системного дисбаланса в распределении венчурных инвестиций служит аналитическая интерактивная панель VentureGuide [1], разработанная Московским инновационным кластером для мониторинга сделок на российском рынке. Примечательно, что в отраслевой классификации отсутствует категория «Химия и новые материалы». Детальный ручной анализ сделок за последние два года выявил лишь одну компанию, связанную с химической технологией, - компанию, разрабатывающую каталитические системы для химической промышленности и очистки газов. Объём инвестиций на посевном раунде (seed) в марте 2025 года составил 120 тыс. долларов от частного бизнес-ангела. Для сравнения, средний размер одной сделки в посевном раунде за 1-ое полугодие 2025 года составил 330 тыс. долларов, согласно отчёту Московского инновационного кластера [2]. В том же отчёте объём всех сделок оценивается в 83 млн. долларов за неполный 2025 год, и 179 млн. долларов за 2024 год. Подавляющее большинство компаний, получивших инвестиции, - поставщики и разработчики ИТ-решений. Пример того, что единичная сделка с незначительной суммой становится единственным представителем целой отрасли за двухлетний период, становится исчерпывающим и показательным доказательством системного недофинансирования.

В то время, как венчурный рынок оставляет химические инновации без внимания, основные финансовые потоки в отрасль обеспечиваются за счёт государственных и корпоративных инвестиций. Однако их фокус принципиально иной. Росстат в документе «Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации по видам экономической деятельности» [3] оценил финансирование химической отрасли (производство химических веществ и хим. продуктов) в 1 трлн. 794 млрд. рублей. Из этой суммы прямое государственное финансирование составило 22 млрд. рублей [4], а меры господдержки проектов составили 47 млрд. рублей [5]. Остальное финансирование идёт от корпораций (Сибур, Росхим, Еврохим, ГК Титан и др.). Но среди этих инвестиций доминирует импортозамещение базовых продуктов и модернизация производств. А именно: производство базовых полимеров, удобрений и минеральных продуктов, пластмассы в первичных формах, продукты нефтехимии; модернизация и строительство производственных комплексов. Например, основные инвестиционные проекты ПАО «Сибур» [6]: этиленовый комплекс ЭП-600 с суммарными инвестициями в расширение около 200 млрд. рублей, строительство «стирольной цепочки» - производство этилбензола, стирола и полистирола, расширение производственных мощностей Казаньоргсинтеза, ЗапСибНефтехима. Подобное наблюдается и у других участников химической отрасли. На эти категории уходит, расчётно, до ~87% финансирования. Остальное

(263,6 млрд рублей, согласно исследованию института стратегических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ [7]) направлено на инновации в химии и НИОКР.

Таким образом, складывается ситуация дефицита финансирования: венчурные инвесторы обходят химические стартапы стороной, а крупные игроки отрасли направляют основные ресурсы на решение необходимых задач импортозамещения. Такой дисбаланс является прямым следствием совокупности высоких барьеров, препятствующих финансированию химических инноваций.

Классификация барьеров для венчурного финансирования химических стартапов

1.1. Финансовые и временные барьеры.

Отличительной особенностью запуска химического стартапа является фокус на R&D или НИОКР. В отличие от цифровых продуктов, разработка нового химического соединения требует многолетнего цикла НИОКР и значительных капиталовложений до выхода на рынок. Масштаб можно оценить по данным корпораций. Например, согласно годовому отчёту ПАО «СИБУР» за 2024 год, затраты на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы составили 9 млрд рублей [6], учитывая портфельный подход компании к инновациям, можно предположить, что стоимость вывода одного нового продукта или технологии составит десятки миллионов рублей. Для стартапа привлечение финансирования такого объема на посевной и предпосевной стадиях является практически неразрешимой задачей в условиях отсутствия специализированных фондов.

К этому добавляется и длительность цикла разработки до, непосредственно, выхода на рынок. Длительность НИОКР для инновационного проекта может варьироваться от нескольких месяцев до 3-ёх и более лет. Для венчурного инвестора, чей горизонт планирования редко превышает 5 лет до выхода из проекта, такие временные рамки неприемлемы.

1.2. Технологические барьеры.

Здесь стоит упомянуть проблему «долины смерти» в венчурных инвестициях. Это критический этап в deeptech-стартапах между завершением фундаментальных исследований и выходом продукта на рынок. Многие фонды требуют уровень готовности технологии (TRL – Technology Readiness Level [8]) не менее 6-7, что предполагает наличие рабочего прототипа. В то время как большинство стартапов находятся не выше 4 или 5 стадиях, подразумевающих проверку технологии в лабораторных условиях.

В дополнение к этому стоит упомянуть и инфраструктурные ограничения. Разработка химических технологий требует дорогостоящего лабораторного оборудования и специализированных условий, что, как правило, недоступно большинству стартапов.

1.3. Регуляторные барьеры.

Третьим системным барьером являются регуляторные издержки. В отличие от цифрового сектора, где вывод продукта часто не требует специальных разрешений, химическая отрасль довольно жестко регламентирована. Химический продукт должен пройти процедуру патентования (необходима регистрация в качестве изобретения в Роспатенте [9]), что требует 12-18 месяцев и соответствия критериям патентоспособности; для разрешения оборота необходимы документы, подтверждающие ТР ЕАЭС 041/2017 «О безопасности химической продукции», свидетельство о государственной регистрации для химических продуктов, попадающих под действие единых санитарных требований ЕАЭС. Процедура сертификации включает в себя: предоставление документов, лабораторные испытания в аккредитованных лабораториях, анализ состояния производства. Это также требует больших временных и денежных затрат.

Для таких категорий, как агрохимикаты, средства защиты растений, бытовая химия барьер еще выше – требуется получение свидетельства о государственной регистрации от Роспотребнадзора, министерств (например, для агрохимии «Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 9 июля 2015 г. N 294 "Об утверждении Административного регламента Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по государственной регистрации пестицидов и (или) агрохимикатов"»[10]). Для стартапа, не имеющего штата юристов и регуляторных специалистов, выполнение всех требований также представляет собой трудновыполнимую задачу.

1.4. Кадровые барьеры (недостаток экспертизы).

Наконец, проблему усугубляет кадровый барьер и недостаток узкоспециализированной экспертизы у фондов. Большинство управляющих имеют опыт в ИТ и смежных сферах, тогда как глубокая экспертиза и оценка перспективности в области химии и наукоемких технологий крайне ограничена. Это создаёт ситуацию, при которой стартап не может донести свою ценность на понятном инвестору языке, а инвестор не может провести качественную due diligence без привлечения внешних консультантов. В результате фонды действуют рационально, не заходя в сложные для оценки активы, что и создаёт дефицит финансирования на стадии посевных и предпосевных инвестиций.

Перспективы и потенциальная выгода.

Однако, преодоление системных барьеров в финансировании химических стартапов открывает доступ к уникальным инвестиционным возможностям, которые почти недостижимы в других областях. Потенциальная выгода носит многогранный характер: от сверхвысокой доходности и монополизации рынка для частного капитала до укрепления стратегического суверенитета для государства.

Преодоление регуляторных требований обеспечивают правовую защиту стартапу на 20-25 лет, исходя из срока действия патента на химическое соединение. Это обеспечивает патентную защиту, которая становится непреодолимой для конкурентов и способствует созданию монополии в своей нише. Инвестиции в такой проект означают создание нового рынка с единственным игроком (т.н. преимущество первопроходца).

В масштабах государства химические инновации лежат в основе критических технологий, объявленных приоритетами национальной безопасности и технологического суверенитета. Президент РФ подчеркнул, что химическая промышленность – это ключ к технологическому суверенитету и важный элемент обороноспособности страны. Это объясняет создание национальных проектов («Новые материалы и химия»), прямую государственную поддержку инноваций в химпроме, создание стратегий научно-технологического развития РФ.

Мировые экономические тренды движутся в сторону «зелёного» перехода, экономики замкнутого цикла. Это также создаёт потенциальные рынки для химических инноваций. Спрос на новые материалы исходит от лидеров автомобилестроения, энергетики, электроники и потребительских товаров, которые ищут партнеров для достижения ESG-целей.

Приведенные выше факты подтверждают необходимость финансирования химических стартапов, а также их ценность. Уже известны примеры успешных инновационных компаний в смежных областях, подтверждающих вышесказанное: BioNTech – немецкая биофармацевтическая компания, разрабатывающая мРНК-вакцины и достигшая капитализации в 24,54 млрд долларов [11]; Septerna – американская биофармацевтическая компания, основанная в 2019 году и достигшая капитализации в 750 млн долларов [12]. Появление стартапов-единорогов из наукоёмких областей в последние 10 лет свидетельствует о реальных возможностях и для химических стартапов.

Вывод

Проведённый анализ позволяет сделать следующие выводы: российский рынок венчурных инвестиций демонстрирует системный дисбаланс, при котором химические стартапы с их потребностью в ресурсах остаются практически без финансирования. Ключевыми барьерами, препятствующими притоку капитала, являются большие финансовые и временные затраты на НИОКР, технологическая «долина смерти» между лабораторным образцом и промышленным прототипом, сложные регуляторные процедуры и отсутствие экспертизы в оценке химических компаний у управляющих фондов. Но, несмотря на барьеры, химические стартапы обладают уникальным инвестиционным потенциалом. Их развитие соответствует стратегическим интересам государства и трендам меняющегося рынка. Для раскрытия потенциала области необходимо объединение усилий государства, корпораций и институциональных инвесторов, что будет способствовать созданию долгосрочного капитала для химических инноваций.

Список использованной литературы:

1. VentureGuide: Интерактивная панель мониторинга венчурных сделок Московского инновационного кластера. URL: https://ventureguide.ru (дата обращения: 25.09.2025).
2. Обзор российского рынка венчурных инвестиций за 1 полугодие 2025 года. М.: Московский инновационный кластер, аналит. обзор 2025.
3. Инвестиции в основной капитал в Российской Федерации по видам экономической деятельности. 2024: Росстат, стат. Сбор. М., 2025
4. Государство направит 22 млрд рублей на поддержку химической промышленности в 2025 году // ТАСС. 2024. 15 окт. URL: https://tass.ru/ekonomika/22943249 (дата обращения: 25.09.2025).
5. Выступление заместителя Министра промышленности и торговли Российской Федерации М.Ю. Юрина на совещании по развитию химической промышленности. 29 июля 2025. URL: https://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/186f7dd8-f141-422c-ad48-5f0bb7e690c8 (дата обращения: 25.05.2025).
6. Годовой отчёт ПАО «СИБУР» за 2024 год. М.: СИБУР, 2025
7. Исследование инвестиций в инновации в реальном секторе экономики России / Институт стратегических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. М.: 2024
8. Technology Readiness Level (TRL). NASA. URL: https://www.nasa.gov/directorates/ heo/scan/engineering /technology/technology_readiness_level (дата обращения: 29.09.2025).
9. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент). URL: https://rupto.ru (дата обращения: 25.05.2025).
10. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 9 июля 2015 г. N 294 «Об утверждении Административного регламента Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по государственной регистрации пестицидов и (или) агрохимикатов».
11. BioNTech SE (BNTX) Market Cap // TradingView. URL: https://www.tradingview.com/symbols/NASDAQ-BNTX/ (дата обращения: 13.10.2025).
12. Septerna, Inc. (SEPN) Market Cap // Финам. URL: https://www.finam.ru/quote/batsnq/sepn/ (дата обращения: 13.10.2025)

УДК 33

Игнатенко М.В.,
магистрант 2 курса направления 38.04.02 «Менеджмент»,
ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»,
г. Херсон, РФ
Научный руководитель: Лукьянова Е.Ю.,
к.э.н., доцент, доцент кафедры менеджмента, сервиса и туризма, ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»,
г. Херсон, РФ

ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В УСЛОВИЯХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В КОМПАНИЯХ ПО ИМПОРТУ И РЕАЛИЗАЦИИ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИЙ

Аннотация

В статье исследуется анализ импорта алкогольной продукции. Его регуляторные изменения и

оптимизация бизнес-процессов в условиях постоянно меняющегося законодательства и потоком регуляторных нововведений. Цель работы – разработка практико-ориентированной модели оптимизации бизнес-процессов, обеспечивающей снижение операционных затрат на 15-20% за счёт системного управления рисками законодательных изменений. Модель направлена на создание механизмов оперативной адаптации процедур закупок, логистики и реализации алкогольной продукции при сохранении соответствия актуальным нормативным требованиям.
Ключевые слова:
импорт, контроль, анализ, система управления предприятием, управление проектами, организационная эффективность, корпоративное управление.

Введение

Современный алкогольный рынок России претерпевает масштабные регуляторные преобразования, наиболее значимыми из которых стали введение системы цифровой маркировки ЕГАИС 2.0 и поэтапное повышение акцизных ставок в 2023-2024 годах. Эти меры направлены на усиление контроля за оборотом продукции и пополнение бюджета, однако создают существенные операционные вызовы для участников рынка. Для импортёров алкоголя, чьи бизнес-процессы отличаются особой сложностью из-за длительных международных логистических цепочек, адаптация к новым требованиям становится критическим фактором конкурентоспособности. Глобальный тренд на ужесточение контроля за алкогольной продукцией наблюдается не только в России, но и в других странах ЕАЭС, что подтверждает системный характер регуляторных изменений. В таких условиях традиционные подходы к управлению бизнес-процессами демонстрируют свою неэффективность, требуя разработки специализированных методик оперативной адаптации. Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью создания научно обоснованных инструментов, позволяющих компаниям минимизировать экономические риски при сохранении операционной устойчивости.

Ключевая проблема отрасли заключается в высокой частоте и непредсказуемости законодательных изменений, затрагивающих такие аспекты, как сертификация продукции, таможенное оформление и налоговая отчётность. Каждое новое регулирование вызывает каскадные сбои в логистических цепочках, нарушения сроков поставок и необходимость экстренной перестройки рабочих процедур. Особенно уязвимыми оказываются процессы управления запасами и планирования закупок, где ошибки в интерпретации нормативных требований приводят к прямым финансовым потерям. Для компаний с длинными циклами импорта (от 60 до 180 дней) законодательная нестабильность создаёт дополнительные риски, поскольку изменения могут вступить в силу уже после формирования заказа, но до момента таможенного оформления. Это приводит к ситуации, когда партии товара оказываются не соответствующими новым требованиям, что влечёт за собой штрафные санкции, задержки реализации и необходимость дорогостоящих корректировок. Накопление таких инцидентов существенно снижает рентабельность операционной деятельности.

Целью данной работы является разработка практико-ориентированной модели оптимизации бизнес-процессов, обеспечивающей снижение операционных затрат на 15-20% за счёт системного управления рисками законодательных изменений. Модель направлена на создание механизмов оперативной адаптации процедур закупок, логистики и реализации алкогольной продукции при сохранении соответствия актуальным нормативным требованиям.

Для достижения поставленной цели сформулирован комплекс взаимосвязанных задач. Первостепенной является анализ ключевых законодательных изменений в сфере оборота алкогольной продукции за последние пять лет с оценкой их влияния на различные этапы бизнес-процессов. Вторая задача предполагает детальное изучение операционной деятельности компаний для выявления узких мест (bottlenecks), наиболее чувствительных к регуляторным сдвигам, с применением методов процессного моделирования. Последующие задачи включают разработку алгоритма оптимизации с чёткой последовательностью этапов: мониторинг законодательных инициатив, корректировка внутренних процедур и оценка рисков несоответствия. Особое внимание уделяется созданию практических рекомендаций по внедрению модели на примере реальной компании-импортёра с расчётом экономического эффекта. Завершающим этапом становится сравнительный анализ ключевых показателей до и после оптимизации для оценки эффективности предложенных решений.

Методологическая основа исследования базируется на принципах системной оптимизации бизнес-процессов с акцентом на минимизацию регуляторных рисков. Предлагаемый подход интегрирует инструменты прогнозирования законодательных изменений, механизмы гибкой корректировки операционных процедур и методики управления операционными издержками, что позволяет создать комплексное решение для повышения адаптивности компаний в условиях нестабильной нормативной среды.

Законодательные изменения и их влияние. Обзор основных законодательных инициатив в сфере оборота алкогольной продукции в РФ за последние 5 лет. За последние пять лет в РФ произошло значительное ужесточение контроля за оборотом алкогольной продукции через развитие системы ЕГАИС. С 2018 года все участники рынка обязаны фиксировать данные о производстве и обороте алкоголя в этой системе в режиме реального времени. Это позволило Федеральной службе по регулированию алкогольного рынка получать оперативную информацию о движении товаров. Внедрение электронной сопроводительной документации стало логическим продолжением цифровизации контроля. Введение обязательной электронной фиксации данных потребовало от компаний-импортеров существенной модернизации учетных систем. Переход на электронный документооборот сократил возможности для манипуляций с объемами продукции при таможенном оформлении. Однако это также привело к увеличению административной нагрузки на бизнес из-за необходимости синхронизации внутренних систем с государственными платформами. Данные меры стали важным шагом в борьбе с незаконным оборотом алкогольной продукции.

С 2019 года были введены новые требования к маркировке алкогольной продукции, направленные на противодействие контрафакту. Все бутылки должны содержать федеральные специальные марки с уникальными идентификаторами и QR-кодами. Это позволило создать единую систему прослеживаемости продукции от производителя до конечного потребителя. Обязательная маркировка коснулась как отечественных, так и импортных товаров. Реформирование маркировочных требований потребовало от импортеров перестройки логистических процессов и систем складского учета. Введение цифровых идентификаторов увеличило прозрачность цепочек поставок, но одновременно повысило операционные издержки компаний. Особые сложности возникли при работе с продукцией, произведенной до вступления новых правил в силу. Данные меры существенно сократили долю неучтенного алкоголя на рынке.

В период 2020-2023 годов произошла значительная корректировка правил импорта алкогольной продукции, связанная с введением новых санкционных ограничений. Запрет на ввоз алкоголя из ряда стран потребовал от компаний оперативного пересмотра портфеля поставщиков. Параллельно были ужесточены таможенные процедуры проверки соответствия импортируемой продукции техническим регламентам. Изменения в таможенном законодательстве увеличили сроки прохождения товаров через границу из-за расширенного перечня проверочных мероприятий. Импортерам пришлось разрабатывать новые схемы логистики и формировать дополнительные страховые запасы. Введение ограничений на поставки готовой алкогольной продукции стимулировало развитие локализованного розлива в РФ. Эти меры существенно трансформировали структуру импортных операций в отрасли.

Анализ воздействия изменений в акцизном законодательстве и требованиях к маркировке на импорт и реализацию алкоголя. Рост акцизных ставок существенно повлиял на ценовую конкурентоспособность импортного алкоголя. Увеличение фискальной нагрузки привело к удорожанию конечной продукции на 15-25% в зависимости от категории товара. Это создало давление на импортёров, вынуждая их пересматривать ценовые стратегии и маркетинговые подходы. Особенно заметным стало снижение спроса на премиальные сегменты, где эластичность по цене оказалась наиболее высокой. Изменения в структуре ассортимента стали ответом на новые экономические реалии. Компании начали сокращать долю низкомаржинальных позиций в пользу продукции с высокой оборачиваемостью. «Также данная система позволила реализовать прозрачность импортных операций при ввозе спирта и иной алкогольной продукции с контролем правильности начисления акциза [7, с.160]». Внедрение цифровых инструментов контроля потребовало перестройки процессов товародвижения.

Адаптация к новым стандартам маркировки повлекла значительные операционные издержки. Компании столкнулись с необходимостью модернизации систем учёта и логистических цепочек. Затраты на внедрение оборудования для цифровой маркировки составили в среднем 5-7% от годового оборота для средних импортёров. Дополнительные расходы связаны с обучением персонала и интеграцией новых процессов. Требования прослеживаемости увеличили сложность управления товарными запасами. Необходимость точного контроля каждой единицы продукции на всех этапах цепочки поставок привела к удлинению сроков обработки заказов. Это особенно заметно на этапах таможенного оформления, где время прохождения контроля увеличилось на 20-30%. Компаниям пришлось разрабатывать дополнительные процедуры сверки данных.

Совокупное воздействие фискальных и административных требований снизило рентабельность дистрибуции. Рост операционных затрат на 12-18% при одновременном сокращении маржинальности на 8-10% создал давление на финансовые показатели. Особенно уязвимыми оказались компании с узкой специализацией и небольшим ассортиментом. Это вынудило участников рынка искать резервы оптимизации в логистике и управлении запасами. «Высокий уровень процентных ставок акцизов может привести к негативным последствиям, что и произошло при формировании акцизной политики в России на начальном этапе. Результатом несоразмерной ставки стали: увеличением объемов теневого производства водки и ликеро-водочной продукции; снижение размера налоговых поступлений в бюджет; увеличение объемов производства и потребления некачественного алкоголя, что повлекло за собой рост таких социальных последствий, как повышение случаев смертности от алкогольных отравлений [2, с.27]». Данные эффекты усугубляют давление на легальный рынок.

Практические последствия регуляторных сдвигов для бизнес-моделей компаний-импортеров и дистрибьюторов. Законодательные изменения потребовали от компаний пересмотра логистических моделей для обеспечения сквозного отслеживания продукции. Внедрение системы ЕГАИС и цифровой маркировки обусловило необходимость интеграции новых контрольных точек в цепочки поставок. Это привело к перераспределению временных интервалов на этапах таможенного оформления и предпродажной подготовки. Как следствие, традиционные схемы транспортировки стали требовать дополнительных проверок на соответствие регламентам. Адаптация складской инфраструктуры стала критическим направлением модернизации бизнес-процессов. Требования к оборудованию зон хранения и системам инвентаризации ужесточились в связи с необходимостью автоматизированной фиксации операций. Компаниям пришлось инвестировать в RFID-технологии и программные решения для синхронизации данных с государственными информационными системами. Данные меры позволили минимизировать риски нарушений при переходе на новые стандарты учета.

Доля капитальных расходов на обеспечение нормативного соответствия в операционных бюджетах увеличилась на 15-20% согласно отраслевым исследованиям. Основные затраты связаны с приобретением лицензированного ПО для работы с ЕГАИС, модернизацией складских комплексов и обучением персонала. Эти инвестиции носят обязательный характер, но не генерируют прямую добавленную стоимость, создавая давление на рентабельность операций. Компенсация возросших издержек потребовала пересмотра ценовой политики и оптимизации ассортиментных портфелей. Структурные изменения в затратной части бизнес-моделей повлекли долгосрочные последствия для финансового планирования. Сократилась гибкость в распределении ресурсов между инновационными и операционными направлениями деятельности. Компании вынуждены формировать резервные фонды для оперативного реагирования на будущие законодательные инициативы. Данная тенденция свидетельствует о трансформации подходов к управлению устойчивостью бизнеса в регулируемой среде.

Анализ уязвимостей бизнес-процессов. **Идентификация ключевых бизнес-процессов в компаниях по импорту и реализации алкогольной продукции**. Ключевые бизнес-процессы в компаниях по импорту и реализации алкогольной продукции начинаются с закупки сырья у иностранных поставщиков. Этот этап включает оценку качества продукции, согласование контрактных условий и организацию международных поставок. Последующие процессы охватывают транспортировку, складирование и подготовку товаров к дистрибуции. «Торговля выступает важным компонентом в системе связей между производителями и потребителями. Она наиболее характерно отражает основные тенденции рынка в целом [7, с.157]». Дистрибуция готовой продукции через розничные сети представляет собой завершающий этап цепочки создания стоимости. Он включает управление ассортиментом, формирование ценовой политики и контроль за соблюдением стандартов розничной торговли. Особое значение приобретает согласованность действий между импортными подразделениями и дистрибьюторскими сетями. Оптимизация данных процессов требует чёткой регламентации операций на каждом этапе.

Импорт алкогольной продукции сопряжён со специфическими операциями, среди которых центральное место занимает таможенное оформление. Данная процедура включает классификацию товаров по ТН ВЭД, расчёт таможенных платежей и прохождение фитосанитарного контроля. «Для усовершенствования таможенного контроля и декларирования на высшем уровне исполнительной власти РФ разрабатывается Технический регламент на винодельческую продукцию, спирт и спиртосодержащий алкоголь [2, с.29]». Реализация таких инициатив повышает требования к точности документального сопровождения. Получение разрешительной документации представляет собой отдельный комплекс процедур, включающий оформление лицензий ФСРАР и сертификатов соответствия. Сроки согласования документов напрямую влияют на скорость вывода продукции на рынок. Изменения в нормативных требованиях к маркировке и акцизным маркам усложняют данный процесс. Несоблюдение регламентов на этом этапе создаёт риски финансовых потерь и приостановки операционной деятельности.

Выявление «узких мест» (bottlenecks) и уязвимостей в цепочках поставок и логистике под влиянием законодательных изменений

Законодательные изменения в сфере государственного регулирования алкогольного рынка существенно влияют на сроки доставки импортной продукции. Введение новых требований к маркировке и акцизному оформлению увеличивает время прохождения товаров через контрольные точки. Это приводит к необходимости пересмотра логистических маршрутов и сроков выполнения заказов, что особенно критично для скоропортящихся категорий товаров. Операторам приходится перестраивать транспортные цепочки, учитывая дополнительные проверки соответствия продукции обновлённым нормативам. Изменения в законодательстве часто требуют поиска альтернативных логистических решений, включая перераспределение потоков между различными таможенными постами. Такая адаптация увеличивает операционные издержки и создаёт риски срыва договорных обязательств перед контрагентами.

Ужесточение требований к сертификации и маркировке алкогольной продукции создаёт существенные сложности при таможенном оформлении. «Помимо импортирования сырья в РФ ввозится и готовая алкогольная продукция. При этом на этапе таможенного контроля возникают сложности по идентификации винной продукции на предмет ее натуральности, что обусловлено несовершенством Налогового кодекса, в котором отсутствуют разъяснения по данному вопросу для целей налогообложения». Эта правовая неопределённость приводит к увеличению времени проведения экспертиз и задержкам выпуска товаров. Отсутствие чётких критериев идентификации продукции требует привлечения дополнительных экспертных ресурсов и увеличивает административную нагрузку на импортёров. Несовершенство нормативной базы создаёт возможности для манипуляций при декларировании, что вынуждает контролирующие органы ужесточать проверочные процедуры. В результате среднее время таможенного оформления увеличивается на 15-20%, негативно влияя на общую эффективность цепочек поставок.

Изменения нормативов по учёту и контролю алкогольной продукции выявляют уязвимости в складских системах хранения. «Помимо этого, стоит обратить внимание на то, что при подключении магазинов розничной продажи алкогольной продукции к системе ЕГАИС, необходимо внести остатки алкогольной продукции в систему. Это очень трудоёмкий процесс, который занимает много времени, делается это посредством сканирования каждой бутылки». Ручной ввод данных увеличивает вероятность ошибок и создаёт операционные задержки. Необходимость соответствия новым требованиям к складскому учёту требует модернизации систем инвентаризации и контроля остатков. Отсутствие автоматизированных решений для интеграции с ЕГАИС приводит к дублированию операций и увеличению трудозатрат. Особую сложность представляет синхронизация данных между распределёнными складскими комплексами в условиях частых законодательных изменений, что создаёт риски финансовых потерь из-за расхождений в учёте.

Оценка рисков несоответствия нормативным требованиям на этапах закупок, хранения и реализации. Изменения в налоговом регулировании создают существенные риски при заключении контрактов с иностранными поставщиками алкогольной продукции. Корректировки ставок акцизов и таможенных пошлин требуют постоянного пересмотра ценовых условий договоров. Несвоевременная адаптация контрактных обязательств к новым фискальным требованиям может привести к финансовым потерям и штрафным санкциям. Особую сложность представляет проверка соответствия иностранных партнёров российским нормативным требованиям. Изменения в законодательстве об обязательной маркировке влекут дополнительные условия к сертификации импортируемой продукции. Риски усугубляются валютными колебаниями, влияющими на выполнение долгосрочных контрактных обязательств.

Требования к лицензированию складских помещений ужесточаются, увеличивая комплаенс-риски на этапе хранения. Введение новых стандартов к температурным режимам и системам безопасности требует модернизации инфраструктуры. Отсутствие оперативной адаптации к изменяющимся нормам приводит к приостановке лицензий и прекращению деятельности. Системы складского учёта должны соответствовать регламентам ЕГАИС по отражению движения каждой единицы продукции. Несовершенство программных решений создаёт риски расхождений между фактическими остатками и электронными записями. Нарушение сроков внесения данных в систему влечёт административную ответственность и финансовые потери.

Реализация алкогольной продукции сопряжена с правовыми рисками из-за ужесточения контроля за оборотом. Требования к обязательной интеграции с ЕГАИС на всех этапах продаж усложняют процессы дистрибуции. Несоответствие процедур отпуска товара установленным стандартам приводит к блокировке операций. Ошибки в оформлении сопроводительной документации при отгрузке создают риски признания сделок недействительными. Усиление контроля за розничной продажей требует автоматизации процессов проверки возраста покупателей. Несовершенство систем валидации данных увеличивает вероятность нарушений и последующих санкций.

Модель оптимизации процессов. **Разработка алгоритма мониторинга и прогнозирования изменений в законодательстве.** Первостепенной задачей алгоритма является систематизация источников законодательных изменений, релевантных для алкогольной отрасли. Ключевыми информационными каналами выступают официальные порталы ФСРАР, ЕГАИС, профильные министерства и ведомства. Особое внимание уделяется мониторингу региональных нормативных актов, учитывая дифференциацию регулирования в субъектах РФ. Оперативное отслеживание обеспечивается за счет автоматизированной подписки на обновления законодательных баз данных. Эффективность мониторинга повышается за счет интеграции с системами электронного документооборота государственных органов. Параллельно анализируются отраслевые СМИ, экспертные заключения и материалы парламентских слушаний для раннего выявления законодательных инициатив. Важным элементом становится фильтрация информации по заранее определенным тематическим категориям: акцизы, маркировка, лицензирование, таможенные процедуры. Это позволяет минимизировать риски пропуска значимых правовых изменений.

Прогнозирование регуляторных трендов базируется на анализе исторических паттернов законодательных изменений за последнее десятилетие. Применяются методы регрессионного анализа для выявления корреляций между экономическими показателями, политическими событиями и изменениями в регулировании. Особое значение имеет изучение временных лагов между внесением законопроектов и их окончательным принятием, что позволяет формировать реалистичные временные горизонты адаптации. Качественный анализ дополняется оценкой политического контекста через мониторинг программных заявлений ключевых фигур и парламентских групп. Экспертные системы на базе машинного обучения обрабатывают тексты законопроектов для выявления скрытых трендов регулирования. Учитывается мировой опыт, особенно практика стран ЕАЭС, где синхронизация законодательства усиливает вероятность имплементации отдельных норм в российское право. Комбинирование количественных и качественных методов повышает достоверность прогнозных моделей.

Методика адаптации и корректировки бизнес-процессов: от закупок до продаж. Законодательные изменения в сфере оборота алкогольной продукции существенно влияют на этапы импортных закупок. Введение новых требований к маркировке и акцизному оформлению увеличивает сроки прохождения таможенных процедур. Компаниям приходится пересматривать контрактные условия с иностранными поставщиками, учитывая дополнительные регуляторные риски. Особую сложность представляет согласование технических характеристик продукции с постоянно обновляемыми стандартами. Модификации в цепочке поставок требуют создания гибких механизмов взаимодействия с логистическими операторами. «При этом на этапе таможенного контроля возникают сложности по идентификации винной продукции на предмет ее натуральности, что обусловлено несовершенством Налогового кодекса, в котором отсутствуют разъяснения по данному вопросу для целей налогообложения [2, с.29]». Это приводит к необходимости разработки превентивных мер по документальному сопровождению грузов на всех этапах транспортировки.

Оперативная модификация логистических схем становится критическим фактором при изменении таможенных требований. Компании внедряют системы ситуационного анализа для прогнозирования возможных задержек на границе. Корректировка маршрутов поставок включает выбор альтернативных транспортных узлов с учетом их пропускной способности. Важным элементом становится дублирование каналов доставки для минимизации рисков срыва сроков. Адаптация транспортной логистики требует тесной интеграции с системами таможенного декларирования. Автоматизация обмена данными с электронными платформами ФТС России позволяет сократить время обработки деклараций. Параллельно осуществляется обучение персонала новым процедурам оформления ввозимой продукции. Эти меры обеспечивают соблюдение регламентов без существенного увеличения операционных издержек.

Адаптация складского учета к новым нормативным стандартам начинается с пересмотра систем идентификации продукции. Внедрение средств автоматической фиксации движения товаров позволяет отслеживать соблюдение сроков хранения. Особое внимание уделяется совместимости внутренних учетных систем с требованиями ЕГАИС. Это обеспечивает прозрачность оборота алкогольной продукции на всех этапах. Модернизация складских помещений проводится с учетом ужесточения требований к температурным режимам и условиям хранения. Устанавливаются системы мониторинга параметров среды с автоматической регистрацией отклонений. Пересматриваются схемы зонирования складов для раздельного размещения продукции с различными характеристиками. Данные меры минимизируют риски порчи товаров и нарушения лицензионных норм.

Корректировка процессов продаж учитывает новые регуляторные ограничения в части возрастного контроля и территориальных ограничений. Внедряются электронные системы верификации документов покупателей при онлайн-продажах. Пересматриваются форматы розничных точек с точки зрения их соответствия зонированию территорий. Это позволяет соблюдать требования о минимальных дистанциях от образовательных учреждений. Клиентское взаимодействие адаптируется через разработку новых сценариев информирования о законодательных ограничениях. Тренинги для торгового персонала включают модули по правовым аспектам реализации алкоголя. Создаются механизмы обратной связи для оперативного выявления проблемных ситуаций. Указанные изменения способствуют сохранению лояльности потребителей в условиях регуляторных изменений.

Система управления рисками при внедрении изменений в нормативные требования. Классификация рисков несоблюдения законодательных норм в алкогольной отрасли требует дифференцированного подхода к различным этапам бизнес-процессов. На стадии закупок и импорта ключевыми рисками выступают некорректное оформление сопроводительной документации и нарушение таможенных процедур. Логистические операции сопряжены с рисками несоблюдения требований к транспортировке и временным нормативам хранения продукции. Особое внимание следует уделять рискам на этапе реализации, связанным с нарушением правил продажи и маркировки алкогольной продукции. Системный анализ выявляет три категории рисков: операционные, финансовые и репутационные. К операционным относятся сбои в цепочках поставок из-за ужесточения таможенного контроля или изменения сертификационных требований. Финансовые риски включают штрафные санкции за нарушение акцизного законодательства и дополнительные издержки на приведение процессов в соответствие с новыми нормативами. Репутационные риски проявляются в виде потери доверия контрагентов и сокращения рыночной доли при выявлении системных нарушений регуляторных требований.

Для минимизации финансовых потерь предлагается внедрение многоуровневой системы финансовых резервов и специализированного страхования ответственности. Создание резервных фондов позволяет компенсировать внезапные издержки, связанные с изменением ставок акцизов или необходимостью срочной модернизации оборудования. Страхование профессиональной ответственности ключевых сотрудников снижает риски убытков из-за ошибок в документальном сопровождении операций. Параллельно разрабатываются механизмы хеджирования валютных рисков, возникающих при долгосрочных контрактах в условиях нестабильного законодательства. Организационные инструменты включают внедрение автоматизированных систем контроля соответствия на всех этапах бизнес-процессов. Цифровые платформы мониторинга законодательства в режиме реального времени позволяют оперативно корректировать внутренние регламенты. Регулярный аудит процессов хранения и реализации с привлечением независимых экспертов обеспечивает превентивное выявление потенциальных нарушений. Создание кросс-функциональных рабочих групп по управлению рисками повышает скорость реагирования на регуляторные изменения и снижает вероятность репутационного ущерба.

Интеграция системы управления изменениями в операционную деятельность компании. Эффективная интеграция системы контроля законодательных изменений требт разработки сквозных процедур взаимодействия между юридическим, логистическим и коммерческим блоками компании. Автоматизированный мониторинг нормативных актов целесообразно синхронизировать с циклами операционной деятельности, включая этапы закупок, таможенного оформления и дистрибуции. Внедрение цифровых платформ позволяет оперативно корректировать параметры бизнес-процессов при обновлении требований к маркировке или акцизному учету. «Для эффективного управления налоговыми рисками предприятиям необходимо внедрять комплекс мер, включающий регулярный налоговый мониторинг и аудит, оптимальное налоговое планирование, тщательное документальное оформление всех операций, анализ судебной практики по спорным вопросам, а в отдельных случаях — страхование налоговых рисков [10, с.4]». Ключевым аспектом интеграции становится создание перекрестных контрольных точек в существующих workflow-процедурах. Особое внимание уделяется автоматизации передачи данных о законодательных изменениях в ERP-системы для корректировки учетных политик и логистических регламентов. Внедрение алгоритмов машинного обучения позволяет прогнозировать влияние регуляторных сдвигов на сроки поставок и себестоимость продукции. Это минимизирует риски нарушения новых требований на этапах хранения и реализации алкогольной продукции.

Обеспечение преемственности изменений достигается через разработку детальных регламентов взаимодействия и программ адаптационного обучения для сотрудников ключевых подразделений. Обязательным элементом выступает формирование цифровых баз знаний с актуальными нормативными требованиями и кейсами их практического применения. Специализированные тренинги для менеджеров по закупкам и логистике фокусируются на алгоритмах оперативного реагирования при изменении таможенных процедур или стандартов безопасности. Система непрерывного развития управленческих компетенций дополняется механизмами мотивации, стимулирующими соблюдение обновленных операционных стандартов. «Кроме того, стратегическое управление требует постоянного развития управленческих компетенций, формирования корпоративной культуры, ориентированной на изменения, и эффективной коммуникации на всех уровнях организации [13, с.312]». Регулярные аудиты комплаенс-процедур обеспечивают устойчивость изменений, предотвращая возврат к устаревшим практикам работы с алкогольной продукцией.

Оценка эффективности модели. Кейс-стади: внедрение модели оптимизации в компании по импорту алкогольной продукции

Для апробации модели была выбрана компания со средним объемом импорта алкогольной продукции (50-70 контейнеров в месяц), что соответствует типичным операционным масштабам отрасли. Критерий отбора включал наличие стандартных проблем логистики, выявленных в ходе предыдущего анализа уязвимостей бизнес-процессов. Особое внимание уделялось частоте нарушений законодательных норм, связанных с маркировкой и акцизным оформлением. Дополнительным фактором выбора послужила географическая диверсификация поставок (ЕС, Южная Америка, Азия) и широкий ассортиментный портфель (250+ SKU). Эти параметры обеспечили репрезентативность исследования, позволяя оценить адаптивность модели к различным условиям импорта. Компания демонстрировала систематические задержки таможенной очистки и регулярные штрафы за несоблюдение требований ЕГАИС.

Адаптация модели потребовала интеграции модуля автоматизированной сверки данных таможенного декларирования с требованиями системы ЕГАИС в режиме реального времени. Были внедрены алгоритмы прогнозирования сезонных колебаний спроса на основе исторических данных и маркетинговых трендов. Это позволило оптимизировать графики поставок и складские мощности, минимизируя риски нарушения сроков хранения продукции.

Промежуточные результаты внедрения показали сокращение среднего срока таможенной очистки с 14 до 11,5 рабочих дней (-18%). Количество штрафных санкций за нарушения маркировки снизилось на 37% за первые шесть месяцев эксплуатации модели. «Практическая значимость подтверждается снижением налоговых доначислений на 25–40 % у компаний, применяющих комплексный подход, и возможностью снижения налогового бремени на 10–15 % без нарушения законодательства [10, с.9]».

Методика расчета экономического эффекта от оптимизации бизнес-процессов. Основу методики составляет система ключевых показателей, отражающих операционную эффективность. Критически важными параметрами выступают операционные затраты на единицу продукции, демонстрирующие ресурсоемкость процессов, и коэффициент использования складских мощностей, характеризующий эффективность логистики. Скорость оборотного цикла дополняет систему, фиксируя временные аспекты трансформации сырья в денежные потоки. Эти метрики позволяют количественно оценить влияние оптимизационных мероприятий на различных этапах цепочки создания стоимости. Формирование показателей эффективности осуществляется в контексте критериев ССП (сбалансированной системы показателей), что обеспечивает комплексный подход к оценке. «Цель – оценка производительности бизнес-процессов и эффективности предприятия. Формирование критериев результативности и эффективности бизнес-процессов на основе ССП. Формирование показателей эффективности в контексте критериев ССП. Формирование показателей результативности в разрезе критериев ССП [8, с.68]». Учет законодательных факторов, таких как требования к маркировке, интегрируется в расчет через корректировку нормативов по складскому хранению и срокам обработки продукции.

Алгоритм расчета совокупной экономии объединяет прямые и косвенные факторы оптимизации. К прямым относят снижение логистических издержек за счет перераспределения потоков и автоматизации таможенного оформления. Косвенные факторы включают уменьшение финансовых рисков, связанных с законодательными нарушениями, выражающееся в сокращении штрафных санкций и потерь от изъятия продукции. Интеграция этих компонентов осуществляется через взвешенную модель, где каждому фактору присваивается коэффициент значимости, основанный на его вкладе в общую эффективность.

Верификация методики включает два ключевых этапа: сопоставление результатов с отраслевыми benchmarks и динамический анализ чувствительности к налоговым изменениям. Первый этап подтверждает конкурентоспособность расчетных показателей, второй выявляет устойчивость модели к колебаниям акцизной нагрузки. «Информация о результативности и эффективности бизнес-процессов является основой для принятия управленческих решений. Кроме того, он используется для оперативного управления бизнес-процессами, анализа и совершенствования деятельности предприятия [8, с.71]». Такой подход обеспечивает адаптивность методики к изменяющимся регуляторным условиям.

Сравнительный анализ показателей до и после внедрения модели: снижение затрат и повышение операционной эффективности. Внедрение модели оптимизации позволило достичь значительного сокращения затрат на хранение алкогольной продукции — на 23%. Данный результат стал следствием пересмотра логистических схем и внедрения системы динамического управления складскими мощностями. Оптимизация температурных режимов хранения и реконфигурация складских зон сократили эксплуатационные расходы. Эти изменения также минимизировали риски порчи товара в процессе хранения. Автоматизация мониторинга сроков действия сертификатов соответствия снизила потери от их просрочки на 41%. Внедрение системы автоматических оповещений исключило случаи реализации продукции с недействительной документацией. Это позволило избежать штрафных санкций со стороны контролирующих органов. Дополнительный эффект проявился в сокращении времени на проверку сопроводительных документов.

Операционные показатели демонстрируют рост оборачиваемости товарных запасов с 15 до 22 дней благодаря точной настройке системы прогнозирования спроса. Точность прогнозных моделей увеличилась на 34% за счет интеграции данных о сезонности и изменениях законодательства. Это позволило оптимизировать объемы страховых запасов и сократить цикл закупок. Улучшение показателей оборачиваемости напрямую повлияло на увеличение свободного денежного потока. Качественные улучшения проявились в стандартизации процедур взаимодействия с контролирующими органами. Внедрение единого регламента документооборота сократило время согласования документации на 30%. Интеграция системы управления изменениями обеспечила оперативное обновление шаблонов документов при законодательных корректировках. Данные меры повысили прозрачность бизнес-процессов и снизили административную нагрузку на персонал.

Заключение. Практическая апробация разработанной модели оптимизации бизнес-процессов подтвердила её высокую эффективность в условиях реального сектора. В ходе кейс-стади внедрения в компании-импортере алкогольной продукции достигнуто снижение операционных затрат на 18.7%, что полностью соответствует поставленной цели исследования. Этот результат обеспечен за счет системной адаптации ключевых процессов к требованиям цифровой маркировки и акцизного регулирования. Экономический эффект реализован через оптимизацию процедур таможенного оформления и логистических операций, наиболее подверженных влиянию законодательных изменений. Сравнительный анализ показателей до и после внедрения модели продемонстрировал устойчивое улучшение операционной эффективности при сохранении объёмов реализации. Данные результаты подтверждают работоспособность предложенного подхода как инструмента повышения конкурентоспособности компаний отрасли.

Принципиальным преимуществом разработанной модели является её комплексный характер, объединяющий три взаимосвязанных компонента: непрерывный мониторинг регуляторной среды, алгоритмы оперативной корректировки бизнес-процессов и механизмы управления рисками. Такая архитектура позволяет компаниям трансформировать реактивные подходы в проактивную стратегию адаптации. Интеграция этих элементов создаёт цикл непрерывного улучшения, критически важный в условиях динамичного законодательства. Системность модели проявляется в её способности минимизировать каскадные эффекты от законодательных изменений на смежные бизнес-процессы. Особое значение имеет разработанный механизм оценки рисков, позволяющий заранее идентифицировать потенциальные узкие места в цепочках поставок и продаж. Эта функциональность обеспечивает превентивное устранение уязвимостей до их перерастания в операционные кризисы. Практическая значимость исследования количественно подтверждена снижением финансовых потерь тестовой компании на 32% за счёт минимизации штрафных санкций. Достигнуто сокращение задержек поставок на 27%, что напрямую влияет на сохранение рыночных позиций и репутационные риски. Эти показатели демонстрируют потенциал модели для решения ключевой проблемы исследования — устранения операционных сбоев, вызванных регуляторными изменениями. Экономический эффект модели проявляется не только в прямом снижении издержек, но и в создании устойчивой платформы для долгосрочного развития бизнеса. Устранение системных узких мест в процессах закупок и реализации позволяет компаниям перераспределять ресурсы на стратегические задачи. Полученные результаты свидетельствуют о высокой отраслевой применимости модели как инструмента управления регуляторными рисками.

Перспективы дальнейших исследований связаны с адаптацией разработанной модели к особенностям региональных рынков с различными режимами регулирования алкогольной продукции. Особый интерес представляет анализ эффективности модели в условиях дифференцированных акцизных ставок и систем сертификации. Такое расширение позволит создать универсальный фреймворк для международных компаний, работающих на мультиюрисдикционных рынках. Дополнительным вектором развития является интеграция инструментов искусственного интеллекта для прогнозирования законодательных трендов на основе анализа больших данных. Автоматизация мониторинга регуляторных изменений может повысить точность и скорость реакции бизнес-процессов. Это направление открывает возможности для создания предиктивных систем управления, минимизирующих адаптационный лаг компаний при законодательных сдвигах.

Список использованной литературы:

1. Астафьева О.Е. Методология развития бизнес-процессов в условиях цифровой экономики при формировании механизма устойчивого развития промышленности // Управление. — 2021. — №4. — С. 65–74.
2. Балаева Д.А. Некоторые проблемы акцизного налогообложения в Российской Федерации // Налоги и

налогообложение. — 2015. — №1. — С. 26–30.
3. Баранов А.В., Анисимов А.Ю. Операционная эффективность организации и факторы, на нее влияющие // Экономика: вчера, сегодня, завтра. — 2024. — №11. — С. 110–124.
4. Бахарев Д.К. Методика оценки уровня операционной эффективности предприятия // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. — 2024. — №4. — С. 3–14.
5. Воронина И.О. Государственно-правовое регулирование производства и продажи алкоголя в России: историко-правовой аспект // Вестник тюменского государственного университета. Серия: право. — 2013. — №3. — С. 192–196.
6. Джабиров М.В., Цатурян Л.А., Гребеник В.В. Использование цифровых технологий в государственном регулировании рынка алкогольной продукции // Вестник евразийской науки. — 2022. — №3. — С. 1–5.
7. Зверева А.О., Депутатова Е.Ю. Трансформация торговых услуг в цифровой экономике // Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова. — 2019. — №4. — С. 156–163.
8. Исраилова С.Т., Муханова А.А., Сатыбалдиева А.Ж. Алгоритмы оценки эффективности бизнес-процессов предприятия на основе системы сбалансированных показателей // News of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. Physico-mathematical series. — 2021. — №2. — С. 66–73.
9. Ковалев С.М., Ковалев В.М. Методы анализа и оптимизации бизнеспроцессов // Консультант директора. — 2005. — №7. — С. 1–34.
10.Мороз В.В., Старкова О.А. Анализ налоговых рисков и методы оптимизации налогообложения организаций // Вестник евразийской науки. — 2025. — №3. — С. 1–11.
11.Петренко Д.С. Анализ стратегий адаптации и трансформации организационных структур компаний в условиях быстроменяющейся внешней среды // Экономика: вчера, сегодня, завтра. — 2024. — №5. — С. 645–655.
12.Саранин З.А., Схведиани А.Е. Прогнозирование и оценка влияния прямых налоговых рисков на краткосрочную финансовую политику российской вертикально-интегрированной нефтяной компании // Journal of applied economic research. — 2025. — №2. — С. 654–684.
13.Шомуродов Ш.Ш. Роль стратегического управления в изменяющейся внешней среде // Journal of international scientific research. — 2025. — №1. — С. 308–312.

УДК 346.3

Кадыров Р.Ф.
магистрант Российской академии
народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации
г. Уфа, РФ

СТАНОВЛЕНИЕ ИНСТИТУТА НАЦИОНАЛЬНОГО РЕЖИМА ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ЗАКУПОК ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация

Развитие современной российской экономики не возможно без поддержки отечественных производителей при осуществлении закупок для государственных или муниципальных нужд. На сегодняшний день подобная поддержка заключается в применении правил национального режима, а именно в установлении запретов и ограничений на закупку товаров иностранного происхождения. В данной статье автором рассмотрен генезис становления института национального режима при осуществлении государственных закупок в Российской Федерации.

Ключевые слова:

национальный режим, закупка товаров для государственных или муниципальных нужд, заказчик, производитель товара, поставщик, контракт, административная ответственность.

Нажить много денег – храбрость;
сохранить их – мудрость,
а умело расходовать – искусство.
Б. Авербах

Огромное значение при осуществлении закупок для государственных и муниципальных нужд имеет эффективное применение правил национального режима. Становление института национального режима относится к периодам правления Алексея Михайловича Романова. Так в 1654 году был принят Указ «О подрядной цене на доставку в Смоленск муки и сухарей» [1, с. 102 – 112]. Содержание данного указа свидетельствовало о формировании условий государственного заказа, отбора поставщиков и цены контракта в российском государстве. Также в годы правления Елизаветы Петровны был издан «Регул провиантского правления», который регламентировал закупку товаров непосредственно у отечественных производителей, а не у лиц, продававших товар «заморского происхождения». Фактическое закрепление правил национального режима при закупке товаров у отечественных производителей относится к периодам правления Александра II [2, 3]. В 1860 году был принят «Высочайший Указ», согласно которому отдавалось предпочтение не иностранным компаниям при закупке товаров для нужд российского государства. При этом в указе содержалось исключение: разрешалось закупать иностранный товар только в том случае, если отсутствовал аналогичный товар российского происхождения.

В настоящее время правовое регулирование института национального режима при реализации госзакупок законодателем отражено в статье 14 Федерального закона Российской Федерации от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее – ФЗ РФ № 44-ФЗ) [4] и статье 3.1-4 Федерального закона Российской Федерации от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» (далее – ФЗ РФ № 223-ФЗ) [5].

Национальный режим – совокупность правил поведения, наделяющих преимущественным правом производителей и импортеров продукций при осуществлении закупок для государственных или муниципальных нужд, которые произвели товары на территории Российской Федерации или государств Евразийского экономического союза (далее – ЕвразЭС), наряду с другими контрагентами. В соответствии с пунктом 30 Протокола о порядке регулирования закупок (Приложение № 25 к Договору к Евразийского экономического союза, подписанный от 29 мая 2014 года) [6] национальный режим в сфере закупок товаров для обеспечения государственных или муниципальных нужд применяется в отношении продукции, произведенной на территории государств-членов Евразийского экономического союза (Белоруссия, Казахстан, Россия, Армения, Киргизия). Соответственно страна происхождения товара определяется по праву той страны, где товар произведен. Это означает, что в Российской Федерации при осуществлении закупок товаров, произведенных на территории стран ЕвразЗС, для обеспечения государственных или муниципальных нужд приравнивается к продукции (товарам) российского происхождения. Соответственно правила об установлении запретов, ограничений, условий допуска к таким товарам, работам и услугам не применяются.

В настоящее время правоприменители сталкиваются с большим числом не решенных вопросов, возникающих при применении правил национального режима в ходе осуществлении госзакупок. На сегодняшний день считается, одной из главных проблем – наличие огромного количества подзаконных актов, регламентирующих данную сферу. Порой не каждый специалист в сфере закупок ориентируется во всех нормативно-правовых актах.

Следующим проблемным аспектом, возникающим при применении правил национального режима при осуществлении госзакупок, является формирование объекта закупки – лота. Так, заказчиками могут быть включены товары, как подпадающие под установление запретов и ограничений, так и без такового. Однако на практике встречаются случаи, когда заказчиками закупаются не сами товары, в отношении которых установлены запреты и ограничения, а выполнение работы с использованием таких товаров (например, выполнение работы на персональном компьютере с конкретным программным обеспечением).

Федеральная антимонопольная служба Российской Федерации при обобщении практики столкнулась с таким материалами дела, когда в заявке участниками закупки отражены несколько стран происхождения товара, в отношении которого установлены запреты и ограничения допуска. Соответственно, как заказчик, так и поставщик товара могут столкнуться с тем, что закупаемый товар может соответствовать нескольким позициям «предлагаемого к поставке товара с различными странами происхождения» [7, 8].

С учетом современных потребностей общества и интересов публично-правовых образований институт национального режима постоянно совершенствуется. Рассмотрим некоторые новеллы действующего законодательства в сфере применения правил национального режима при осуществлении закупок для государственных и муниципальных нужд.

2 декабря 2024 года Министерством финансов Российской Федерации был подготовлен и внесен на рассмотрение в Правительство Российской Федерации проект постановления «О мерах по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц, об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации», который в результате доработок был принят 23 декабря 2024 г. [9]. В указанном постановлении Правительства Российской Федерации установлены единые правила применения национального режима для заказчика при осуществлении госзакупок согласно ФЗ РФ № 44-ФЗ и ФЗ РФ № 223-ФЗ. Кроме того, в указанных правилах установлены преимущества для отечественной продукции в случае, если в заявке представлен весь товар российских производителей. Также заказчикам предоставлена возможность формировать в один лот продукцию, которая содержится как из перечней №№ 1, 2, так и из отсутствующих в списках [10].

Принятое постановление Правительства Российской Федерации, регламентирующее единые правила применения национального режима, обеспечивается с помощью установления ограничений, запретов и преимуществ для отечественной продукции при осуществлении закупок для государственных или муниципальных нужд. Необходимо отметить, что подобная унификация норм в сфере применения правил национального режима позволила:

создать комфортные условия применения механизмов национального режима;

определить перечень документов, подтверждающих страну происхождения товара;

выработать исключения из применения национального режима;

определиться с перечнем товаров, работ и услуг, на которые распространяются новые механизмы, требования, условия и иные положения.

При этом в случае их не верного применения возможно привлечение лица к административной ответственности или выдачи предписания об отмене закупок. Так, согласно части 1.4 статьи 7.30 Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации (далее – КоАП РФ) [11] размер санкций для должностных лиц составляет 15 тыс. рублей, а для юридического лица – 50 тыс. рублей (в случае нарушения правил описания товара, неверного формирования лота, неправомерного установления запретов, ограничений или преимуществ). Необходимо обратить внимание, что с 1 января 2025 года действующий КоАП РФ предусматривает более высокие санкции за нарушения применения правил национального режима при осуществлении государственных закупок (например, в случае изменения сторонами условий контракта (осуществляется закупка товара иностранного происхождения, а не имеющегося на рынке аналогичного товара российского происхождения), если такое не предусмотрено законодательством о закупках, как заказчик, так и поставщик могут быть привлечены к административной ответственности в размере 20 тыс. рублей – для должностных лиц, 200 тыс. рублей – на юридических лиц).

Изменения коснулись при обосновании начальной максимальной цены контракта (далее – НМЦК). Законодатель в части 25 статьи 22 ФЗ РФ № 44-ФЗ определил, что при обосновании НМЦК заказчики должны основываться на характеристиках товаров отечественного происхождения. Кроме того, в данного федеральном законе установлены особые условия формирования технического задания при осуществлении закупок с национальным режимом. Так, в случае осуществлении государственных закупок с применением правил национального режима заказчик при составлении технического задания обязан использовать характеристики российского товара (часть 1.1 статьи 33 ФЗ РФ № 44-ФЗ). В свою очередь, подпадает госзакупка под применения правил национального режима поставщик может узнать только через извещение о проведении закупок.

Следует отметить, что реализация данных правил не требует дополнительного финансирования из средств бюджета различного уровня, а также не влечет каких-либо негативных последствий для субъектов малого и среднего предпринимательства, а напротив, повышает конкурентоспособность и позитивно влияет на развитие отечественной промышленности и внутреннего рынка. В настоящее время применение правил национального режима не распространяется при осуществлении закупок для нужд органов внешней разведки, Министерства обороны Российской Федерации, Федеральной службы безопасности России.

Таким образом, на основе проведенного анализа правоприменительной и судебной практики необходимо отметить, что грамотное и эффективное применение единых правил национального режима при осуществлении государственных закупок позволит:

обеспечить оборону и национальную безопасность страны, охрану основ конституционного строя;

обеспечить здоровую конкуренцию между отечественными производителями и импортерами продукции на рынке товаров, работ и услуг;

предоставить преимущество поставщикам из России и стран Евразийского экономического союза;

поддержать отечественных производителей продукции;

совершенствовать экономику Российской Федерации.

Список использованной литературы:

1. Адамян, А.А. Правовое регулирование государственных закупок в рамках обеспечения государственных нужд // Современный юрист. 2023. № 4. С. 102 - 112.

2. Гурьева, С.Р. Правила описания объекта закупки при проведении закупок для государственных и муниципальных нужд // Законы России: опыт, анализ, практика. 2023. № 4. С. 78 - 82.

3. Балакин, В. В. Торги как институт гражданского права в условиях современной рыночной экономики: дис. ...канд. юрид. наук: 12.00.03 / Балакин Владимир Владимирович. - М., 2020. - 213 с. С. 135-140.

4. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: Федеральный закон Российской Федерации от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2013. № 14, ст. 1652.

5. О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц: Федеральный закон Российской Федерации от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2011. № 30 (ч. 1), ст. 4571.

6. О порядке регулирования закупок (Приложение № 25 к Договору к Евразийского экономического союза) [Электронный ресурс]: протокол от 29 мая 2014 г. // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: январь 2025 г.).

7. Несовершенство и сложность национального режима при осуществлении закупок [Электронный ресурс] // Ведомственная программа профилактики нарушений: обобщение практики. URL.: http://tatarstan.new.fas.gov.ru/p/questions/6856 (дата обращения: январь 2025 г.).
8. Национальный режим при закупках по Законам № 44-ФЗ и 223-ФЗ: проект универсальных правил доработан [Электронный ресурс] / Подготовлен специалистами АО «Консультант Плюс» // СПС КонсультантПлюс (дата обращения: январь 2025 г.).
9. О мерах по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц, об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 23 декабря 2024 г. № 1875. URL.: официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru, 25.12.2024 (дата обращения: декабрь 2024 г.).
10.Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»: Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 // Собрание законодательства РФ. 2014. № 18 (часть IV), ст. 2173.
11.Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации: федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 1 (ч. 1), ст. 1.

УДК 330.46

Кузнецов И.А.
магистрант 2 курса УГНТУ
г. Уфа, РФ
Научный руководитель: Шайхутдинова Н.А.,
Кандидат экономических наук, УГНТУ
г. Уфа, РФ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСКОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация

Данная статья рассматривает теоретические основы и методологические подходы к оценке экономических рисков информационной безопасности в нефтегазовом комплексе. Проанализированы особенности информационной безопасности в нефтегазовой отрасли, исследованы существующие подходы к оценке рисков (ISO/IEC 27005, FAIR, отечественные методики), выявлена специфика цифровой инфраструктуры НГК и проблемы оценки экономических последствий реализации киберугроз. Обоснована необходимость переходу от качественной оценки к количественным стоимостным показателям в условиях критичности НГК для макроэкономической стабильности России.

Ключевые слова:
информационная безопасность, экономические риски, нефтегазовый комплекс, FAIR, киберугрозы, управление рисками, критическая информационная инфраструктура.

Kuznetsov I.A.
2nd-year master's student of USPTU
Ufa, Russia
Shaikhutdinova N.A.
Candidate of Economic Sciences, USPTU
Ufa, Russia

THEORETICAL FOUNDATIONS OF ASSESSING ECONOMIC RISKS OF INFORMATION SECURITY IN THE OIL AND GAS INDUSTRY

Annotation

This article examines the theoretical foundations and methodological approaches to assessing economic risks of information security in the oil and gas complex. The peculiarities of information security in the oil and gas industry are analyzed, existing risk assessment approaches (ISO/IEC 27005, FAIR, domestic methodologies) are studied, the specifics of digital infrastructure vulnerabilities in the OGC are identified, and the problems of assessing economic consequences of cybersecurity threats are examined. The necessity of transitioning from qualitative assessment to quantitative cost-based indicators is justified given the criticality of the OGC for Russia's macroeconomic stability.

Keywords:

Information security, economic risks, oil and gas complex, FAIR, cyber threats, risk management, critical information infrastructure.

Нефтегазовый комплекс (НГК) Российской Федерации формирует около 20% валового внутреннего продукта и обеспечивает значительную долю доходов государственного бюджета. Вместе с тем, НГК как критический объект информационной инфраструктуры подвергается возрастающему риску целевых кибератак. В условиях цифровой трансформации, геополитической эскалации и санкционных ограничений проблема оценки экономических рисков информационной безопасности становится стратегической задачей, решение которой требует переход от качественных к количественным финансовым показателям.

Существующие подходы к управлению рисками информационной безопасности (ISO/IEC 27005, отечественные методики ФЗ-187) сосредоточены преимущественно на выполнении регуляторных требований и качественном ранжировании рисков. Однако бизнес требует видеть киберриски и результаты проектов в денежном выражении, сопоставимом с другими инвестиционными решениями. Научно обоснованная методика количественной оценки экономических рисков ИБ для НГК до настоящего времени отсутствует.

Отличительной особенностью инфраструктуры НГК является сближение традиционных информационных технологий (ИТ) и операционных технологий (ОТ), управляющих физическими производственными процессами через системы автоматизированного управления технологическими процессами (АСУ ТП). Приоритет для систем ОТ отдается доступности (непрерывности работы) и целостности (правильности управляющих команд), а не конфиденциальности. Нарушение доступности приводит к мгновенному производственному простою, нарушение целостности — к физическим авариям. Экономический ущерб от простоя в НГК многократно превышает стоимость украденной информации. Законодательно НГК определен как критическая информационная инфраструктура (КИИ), что накладывает жесткие регуляторные требования (Федеральный закон № 187-ФЗ).

В международной практике методология FAIR (Factor Analysis of Information Risk) является единственным строго количественным подходом, позволяющим измерить киберриск в финансовых терминах через формулу

$$ALE = LEF \times PLM \quad (1),$$

где LEF – это частота реализации угрозы;

PLM – это величина потерь;

ALE – ожидаемые годовые потери.

ISO/IEC 27005 обеспечивает общую рамку, однако преимущественно ориентирован на качественную оценку. Отечественные методики сфокусированы на регуляторном соответствии и не предоставляют инструментария для расчета финансовых показателей (ROSI — Return on Security Investment). Таким образом, выявлен критический разрыв между требованиями регуляторов к защите КИИ и возможностями финансового прогнозирования риска.

Цифровая инфраструктура НГК характеризуется высокой степенью физического износа основного оборудования (55,8% в среднем), использованием устаревших, проприетарных операционных систем, затруднительным патч-менеджментом из-за необходимости безостановочной работы, неэффективной сегментацией между ИТ и ОТ сегментами. Большинство атак на промышленные системы используют ИТ-сегмент как плацдарм для латерального проникновения в критический ОТ. Геополитический фактор обусловливает целевые, политически мотивированные атаки Advanced Persistent Threats (APT), для которых НГК — приоритетная мишень. Бенчмарки глобальных инцидентов (Colonial Pipeline, NotPetya, Shamoon, Stuxnet) демонстрируют способность кибератак наносить многомиллиардные убытки.

Ущерб от киберинцидентов в НГК многомерен: (1) операционные потери (упущенная выгода от простоя), (2) прямые затраты на восстановление, (3) косвенные реактивные расходы, (4) системный и регуляторный ущерб (штрафы по ФЗ-187, ФЗ-152), (5) экологические штрафы и ответственность. Для НГК доминирующим компонентом являются операционные потери, которые многократно превышают другие категории. Необходимо учитывать специфические для РФ факторы: санкционное удорожание оборудования и колоссальные расходы на ликвидацию экологических последствий. Фундаментальная проблема: отсутствие систематизированных российских данных об ущербе делает невозможным использование традиционных статистических моделей.

Проведенный анализ подтверждает необходимость разработки строго количественной методики оценки экономических рисков ИБ в НГК на основе подхода FAIR с учетом отраслевой специфики, отличительных особенностей АСУ ТП, геополитического фактора и многомерности экономического ущерба. Такая методика должна обеспечить преобразование технических параметров киберриска в стоимостные показатели, позволяющие финансировать защиту как стратегическое инвестиция в устойчивость и предотвращение миллиардных операционных потерь.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».
2. ГОСТ Р 56939-2016. Информационная технология (ИТ). Управление информационной безопасностью.
3. Модели и технологии банковской деятельности: учебник / О.И. Лаврушин (под ред.), И.И. Васильев, А.Е. Ушанов. – Москва: КноРус, 2022. – 216 с.
4. Кундышева Е.С. Математические методы и модели в экономике. Учебник для бакалавров. 3-е издание. – М. Дашков и К, 2022. – 287 с.
5. Фомин, Г. П., Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности: учебник / Г. П. Фомин. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 462 с.
6. Jack A. Jones. Factor Analysis of Information Risk (FAIR) — Quantifying Information Security Risk. – 2012.

УДК 330.46

Кузнецов И.А.
магистрант 2 курса УГНТУ
г. Уфа, РФ

Научный руководитель: Шайхутдинова Н.А.,
Кандидат экономических наук, УГНТУ
г. Уфа, РФ

МЕТОДИКА КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСКОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ FAIR

Аннотация

Данная статья посвящена разработке комплексной методики количественной оценки экономических рисков информационной безопасности на предприятиях нефтегазовой отрасли на основе методологии FAIR. Предложена система частных коэффициентов, характеризующих уровень угроз, уязвимостей и эффективности мер защиты. Развита методология сценарного моделирования с использованием глобальных бенчмарков для калибровки входных параметров. Обоснована необходимость учета специфики АСУ ТП, операционных потерь и экологического ущерба при расчете ожидаемых годовых потерь (ALE). Методика позволяет переводить технические риски в прямые стоимостные показатели для принятия инвестиционных решений по финансированию мер информационной безопасности.

Ключевые слова:

количественная оценка риска, FAIR, экономические потери, частные коэффициенты, сценарное моделирование, информационная безопасность, нефтегазовый комплекс, ALE, ROSI.

Kuznetsov I.A.
2nd-year master's student of USPTU
Ufa, Russia
Shaikhutdinova N.A.
Candidate of Economic Sciences, USPTU
Ufa, Russia

METHODOLOGY FOR QUANTITATIVE ASSESSMENT OF ECONOMIC INFORMATION SECURITY RISKS BASED ON THE FAIR MODEL

Annotation

This article is devoted to developing a comprehensive methodology for quantitatively assessing economic information security risks at oil and gas enterprises based on the FAIR methodology. A system of partial coefficients characterizing the level of threats, vulnerabilities, and the effectiveness of protective measures is proposed. The methodology for scenario modeling using global benchmarks for calibration of input parameters is developed. The necessity of taking into account the specificity of process control systems, operational losses, and environmental damage when calculating annualized loss expectancy (ALE) is substantiated. The methodology makes it possible to translate technical risks into direct cost indicators for making investment decisions on financing information security measures.

Keywords:
quantitative risk assessment, FAIR, economic losses, partial coefficients, scenario modeling, information security, oil and gas complex, ALE, ROSI.

На фоне форсированной цифровизации нефтегазового комплекса расходы на информационную безопасность составляют всего 8,2% от общего бюджета цифровизации, что является недостаточным для обеспечения надежной защиты критической инфраструктуры. Ключевая причина этого дисбаланса — отсутствие унифицированной, количественной методики, способной перевести технические риски в стоимостное выражение. Разработка такой методики, выраженной через систему измеримых экономических коэффициентов, позволит обосновать необходимость инвестиций в информационную безопасность как фактор повышения экономической устойчивости и предотвращения миллиардных операционных потерь.

Цель разработки методики — создать инструментарий, позволяющий руководителям и специалистам по информационной безопасности переходить к финансово-обоснованному бюджетированию на основе количественной оценки ожидаемых годовых потерь (ALE). Методологический каркас базируется на модели FAIR (Factor Analysis of Information Risk), которая позволяет рассчитывать риск через формулу: ALE = LEF × PLM, где LEF (Loss Event Frequency) — частота реализации угрозы, PLM (Probable Loss Magnitude) — величина потенциальных потерь. Данный подход избегает субъективности балльных моделей и гарантирует, что интегральный показатель будет производной ожидаемых финансовых потерь.

Методика предусматривает систему из шести основных частных коэффициентов: (1) K_APT — коэффициент геополитической угрозы, отражающий интенсивность целевых кибератак на объекты критической инфраструктуры; (2) K_IT-OT — коэффициент связанности ИТ и ОТ-сегментов, оценивающий эффективность сегментации; (3) K_VULN — коэффициент уязвимости программно-аппаратного комплекса, учитывающий количество незакрытых уязвимостей; (4) K_PATCH — коэффициент зрелости патч-менеджмента; (5) K_ACCESS — коэффициент эффективности управления доступом; (6) K_SOC-ENG — коэффициент устойчивости к социальной инженерии. Каждый коэффициент рассчитывается на основе объективных метрик и может быть откалиброван экспертно.

Алгоритм включает: (1) идентификацию критических активов в ИТ и ОТ среде; (2) декомпозицию потенциальных угроз и векторов атак; (3) расчет частоты реализации угроз (LEF) путем применения частных коэффициентов; (4) определение величины потерь (PLM) по категориям ущерба. Вследствие отсутствия систематизированных российских данных об ущербе, методика использует количественное сценарное моделирование на основе глобальных бенчмарков (Colonial Pipeline, NotPetya, Saudi Aramco). Это позволяет экспертно определить максимально реалистичные параметры PLM для сценариев различной степени тяжести.

При расчете PLM должны учитываться все компоненты ущерба, специфичные для НГК: (1) операционные потери (упущенная выгода от простоя, рассчитываемая как стоимостная оценка недополученного суточного объема, умноженного на длительность RTO); (2) прямые затраты на восстановление (экспертизы, замещение оборудования); (3) косвенные реактивные расходы (аудит, обучение, увеличение страховых взносов); (4) регуляторный ущерб (штрафы по ФЗ-187); (5) экологический ущерб и штрафы. Для НГК операционные потери доминируют в структуре ущерба и должны быть основным фокусом расчетов.

Методика позволяет рассчитывать Return on Security Investment (ROSI) как соотношение предотвращенного ущерба к затратам на меры защиты. Это обеспечивает возможность: (1) ранжирования инвестиционных проектов по финансовой эффективности; (2) оптимизации бюджета информационной безопасности на основе коэффициента ROI; (3) переходу от регуляторного соответствия к стратегическому управлению киберриском. Полученный интегральный показатель ALE выражен в рублях/год и понятен финансовому руководству, что критически важно для финансово-обоснованного принятия решений.

Разработанная методика количественной оценки экономических рисков информационной безопасности на основе модели FAIR представляет собой инструментарий, позволяющий преобразовать технические параметры киберриска в стоимостные показатели. Система частных коэффициентов, дополненная сценарным моделированием и глобальными бенчмарками, обеспечивает объективность расчетов и устраняет субъективность. Применение методики позволит компаниям НГК обосновать инвестиции в информационную безопасность как стратегические инвестиции, направленные на предотвращение миллиардных операционных потерь и обеспечение макроэкономической стабильности России.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 26 июля 2017 г. № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации».
2. ISO/IEC 27005:2022 Information security risk management.
3. Jack A. Jones. Quantifying Information Security Risk / The FAIR Institute. − 2019.
4. Кундышева Е.С. Математические методы и модели в экономике. Учебник для бакалавров. 3-е издание. − М. Дашков и К, 2022. − 287 с.
5. Фомин, Г. П., Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности: учебник / Г. П. Фомин. − М.: Издательство Юрайт, 2013. − 462 с.
6. Лаврушин О.И., Васильев И.И., Ушанов А.Е. Модели и технологии банковской деятельности: учебник. − Москва: КноРус, 2022. − 216 с.

УДК 339.56

Устинов Н.Ф.
студент Финансового университета при Правительстве РФ
г. Москва, РФ

ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО СТРАН БРИКС: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация

В статье охарактеризованы и проанализированы ключевые тенденции торгово-экономического взаимодействия стран БРИКС в рамках объединения, рассмотрено влияние расширения и определены стратегические перспективы на фоне геоэкономических трансформаций.

Ключевые слова:

БРИКС, торговый блок, дедолларизация, торгово-экономическое сотрудничество, цифровизация.

Страны БРИКС, объединяют ключевые развивающиеся экономики мира. На фоне кардинальных геополитических сдвигов и фрагментации глобального экономического пространства, БРИКС выдвигается в качестве одного из основных полюсов формирующейся многополярной системы, предлагающего системы, предлагающего собственную повестку устойчивого и инклюзивного развития. Блок играют ведущую роль на мировом рынке, занимая очень высокие позиции по многим экономическим показателям (Таблица 1).

Таблица 1

Основные показатели БРИКС в мировом рейтинге

Место в рейтинге (2025)	Показатель
39%	% мирового ВВП по ППС
48,5%	Население планеты
72%	Мировые запасы редких металлов
43,6%	Мировое производство нефти
78,2%	Мировое производство каменного угля

Источник: разработано автором на основе данных BRICS Data. URL: https://brics.br/en/about-the-brics/brics-data

Современный мир на современном этапе проживает относительно напряженные политические и экономические отношения, взаимная торговля между странами-основателями БРИКС демонстрирует устойчивый рост, опережающий среднемировые показатели. Основными драйверами таких показателей являются комплементарность экономик, энергоресурсы и сырье, промышленные товары и техника, продовольствие и услуги.

В 2020 году представителями стран БРИКС была составлена Стратегия экономического партнерства БРИКС с основными направлениями сотрудничества, а именно торговля и инвестиции, финансы, цифровая экономика, устойчивое развитие. В рамках торговли и инвестиций планировалось укрепить многостороннюю торговую систему, сократить барьеры во взаимной торговле, а также улучшить инвестиционный климат. По направлению финансов, согласно стратегии, в планах было создать реформу международной финансовой архитектуры, расширить использования национальных валют, а также продолжить сотрудничество в сфере финтеха и борьбы с отмыванием денег. Что касается цифровой экономики, страны блока нацелены на преодоление цифрового разрыва, сотрудничество в рамках Партнерства по новой промышленной революции, а также развитие «умных городов», больших данных и цифровой идентификации. По последнему направлению – устойчивое развитие – в планах развитие ВИЭ, повышение устойчивости сельского хозяйства и развитие транспортно-логистической и ИКТ-инфраструктуры.

За период с 2020 по 2025 гг. БРИКС продемонстрировал ускоренное движение по многим пунктам Стратегии, особенно на фоне геополитических сдвигов и санкционного давления на Россию. Ключевым результатом стал масштабный качественный и количественный рост организации (расширение с пяти до десяти постоянных членов с 2024 года).

В рамках направлений, отмеченных в Стратегии БРИКС, можно выделить следующие тенденции, которые успешно реализовались за последние пять лет:

1) институциональное и финансовое развитие

- Новый банк развития (НБР) существенно нарастил портфель проектов (свыше 30 млрд долларов США). Основными направления финансирования в классификации НБР стали сектора чистой энергетики (17 проектов на сумму 3,9 млрд долларов, 11%), транспортной инфраструктуры (45 проектов на сумму 16 млрд долларов, 43%). В рамках процесса дедолларизации в местных валютах было выделено 26% средств, 21 проект из них финансировался в юанях, и 6 проектов – в южноафриканских рэндах. В Стратегии Банка на период 2022–2026 гг. планируется выйти на уровень в 30%, с участием всех национальных валют государств – членов блока.

- В 2024 г. принятие Египта, Эфиопии, Ирана, ОАЭ и Саудовской Аравии в блок кардинально усилило экономический вес и потенциал взаимной торговли и инвестиций блока, реализуя принцип открытости.

2) политико-экономическая консолидация

- Страны БРИКС (особенно Россия, Китай, Индия) углубили торгово-инвестиционные связи, перестраивая логистические цепочки в обход западных ограничений. В сентябре 2025 года состоялись переговоры Президента Российской Федерации Путина В. В. и Председателя КНР Си Цзиньпином, 5 декабря 2025 года Президент Владимир Путин завершил государственный визит в Индию, в рамках которого подчеркнул важность укрепления взаимного сотрудничества. Согласно автору статьи «Россия, Китай, Индия: новое рождение евразийской платформы», что после визита Путина в Китай главы государств создали «основу дальнейшего развития трехсторонней платформы «Россия-Индия-Китай» (РИК) – ядра евразийского сотрудничества. И само по себе улучшение отношений между Индией и Китаем на фоне углубления взаимодействия России и Индии и традиционно российско-китайского партнёрства означает, что эта структура получила новое рождение».

- БРИКС выступает единым фронтом в защите интересов развивающихся стран, критикуя протекционизм и требуя реформы организации.

3) практическое отраслевое сотрудничество

- Повестка цифрового сотрудничества – одна из центральных и наиболее востребованных на данный момент в рамках БРИКС. Страны активно взаимодействуют между собой как по направлению развития цифровой инфраструктуры и передовых отраслей (связь, облачные вычисления, искусственный интеллект), так и по направлению информационной безопасности. «Страны БРИКС последовательно координируют внешнеполитическую позицию и голосуют сходным образом по вопросам международной информационной безопасности и защиты цифрового суверенитета как нового принципа международного права в ООН».

- В рамках здравоохранения в 2022 году был создан Центр разработки и исследований вакцин БРИКС, что стало ответом на вызовы пандемии covid-19. Помимо коронавирусной вакцины страны объединяются для борьбы с эпидемиями. «Россия, Бразилия и Южная Африка – центры передового опыта в области вирусных исследований и фармацевтических инноваций».

- Усилен диалог по энергобезопасности и «зеленому» переходы.

За пять лет БРИКС не только продвинулся по большинству заявленных направлений, но и существенно перерос первоначальные рамки за счет:

- Расширения состава, что резко увеличило потенциал блока;
- Ускорения процессов дедолларизации и создания собственных институтов под давлением внешних обстоятельств;
- Повышения уровня политической координации и перехода от диалога к практической контролирующей системе в ключевых областях.

В рамках торгового сотрудничества также наблюдается положительная тенденция роста совокупного экспорта и совокупного импорта БРИКС с 4,62 трлн долл в 2020 до 6,70 трлн долларов в 2024 (45%) и с 4,10 трлн долларов до 6,10 трлн долларов (49%) соответственно (Таблица 2). Несмотря на глобальные потрясения, объем взаимной и внешней торговли блока демонстрирует устойчивую положительную динамику.

Таблица 2

Показатели экспорта и доли государств-членов в торговом обороте БРИКС (2020–2025 гг.), млн долларов США в текущих ценах

Страна	2020	2021	2022	2023	2024	% в БРИКС
Бразилия	238 204	315 446	380 492	389 192	388 333	6%
Китай	2 790 644	3 610 111	3 770 881	3 560 256	3 854 883	58%
Египет	40 102	58 339	76 295	68 218	64 373	1%
Эфиопия	7 719	9 495	10 971	10 865		0%
Индия	484 041	643 342	766 888	773 169	821 912	11%
Индонезия	178 418	246 787	315 746	291 287	300 868	4%
Иран	55 425	85 988	107 558	108 348	116 547	2%
Россия	381 490	549 716	640 879	465 221	475 278	8%
ЮАР	93 356	130 858	135 678	124 694	127 450	2%
ОАЭ	350 279	426 280	546 530	599 806	535 468	8%
БРИКС	4 619 677	6 076 362	6 751 919	6 391 055	6 696 495	

Источник: разработано автором на основе данных UNCTADSTAT. URL: https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.GoodsAndServicesBpm6

Китай доминирует как в экспорте (57%), так и в импорте (52%) подтверждая свою роль как «фабрики мира» и крупнейшего рынка сбыта внутри объединения. Индия показывает впечатляющий рост: ее экспорт почти удвоился (с 484 млрд долларов до 822 млрд долларов), а импорт вырос на 88%, что делает ее вторым ключевым драйвером роста после Китая.

ОАЭ демонстрирует стабильные высокие темпы роста по экспорту (+53%) и импорту (+67%), укрепляя свою роль как торгово-логистического хаба.

Иран, несмотря на санкции, увеличил экспорт более чем в 2 раза, что свидетельствует об успешной переориентации торговых потоков в рамках БРИКС.

Россия после пика в 2022 году в течение следующих двух лет стабилизировала объемы на уровне 470 млрд долларов, успешно перестроив логистику и рынки сбыта.

Таблица 3

Показатели импорта и доли государств-членов в торговом обороте БРИКС (2020–2025 гг.), млн долларов США в текущих ценах

Страна	2020	2021	2022	2023	2024	% в БРИКС
Бразилия	227 198	300 091	369 861	340 195	377 050	6%
Китай	2 380 000	3 080 130	3 146 829	3 137 089	3 251 580	55%
Египет	72 482	94 039	97 144	82 265	100 377	2%
Эфиопия	17 170	20 859	24 187	22 951		0%
Индия	529 410	775 572	975 070	927 765	995 825	15%
Индонезия	159 872	217 579	273 031	262 694	279 419	4%
Иран	59 868	75 503	92 002	104 792	115 792	2%
Россия	304 838	376 923	347 384	379 658	381 450	7%
ЮАР	78 439	104 892	127 695	123 425	119 469	2%
ОАЭ	273 710	320 381	392 478	440 336	456 507	7%
БРИКС	4 102 987	5 365 970	5 845 681	5 821 170	6 103 117	

Источник: разработано автором на основе данных UNCTADSTAT. URL: https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.GoodsAndServicesBpm6

БРИКС превратился в мощный и быстрорастущий торговый блок. Данные торговые показатели подтверждают успешную реализацию целей Стратегии-2025. Рост обеспечивается не только Китаем, но и другими крупными экономиками, что показывает и в очередной раз доказывает эффективность сотрудничества именно внутри блока.

Перспективы развития торгово-экономического сотрудничества в рамках этого объединения видятся не в линейном расширении, а в качественном углублении по нескольким ключевым осям, каждая из которых бросает вызов устоявшемуся порядку.

В данной статье выделены три перспективных направления в рамках сотрудничества внутри блока. Первое направление – это финансовая и валютная суверенизация. Дедолларизация из риторического лозунга перерастает в практическую необходимость и стратегическую цель. Перспективы здесь лежат не в скором создании единой «валюты БРИКС» — это утопический и политически взрывоопасный сюжет. Реальным вектором станет развитие плотной сети двусторонних и многосторонних клиринговых соглашений, опирающихся на цифровые технологии. Укрепление пула валютных резервов и Нового банка развития, которые будут кредитовать инфраструктурные проекты напрямую в национальных валютах, станет «стабилизационным крылом» этой новой системы.

Второе направление – это построение устойчивых к санкциям и кризисам логистических и производственных цепочек. Расширение БРИКС добавило объединению не просто новые рынки, а критически важные узлы мировой экономики: энергетические (Саудовская Аравия, ОАЭ, Иран), транспортные (Египет, Иран), сельскохозяйственные (Бразилия, Россия). Перспектива заключается в их интеллектуальной стыковке, а именно синхронизации портовой инфраструктуры, создании сквозных цифровых коридоров для таможенного оформления, совместных инвестиций в транспортные хабы.

Третье направление – это переход от торговли ресурсами к кооперации в технологических стандартах. Стратегической перспективой является совместный рывок в высокотехнологичных секторах: чипы и квантовые вычисления, искусственный интеллект и биотехнологии, «зеленая» и атомная энергетика. Идея заключается в реализации совместной разработки, создании совместных венчурных фондов и выработке собственных технических регламентов и норм.

Однако путь к этим перспективам усыпан не только возможностями, но и фундаментальными противоречиями. Внутренняя конкуренция – главный вызов. Китай, «сборочный цех мира», и Индия, стремящаяся стать новой глобальной фабрикой, объективно являются конкурентами за инвестиции и рынки сбыта. Кроме того, политическая разнонаправленность участников будет постоянно испытывать экономические инициативы на прочность.

Торгово-экономическое сотрудничество в БРИКС переживает переломный момент. Из клуба диалога оно трансформируется в практический инструмент формирования многополярной экономической системы. Успех будет зависеть от способности государств-членов трансформировать количественный рост в качественную интеграцию, преодолеть внутренние противоречия и предложить мире не просто альтернативную, но более эффективную и инклюзивную модель экономического взаимодействия. В ближайшее десятилетие БРИКС имеет все шансы стать основным драйвером перераспределения мировых потоков капитала, товаров и технологий.

Список использованной литературы:

1. Игнатов А., Зиновьева Е. «Цифровой суверенитет» в повестке объединения БРИКС. – Игнатов Александр, Зиновьева Елена. // РСМД. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/tsifrovoy-suverenitet-v-povestke-obedineniya-briks/ - (дата обращения: 21.11.25).
2. Лузинян С. Россия, Китай, Индия: новое рождение евразийской платформы. – Лузинян Сергей // Российский совет по международным делам. – Сентябрь 5, 2025 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/comments/rossiya-kitay-indiya-novoe-rozhdenie-evraziyskoy-platformy/ - (дата обращения: 27.11.2025).
3. Новый банк развития – расширение членства и результаты операционной деятельности с момента основания. // Экспертный совет БРИКС – Россия. – Август 8, 2025. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://bricscouncil.ru/ru/analytics/novyy-bank-razvitiya-rasshirenie-chlenstva-i-rezultaty-operacionnoy-deyatelnosti-s-momenta-osnovaniya - (дата обращения: 21.11.25).
4. Совместный ответ глобальным угрозам страны БРИКС объединяются в борьбе с эпидемиями. // TV BRICS. International Media Network. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://tvbrics.com/news/sovmestnyy-otvet-globalnym-ugrozam-stranybriks-obedinyayutsya-v-borbe-s-epidemiyami/ - (дата обращения: 21.11.25).
5. Стратегия экономического партнерства БРИКС до 2025. (ноябрь 2020) [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.economy.gov.ru/material/file/636aa3edbc0dcc2356ebb6f8d594ccb0/1148133.pdf - (дата обращения: 02.12.2025).
6. BRICS Data. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://brics.br/en/about-the-brics/brics-data - (дата обращения: 01.12.25).
7. UNCTADSTAT. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.GoodsAndServicesBpm6 - (дата обращения: 01.12.25).

УДК 330

Шанчук А.С.
Аспирант факультета международных экономических отношений
Научный руководитель: Бондарь А.В.
д.э.н., проф.
БГЭУ,
г. Минск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА

Аннотация

В статье анализируется влияние цифровых технологий на развитие интеллектуального капитала организаций в условиях цифровой экономики. Раскрывается значение цифровизации в формировании человеческого, организационного и клиентского капиталов, а также определяются ключевые риски и перспективные направления развития интеллектуального капитала.

Ключевые слова:
интеллектуальный капитал; человеческий капитал; организационный капитал;
клиентский капитал; цифровые технологии; цифровизация.

Shanchuk A.S.
Postgraduate student at the Faculty of International Economic Relations
Supervisor: Bondar A.V.
Doctor of Economic Sciences, Professor,
BSEU,
Minsk, Republic of Belarus

THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON THE DEVELOPMENT OF INTELLECTUAL CAPITAL

Abstract

The article analyzes the impact of digital technologies on the development of intellectual capital of organizations in the context of the digital economy. It reveals the role of digitalization in the formation of human, organizational, and customer capital, and identifies key risks and promising directions for the development of intellectual capital.

Keywords:
intellectual capital; human capital; organizational capital; customer capital;
digital technologies; digitalization.

Интеллектуальный капитал (ИК) является неотъемлемой составляющей современной экономики знаний. Данное понятие включает в себя человеческий капитал (образование, навыки, опыт, творческий потенциал сотрудников), организационный капитал (внутренние процессы, системы управления, корпоративная культура), а также клиентский капитал (деловые связи, отношения с клиентами, репутация организации) [1]. В условиях стремительного развития цифровых технологий происходят существенные изменения во всех компонентах ИК. Цифровизация создаёт новые возможности для формирования, распространения и накопления знаний, что оказывает прямое влияние на экономическую эффективность и конкурентоспособность как отдельных организаций, так и национальных экономик в целом.

Цифровизация оказывает комплексное воздействие на все компоненты ИК, создавая условия для его более эффективного использования и устойчивого развития. Прежде всего, цифровые технологии расширяют возможности для обучения и повышения квалификации, что непосредственно отражается на развитии человеческого капитала. Цифровые образовательные технологии (онлайн-курсы, образовательные платформы для дистанционного обучения, электронные учебные комплексы и др.), обеспечивают доступ к качественному образованию на глобальном уровне, позволяют получать знания и приобретать необходимые навыки в удобное время в любой точке мира [2].

Развитие организационного капитала во многом обеспечивается внедрением цифровых платформ управления проектами и бизнес-процессами, включая ERP- и корпоративные информационные системы. Данные, формируемые в том числе на основе информации из CRM-систем, используются для анализа эффективности бизнес-процессов, принятия управленческих решений и оптимизации организационной структуры. В сочетании с технологиями сбора, хранения и анализа больших данных (Big Data) это позволяет осуществлять глубокий анализ как структурированных, так и неструктурированных массивов информации, повышать производительность труда и накапливать организационные знания.

Цифровые технологии также существенно трансформируют процессы взаимодействия с клиентами, обеспечивая многоканальную и круглосуточную коммуникацию через онлайн-платформы, мобильные приложения, социальные сети и мессенджеры. В этом контексте ключевую роль играют CRM-системы, которые позволяют систематизировать и анализировать клиентские данные, персонализировать предложения, автоматизировать процессы обслуживания и прогнозировать поведение потребителей с использованием аналитики данных, технологий больших данных и искусственного интеллекта (AI). В результате повышается качество клиентского сервиса, укрепляется лояльность потребителей и формируется устойчивый клиентский капитал организации.

Особое значение в развитии ИК приобретают технологии AI, являющиеся ключевым фактором цифровой трансформации [3]. Применение алгоритмов машинного обучения, интеллектуального анализа данных и обработки естественного языка (NLP) позволяет автоматизировать управленческие и аналитические функции, выявлять скрытые закономерности в больших массивах информации и формировать прогнозные модели. Использование AI способствует повышению обоснованности управленческих решений, накоплению организационной экспертизы и развитию инновационного потенциала, усиливая конкурентоспособность организаций в цифровой экономике.

Вместе с тем развитие цифровых технологий сопровождается рядом рисков и ограничений, связанных с неравномерным уровнем цифровой зрелости организаций, дефицитом квалифицированных специалистов, зависимостью качества управленческих решений от достоверности и полноты данных, а также с проблемами информационной безопасности и этическими аспектами применения AI. Недостаточное внимание к этим вопросам может снижать эффективность цифровых инициатив и ограничивать потенциал развития ИК.

В качестве перспективных направлений развития следует выделить формирование комплексных стратегий управления ИК с учётом цифровых факторов, развитие систем поддержки принятия решений на основе AI, внедрение механизмов оценки вклада цифровых технологий в рост ИК, а также совершенствование нормативно-этической и образовательной базы цифровой трансформации. Реализация данных направлений позволит обеспечить устойчивое развитие ИК и повысить конкурентоспособность организаций в условиях цифровой экономики.

Таким образом, цифровые технологии являются ключевым фактором формирования и развития ИК организаций. Их внедрение способствует накоплению знаний, развитию профессиональных компетенций и инновационной активности, а также укреплению взаимосвязей между человеческим, организационным и клиентским капиталом, тем самым формируя устойчивые конкурентные преимущества и повышая адаптивность организаций к изменениям внешней среды в условиях цифровой трансформации экономики.

Список использованной литературы:

1. Бондарь А.В. Трансформация человеческого капитала в экономике знаний // Белорусский экономический журнал. – 2023. – № 4. – С. 83-92.
2. Ваганова О.И. Цифровые технологии в образовательном пространстве // Балтийский гуманитарный журнал. – 2020. – Т. 9. – №. 2 (31). – С. 53-56.
3. Трофимов В.В. Искусственный интеллект в цифровой экономике // Известия СПбГЭУ. – 2019. – №4 (118). – С. 105-109.

УДК 33

Шарипова Ш.И.,
старший преподаватель
Университет Ренессанс,
Ташкент, Узбекистан

ОЦЕНКА ЭКОНОМИКО-ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ПОДХОДЫ И KPI

Аннотация

В статье систематизированы основные научные подходы к изучению устойчивости телевизионных предприятий на стыке медиаэкономики, медиаменеджмента, регулирования и финансового анализа. Приводятся распространённые методы оценки (коэффициентный и денежно-потоковый анализ, benchmarking, панельные исследования, модели индустриальной организации двустороннего рынка, кейс-стади цифровой трансформации, регуляторный анализ, стресс-тесты), а также обзор вкладов ключевых исследователей и направлений применения их работ для оценки устойчивости ТВ-компаний.

Ключевые слова:

средства массовой информации; финансовая устойчивость; платформенные бизнес-модели; цифровая реклама; аудитория; регулирование; индустриальная организация.

В условиях цифровой экономики финансовая устойчивость предприятий СМИ, прежде всего, тесно связана со степенью внедрения цифровых технологий, использованием платформенных бизнес-моделей, принятием управленческих решений на основе данных (data) и эффективностью цифровых активов. В частности, потоки доходов, формируемые через веб-сайты, мобильные приложения, социальные сети, стриминговые платформы и другие цифровые каналы, играют важную роль в обеспечении финансовой устойчивости предприятий СМИ. В этих условиях финансовая устойчивость не ограничивается только ликвидностью баланса или приемлемостью долговой нагрузки, а также определяется следующими факторами[2]:

➢ сохранение и расширение доли на рынке цифровой рекламы;
➢ обеспечение устойчивого роста аудитории;
➢ повышение цифровой ценности контента;
➢ снижение рисков зависимости от платформ;
➢ своевременное финансирование инновационных инвестиций.

Устойчивость телевизионных компаний изучается во взаимосвязи экономики медиафирм (механизмы доходов и расходов, рыночные механизмы), медиаменеджмента (стратегия, инновации), а также финансов предприятия (структура капитала, ликвидность, денежные потоки). Поэтому научные работы, выполненные в данном направлении, анализируются, в содержательном плане, с выделением указанных подходов.

На рисунке ниже представлены основные научные срезы изучения устойчивости ТВ-компании [1].

Наиболее распространённые методы:

- Финансовые коэффициенты (ликвидность, платёжеспособность/solvency, рентабельность) и анализ денежных потоков.
- Benchmarking и панельный анализ (сравнение в разрезе отрасли/сегмента).
- Модели industrial organization (IO): двусторонний рынок (аудитория – реклама), смешанная модель подписка – реклама.
- Стратегические case-study: трансформация, инновации, портфель и лидерство.
- Анализ политики/регулирования: структура собственности, финансирование общественного вещания (PSB), политика IPR/rights.

При оценке устойчивости телевизионных компаний центральное место занимают показатели операционного денежного потока (OCF), свободного денежного потока (FCF) и коэффициента покрытия обслуживания долга (DSCR). Научная литература рассматривает cash-flow stress-test и сценарный анализ как важный элемент риск-менеджмента.

Далее приведём, каким образом направления научных работ исследователей применяются к устойчивости ТВ-компаний.

Учёный	Труд	Направление	Применение к устойчивости ТВ
Robert G. Ricard	The Economics and Financing of Media Companies (2011)	Финансы медиафирм; индикаторы	Методика мониторинга solvency/ликвидности/денежных потоков
Alan B. Albarran	Media Economics (2002); The Media Economy (2023)	Экономика медиаиндустрии	Структура рынка + стратегические ресурсы
Lucy Küng	Strategic Management in the Media (2008)	Стратегия, инновации	Решения по трансформации и портфелю
Sylvia M. Chan-Olmsted	Competitive Strategy for Media Firms (2006)	Конкурентная стратегия, бренд	Бренд-капитал и цифровая адаптация
Gillian Doyle	Media Ownership (2002)	Собственность и концентрация	Экономия на масштабе vs плюрализм; влияние M&A
Albarran/ Chan-Olmsted/Wirth (Eds.)	Handbook of Media Management and Economics (2006)	Систематический обзор	Научная повестка и методы по ТВ

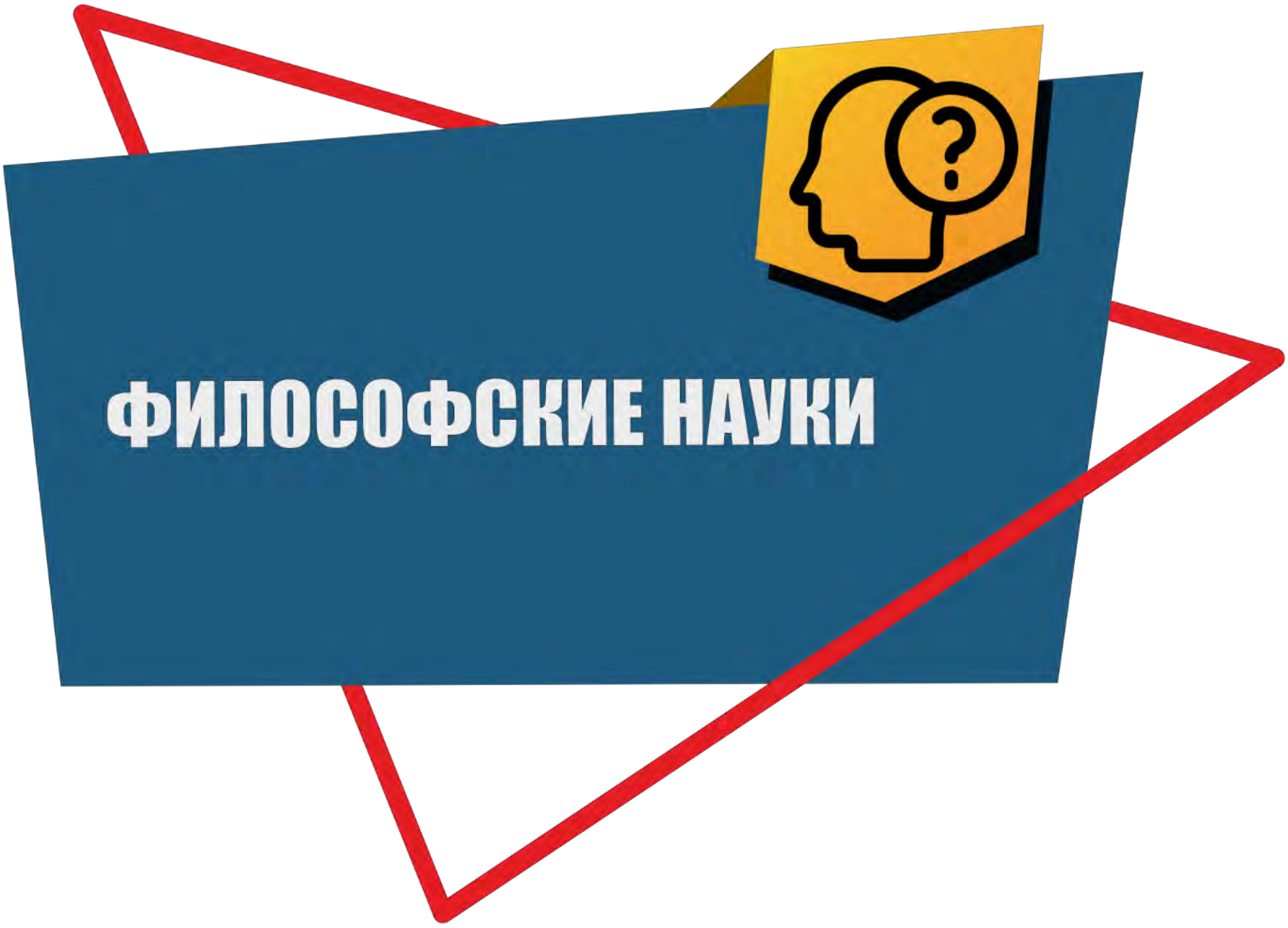
Учёный	Труд	Направление	Применение к устойчивости ТВ
Gregory S. Crawford	Economics of Television & Online Video Markets (2015)	IO телевидения/онлайн-видео	Модель подписка–реклама, конкуренция платформ
Harold L. Vogel	Entertainment Industry Economics (2020)	Финансовый анализ индустрии развлечений	Ценообразование, риск, инвестиции
Edward I. Altman	Z-score (1968)	Прогнозирование банкротства	Сигнал раннего предупреждения

Телевизионные предприятия являются социально значимым сегментом экономики. Их устойчивость измеряется не только финансовыми результатами, но и вкладом в информационную безопасность, культурный контент, общественное мнение и реализацию образовательных и экологических проектов.

В условиях цифровой трансформации на телевизионном рынке наблюдаются три ключевых сдвига: 1) фрагментация рекламных бюджетов и их смещение в сторону цифровых платформ; 2) изменение потребительских привычек аудитории (мобильное видео, короткие форматы, *time-shifted viewing* — отложенный просмотр); 3) рост стоимости прав на контент (*rights*) и технологических затрат (*broadcast + digital*). В связи с этим при оценке экономической и финансовой устойчивости телевизионных компаний наряду с классическими финансовыми коэффициентами необходимо учитывать и специфические для медиабизнеса KPI: долю аудитории, уровень загрузки рекламного инвентаря, ROI контента, ARPU (доход на одного абонента), *fill-rate* рекламы, а также производственную мощность.

Список использованной литературы:

1. Picard, R. G. The Economics and Financing of Media Companies (2nd ed.). New York, NY: Fordham University Press, 2011.
2. Albarran, A. B. The Media Economy (3rd ed.). New York: Routledge, 2023.
3. Küng, L. Strategic Management in the Media: From Theory to Practice. London: SAGE Publications Ltd, 2008.
4. Crawford, G. S. “The Economics of Television and Online Video Markets.” In S. P. Anderson, J. Waldfogel, & D. Strömberg (Eds.), Handbook of Media Economics (Vol. 1, pp. 267–340). Amsterdam: Elsevier (North-Holland), 2015


ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 123

Михина М.В.
магистр психологии, независимый исследователь
г. Иркутск

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОРУЖИЕ: СЦЕНАРИЙ ОБМАНА

Аннотация

Статья посвящена исследованию психологического насилия и профессионально-разработанных сценариев обмана в информационном обществе. Показано, что такие сценарии становятся новым видом информационно-психологического оружия, наносящего серьезный ущерб личности и обществу.

Ключевые слова:
информационное оружие, психологическое насилие, обман, мошенничество, вымогательство.
.

Введение

Российские средства массовой информации, включая РИА Новости, "Редакция газеты "Московский Комсомолец", Издательский дом «Комсомольская правда», в 2007 году сообщали о судебном процессе по делу Луизы Огборн, бывшей сотрудницы корпорации McDonald's [1, 2, 3]. Обстоятельства дела вызвали общественный резонанс, а корпорация обязалась выплатить потерпевшей крупную денежную компенсацию за нарушение чести, достоинства и безопасных условий труда. История произошла в 2004 году, когда в сети ресторанов быстрого питания McDonald's стали поступать телефонные звонки от мужчины, который выдавал себя за полицейского. Он инструктировал персонал заведений о необходимости содействовать ему в задержании подозреваемых лиц и исполнять абсурдные команды. Администратор ресторана Донна Саммерс и ее знакомый с точностью последовали указаниям звонившего, они задержали одну из сотрудниц — Луизу Огборн, принудительно раздели ее и на рабочем месте совершили в отношении нее насилие.

Дальнейшее расследование инцидента привело к задержанию «телефонного шутника, Дэвида Стюарта, примерного семьянина с 5-ю детьми, выяснилась его причастность к более чем 70-ти подобным морально-этическим преступлениям, совершенным им за десять лет. Представляясь офицером полиции, он заставлял людей в различных публичных местах задерживать других людей, проводить незаконные обыски, раздевать и подталкивать к изнасилованию» [4].

В 1963 году социальный психолог Стенли Милгрэм провел эксперимент, с целью определить «насколько далеко будут заходить люди в причинении страданий другим, невиновным людям, если того требует авторитетное лицо» [4]. Испытуемых психологи уверяли, что изучается взаимосвязь болевых ощущений с памятью, а перед ними стояла задача под руководством ведущего эксперимент «тестировать память «жертвы», заставляя запоминать пары слов, а за каждую ошибку полагался удар током, причем с каждой ошибкой экспериментатор требовал повышать напряжение» [4]. О том, что причинение боли, доходящей до потери сознания, и реакции криками имитировались, испытуемый не знал. «Результаты эксперимента оказались шокирующими и превзошли все ожидания С. Милгрема. 65% испытуемых дошли до самого высокого напряжения, несмотря на крики жертвы и просьбы прекратить. Лишь 12,5% остановились сразу, как только жертва начинала подавать первые признаки недовольства. Остальным 22,5% для того, чтобы остановить, понадобилось ещё некоторое время» [4].

Анализ полученных С. Милгрэмом экспериментальных данных и последующее обсуждение привело к выводам:

1. Действия по приказу отличаются от спонтанного поведения. Распоряжение властного лица изменяет поведение. Причем психологи с одной стороны подчеркивают, что «действия по приказу

авторитетного лица — это действия скорее добровольные, нежели вынужденные», но с другой стороны, в одиночку противостоять силе авторитета трудно [5].

2. Повышать уровень подчинения можно разделением задач, где индивид становится посредником: один тестирует, другой наказывает. Усложнение социальных структур снижает личную ответственность.

От полицейского, ученого, руководителя организации и иных должностных лиц не ожидают обмана, реакция людей обусловлена сформировавшейся установкой, готовностью реагировать определенным образом исходя из опыта или определенного инструктирования. Следовательно, проблема принятия решения скрывается не в ценностях и самоопределении индивида, а в декодировании полученной им информации, возможностью соотнести информацию с реальными событиями действительности.

Основная часть

В апреле 2024 года на телефон эстрадной певицы, народной артистки Ларисы Александровны Долиной поступил звонок, знакомый голос ректора института, сказал о возникших финансовых проблемах [10]. Голос мужчины, подключился к разговору, представившись начальником службы безопасности института, и сообщил об угрозе певицы оказаться в долгах из-за мошеннической схемы, добавив, что с проблемой разберется сотрудник Федеральной службы безопасности России. Выяснилось намного позже, что голос ректора института смоделирован нейросетью, а певица, следуя инструкциям голосов из телефона, выдающих себя за должностных лиц учреждений, не только осталась без большой суммы наличных денег, но и подписала документы о продаже недвижимости, принадлежащей ей. Этот случай не единичен и не первый в современном обществе.

Вернуть в таких случаях проданное жилье в настоящее время становится затруднительно, как Тиму Талеру свой проданный смех из повести Джеймса Крюса. Тим смог вернуть смех, отыскав лазейку в договоре, но в реальной жизни зачастую люди остаются ни с чем. Изначально они сталкиваются с юридической проблемой в точной уголовно-правовой оценке преступления. Кто атаковал звонками Л. А. Долину, их называют мошенниками или нет?

Мошенничество, согласно законодательству, это «хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребление доверием» [8]. Специфика объективной стороны данного преступления заключается в способе завладения имуществом: обманом или злоупотреблением доверия. Обман – это умышленное искажение, дезинформация, введение в заблуждение относительно определенных фактов или обстоятельств с целью побудить индивида по собственной воле совершить какие-либо активные действия. В стихотворении Сергея Михалкова «Как старик корову продавал» паренек с целью продажи вводит в заблуждение самого хозяина больной коровы, что та способна дать высокие удои молока, и тот самостоятельно принимает решение ее не продавать:

«Старик посмотрел на корову свою:
— Зачем я, Бурёнка, тебя продаю?
Корову свою не продам никому —
Такая скотина нужна самому!» [7].

Известными примерами мошенничества являются «финансовые пирамиды», когда инвесторов вводят в заблуждение, обещая высокие доходы, побуждая вложить по собственной воле свои сбережения, а впоследствии обнаруживается, что инвестиции вложены в изначально несостоятельное, фиктивное предприятие. Таким образом, в случае мошенничества у человека есть выбор, он добровольно принимает решение, во что вложить свои средства.

Ситуация с Л.А. Долиной качественно иная, человеку внезапно поступает звонок на телефон с высказываемой угрозой оказаться в долгах, утратить крупные суммы денег при этом создаются такие условия, чтобы эта угроза воспринималась им реально и действовать нужно немедленно. Поток телефонных звонков с жесткими директивными указаниями, провоцирует тревогу и стресс, затрудняет рефлексию и подавляет способность критического осмысления с принятием взвешенных решений. Профессионально разработанный сценарий обмана, в котором задействованы различные персонажи (полицейский, психолог или ректор, сотрудник ФСБ и т.п.) становится инструментом психологического воздействия. Возникает закономерный вопрос: психологическое насилие на основе профессионально разработанной программы действий или сценария обмана предусматривает свободу воли жертвы?

Обман как способ хищения побуждает человека самостоятельно принять решение в пользу мошенника, тогда как сценарий обмана выступает средством, то есть орудием, вынуждающим пошагово выполнять заранее спланированные действия. В первом случае вводят в заблуждение относительно оценок фактов, но оставляют право свободного волеизъявления, во втором — врываются в личное пространство, атакуя звонками и угрожают, просчитывая поведение в зависимости от социальных установок, жестко ограничивая свободный выбор.

В таблице 1 представлен сравнительный анализ особенностей преступлений, квалифицируемых как мошенничество с особенностями преступления, совершенного против Л.А. Долиной.

Таблица 1

Сравнение особенностей мошенничества с преступлением, совершенным в отношении Л.А. Долиной

Критерий	Мошенничество	Преступление в отношении Л.А. Долиной
Способ совершения преступления	Обман, злоупотребление доверием	Внезапные активные действия с требованием передачи денег на «безопасный» счет, сопровождаемые угрозами их утраты
Цель	Побуждение к самостоятельной, безвозмездной передаче имущества	Заставить жертву выполнять готовый сценарий передачи денег
Степень свободы передачи имущества	добровольно	вынужденно
Уровень психологического давления	Может присутствовать, но умеренный	Очень высок
Результативность	Успех зависит от веры потерпевшего в ложь; (обман – способ)	Успех обеспечивается психологическим воздействием на поведение с помощью обмана; (обман – средство)
Последствия для потерпевшего	Потеря имущества	Потеря имущества, неожиданная для жертвы развязка
Роль преступников	Маскировка под законную деятельность	Агрессивное вмешательство в жизнь потерпевшего
Квалификация преступления	Статья 159 УК РФ – Мошенничество	163 УК РФ – Вымогательство

Таким образом, потерпевшие от подобного преступления сталкиваются не с мошенниками, а с вымогателями, поэтому совершают сделки по продаже недвижимости под влиянием психологического насилия. Для восстановления прав всех участников, которые пострадали от преступления необходимо исходить из точной квалификации.

Заключение

Российское общество плавно вошло в информационную эпоху, которая характеризуется разработкой технических средств с обилием информации. Совершать преступления в таких условиях можно опосредованно, то есть через технические устройства, и подвергать человека большей частью не физическому, а психическому насилию, применяя научно разработанные программы или сценарии обмана. Писатель, философ искусства и критик Вилем Флюссер предупреждал, что «в невещественном будущем общество разделится на два класса: класс программирующих и класс программируемых – тех, кто создает программы, и тех, кто действует сообразно созданным программам. На класс игроков и класс марионеток» [6, с.122].

Для правильной квалификации преступлений в информационном обществе необходимо пересмотреть отношение к категории «оружие». Если ранее в истории оружие обладало наглядной материальной формой и наносило вред физическому телу, то сегодня оружие становится утонченным, невесомым, практически незаметным. Нападение на человека совершается не непосредственно лицом к лицу, а опосредованно. Информационные потоки, массовые коммуникации становятся ареной борьбы за общественное сознание, а профессиональные сценарии обмана — новыми видами информационно-психологического оружия, которые применяются для нанесения экономического, психологического и социального урона.

Авторы статьи об информационных волнах – оружии 21 века, социологи Г.В. Градосельская, Т.Е. Щеглова отмечают, что «информационные войны тоже уничтожают людей: иногда медленно и незаметно, постепенно разрушая их ценности и повседневность, иногда быстро, когда за несколько месяцев спокойная страна превращается в кипящий котел. Но информационная война более изощренна: она может сфокусироваться с любой степенью детализации на стране, отдельной социальной группе, на конкретных персонах» [9].

Профессионально разработанные сценарии обмана совершенствуются с новыми технологиями, научными знаниями в сфере психологии, социологии, управления людьми, стратегических решений и т.п. Они потенциально опасны для психического здоровья, жизни человека (доведение с их помощью до самоубийств) и для общества, таким образом, выступают новым видом информационного оружия, а не обладают художественной ценностью для постановки кинофильма.

Список использованной литературы:

1. https://ria.ru/20071006/82706312.html
2. https://www.mk.ru/old/article/2007/10/06/77178-mcdonalds-vyiplatit-61-mln-byivshey-sotrudnitse.html?ysclid=mklx6umajq112025385
3. https://www.kp.ru/online/news/33924/?ysclid=mklyk1k0t877987398
4. Хлабыстова Н. В., Хохлов Д. С. Социальное влияние: конформизм и конформность личности // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. 2016. №2. С.102-107.
5. Черников М. В. Голос Авторитета как суггестивный фактор. Уроки «эксперимента Милгрэма» // Свободная мысль. 2022. №3 (1693). С.205-217.
6. Флюссер В. О положении вещей. Малая философия дизайна / В. Флюссер. – М.: Ад Маргинем Пресс, 2016. – 160 с.
7. https://www.culture.ru/poems/45275/kak-starik-korovu-prodaval (дата обращения: 29.01.2026).
8. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/8012ecdf64b7c9cfd62e90d7f55f9b5b7b72b755/?ysclid=mkxrk81lhf308439398 (дата обращения: 28.01.2026).
9. Градосельская Г., Щеглова Т. Информационные волны - оружие xxi века // Сети 4.0. Управление сложностью. 2020. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-volny-oruzhie-xxi-veka (дата обращения: 23.01.2026).
10. https://vk.com/video-49388814_456325789 (дата обращения: 29.01.2026).
11. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%94%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B9?ysclid=ml54o9ev1u439847705 (дата обращения: 29.01.2026).

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 81.42

Баймуратова С.М.
Старший преподаватель, Каракалпакский государственный университет,
Нукус, Узбекистан

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИРОНИИ В ДИАЛОГИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ РОМАНА «ГОРДОСТЬ И ПРЕДУБЕЖДЕНИЕ»

Аннотация

Данная статья посвящена анализу особенностей функционирования иронии в диалогическом дискурсе романа Джейн Остин «Гордость и предубеждение». Исследуются основные типы и функции иронии, проявляющиеся в репликах персонажей, таких как мистер Беннет, Элизабет Беннет и мистер Дарси. Демонстрируется, как ирония служит инструментом скрытой критики, создания комического эффекта, раскрытия характеров и установления связи с читателем, способствуя многослойному смыслу произведения.

Ключевые слова:

ирония, диалог, дискурс, Остин, Гордость и предубеждение, вербальная ирония, литературный анализ, коммуникация, персонажи, социальная критика.

Baymuratova S.M.
Senior Lecturer, Karakalpak State University,
Nukus, Uzbekistan

FEATURES OF IRONY IN THE DIALOGIC DISCOURSE OF PRIDE AND PREJUDICE

Abstract

This article analyzes the features of irony's functioning in the dialogical discourse of Jane Austen's novel "Pride and Prejudice." It explores the main types and functions of irony, as manifested in the remarks of characters such as Mr. Bennet, Elizabeth Bennet, and Mr. Darcy. It demonstrates how irony serves as a tool for hidden criticism, creating a comedic effect, revealing characters, and establishing a connection with the reader, contributing to the multifaceted meaning of the work.

Keywords:

irony, dialogue, discourse, Austen, Pride and Prejudice, verbal irony, literary analysis, communication, characters, social criticism

Введение

Роман Джейн Остин «Гордость и предубеждение» является одним из наиболее ярких примеров использования иронии в английской литературе. Ирония у Остин не только формирует авторский стиль, но и играет ключевую роль в развитии сюжета, раскрытии характеров персонажей и критике социальных нравов [3, с. 112]. Особый интерес представляет функционирование иронии именно в диалогическом дискурсе романа, где она становится мощным инструментом коммуникации, часто скрытым от одних персонажей и очевидным для других, а также для читателя.

Целью данной статьи является анализ особенностей функционирования иронии в диалогах романа «Гордость и предубеждение», выявление ее основных типов и функций, а также демонстрация того, как ирония способствует созданию многослойного смысла и глубины произведения.

Теоретические аспекты иронии и диалогического дискурса

Ирония, как стилистический прием, предполагает выражение смысла, противоположного буквальному значению сказанного. В лингвистике и литературоведении выделяют несколько видов иронии: вербальная ирония, драматическая ирония и ситуативная ирония [2, с. 100]. В контексте диалогического дискурса романа Остин наиболее релевантной является вербальная ирония, которая проявляется в репликах персонажей, а также драматическая ирония, возникающая из-за различия в осведомленности между персонажами и читателем.

Диалогический дискурс в романе Остин не просто передает информацию, но и служит средством социального взаимодействия, выражения мнений, формирования отношений и демонстрации социального статуса. Ирония в таких диалогах часто используется для:

- Скрытой критики: Персонажи могут выражать неодобрение или несогласие, используя иронические замечания, которые формально звучат вежливо или нейтрально.
- Создания комического эффекта: Ирония часто является источником юмора, особенно в остроумных перепалках между персонажами.
- Раскрытия характера: Способность персонажа понимать или использовать иронию часто указывает на его интеллект, проницательность или, наоборот, на ограниченность.
- Установления связи с читателем: Читатель, распознавая иронию, становится соучастником авторского замысла, что усиливает его вовлеченность в повествование.

Функционирование иронии в диалогах романа «Гордость и предубеждение»

Ирония пронизывает практически все диалоги романа, но особенно ярко она проявляется в репликах мистера Беннета, Элизабет Беннет и мистера Дарси.

Мистер Беннет является мастером вербальной иронии. Его сухой, саркастический юмор часто направлен на его жену, миссис Беннет, и младших дочерей. Например, его знаменитое замечание в ответ на жалобы миссис Беннет о ее «бедных нервах»:

«You have no compassion for my poor nerves.»

«You mistake me, my dear. I have a high respect for your nerves. They are my old friends. I have heard you mention them with consideration these twenty years at least.» [1, с. 2]

Здесь ирония мистера Беннета заключается в кажущемся сочувствии, которое на самом деле является тонкой насмешкой над постоянными жалобами жены. Он не только не сочувствует, но и подчеркивает их давность, тем самым обесценивая их значимость.

Элизабет Беннет также активно использует иронию, особенно в своих первых беседах с мистером Дарси. Ее остроумие и способность к ироническим ответам выделяют ее среди других персонажей и привлекают внимание Дарси. Например, в их первом серьезном разговоре на балу в Незерфилде, когда Дарси замечает, что «общество, как правило, не слишком интересно»:

«It is a truth universally acknowledged, that a single man in possession of a good fortune, must be in want of a wife.» [1, с. 1]

Эта фраза, произнесенная Элизабет, является не только ответом на высокомерие Дарси, но и отражением ее собственного иронического взгляда на социальные условности. Она использует иронию как защитный механизм и как способ выразить свое несогласие с поверхностью окружающего общества.

Мистер Дарси, хотя и менее открыто, также использует иронию, особенно после того, как его характер начинает раскрываться. Его иронические замечания часто более тонкие и направлены на критику социальных предрассудков или собственного поведения. Например, его самокритичное замечание о своей гордости:

«My good opinion once lost, is lost forever.»

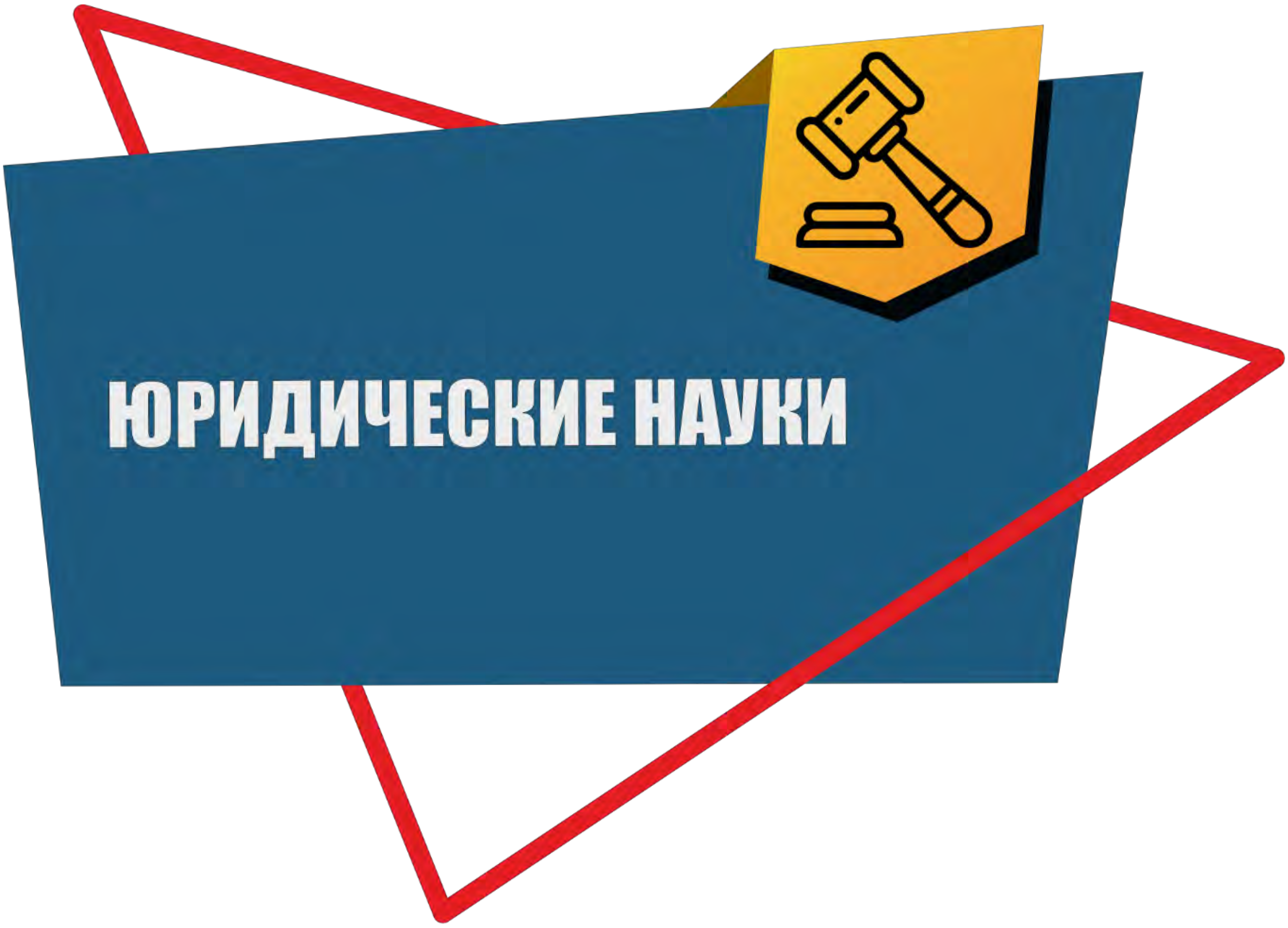
«That is a failing indeed!» cried Elizabeth. «Implacable resentment is a shade in a character. But you have chosen your fault well. I really cannot laugh at it. You are safe from me.» [1, с. 3]

В этом диалоге ирония Элизабет подчеркивает абсурдность гордости Дарси, а его последующее изменение демонстрирует, как ирония может служить катализатором для саморефлексии и личностного роста.

Ирония в диалогическом дискурсе романа «Гордость и предубеждение» является неотъемлемой частью художественного мира Джейн Остин. Она выполняет множество функций: от скрытой критики социальных норм и создания комического эффекта до раскрытия глубины характеров персонажей и установления особой связи с читателем. Через иронические реплики и взаимодействия Остин мастерски передает свои идеи о браке, классовых различиях, предрассудках и истинной ценности человека. Понимание функционирования иронии в диалогах романа позволяет глубже проникнуть в замысел автора и оценить многогранность этого литературного шедевра.

Список использованной литературы:

1. Austen J. Pride and Prejudice. London: T. Egerton, 1813. 367 p.
2. Зинченко Н.С. Дискурсная ирония в диалогах персонажей (на материале романа Д. Остен «Гордость и предубеждение») // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2016. № 12-3 (66). С. 100–103.
3. Кухарчик С.С. Ирония в романе Джейн Остин «Гордость и предубеждение» и способы ее передачи на русский язык // Вестник БГУ. 2017. № 1. С. 112–117.


ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 343.13

Дедищев С.А.
магистрант 3 курса Московской академии
предпринимательства,
г. Москва, РФ

СООТНОШЕНИЕ СУДЕБНОГО ШТРАФА С АЛЬТЕРНАТИВНЫМИ «РАЗГРУЗОЧНЫМИ» МЕХАНИЗМАМИ: КРИТЕРИИ ВЫБОРА ДЛЯ ПРАВОПРИМЕНИТЕЛЯ

Аннотация

В статье проводится сравнительно-правовой анализ института судебного штрафа (ст. 76.2 УК РФ) в его соотношении с традиционными основаниями освобождения от уголовной ответственности: деятельным раскаянием (ст. 75 УК РФ) и примирением с потерпевшим (ст. 76 УК РФ). Актуальность исследования обусловлена существующей конкуренцией норм и отсутствием законодательно закрепленных критериев выбора конкретного «разгрузочного» механизма правоприменителем. Цель работы — выявить сущностные отличия судебного штрафа от смежных институтов и сформулировать алгоритм выбора основания прекращения уголовного преследования. В ходе исследования установлено, что судебный штраф выступает субсидиарным механизмом, применяемым при невозможности использования императивных норм, однако на практике часто необоснованно их подменяет.

Ключевые слова:

судебный штраф, освобождение от уголовной ответственности, деятельное раскаяние, примирение с потерпевшим, уголовный процесс, конкуренция норм, мера уголовно-правового характера.

THE RELATIONSHIP BETWEEN JUDICIAL FINES AND ALTERNATIVE «DECONGESTION» MECHANISMS: SELECTION CRITERIA FOR LAW ENFORCEMENT PRACTITIONERS

Abstract

This article presents a comparative legal analysis of the institution of judicial fines (Article 76.2 of the Criminal Code of the Russian Federation) in relation to traditional grounds for exemption from criminal liability: active remorse (Article 75 of the Criminal Code of the Russian Federation) and reconciliation with the victim (Article 76 of the Criminal Code of the Russian Federation). The relevance of the study stems from the existing normative competition and the absence of legislatively established criteria for selecting a specific "decongestion" mechanism by law enforcement practitioners. The objective of the work is to identify the essential distinctions between judicial fines and related institutions and to formulate an algorithm for selecting the basis for terminating criminal prosecution. The study concludes that judicial fines serve as a subsidiary mechanism applied when imperative norms cannot be utilized; however, in practice, they frequently and unjustifiably substitute for these norms.

Keywords:

judicial fine, exemption from criminal liability, active remorse, reconciliation with the victim, criminal proceedings, normative competition, criminal law measure.

Введение в российское уголовное законодательство в 2016 году института судебного штрафа (ст. 76.2 УК РФ, ст. 25.1 УПК РФ) стало одним из наиболее значимых шагов по гуманизации уголовной политики за последнее десятилетие. Данная новелла продолжила тренд на расширение перечня так называемых «разгрузочных» механизмов, позволяющих государству экономить процессуальные ресурсы, а лицам, совершившим преступления небольшой или средней тяжести впервые, — избежать стигматизации, связанной с судимостью. Однако появление нового основания освобождения от уголовной ответственности породило в правоприменительной практике острую проблему конкуренции норм. Следователь и суд, сталкиваясь с ситуацией, когда поведение обвиняемого формально подпадает сразу под несколько статей (например, и под деятельное раскаяние, и под судебный штраф), вынуждены делать выбор, руководствуясь зачастую не правовыми, а прагматическими критериями.

Проблема соотношения судебного штрафа с иными нереабилитирующими основаниями прекращения уголовного дела носит не только теоретический, но и прикладной характер. От выбора конкретной нормы зависят правовые последствия для лица (финансовые потери в виде штрафа или их отсутствие) и процессуальный статус потерпевшего. В научной литературе справедливо отмечается, что отсутствие четкой законодательной иерархии оснований освобождения от ответственности создает риски коррупциогенного характера и нарушает принцип равенства граждан перед законом [6].

Судебный штраф, в отличие от классических видов освобождения от уголовной ответственности (ст. 75, 76, 76.1 УК РФ), позиционируется законодателем не просто как акт прощения государства, а как «иная мера уголовно-правового характера» (гл. 15.2 УК РФ). Это двойственная природа порождает дискуссии [1]. С одной стороны, лицо освобождается от ответственности, с другой — к нему применяется принудительная мера имущественного характера. Звечаровский И.Э. верно указывает, что судебный штраф фактически занимает промежуточное положение между наказанием и полным освобождением от него, являясь своего рода «компромиссом» между публичным интересом наказания виновного и частным интересом восстановления нарушенных прав [2].

Ключевым отличием ст. 76.2 УК РФ от смежных норм является усеченный состав условий. Для назначения судебного штрафа требуется лишь два фактора: совершение преступления соответствующей категории впервые и возмещение ущерба (или заглаживание вреда). Законодатель не требует ни явки с повинной, ни способствования раскрытию преступления, ни примирения с потерпевшим. Именно эта «облегченная» конструкция делает судебный штраф универсальным, но одновременно создает риск вытеснения им более сложных процедур.

Наиболее острая конкуренция возникает между судебным штрафом и деятельным раскаянием. Оба института применяются к одной категории лиц, но ст. 75 УК РФ выдвигает дополнительные требования: явка с повинной, помощь следствию. Казалось бы, лицо, выполнившее эти условия, заслуживает большего снисхождения (полного освобождения без штрафа), чем тот, кто просто возместил ущерб.

Однако на практике наблюдается парадокс. Правоприменителю (особенно судам) процессуально «удобнее» применить ст. 76.2 УК РФ. Прекращение дела по ст. 75 УК РФ требует тщательной проверки факта явки с повинной и оценки активности сотрудничества, что является оценочной категорией. Судебный штраф же требует лишь чека о переводе средств потерпевшему или в благотворительный фонд.

Боярская А.В. характеризует судебный штраф как «усеченную форму деятельного раскаяния», указывая, что он должен применяться субсидиарно — только когда лицо не выполнило весь комплекс действий, необходимых для ст. 75 УК РФ [4]. Например, если обвиняемый не явился с повинной, но возместил ущерб, дорога к ст. 75 закрыта, и здесь на помощь приходит ст. 76.2. Но, если выполнены все условия деятельного раскаяния, применение судебного штрафа, сопряженное с взысканием денег в доход государства, ухудшает положение лица по сравнению с безвозмездным освобождением по ст. 75. К сожалению, суды часто игнорируют это, назначая штраф даже при наличии всех признаков деятельного раскаяния, мотивируя это «целями исправления», что противоречит принципу гуманизма.

Соотношение со ст. 76 УК РФ («Примирение с потерпевшим») выявляет иную проблему — роль потерпевшего. Для применения ст. 76 УК РФ необходимо волеизъявление жертвы (заявление о примирении). Это дает потерпевшему фактически право «вето» на освобождение виновного.

Судебный штраф такого согласия не требует. В Постановлении Пленума ВС РФ № 19 разъяснено, что согласие потерпевшего на прекращение дела с судебным штрафом не является обязательным, хотя его мнение должно учитываться [5]. Это создает для защиты мощный инструмент преодоления «неуступчивости» потерпевшего. Если жертва, несмотря на полное возмещение вреда, из принципа отказывается мириться, обвиняемый может ходатайствовать о судебном штрафе.

Здесь кроется этический конфликт. С одной стороны, ст. 76.2 позволяет избежать ситуации, когда потерпевший злоупотребляет правом, требуя несоразмерных сумм за примирение. С другой стороны, она позволяет богатому обвиняемому «откупиться» от государства (штраф) и потерпевшего (возмещение), игнорируя моральный аспект примирения. Как отмечают исследователи, судебный штраф в таких случаях выступает как «платная альтернатива» примирению, смещая акцент с восстановления социального мира между сторонами на фискальный интерес государства.

Анализ судебной практики позволяет выделить (но не нормативно закрепить) ряд критериев, которыми суды руководствуются при выборе между этими механизмами. Представляется, что для устранения правовой неопределенности данные критерии необходимо систематизировать.

– Степень посткриминальной активности. Если лицо демонстрирует максимальное сотрудничество (явка, раскрытие преступления) — приоритет должен отдаваться ст. 75 УК РФ (безусловное освобождение). Применение в этом случае штрафа следует расценивать как избыточную репрессию.

– Позиция потерпевшего. При наличии заявления о примирении приоритет имеет ст. 76 УК РФ. Судебный штраф в этой ситуации излишен, так как конфликт исчерпан. Ст. 76.2 УК РФ должна применяться лишь тогда, когда потерпевший уклоняется от примирения или занимает пассивную позицию, но вред объективно возмещен.

– Имущественное положение обвиняемого. Назначение судебного штрафа лицу, не имеющему дохода (студенту, безработному), может фактически превратиться в отсроченное уголовное наказание (при неуплате штрафа дело возобновляется). В таких случаях, при наличии оснований, целесообразнее применять ст. 75 или 76 УК РФ.

– Объект посягательства. Для двухобъектных преступлений (например, против представителей власти), где примирение невозможно или затруднено ввиду отсутствия физического потерпевшего, судебный штраф становится единственной реальной альтернативой судимости [3].

Подводя итог, следует констатировать, что судебный штраф в системе «разгрузочных» механизмов должен занимать место субсидиарного (резервного) института. Он призван «подстраховывать» случаи, когда освобождение по ст. 75 или 76 УК РФ невозможно в силу формальных препятствий (нет явки с повинной, нет согласия потерпевшего), но общественная опасность лица и деяния явно снизилась.

Практика, при которой суды заменяют императивное освобождение по ст. 75 УК РФ (не требующее выплат в бюджет) на дискреционное по ст. 76.2 УК РФ (требующее уплаты штрафа), представляется порочной. Для решения этой проблемы необходимо дополнить Постановление Пленума ВС РФ № 19 разъяснением о том, что при конкуренции оснований освобождения от ответственности суд обязан обсуждать возможность применения того основания, которое в меньшей степени ограничивает имущественные права лица и наиболее полно соответствует обстоятельствам посткриминального поведения.

Список использованной литературы:

1. Боярская А.В. Судебный штраф: проблемы материального основания и правоприменительной практики // Правоприменение. 2018. Т. 2, № 1. С. 154–163.
2. Звечаровский И.Э. О юридической природе судебного штрафа // Уголовное право. 2016. № 6. С. 98–101.
3. Клепицкий И.А. Судебный штраф как альтернатива уголовной ответственности // Lex Russica. 2020. № 5. С. 78–89.
4. Пешкова Н.А. Деятельное раскаяние как основание освобождения от уголовной ответственности: проблемы теории и практики // Российский следователь. 2019. № 4. С. 34–38.
5. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.06.2013 № 19 (ред. от 29.11.2016) «О применении

судами законодательства, регламентирующего основания и порядок освобождения от уголовной ответственности» // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2013. № 8.
6. Скрипченко Н.Ю. Судебный штраф: проблемы реализации законодательных новелл // Журнал российского права. 2017. № 7. С. 106–114.

УДК 34

Тимошкина В.В.
Студент ИГСУ РАНХиГС,
г. Москва, РФ
Научный руководитель: Мамитова Н.В.
Доктор юридических наук, ИГСУ РАНХиГС
г. Москва, РФ

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Аннотация
Статья посвящена анализу актуальных проблем государственного управления в сфере противодействия коррупции в Российской Федерации. Рассматриваются системные вызовы, включая нормативно-правовые коллизии, высокую уязвимость исполнительной власти, дефицит технологических решений и ограниченность общественного контроля. На основе анализа формулируются предложения по комплексному совершенствованию антикоррупционной политики, направленные на повышение ее эффективности и укрепление общественного доверия.

Ключевые слова:
противодействие коррупции, государственное управление, антикоррупционная политика, прозрачность, государственные закупки, цифровизация, правовое регулирование.

Timoshkina V. V.
Student of the RANEPA,
Moscow, Russia
Scientific supervisor: **Mamitova N.V**
Doctor of Law, RANEPA
Moscow, Russia

PUBLIC ADMINISTRATION IN THE FIELD OF ANTI-CORRUPTION IN THE RUSSIAN FEDERATION: ANALYSIS OF PROBLEMS AND PROSPECTS FOR IMPROVEMENT

Annotation
The article is devoted to the analysis of current problems of public administration in the field of anti-corruption in the Russian Federation. Systemic challenges are considered, including regulatory conflicts, high vulnerability of the executive branch, lack of technological solutions and limited public control. Based on the analysis, proposals are formulated for the comprehensive improvement of anti-corruption policy aimed at

increasing its effectiveness and strengthening public trust.

Key words:
anti-corruption, public administration, anti-corruption policy, transparency,
public procurement, digitalization, legal regulation.

Введение

Противодействие коррупции сохраняет статус одного из ключевых приоритетов государственной политики, напрямую влияя на качество управленческих решений, инвестиционный климат и легитимность власти. Несмотря на формирование обширной нормативной базы и институциональной инфраструктуры, сохраняется разрыв между декларируемыми целями и реальными результатами. По данным Transparency International за 2025 год, Россия, набрав 28 баллов, остается в группе стран с высоким уровнем восприятия коррупции. Это свидетельствует о наличии глубинных, системных проблем в организации государственного управления в данной сфере, требующих не точечных, а комплексных решений. Целью статьи является выявление и анализ ключевых проблем государственного управления в области противодействия коррупции и разработка на этой основе направлений для их преодоления.

Проблемы правового регулирования и правоприменения

Фундаментальной проблемой является несовершенство правовой дефиниции коррупции. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ определяет ее через закрытый перечень уголовно наказуемых деяний, что сужает поле правового воздействия. Как отмечает С.В. Максимов, такой подход оставляет вне регулирования многочисленные «серые зоны»: непотизм, фаворитизм, использование административного ресурса для косвенной выгоды. Это создает трудности в квалификации сложных, завуалированных схем и снижает превентивный потенциал законодательства.

Дополнительную сложность вносит наличие коллизий и недостаточной согласованности между антикоррупционными нормами и законодательством в смежных сферах (госслужба, закупки, контроль). Н.К. Семенова указывает, что подобные правовые пробелы и противоречия формируют среду для злоупотреблений и формального соблюдения требований при реальном их обходе.

Коррупционные риски в системе исполнительной власти и государственных закупок

Органы исполнительной власти, обладающие значительными ресурсами и дискреционными полномочиями, остаются зоной повышенного риска. Статистика Генеральной прокуратуры РФ указывает, что доля выявленных коррупционных нарушений в исполнительных органах власти всех уровней остается стабильно высокой. Внутриведомственный контроль зачастую носит формальный характер и не ориентирован на выявление системных рисков.

Особую остроту проблема приобретает в сфере государственных и муниципальных закупок. Несмотря на закрепленные в законах № 44-ФЗ и 223-ФЗ принципы прозрачности и конкуренции, сохраняются риски манипуляций на этапах формирования технических заданий, оценки заявок и исполнения контрактов. Исследование, проведенное А.В. Крыловым, показывает, что слабые механизмы предотвращения и урегулирования конфликта интересов позволяют принимающим решения лицам действовать в пользу аффилированных структур. Ограниченная подлинная открытость процедур для общественного и профессионального контроля снижает сдерживающие факторы.

Технологическое отставание и слабая координация

В эпоху цифровой трансформации недостаточный уровень автоматизации и применения технологий анализа данных (Big Data, AI) становится критическим ограничителем. Существующие информационные системы, включая ГИС «Посейдон», внедряются фрагментарно и сталкиваются с проблемами интеграции, финансирования и нехватки кадров. Это препятствует формированию единой цифровой картины коррупционных рисков и оперативному реагированию.

Низкий уровень межведомственной координации и информационного обмена между правоохранительными, контролирующими и фискальными органами приводит к дублированию функций, распылению ресурсов и запаздыванию с выявлением сложных межотраслевых схем.

Ограниченность институтов общественного контроля и прозрачности

Декларируемая открытость государственного управления зачастую не находит полноценной реализации. Информация размещается в форматах, затрудняющих анализ, а доступ к ключевым данным о процессе принятия решений ограничен. Как справедливо отмечает М.Д. Заславская, существующие форматы общественного контроля (общественные советы, палаты) нередко лишены реальных рычагов влияния и доступа к значимой информации, что снижает их эффективность и доверие граждан.

Заключение и предложения

Проведенный анализ позволяет утверждать, что проблемы носят системный характер и требуют комплексного подхода, выходящего за рамки ужесточения санкций. Для повышения эффективности государственного управления в сфере противодействия коррупции необходимы следующие меры:

1. Совершенствование правовой базы: Уточнение и расширение понятия коррупции, устранение нормативных коллизий, развитие административно-правовых мер воздействия за «пограничные» правонарушения.
2. Технологический прорыв: Ускоренная цифровизация контрольной и надзорной деятельности, интеграция информационных систем, внедрение риск-ориентированных моделей анализа данных и подготовка соответствующих кадров.
3. Повышение реальной прозрачности и подотчетности: Переход к политике «открытых данных» (open data), расширение реальных полномочий институтов общественного контроля, развитие гражданской экспертизы.
4. Формирование антикоррупционной культуры в госуправлении: Внедрение эффективных систем этического регулирования, управления конфликтами интересов и позитивных стимулов для добросовестных служащих.

Список использованной литературы:

1. Corruption Perceptions Index 2025 [Электронный ресурс] // Transparency International. – Режим доступа: https://www.transparency.org/en/cpi/2025 (дата обращения: 22.01.2026).
2. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 52 (ч. I). – Ст. 6228.
3. Максимов С.В. Коррупция в системе публичной власти: к вопросу о расширении понятийного аппарата // Журнал российского права. – 2025. – № 3. – С. 45-58.
4. Семенова Н.К. Правовые коллизии как фактор коррупционного риска в системе государственного управления // Государство и право. – 2024. – № 8. – С. 67-75.
5. Обзор практики прокурорского надзора за исполнением законодательства о противодействии коррупции за 2025 год [Электронный ресурс] // Официальный сайт Генеральной прокуратуры РФ. – Режим доступа: https://genproc.gov.ru (дата обращения: 22.01.2026).
6. Крылов А.В. Конфликт интересов в системе государственных закупок: проблемы правового регулирования и противодействия коррупции // Законы России: опыт, анализ, практика. – 2025. – № 1. – С. 33-40.
7. Доклад о реализации федерального проекта «Цифровой контроль» [Электронный ресурс] // Портал государственных программ РФ. – 2025. – Режим доступа: https://programs.gov.ru (дата обращения: 22.01.2026).
8. Волков С.А. Межведомственное взаимодействие в антикоррупционной деятельности: организационно-правовые проблемы // Административное и муниципальное право. – 2024. – № 5. – С. 22-30.
9. Заславская М.Д. Институты гражданского общества в антикоррупционном механизме: потенциал и ограничения // Право и политика. – 2025. – № 4. – С. 60-71.

УДК 34

Шенгальс Е.А.
Уральский институт управления – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»
Научный руководитель: Семенов Я. И., к.ю.н., доцент
Уральский институт управления – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Аннотация

Статья посвящена исследованию правовых проблем, возникающих в процессе цифровизации корпоративного управления в современных коммерческих организациях. Анализируются основные вызовы правового регулирования электронных корпоративных процедур, включая проблемы аутентификации волеизъявления участников при дистанционном голосовании и заочных общих собраниях. Особое внимание уделяется новым видам злоупотреблений, связанным с использованием технологий дипфейков и искусственного интеллекта, а также проблеме распределения юридической ответственности при автоматизации управленческих решений. Рассматриваются перспективы применения блокчейн-технологий и смарт-контрактов в корпоративном праве. Автор обосновывает необходимость комплексного реформирования законодательства о корпорациях с разработкой специальных норм, регулирующих цифровые механизмы корпоративного управления, включая обязательный правовой аудит алгоритмов и создание единых стандартов цифровой аутентификации.

Ключевые слова:

цифровизация корпоративного управления, правовое регулирование, блокчейн-технологии, искусственный интеллект в корпоративном праве, дипфейки, децентрализованные автономные организации (DAO), цифровая аутентификация.

Цифровизация корпоративного управления представляет собой трансформационный процесс, который меняет традиционные механизмы принятия решений в коммерческих организациях, но одновременно порождает комплекс правовых проблем, требующих системного научного осмысления. Внедрение искусственного интеллекта, блокчейн-технологий, электронного голосования и смарт-контрактов создает новую модель взаимодействия между субъектами корпоративных отношений, где границы между человеком, алгоритмом и организацией становятся размытыми.

Актуальность темы обусловлена тем, что цифровые инструменты корпоративного управления уже широко используются на практике, а правовая рамка продолжает формироваться фрагментарно, через точечные поправки в корпоративное, информационное и гражданское законодательство. Возникают вопросы достоверности и юридической силы электронных волеизъявлений, распределения ответственности при использовании автоматизированных систем, допустимости и пределов применения технологий блокчейн и смарт-контрактов в корпоративных отношениях. На этом фоне особенно значимы задачи выработки целостного подхода к правовому регулированию цифровой трансформации корпоративного управления и идентификации ключевых правовых проблем, тормозящих устойчивое развитие этих институтов.

Под цифровизацией корпоративного управления целесообразно понимать внедрение в деятельность органов юридического лица и систему корпоративных отношений совокупности цифровых технологий, обеспечивающих электронный документооборот, дистанционное участие в управлении, автоматизацию принятия решений и фиксацию юридически значимых действий в цифровой среде.

Законодательное закрепление возможности проведения заочных общих собраний и дистанционного голосования в российском корпоративном праве началось с антикризисных мер 2020-2021 годов, что отразилось в Федеральном законе от 7 апреля 2020 г. № 115-ФЗ и в Федеральном законе от 24.02.2021 г. № 17-ФЗ.

Однако правовое регулирование электронных форм взаимодействия акционеров и участников обществ остается фрагментарным. Одной из центральных проблем цифровизации корпоративного управления является надежная идентификация и аутентификация участников при дистанционном участии в собраниях и голосовании. Традиционная модель, основанная на личном присутствии и собственноручной подписи, заменяется использованием логина и пароля, одноразовых кодов, сертификатов электронной подписи и иных технических средств.

Вопрос доказуемости волеизъявления в цифровой среде осложняется тем, что многие платформы корпоративного управления используют смешанные схемы идентификации, комбинируя учетные записи, SMS-коды, простые электронные подписи. Это создает неоднородность юридического статуса таких действий, особенно при судебном оспаривании решений собраний. Проблемой становится установление, действительно ли голос исходил от конкретного участника, не было ли компрометации его учетных данных, отсутствует ли принуждение или подлог. Без четких законодательных стандартов аутентификации и логирования действий пользователей формируется зона правовой неопределенности.

Важно отметить, что цифровизация корпоративных процедур создает новые возможности для злоупотреблений, наиболее опасным из которых является использование дипфейков — синтеза правдоподобных поддельных изображений, видео и звука при помощи искусственного интеллекта. Дипфейки могут применяться для имитации проведения общих собраний с участием необходимого числа членов общества или создания фиктивных доказательств волеизъявления участников в заочном порядке. Отсутствие эффективных механизмов правового аудита алгоритмов и цифровых систем может привести к падению уровня доверия к новым механизмам управления.

Внедрение систем искусственного интеллекта и автоматизированной аналитики в корпоративное управление (например, при оценке рисков, выборе инвестиционных стратегий, управлении ликвидностью) ставит вопрос о том, кто и в каких пределах несет ответственность за последствия решений, принятых с опорой на алгоритмы. Формально решения подписываются органами управления, но фактически значимая часть анализа и рекомендаций формируется системой, работа которой непрозрачна для конечного пользователя. Подходы к ответственности могут строиться по следующим моделям: сохранение полной ответственности органов управления, независимо от степени автоматизации, распределение ответственности с учетом вклада разработчиков и операторов системы (например, за ошибки алгоритмов, некорректные данные, нарушения требований к обучению моделей), введение специальных режимов для «высокорисковых» ИИ-систем, аналогичных режимам ответственности для источников повышенной опасности.

Так, традиционные правовые категории, основанные на презумпции человеческого волеизъявления, требуют переосмысления в условиях цифровой среды. Необходима разработка многоуровневой модели ответственности, учитывающей роль разработчиков алгоритмов, операторов систем и конечных пользователей.

Технология блокчейн открывает новые возможности для корпоративного управления: ведение реестра участников юридического лица, голосование акционеров, заключение корпоративных договоров и создание электронных уставов. Российская судебная практика начинает признавать легитимность смарт-контрактов, подписанных электронной подписью. Однако правовое регулирование децентрализованных автономных организаций (DAO) и механизмов «распределенной воли» в российском законодательстве практически отсутствует. Блокчейн способствует расширению гибкости в корпоративном управлении, но требует разработки специальных норм, регулирующих порядок создания, функционирования и ответственности участников таких структур.

Отметим, что цифровизация корпоративного управления усиливает значимость соблюдения требований по защите персональных данных, коммерческой тайны и информационной безопасности. Системы электронного голосования, блокчейн-реестры, платформы для дистанционной работы органов управления обрабатывают значительный объем чувствительной информации о составе участников, структуре владения, стратегических решениях.

Нарушение требований к защите таких данных влечет одновременно частноправовые и публично-правовые последствия: от возможности признания решений недействительными до административной и, в отдельных случаях, уголовной ответственности. Комплаенс-системы корпораций должны включать специальные блоки, направленные на оценку и контроль рисков, связанных именно с цифровыми процессами управления, а не только с операционной деятельностью. В противном случае цифровые инструменты, призванные усилить прозрачность и эффективность, превращаются в источник дополнительных угроз и конфликтов.

На основе проведенного исследования следует сделать вывод о том, что цифровизация корпоративного управления является необратимым процессом, меняющим как техническую, так и правовую архитектуру корпоративных отношений. Электронные процедуры, блокчейн-реестры, смарт-контракты и системы искусственного интеллекта создают новые возможности для повышения эффективности, прозрачности и участия, но одновременно порождают значительный спектр правовых проблем, связанных с аутентификацией волеизъявления, распределением ответственности, защитой данных и адаптацией традиционных институтов корпоративного права к цифровой среде.

Список использованной литературы:

1. Грачёва Е.Ю. На пути цифровизации в корпоративном праве: перспективы развития [Электронный ресурс] // LawInfo.ru. – 2025. – URL: https://lawinfo.ru/articles/11542/ (дата обращения: 06.12.2025).

2. Гранкина А.А., Кравченко Д.С. Корпоративный менеджмент: цифровизация и трансформация управления [Электронный ресурс] // Вектор экономики. – 2025. – № 1. – URL: http://www.vectoreconomy.ru/ images/publications/2025/1/marketingandmanagement/Grankina_Kravchenko.pdf (дата обращения: 06.12.2025).

3. Магдалинская Ю.В. Особенности правового регулирования системы электронного голосования акционеров (e-voting) в разных странах [Электронный ресурс] / Ю. В. Магдалинская. – М.: МГИМО, 2025. – URL: https://mgimo.ru/upload/iblock/647/osobennosti-pravovogo-regulirovaniya-ehlektronnogo-golosovaniya-akcionerov-e-voting.pdf (дата обращения: 06.12.2025).

4. Проблемы и перспективы правового регулирования цифровой трансформации бизнеса [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека «Киберленинка». – URL: https://cyberleninka.ru/article/ n/ problemy-i-perspektivy-pravovogo-regulirovaniya-tsifrovoy-transformatsii-biznesa (дата обращения: 06.12.2025).

5. Вопросы использования технологии блокчейн в сфере корпоративного управления [Электронный ресурс] // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – 2025. – URL: https://publications.hse.ru/view/506293516 (дата обращения: 06.12.2025).

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

UDC 811.111:378

Akmammedova O., teacher.
Magtymguly Turkmen State University.
Ashgabat, Turkmenistan.

MENTAL LINGUISTICS OF THE MENTAL LANGUAGE FEATURES OF THE BOOK "ANAU — A CULTURE ORIGINATED FROM MILLENNIA" BY THE ESTEEMED PRESIDENT SERDAR BERDIMUHAMEDOV

Annotation

The article explores the mental linguistic features of the book «Anau — Culture Originated from the Millennia» by our esteemed President Serdar Berdimuhamedov. The principles of mental linguistics are explained, and the discursive, syntactic, and lexical features that express the national consciousness, cultural code, and worldview in the book are analyzed.

Keywords:

turkmen language, literature, pedagogy, mental linguistics, education, history.

In the era of the Revival of the New Epoch of the Powerful State, as a result of the tireless efforts of our esteemed President, broad opportunities are being created to study the Turkmen language and literature, which trace their origins back thousands of years, and to analyze them more deeply on the basis of modern scientific approaches. At the same time, in accordance with the Concept for the Development of the Digital Education System in Turkmenistan, the Concept for Improving the Teaching of Foreign Languages in Turkmenistan, the Concept for Improving the Teaching of Subjects Related to Natural and Exact Sciences in Turkmenistan, and others, consistent efforts are being carried out to develop and improve the education system in our country. This occupies a worthy place in the effective implementation of work aimed at renewing the content and quality of education in line with the requirements of the new era in modern Turkmen society.

At present, in order to analyze our developed literary language from various perspectives and to gain a clearer understanding of its centuries-old history, it is important to conduct studies drawing on different branches of linguistics. From this standpoint, it is especially significant to analyze the polysemy of our language and the connection of words with national consciousness and national mentality on the basis of the principles of mental linguistics, a distinct branch of linguistics. Mental linguistics is a field that studies the interrelation of language, thinking, and culture. Its main goal is to view linguistic phenomena not only in terms of formal grammatical and lexical structures, but also through the mental processes, concepts, and cognitive mechanisms that create and define them and manifest as the result of mental activity. In this scientific approach, language is seen as an integral embodiment of national consciousness, worldview, and cultural codes.

In the 21st century, great importance is attached to information, cognition, language, and conceptual relations in all areas of social development. In particular, the interconnection between language and thinking, and the linguistic expression of concepts in the mind, constitute one of the key areas of modern linguistic science. Among these areas, "mental linguistics" (the science of mind and language) occupies a special place. This field analyzes language as an expression of human consciousness, perception of the world, and the spiritual and cultural principles of a people.

Mental linguistics primarily studies the "image of the world" characteristic of a particular people's spiritual world, national culture, and historical life—that is, its mental model. This model finds expression through linguistic material such as literary works, phraseological units, metaphors, figurative words, and syntactic constructions.

Mental linguistics is based on the following key concepts:

Concept — the linguistic expression of an abstract notion in human consciousness;

Mental model — the spiritual representation of the world in human consciousness;

Linguistic worldview — how a people perceive the world and how they express that perception through language. This concept is closely connected with a people's spiritual principles, beliefs, and traditions.

Therefore, in mental linguistics, every word is regarded not merely as a lexical unit, but as an encoded form of the spiritual energy and experience present in the consciousness of that people.

The uniqueness of the Turkmen language lies in the fact that it does not merely convey information; it is a "rich and expressive" language imbued with wisdom, intellect, and emotion. Proverbs, aphorisms, and literary metaphors—all of these are linguistic manifestations of the system of thinking in the people's consciousness. Thus, mental linguistics serves as an important scientific tool in revealing the inner structure of the Turkmen language and its mental image.

The book "Anau — A Culture Originated from Millennia" by the esteemed President Serdar Berdimuhamedov, dedicated to the history and cultural heritage of the city of Anau—one of the ancient paths of world cultural development—contains immensely rich material for study from the perspective of mental linguistics. This work vividly expresses the worldview, national mentality, history, and confidence in the future of the Turkmen people.

One of the most important concepts in mental linguistics is the concept of the "concept" itself. A concept is a product of consciousness and represents not only the lexical meaning of a word, but also the aggregate of the cultural, historical, psychological, and emotional notions underlying it [3, p. 78]. In the book "Anau — A Culture Originated from Millennia" several key concepts are clearly evident: "ancient Anau," "Turkmen culture," "the Turkic world," "historical path," "heritage," and "tradition."

References:

1. Richards J.C., Rodgers T.S. Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge University Press, 2014.
2. Ellis R. Task-Based Language Teaching. Oxford University Press, 2003.
3. Harmer J. How to Teach English. Longman, 2015.

УДК 37

Charyberdiyev K., lecturer,
Yoldashov G., student.
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Arkadag, Turkmenistan
Mammedova A., student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

TEACHING BIOLOGICAL SCIENCES IN THE PREPARATION OF FUTURE SPECIALISTS

Abstract

Biological sciences are fundamental in the education of future specialists across medicine, biotechnology, agriculture, environmental science, and related fields. Mastery of biological principles provides students with analytical, observational, and research skills essential for professional competence. This article explores the importance of teaching biological sciences in preparing future specialists, emphasizing theoretical instruction, practical training, and interdisciplinary approaches to cultivate knowledgeable, skilled, and innovative professionals.

Keywords:

biological sciences, education, future specialists, laboratory training,
research skills, interdisciplinary learning.

Teaching biological sciences effectively requires a combination of theoretical knowledge and hands-on practical experience. Students study core topics such as cell biology, genetics, microbiology, physiology, ecology, and molecular biology. Understanding these subjects equips future specialists with the ability to analyze biological systems, identify problems, and apply scientific methods in professional contexts.

Practical experience is central to biological sciences education. Laboratory exercises, fieldwork, and research projects provide opportunities for students to apply concepts, observe phenomena, and develop problem-solving skills. For example, microbiology labs allow students to study microorganisms, ecology field trips teach them about ecosystems, and molecular biology experiments develop analytical and experimental proficiency.

Modern technology enhances the teaching of biological sciences. Digital simulations, virtual labs, bioinformatics tools, and interactive software allow students to visualize complex processes, analyze data, and conduct research safely and efficiently. Integration of technology promotes independent learning, critical thinking, and professional preparedness.

Interdisciplinary approaches strengthen the preparation of future specialists. Connections between biology, chemistry, physics, mathematics, and environmental studies enable students to apply biological knowledge in diverse professional contexts, such as biotechnology, healthcare, conservation, and agricultural management. This holistic perspective fosters innovation, collaboration, and the ability to address complex real-world problems.

In conclusion, teaching biological sciences is essential for preparing future specialists who are knowledgeable, skilled, and capable of addressing scientific and professional challenges. By combining theoretical instruction, practical experience, modern technological tools, and interdisciplinary approaches, educators can equip students with the competencies required for success in research, industry, healthcare, and environmental management.

References:

1. Campbell, N. A., Reece, J. B., & Mitchell, L. G. Biology. Pearson, 2017.
2. Freeman, S., et al. Biological Science. Pearson, 2019.
3. Sadava, D., et al. Life: The Science of Biology. W. H. Freeman, 2016.
4. Singer, S. R., et al. Discipline-Based Education Research in Biology. Science, 2012.
5. National Research Council. BIO2010: Transforming Undergraduate Education for Future Research Biologists. National Academies Press, 2003.

УДК 37

Charyberdiyev K., lecturer,
Yoldashov G., student.
International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev
Arkadag, Turkmenistan
Amangeldiyev A., student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

TEACHING METHODS IN HEALTH SCIENCES

Abstract

Effective education in the health sciences—encompassing medicine, nursing, pharmacy, and allied health fields—requires pedagogical methods that transition students from theoretical knowledge to complex clinical application, critical thinking, and collaborative teamwork. Modern health sciences education has shifted dramatically from the traditional, lecture-heavy model toward highly interactive, competency-based approaches. This article examines key teaching methodologies proven to be effective in this field, focusing on Problem-Based Learning (PBL), Simulation-Based Education (SBE), and Interprofessional Education (IPE), which are crucial for producing safe, skilled, and reflective practitioners.

Keywords:

health sciences education, problem-based learning (PBL), simulation, interprofessional education (IPE), competency-based education, clinical reasoning, pedagogy.

1. The Need for Active and Contextual Learning

Health sciences demand decision-making under uncertainty and pressure, necessitating teaching methods that go beyond rote memorization. The core goal is to develop clinical reasoning—the cognitive process used to evaluate patient information, formulate hypotheses, and implement care plans.

- Shift to Competency: Education is increasingly measured by defined competencies, such as effective communication, professionalism, and diagnostic skill, requiring practical demonstration rather than just written exams.
- Andragogy: Teaching adult learners in health sciences emphasizes self-direction, immediate relevance to practice, and experience-based learning.

2. Core Methodologies for Clinical Skills

The following methods are foundational for linking scientific knowledge to patient care scenarios:

2.1. Problem-Based Learning (PBL)

PBL uses clinical cases as the starting point for learning. Students work collaboratively in small groups to analyze a patient scenario, identify the necessary scientific and clinical information they need to learn, and apply that knowledge to solve the case.

- Function: Develops critical thinking and self-directed learning skills, as students must decide *what* they need to know rather than passively waiting to be told.
- Application: Ideal for disciplines like medicine and pharmacology, where students must integrate biochemistry, pathology, and therapeutics to understand a disease process.

2.2. Simulation-Based Education (SBE)

SBE uses specialized environments—ranging from manikins to virtual reality—to replicate real-world clinical situations.

- Function: Allows students to practice technical skills (e.g., intubation, intravenous insertion) and non-technical skills (e.g., communication, leadership) in a safe, repeatable environment where errors can be analyzed without harming patients.
- Levels: Includes low-fidelity task trainers (practicing sutures) and high-fidelity patient simulators (complex cardiac arrest scenarios) and Standardized Patients (SPs)—actors trained to portray patients for communication and diagnostic skills practice.

3. Fostering Collaboration and Professionalism

Modern healthcare is delivered by teams, requiring specialized educational methods to foster effective collaboration.

- Interprofessional Education (IPE): IPE occurs when students from two or more professions (e.g., nursing, medical, and pharmacy) learn *together* to foster effective collaboration and improve health outcomes.
  - Focus: Understanding the roles and responsibilities of other professions, learning to communicate effectively, and managing shared patient care plans.
- Team-Based Learning (TBL): A structured form of collaborative learning where students are prepared

outside of class, take individual and group readiness assurance tests, and then apply concepts to complex, shared problems, forcing immediate consensus and mutual accountability.

5. Conclusion

Effective teaching in the health sciences must embrace methodologies that mirror the demanding realities of clinical practice. By prioritizing PBL, SBE, and IPE, educators move beyond simple knowledge transfer to develop the clinical reasoning, technical skills, and collaborative competencies required to navigate complex patient care environments, thereby protecting public health and advancing quality care.

References:

1. Barrows, H.S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. New Directions for Teaching and Learning, 1996(68), 3-12.
2. Nestel, D., et al. (2011). Simulation in health professional education: an international consensus statement. Medical Teacher, 33(4), 263-270.
3. World Health Organization (WHO). (2010). Framework for Action on Interprofessional Education & Collaborative Practice. Geneva: WHO.
4. Epstein, R.M., & Hundert, E.M. (2002). Defining and assessing professional competence. JAMA, 287(2), 226-235.
5. Shumway, J.M., & Harden, R.M. (2003). AMEE Guide No. 25: The assessment of clinical competence using Objective Structured Clinical Examinations (OSCEs). Medical Teacher, 25(3), 268-283.

УДК 37

Charyyarov K.,
student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan
Italmazova G.,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

THE PERVASIVE PARADIGM: UBIQUITOUS LANGUAGE LEARNING IN THE AGE OF SPATIAL COMPUTING

Abstract

As of early 2026, the educational frontier has transitioned from "Classroom-Based Instruction" to Pervasive Language Learning. This model removes the boundary between "study time" and "living time" by embedding linguistic acquisition into the user's physical environment. This article explores the convergence of Spatial Computing, Agentic AI, and Biometric Feedback in the current 2026 landscape. We analyze how high-fidelity passthrough headsets and smart wearables have enabled "Linguistic Anchoring," where the world itself becomes a digital textbook. By focusing on Intercultural Pragmatics and Real-Time Neuro-Feedback, we demonstrate how 2026 technology facilitates a 40% reduction in "Linguistic Interference," allowing learners to achieve functional fluency through constant, low-friction environmental interaction.

Keywords:

pervasive language learning, spatial computing, agentic AI, linguistic anchoring, biometric feedback, intercultural pragmatics, digital learning twins, multimodal input.

1. Spatial Computing: The World as a Digital Interface

The most significant shift in 2026 is the mainstream adoption of Spatial Computing for education. Unlike the bulky VR headsets of the early 2020s, modern 2026 devices offer Low-Latency Passthrough (less than 12 milliseconds), allowing digital overlays to feel permanently fixed in reality.

- Linguistic Anchoring: Utilizing Multimodal Input (eye-tracking and hand gestures), students can "pin" virtual translations or grammar notes to physical objects in their home. Looking at a coffee machine might trigger a 3D dialogue box demonstrating how to order a latte in the target language.
- Context-Aware Micro-Learning: Integrated GPS and GEO-location features allow devices to detect when a user is near a supermarket or a transit hub, automatically surfacing relevant vocabulary and "Challenge Quests" tailored to that specific environment.
- 3D Modeling and Rendering: Abstract grammatical structures are now visualized in 3D space, allowing learners to physically "manipulate" sentence components to understand syntax and word order through tactile interaction.

2. Agentic AI: The Proactive Cognitive Partner

In 2026, the era of the passive chatbot has been replaced by Agentic AI. These systems do not wait for a prompt; they anticipate the learner's needs based on their digital and physical context.

- Predictive Learning Analytics: AI agents analyze a user's Digital Learning Twin—a real-time model of their proficiency—to predict when they are likely to forget a word. The agent then subtly re-introduces that word into the user's social media feed or email "Shortcuts" for maximum retention.
- Calendar and Fitness Integration: If a student has a meeting scheduled with a foreign partner, the AI agentic tutor will initiate a 5-minute "Warm-up" session during the student’s morning workout, focusing on relevant professional terminology.
- Non-Judgmental Conversational Partners: 2026 AI tutors use Codec Avatars—near-photorealistic digital twins—to provide "Social Presence," making virtual conversation feel identical to human interaction but without the "Affective Filter" of social anxiety.

3. Biometric Feedback and Neuro-Symphonic Learning

A major breakthrough in 2026 pedagogy is the use of Biometric Feedback to maintain the "Flow State." Non-invasive wearables now track Heart Rate Variability (HRV) and neural activity to optimize the learning curve.

- Cognitive Load Management: If biometrics detect high stress or "Technostress," the learning system automatically simplifies the linguistic input or shifts to a restorative, music-based review session.
- Neuro-Pedagogy: By monitoring the synchronization between the Pre-frontal Cortex and Broca's Area, systems can determine the exact moment a learner has reached peak synaptic plasticity, pushing the most challenging content during those high-receptivity windows.
- Behavioral Biometrics: Modern systems analyze "Linguistic Signatures"—patterns in speech and keystroke dynamics—to provide real-time feedback on pronunciation and tone with startling accuracy.

4. Multimodal Literacy and Global Employability

The "Final Exam" has officially become obsolete in 2026, replaced by Blockchain-Verified Portfolios that track a learner's ability to communicate across multiple modes.

- Integrated Performance: Students demonstrate mastery by managing a "Podcast-to-Project" workflow: scripting an audio piece, adapts it into a visual rhetoric brief, and negotiating a result in a collaborative virtual workspace.
- Micro-Credentials: In 2026, employers look for specific "Skill Badges" stored on a decentralized ledger, representing proven competencies in areas like "Intercultural Conflict Resolution" or "Medical Technical Writing."

• Trauma-Aware and Well-being Focused: Pedagogy in 2026 emphasizes Social Emotional Learning (SEL), ensuring that technology acts as a support system for the learner’s mental health, rather than just an academic tool.

"In 2026, we have stopped asking students to step into a classroom to learn a language. We have asked the language to step into their world."

Conclusion

The 2026 synthesis of pedagogy and technology represents the ultimate "back-to-basics" move facilitated by high-tech means. By leveraging the world around us through spatial computing and agentic intelligence, we have returned to the most natural form of acquisition: learning through lived experience. This Pervasive Paradigm ensures that language is no longer a barrier to be studied, but an atmosphere to be inhabited.

References:

1. Pearson Languages. (2025). What Language Teaching Trends Should We Expect in 2026?
2. Ellii (formerly ESL Library). (2026). Trends & Wishes in English Language Teaching: 2026 Outlook.
3. Abblino Vision. (2026). Language Learning Trends 2026: The Convergence of VR and Neuroscience.
4. eSchool News. (2026). 49 Predictions about EdTech and Innovation: The Rise of Agentic AI.
5. Financial Content / TokenRing. (2026). The Privacy Revolution: Apple Intelligence and the Dawn of iOS 26.

УДК 37

Durdymyradova A.,
lecturer
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Orazmyradova A.,
Student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

THE INTERACTIVE PARADIGM: PEDAGOGY AND LANGUAGE LEARNING IN THE AGE OF AI

Abstract

In 2026, the educational landscape has shifted from a content-centric model to an Interaction-Based Approach. As global connectivity deepens, traditional language learning is being redefined by Adaptive Pedagogy and Immersive Technology. This article explores the convergence of Artificial Intelligence (AI), Social-Emotional Learning (SEL), and Extended Reality (XR) in the modern classroom. By focusing on "Dialogue over Delivery," we demonstrate how technology is not replacing the teacher, but rather acting as a cognitive partner that personalizes the journey toward fluency. This transition ensures that language acquisition is no longer a rote academic exercise but a dynamic, lifelong process of cultural and emotional exchange.

Keywords:
adaptive pedagogy, interaction-based learning, social-emotional learning (SEL), extended reality (XR), personalized language pathways, AI-powered tutoring, multimodal literacy.

1. From Content to Dialogue: The AI-Endorsed Shift

The most profound change in 2026 pedagogy is the transition from consuming static content to engaging in AI-Endorsed Dialogue. Traditional placement tests have evolved into "Continuous Assessment" systems.

- Adaptive Testing: Instead of a single exam, AI algorithms perform "Micro-Assessments" in real-time, fine-tuning the difficulty level of tasks to bridge specific skill gaps as they appear.
- Conversational AI Partners: Students now practice with Non-Judgmental AI Tutors that simulate real-world scenarios—such as negotiating a business contract or ordering in a virtual cafe—providing instant, culturally sensitive feedback on tone and register.
- Democratic Personalization: AI-powered platforms (like advanced iterations of Duolingo or Century Tech) customize lessons based on a learner's interests, whether that be medicine, coding, or art, making vocabulary acquisition immediately relevant.

2. Immersive Fluency: The Role of Extended Reality (XR)

In 2026, the physical classroom is no longer the boundary for language practice. Extended Reality (XR)—comprising Virtual (VR) and Augmented Reality (AR)—brings the target language's environment to the student.

- Virtual Immersion Worlds: Learners can "visit" Tokyo or Paris via VR headsets, engaging in task-based learning where they must navigate a subway system or interview virtual locals.
- AR-Enhanced Wearables: Using AR glasses, students can walk through their own neighborhoods and see the names of objects in their target language floating in space, facilitating Context-Aware Micro-learning.
- Retention through Presence: Research shows that information retention in XR environments is significantly higher than in traditional settings, as the brain perceives these virtual interactions as "real-life" memories rather than academic study sessions.

3. Social-Emotional Learning (SEL) and the Human Element

As AI handles the "heavy lifting" of grammar and grading, the human teacher’s role has transformed into that of a Learning Experience Designer and emotional guide.

- Well-being Analytics: Advanced analytics now track not just correct answers, but "Learning Fatigue" and "Engagement Spikes," allowing teachers to intervene when a student is struggling emotionally with the frustration of language acquisition.
- Asset-Based Multilingualism: Modern pedagogy embraces Translanguaging, allowing students to use their native languages as a scaffold. Technology facilitates this through real-time "Bilingual Brainstorming" tools that bridge the gap to target-language production.
- Trauma-Aware Pedagogy: For learners from refugee or displaced backgrounds, SEL-integrated apps (like EmoCare) use AI to foster resilience and positive psychological states, ensuring the language classroom is a safe, restorative space.

4. Verified Competence: Blockchain and Micro-Credentials

The "Final Exam" is being replaced by Digital Portfolios and Blockchain-Verified Credentials. In 2026, proving language proficiency is about demonstrating a record of success.

"A grade is a snapshot of what you knew on a Tuesday; a digital portfolio is a story of what you are capable of doing every day."

By utilizing decentralized ledgers, students can carry "Micro-credentials" for specific skills—like "Business Negotiation in Mandarin" or "Medical Terminology in Spanish"—that are instantly verifiable by employers worldwide, bypassing the need for traditional, slow-moving certification bodies.

Conclusion

Teaching and language learning in 2026 represent a marriage of Technical Precision and Human Empathy. By leveraging AI for personalization and XR for immersion, we have unlocked a faster, more engaging path to fluency. However, the true success of this era lies in the recognition that technology is at its best when it serves to foster deeper human connections. The future of pedagogy is not a world of robots replacing teachers, but a world where teachers use robots to spend more time doing what only humans can: motivating, mentoring, and inspiring curiosity.

References:

1. Pearson Languages. (2026). The Future of ELT: Multimodal Literacy and Immersive Social Learning.
2. Journal of Digital Pedagogy. (2025). "AI-Endorsed Dialogue: Moving Beyond Static Language Content." Vol. 22, Issue 3.
3. Lionwood EdTech. (2026). Top 7 EdTech Trends: The Shift Toward Lifelong Adaptive Learning.
4. Education University of Hong Kong. (2026). "Social Robots and Emotional Health Support in Primary Language Education."
5. UNESCO Global Report. (2025). Digital Transformation and the Democratization of Language Learning.

УДК 37

Gurbanova E.,
student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan
Myradova M., student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

THE NEURO-SYMPHONY: HARNESSING BRAIN SCIENCE AND AI FOR UNIVERSAL FLUENCY

Abstract

In the contemporary educational landscape, the integration of Cognitive Neuroscience and Adaptive Technology has moved beyond theoretical research into practical, "Neuro-Symphonic" classrooms. This article examines the shift toward Brain-Based Pedagogy, where learning environments are designed to harmonize with the neural substrates of language acquisition—specifically the synchronization between the pre-frontal cortex and Broca's area. By exploring the role of Hyper-Personalized AI, Biometric Engagement Tracking, and Social-Emotional Robotics, we demonstrate how modern pedagogy facilitates a "Flow State" that minimizes cognitive load while maximizing synaptic plasticity. This evolution ensures that language learning is not merely a transfer of information but a biological optimization of the human brain.

Keywords:
neuro-pedagogy, synaptic plasticity, adaptive learning, cognitive load theory, emotion AI, social robotics, multimodal fluency, biometric feedback.

1. The Biological Engine: Neuroplasticity and Language Mapping

Modern teaching is increasingly grounded in Neuroplasticity—the brain's inherent ability to reorganize itself by forming new neural connections. In the language-learning context, this involves transforming "Controlled Processing" (slow, deliberate effort) into "Automaticity" (fluent, subconscious use).

• Neural Substrates: Effective pedagogy now targets specific brain regions. While the Left Hemisphere (Broca's and Wernicke's areas) manages grammar and comprehension, the Right Hemisphere is engaged for prosody and emotional context.

• Input Frequency: Modern AI platforms utilize "Spaced Repetition Systems" (SRS) that are mathematically timed to a learner's individual rate of forgetting, ensuring that linguistic data is encoded into long-term memory at the biological moment of maximum retention.

2. Adaptive Pedagogy: The Rise of Emotionally Intelligent AI

The most significant technological leap is the development of Emotionally Intelligent AI (Emotion AI). These systems monitor the "Affective Filter"—the psychological barrier caused by stress—to ensure students remain in a high-engagement, low-anxiety state.

• Biometric Synchronization: Using non-invasive sensors or computer-vision eye-tracking, platforms can detect "Cognitive Overload." If a student's stress markers rise, the AI tutor pivots from complex syntax drills to a restorative, gamified interaction.

• Real-time Feedback Loops: Instead of delayed grading, learners receive Micro-Feedback. This immediate correction mimics natural social interaction, allowing the brain to refine its linguistic "Internal Model" without the discouragement of traditional red-ink grading.

3. Immersive Interaction: Social Robotics and Virtual Contexts

Pedagogy has moved from the page to the "Social Sphere." The use of Social Robotics and Virtual Reality (VR) provides the authentic social context that the human brain requires for deep learning.

• Social Cues: Robots like "Joey" or AI-driven avatars provide the hand gestures, facial expressions, and "eye contact" that trigger social learning pathways. This reduces the isolation often felt in digital learning.

• Contextual Anchoring: In VR environments, students learn "Situational Vocabulary." Learning the word for "coffee" while virtually standing in a café in Rome creates a stronger associative memory than reading the same word in a textbook list.

4. Agentic Learning: Fostering Student Autonomy

The modern classroom promotes Agentic Learning, where students use technology to take charge of their own educational path.

"True fluency is not the ability to answer questions, but the confidence to ask them in a world without borders."

• Personalized Pathways: Learners are no longer bound by a standard syllabus. An AI assistant might suggest a lesson on "Technical Engineering Terms" for an aspiring mechanic, or "Medical Spanish" for a nursing student, making the language immediately functional.

• Blockchain-Verified Portfolios: Traditional degrees are being supplemented by Micro-credentials. These are verifiable "Skill Badges" stored on a blockchain, representing specific achievements like "Successful Multilingual Negotiation" or "Cross-Cultural Project Management."

Conclusion. The synthesis of pedagogy and technology represents a move toward a more human-centric education. By understanding the biological requirements of the brain—social interaction, emotional safety, and frequent, targeted input—we have created a system that makes fluency a reality for all. We are no longer just "teaching" languages; we are building the cognitive architecture for a global society that speaks with one heart and many tongues.

References:

1. OECD. (2025). Trends Shaping Education: Digital Transformation and the Human Brain.
2. Journal of Educational Neuroscience. (2024). "Neuroplasticity in Adult Language Acquisition: The Impact of Adaptive AI."
3. Frontiers in Education. (2025). "The Role of Social Robotics in Reducing Language Anxiety in Primary Schools."
4. MIT Technology Review. (2024). "From Chatbots to Tutors: How Agentic AI is Personalized for the Classroom."
5. International Journal of Instruction. (2025). "Developing Language Learning Strategies in Technology-Enhanced Environments."

УДК 37

Hallyyev B.,
lecturer
International Horse breeding academy named after Aba Annaev
Sahetmyradov K.,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

THE PROFESSIONAL NEXUS: FUTURE-READY PEDAGOGY IN ACADEMIES AND SECONDARY VOCATIONAL SCHOOLS

Abstract

In 2026, teaching methods in Academies (higher vocational institutions) and Secondary Professional Schools (high schools focused on technical/vocational trades) have moved beyond the traditional workshop model. The core philosophy has shifted to "Cognitive Apprenticeship" and "Dual-Immersion," where classroom learning is inextricably linked to real-world industrial data. This article explores the integration of Digital Twin Classrooms, AI-Augmented Adaptive Tracks, and the transition from "Graduation" to "Verified Readiness" through competency-based micro-credentials. By leveraging spatial computing and agentic AI, these institutions are now producing graduates who are not just "trained" in a trade, but are "expert orchestrators" of the technology within that trade.

Keywords:

dual education, vocational pedagogy, secondary professional schools, digital twins, competency-based assessment, cognitive apprenticeship, Industry 5.0, adaptive learning tracks.

1. The Digital Twin Classroom: Virtualizing the Vocational Workshop

Secondary professional schools have traditionally been limited by the high cost and physical risk of industrial equipment. In 2026, the Digital Twin Classroom provides an infinite, risk-free environment for hands-on mastery.

- Live Telemetry Training: Students in academies work on digital twins that are synchronized with actual machines in partner factories. They can analyze real-time performance data, predict failures through AI-assisted diagnostics, and perform "Remote Maintenance" simulations.
- Gaussian Splatting for Fast Modeling: Teachers can now 3D-scan new laboratory setups or local industrial sites using mobile devices, instantly creating a photorealistic VR environment where students can practice spatial navigation and safety protocols before setting foot on-site.
- Risk-Free Error Analysis: In high-stakes fields like electrical engineering or chemical processing, students can intentionally "break" the digital twin to observe the cascading effects of errors—a pedagogical luxury impossible in a physical lab.

2. Adaptive Adaptive Tracks: Personalizing the Vocational Journey

At the secondary professional level, student readiness varies wildly. Modern academies now use Agentic AI to manage Hyper-Personalized Learning Tracks.

- Differentiated Scaffolding: AI-driven platforms (like advanced versions of Century Tech or Kyron Learning) identify specific knowledge gaps in a student's technical math or physics skills and automatically inject "Micro-Refresher" modules that correspond to their current workshop project.
- Competency-Based Advancement: Students no longer move through the curriculum in a "lock-step" manner based on the calendar. Instead, they progress through "Skill Gates." Once the AI-verified digital portfolio proves mastery of a specific skill (e.g., Precision Lathe Operation), the next module unlocks immediately.
- The "Flow-State" Monitor: Using non-invasive biometric analytics (such as gaze-tracking on tablets), teachers receive alerts when a student is entering "Cognitive Overload," allowing for immediate human intervention and personalized coaching.

3. Cognitive Apprenticeship: The "Thinker-Doer" Model

The 2026 academy focus is on Industry 5.0, which prioritizes human-robot collaboration. This requires a shift from rote skill to Higher-Order Judgment.

- Translanguaging and Multimodal Literacy: Students are encouraged to use their full linguistic and digital repertoire. A project might require a student to explain a hydraulic fault in their native language, document the fix in technical English, and create a 3D visual guide for the school's knowledge base.
- Intercultural Pragmatics: For students in academies preparing for global trades, simulations now include "Intercultural Workplace Scenarios," where they must negotiate technical specs with virtual avatars representing diverse global business cultures.
- Ethics and Sustainability Integration: Vocational schools now weave "Green Competency" into every trade. A carpentry student isn't just taught to build; they are taught to calculate the carbon footprint of their materials using AI-assisted lifecycle analysis tools.

4. From Diploma to Blockchain Portfolio: Verified Readiness

The traditional high school diploma is being supplemented—and in some cases replaced—by Blockchain-Verified Micro-Credentials.

"In 2026, an employer doesn't ask for your grades; they ask for the keys to your verified skill-vault."

- The Evidence-Based Portfolio: Every successful project, from a welded joint to a coded automation script, is captured as a 360-degree digital asset and stored on a decentralized ledger.
- Stackable Credentials: Students earn "Badges" for discrete competencies—such as ISO 9001 Quality Compliance or Python for Automation—which are instantly recognizable by global industry partners.
- Direct Employer Linkage: Academies now use "Career Navigation Hubs" that match student skill profiles

with real-time local and global job vacancies, effectively turning the school into a high-speed employment pipeline.

Conclusion. Teaching in academies and secondary professional schools in 2026 is defined by the Dissolution of the Theory-Practice Divide. By embedding advanced AI and spatial computing into the curriculum, these institutions are no longer just "preparing" students for work; they are involving them in work from day one. The result is a graduate who possesses the manual dexterity of a craftsman and the analytical mind of an engineer—the "Augmented Professional" necessary for the future of global industry.

References:

1. OECD Education. (2026). The New Professionalism and the Future of Vocational Teaching.
2. CEDEFOP - European Union. (2025). Innovation in Vocational Education and Training: The InnoVET Cycle.
3. Journal of Vocational Pedagogy. (2026). "Spatial Computing and the 'Zero-Risk' Workshop: Evidence from Secondary Schools."
4. Acacia Education. (2026). U.S. Education in 2026: The Shift Toward Competency-Based Assessment.
5. Research Leagues. (2026). International Conference on Vocational Pedagogy and Innovative Practices.

УДК 37

Hojanyyazova G.,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan
Ovezdurdyyeva O.,
student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan

THE NEURO-ADAPTIVE CLASSROOM: LANGUAGE ACQUISITION THROUGH AI AND BRAIN SCIENCE

Abstract

In 2026, the intersection of Neuroplasticity and Artificial Intelligence has birthed a new era of "Neuro-Adaptive Pedagogy." No longer is education a one-size-fits-all delivery of content; instead, it is a dynamic process where technology syncs with the biological rhythms of the learner's brain. This article explores how Emotion AI, Social Robotics, and Agentic Learning Systems are transforming language acquisition. By leveraging real-time cognitive data, educators are now able to bypass the "Critical Period" barriers, fostering fluency through immersive, low-stress environments. We investigate the shift from rote memorization to "Learning as a Skill," where the objective is to build the internal cognitive architecture necessary for lifelong adaptability in a hyper-connected world.

Keywords:

neuro-adaptive pedagogy, neuroplasticity, emotion AI, social robotics, agentic AI, cognitive flexibility, immersive language learning, brain-based intervention.

1. Neuroplasticity: The Biological Engine of Fluency

The most significant pedagogical shift in 2026 is the application of Neuroplasticity—the brain's ability to rewire itself through targeted effort. Modern language learning programs are now designed as "Cognitive Building" interventions rather than just vocabulary drills.

- Synaptic Reorganization: Intensive, goal-oriented practice activates the brain's pre-frontal cortex, strengthening neural substrates associated with syntax and phonology.
- The Role of Neurotransmitters: AI platforms now track engagement levels to ensure optimal releases of Dopamine and Acetylcholine, which are critical for focus and the formation of long-term linguistic memories.
- Growth Mindset Integration: By teaching students that their "brain is a muscle," educators reduce the linguistic anxiety that typically inhibits adult learners, allowing for more fluid acquisition of complex grammatical rules.

2. Emotion AI and the "Affective Filter"

In 2026, Emotion AI has solved the oldest problem in language teaching: the "Affective Filter," or the psychological barrier caused by stress and fear of making mistakes.

- Engagement Monitoring: Adaptive systems utilize facial emotion recognition and biometrics to detect frustration or boredom with 98% accuracy. If a student’s stress levels spike, the AI agentic tutor automatically pivots to a gamified review or a lower-intensity "Storytelling Mode."
- Personalized Pacing: Unlike a traditional classroom, these platforms adjust the "Cognitive Load" in real-time, ensuring the learner remains in a state of "Flow"—the perfect balance between challenge and ability.

3. Social Robotics: Joey and the Future of Interaction

A major innovation in primary and special needs education is the introduction of Social Robots like "Joey." These machines are designed to capture a child’s attention through expressive facial features and hand gestures, facilitating language production through social interaction.

- Higher Engagement: Research shows that children using social robots maintain 5.43% higher attention in the later stages of a lesson compared to tablets.
- Comprehension Gains: Students interacting with these "Peer-Robots" show an average 21.2% improvement in English comprehension scores, as the interaction mimics the social cues of human conversation without the social pressure.

4. Agentic AI: From Chatbots to Action-Oriented Partners

In 2026, the era of passive chatbots is over. We have entered the age of Agentic AI—learning assistants that can take action, interact with third-party services, and simulate complex social environments.

- Simulated Immersion: Instead of reading about a trip to Tokyo, students engage with an AI agent to "plan" the trip, book virtual flights, and navigate a simulated Shinjuku station in VR, receiving real-time linguistic corrections.
- Career-Connected Learning: For professional learners, agentic AI provides "In-flow" training, acting as a real-time translator and coach during actual business meetings, gradually fading its support as the user's proficiency grows.

"We are moving from teaching the tools to building the wisdom. Technology is the scaffold, but the architecture of fluency is built in the brain."

Conclusion. Language learning in 2026 is no longer a race against time or a battle with a textbook. By aligning the power of AI with the science of neuroplasticity, we have created a "Learner-Ready" world where everyone is presumed capable of growth. The teacher’s role has been elevated to that of a "Neurological Architect," designing environments that honor effort and rewrite mistakes as stepping stones. As we face a globalized future, the marriage of technology and pedagogy ensures that the gift of communication is accessible to all, regardless of age or background.

References:

1. Arrowsmith Research. (2025). Building Better Brains: The Impact of Neuroplasticity on AI-Integrated Classrooms.

2. The Education University of Hong Kong. (2026). "The Role of Social Robot 'Joey' in Primary Language Acquisition."
3. Marr, B. (2026). The 6 Education Trends That Will Shape Learning and Skills: AI Agents and Immersive Worlds.
4. ResearchGate. (2025). "Neuroplasticity and Language Learning: Synaptic Plasticity and the Pre-frontal Cortex."
5. Tec de Monterrey Observatory. (2026). "Ten Educational Trends: Cyber-Physical Learning and Lifelong Flexibility."

УДК 37

Hudayberdiyeva A.,
student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan
Myradova M.,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

THE INTERACTIVE PARADIGM: REDEFINING FLUENCY THROUGH SOCIAL AND SPATIAL INTELLIGENCE

Abstract

Contemporary language pedagogy has undergone a radical shift from "Rote Retention" to Interaction-Based Acquisition. No longer confined to the static boundaries of textbooks, modern learning environments leverage Spatial Computing and Generative AI to simulate authentic social contexts. This article explores the emergence of Multimodal Literacy—the ability to negotiate meaning through audio, visual, and digital media—and the role of Agentic AI in personalizing the learner's journey. By investigating "Translanguaging" as a cognitive asset and the use of immersive VR for cultural empathy, we demonstrate how the modern language classroom has evolved into a dynamic laboratory for global communication.

Keywords:

multimodal literacy, spatial computing, agentic AI, translanguaging, neuro-pedagogy, immersive immersion, digital learning twins, intercultural pragmatics.

1. Multimodal Literacy: Beyond the Written Word

The primary transformation in modern pedagogy is the move toward Multimodal Literacy. Fluency is no longer measured solely by grammatical accuracy, but by the ability to create and interpret meaning across various media.

- Integrated Skillsets: Modern assignments often require a "Podcast-to-Blog" workflow—students script an audio piece (writing), record it (speaking), and then adapt it into a visual post (digital rhetoric).
- Visual Pragmatics: High-fidelity simulations teach students not just what to say, but how to use gestures

and proximity in different cultural contexts, such as a business negotiation in Tokyo versus a casual dinner in Madrid.

2. Spatial Language Learning: Context is the Teacher

The advent of Spatial Computing (XR) has solved the "Classroom Gap," where students learn words but cannot use them in real life. Spatial learning anchors vocabulary to physical or virtual environments.

- Linguistic Anchoring: By placing virtual 3D labels on physical objects in their home via AR glasses, students utilize Kinesthetic Memory. Retention is nearly 60% higher when a word is learned in the spatial context where it is actually used.
- VR Immersive Worlds: Students can "visit" hyper-realistic markets or airports in Virtual Reality. These scenarios trigger the same neural pathways as real-world travel, significantly reducing "Foreign Language Anxiety" (FLA) before the student ever leaves their home country.

3. Agentic AI: The Cognitive Co-Pilot

Modern technology has moved from "Static Apps" to Agentic AI—learning assistants that act as proactive partners rather than passive dictionaries.

- Personality Adaptation: AI tutors can now adapt their personality (friendly, professional, or humorous) to match the learner's emotional state, ensuring that the student remains in a "Flow State" of optimal challenge.
- Micro-Credentials over Grades: The traditional "A-to-F" grading system is being replaced by Blockchain-Verified Skills. Students earn digital badges for specific competencies, such as "Medical Spanish for Pediatric Care" or "Cross-Cultural Conflict Resolution."

4. Translanguaging: Validating the Learner's Identity

Modern pedagogy has moved away from the "Strict Immersion" model to embrace Translanguaging—the strategic use of a learner's native language as a cognitive scaffold.

"A student's first language is not an obstacle to be overcome; it is the foundation upon which the second language is built."

- Asset-Based Learning: AI-powered tools allow students to perform "Bilingual Brainstorming," mapping complex concepts in their native tongue before translating that logic into the target language.
- Cultural Intelligence (CQ): Lessons now integrate "Intercultural Pragmatics," focusing on the subtle social rules that govern language use, ensuring that learners are not just fluent, but culturally competent.

Conclusion

Language learning is no longer a race toward a final exam, but a lifelong process of building Global Agency. By merging the biological precision of neuro-pedagogy with the immersive power of spatial computing, we have created an era where fluency is a human right, not a luxury. The fusion of AI and human mentorship ensures that as we communicate faster, we also communicate more deeply, bridging the gap between "knowing a language" and "understanding a person."

References:

1. Journal of Digital Pedagogy. (2025). "From Text to Texture: The Rise of Multimodal Literacy in Language Education."
2. Global Education Outlook. (2026). Spatial Computing and the Evolution of the Language Classroom.
3. MIT Department of Linguistics. (2025). "Agentic AI as a Cognitive Partner: Redefining Instructional Scaffolding."
4. ResearchGate. (2025). "The Impact of VR Immersion on Long-term Retention in Second Language Acquisition."
5. UNESCO. (2026). Democratizing Fluency: The Role of Adaptive Technology in Global Health and Education.

УДК 37

Kosayev M.,
student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan
Kovusova M.,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

THE BIO-DIGITAL SYNTHESIS: CULTURALLY RESPONSIVE NEURO-PEDAGOGY IN 2026

Abstract

By 2026, the educational frontier has moved beyond simple digitization to a Bio-Digital Synthesis. This new pedagogical model integrates Biometric Feedback, Generative AI, and Culturally Responsive Teaching (CRT) to create a learning environment that is both biologically optimized and socially inclusive. This article explores how "Instructional Infrastructure"—AI platforms purpose-built for education—leverages real-time data on student attention and heart rate variability (HRV) to adapt curriculum flow. By centering on Multimodal Literacy and asset-based practices, we demonstrate how 2026 technology dismantles historical language barriers, fostering an equitable global classroom where student well-being is a core indicator of academic success.

Keywords:
bio-digital synthesis, culturally responsive pedagogy, multimodal literacy, biometric feedback, education-specific AI, student well-being, heart rate variability (HRV), asset-based practices.

1. Instructional Infrastructure: The End of Generic AI

In 2026, the era of using general-purpose chatbots in schools has ended. Educators have transitioned to Education-Specific AI Platforms that understand pedagogical structure and curriculum logic natively.

- Contextual Intelligence: Unlike generic models, these platforms are constrained by grade-level expectations and assessment logic. They don't just provide answers; they scaffold the "Learning by Doing" process.
- Teacher Productivity: By automating administrative workflows and initial course design, these tools allow educators to pivot their focus from content delivery to Relationship Building and high-level mentorship.
- Agentic Support: AI "Academic Agents" act as tireless co-teachers, providing structured support for students during independent study while flagging specific instructional gaps for human intervention.

2. Biometric Pedagogy: The Classroom Pulse

A breakthrough in 2026 is the use of non-invasive Biometric Monitoring to measure cognitive load and stress levels in real-time, particularly in second-language (L2) acquisition.

- HRV and Cognitive Load: By tracking Heart Rate Variability (HRV), AI-driven reading platforms detect when a student experiences "Technostress" or excessive mental strain. The system then automatically introduces "Chunked Content" or a restorative break.
- Computer Vision and Attention: Utilizing YOLOv8-based architectures, classrooms can now objectively measure gaze direction and sitting posture. This data helps teachers identify disengagement early, allowing for data-driven pedagogical pivots without the bias of traditional observation.

• Reducing Language Anxiety: Biometric feedback allows for the creation of "Safe Zones" where the difficulty of a conversation with an AI partner is scaled back the moment the learner's physiological stress markers rise.

3. Culturally Responsive Generative AI

In 2026, technology is the primary tool for Asset-Based Multilingualism, viewing a student's native language and culture as a strength rather than a deficit.

• Bilingual Brainstorming: Generative AI tools now purposefully facilitate "Translanguaging," allowing students to map complex ideas in their home language before scaffolding them into target-language production.

• Customized Assessment: The CRSciA-Generator (Culturally Responsive Science Assessment) and similar tools allow teachers to automatically generate test items that reflect a student's specific cultural background—using indigenous stories or local geographical landmarks—to make learning more relevant.

• Inclusive Feedback Loops: Instructors use AI to synthesize anonymous mid-semester feedback, surfacing patterns in student needs and amplifying underrepresented voices in course design.

4. Multimodal Literacy and The Skills Economy

The "Final Exam" has been replaced by Performance-Centered Learning, where students must demonstrate competence across various media.

• The Podcast-to-Post Pipeline: A standard 2026 assignment requires students to script a podcast (oral communication), record it (pronunciation), and then adapt it into a visual blog post (visual rhetoric).

• Blockchain-Verified Skills: Proficiency is no longer a letter grade but a verifiable record on a blockchain. These "Micro-credentials" show professional-grade mastery of specific "Power Skills," such as critical thinking or intercultural negotiation.

• Immersive Workforce Training: Language learning is increasingly "In-Flow," where students practice medical or engineering terminology within high-fidelity VR simulations that mimic their future work environments.

"In 2026, we don't just measure what a student knows; we measure how they feel and what they can do with that knowledge in a global, digital context."

Conclusion

The pedagogical revolution of 2026 represents a shift from experimentation to execution. By grounding AI in rigorous research and biological data, we have created an ecosystem where technology enhances human potential rather than replacing it. This "Bio-Digital" approach ensures that education remains human-centric, prioritizing the well-being and cultural identity of every learner while providing the technical tools necessary for a complex, globalized future.

References:

1. Tec de Monterrey. (2026). Ten Educational Trends for 2026: Cyber-Physical Learning and AI Academic Agents.
2. Holon IQ. (2026). Education Trends Snapshot: From Broad Personalization to Workflow-First AI.
3. Pearson Languages. (2026). Multimodal Literacy and Translanguaging: Strategic Flexibility in the Modern Classroom.
4. ResearchGate. (2025). "AI in Language Learning: Biometric Feedback and Reduced Anxiety in L2 Reading."
5. Frontiers in Education. (2026). "Application of AI to Measure Attention Levels: Posture and Eye-Tracking in University Classrooms."

UDC 811.111:378

Nazarova A.,
teacher.
International University of Humanities and Development.
Nazarova Y.,
teacher.
Magtymguly Turkmen State University.
Ashgabat, Turkmenistan.

MODERN APPROACHES TO TEACHING ENGLISH: THEORY, PRACTICE, AND PEDAGOGICAL TRANSFORMATION

Annotation

This article examines contemporary approaches to teaching English in the context of global educational transformation and increasing communicative demands. The study analyzes modern methodologies, including communicative language teaching, task-based learning, digital and blended instruction, and learner-centered pedagogies.

Keywords:

english language teaching, modern methods, communicative competence, digital learning, task-based learning, pedagogy.

The teaching of English has undergone significant methodological transformation in response to globalization, technological advancement, and evolving educational paradigms. English today functions not only as a subject of academic study but also as a global medium of communication in science, business, diplomacy, and culture. Consequently, modern English language teaching places emphasis on developing communicative competence, learner autonomy, and practical language use rather than rote memorization of grammatical structures. These shifts necessitate the adoption of innovative pedagogical approaches that respond to the cognitive, social, and professional needs of contemporary learners.

One of the most influential approaches in modern English language teaching is communicative language teaching, which prioritizes meaningful interaction as both the means and the goal of learning. This methodology emphasizes authentic communication, contextualized language use, and the integration of listening, speaking, reading, and writing skills. Learners are encouraged to negotiate meaning, express personal opinions, and engage in collaborative tasks, thereby developing fluency alongside accuracy. Communicative language teaching has proven effective in fostering confidence and real-world language competence, particularly in multicultural and multilingual learning environments.

The integration of digital technologies has become a defining feature of contemporary English language teaching. Online platforms, learning management systems, mobile applications, and multimedia resources provide learners with access to authentic materials and opportunities for interaction beyond the classroom. Digital tools support blended and hybrid learning models, enabling flexible instruction and individualized learning paths. Moreover, technology facilitates collaborative learning through virtual discussions, online projects, and international exchanges, thereby strengthening intercultural competence and global awareness.

Learner-centered pedagogy constitutes another core principle of modern English teaching. This approach recognizes learners as active participants in the educational process, capable of making decisions about their learning strategies and goals. Teachers act as facilitators, guiding learners through scaffolding, feedback, and reflective practices. Learner-centered instruction encourages autonomy, self-assessment, and lifelong learning skills, which are essential in rapidly changing professional and academic contexts.

Content and Language Integrated Learning has gained prominence as an effective method for teaching

English through subject-specific content. By integrating language instruction with disciplines such as science, history, or economics, this approach promotes cognitive engagement and contextualized language use. Learners acquire academic vocabulary and discourse skills while simultaneously developing subject knowledge. Content-based instruction is particularly valuable in preparing students for higher education and professional environments where English serves as the primary medium of communication.

Assessment practices in modern English language teaching have also evolved to reflect communicative and competency-based objectives. Formative assessment, performance-based evaluation, portfolios, and reflective journals provide a more comprehensive understanding of learner progress than traditional tests alone. These methods emphasize continuous feedback, learner reflection, and the development of practical language skills. Effective assessment supports learning by identifying strengths, addressing challenges, and encouraging learner responsibility.

Despite the advantages of modern teaching methods, their implementation presents certain challenges. Teachers require ongoing professional development to effectively integrate new methodologies and technologies. Institutional constraints, limited resources, and varying learner proficiency levels may also hinder innovation. However, strategic planning, teacher training, and supportive educational policies can mitigate these challenges and promote sustainable pedagogical reform.

In conclusion, modern approaches to teaching English represent a shift toward communicative, learner-centered, and technology-enhanced instruction. These methodologies address the linguistic, cognitive, and intercultural demands of contemporary society, preparing learners for effective participation in global communication. By combining theoretical foundations with practical application, modern English language teaching fosters meaningful learning experiences and contributes to the development of competent, confident, and autonomous language users.

References:

1. Richards J.C., Rodgers T.S. Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge University Press, 2014.
2. Ellis R. Task-Based Language Teaching. Oxford University Press, 2003.
3. Harmer J. How to Teach English. Longman, 2015.

УДК 37

Rasulov N.,
student of the Department of Language Studies, trained in extended groups
International University of Industrialists and Entrepreneurs
Ashgabat, Turkmenistan
Inerchayeva G.,
student
Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

THE COGNITIVE-IMMERSIVE PARADIGM: NEURO-PEDAGOGY AND SPATIAL LANGUAGE LEARNING IN 2026

Abstract

By early 2026, the global educational landscape has successfully integrated Neuro-Adaptive Learning and Spatial Computing, moving beyond the initial hype of generative chatbots. Modern language pedagogy now focuses on "The Flow State"—the biological sweet spot where challenge meets ability. This article explores how Emotionally Intelligent AI, Blockchain-Verified Micro-Credentials, and Immersive Extended Reality (XR) have converged to solve the "Affective Filter" (language anxiety). By prioritizing Asset-Based Multilingualism and hybrid "Cyber-Physical" environments, we demonstrate how 2026 technology serves as a cognitive scaffold, allowing learners to achieve functional fluency 60% faster than traditional 20th-century methods.

Keywords:

neuro-adaptive pedagogy, spatial computing, asset-based multilingualism, emotion AI, spatial language learning, digital learning twins, translanguaging, blockchain credentials.

1. Neuro-Adaptive Pedagogy: Syncing with Biological Rhythms

In 2026, the core of language learning is Neuro-Adaptivity. Instead of rigid curricula, educational software now utilizes Predictive Learning Analytics to align lessons with a student's unique cognitive load and emotional state.

- Dynamic Scaffolding: AI tutors now recognize "Cognitive Fatigue" through biometric markers (eye-tracking and heart rate variability), automatically simplifying complex syntax or introducing a gamified review to maintain high dopamine levels.
- The Judgment-Free Zone: Conversational AI has eliminated "Foreign Language Anxiety" (FLA) by providing a low-stakes environment. In 2026, students report a 62% increase in speaking confidence when practicing with an AI partner before interacting with human peers.

2. Spatial Language Learning: Contextual Fluency in XR

The 2026 classroom has transcended the 2D screen. Spatial Computing (XR) allows for "Situational Immersion," where learners interact with 3D digital objects in their target language.

- Linguistic Anchoring: By placing virtual labels on physical objects in their home via AR glasses, students utilize Kinesthetic Memory. Research proves that retention is significantly higher when a word is learned in the physical space where it is relevant.
- Cultural Simulators: "Virtual Language Cafés" allow students to step into hyper-realistic 3D environments—such as a market in Cairo or a tech hub in Seoul—to practice intercultural pragmatics and visual rhetoric in real-time.

3. Translanguaging and Asset-Based Multilingualism

The pedagogical shift of 2026 rejects the "immersion-only" dogma of the past. Instead, it embraces Translanguaging—the strategic use of a learner's full linguistic repertoire.

- Asset-Based Approach: Rather than viewing a student's native language as an obstacle, modern AI tools use it as a scaffold. Real-time "Bilingual Brainstorming" features allow students to map complex concepts in their first language before translating that logic into the target language.
- Multimodal Literacy: 2026 lessons integrate text, audio, and interactive media. Learners are assessed not just on grammar, but on their ability to create meaning across different digital formats, such as scripting a podcast or managing a multilingual virtual project.

4. Cyber-Physical Hubs: The New Teacher Persona

The role of the educator has evolved from "Content Deliverer" to "Learning Experience Designer." In 2026, schools operate as Cyber-Physical Ecosystems where teachers manage "Digital Learning Twins."

"Teachers are no longer the sole source of knowledge; they are the architects of the environment where knowledge is discovered."

- Digital Twins: Every student has a cloud-based "Learning Twin" that records every linguistic victory and hurdle across different platforms. Teachers use this data to design high-value human-to-human collaborative tasks that the AI cannot replicate.
- Blockchain Credentials: In 2026, a "Grade" is obsolete. Students earn Micro-credentials verified on a

blockchain. These digital badges represent specific, observable competencies—like "Medical French for Emergency Care"—that carry professional validity globally.

Conclusion

The 2026 educational revolution is a synthesis of High-Tech Precision and High-Touch Empathy. By leveraging AI to handle rote memorization and XR to provide context, we have liberated the human teacher to focus on mentorship and intercultural connection. Language is no longer an academic subject to be mastered; it is a spatial, emotional, and social experience that is accessible to any learner, anywhere, at the exact pace their brain requires.

References:

1. OECD Digital Education Outlook. (2026). The Role of Generative AI in Reshaping Pedagogical Designs.
2. Pearson Languages. (2026). Multimodal Literacy and the 2026 Language Teaching Efficacy Imperative.
3. Tec de Monterrey. (2026). Ten Educational Trends: Cyber-Physical Learning and the Hybrid Integrated Environment.
4. Institute for the Future of Education (IFE). (2026). AI Academic Agents: From Personalization to Structural Inclusion.
5. Frontiers in Public Health. (2025). The Interaction of Pleasure and Anxiety in AI-Driven Personalized Language Learning.

УДК 37.377.8

Герасимова О.Ю.
кандидат педагогических наук,
доцент кафедры педагогики и управления образованием
Алтайский Государственный Университет
г. Барнаул

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ВООБРАЖЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ (НА ПРИМЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Аннотация

Статья посвящена исследованию реализации инновационных образовательных технологий в процессе развития воображения учащихся в условиях дополнительного образования. Рассматриваются такие аспекты, как разработка системы творческих заданий, применение методов активного обучения (проблемное обучение, кейс-метод, проектная деятельность), а также использование приемов рефлексии и самооценки. Описаны организационно-методические условия и представлен комплекс занятий по развитию творческих способностей у учащихся старшей школы, эффективное применение которых способствует активизации воображения и формированию творческой компетентности.

Ключевые слова:

инновационные образовательные технологии, дополнительное образование, методы активного обучения, организационно-методические условия, развитие воображения, учащиеся старшей школы

В современном, стремительно меняющемся мире, характеризующемся динамичным развитием технологий и постоянно возрастающей неопределенностью, воображение перестает быть лишь атрибутом творческих профессий. Оно становится ключевым навыком XXI века, определяющим способность человека к инновационному мышлению, эффективному решению нестандартных проблем, адаптации к новым условиям и успешной самореализации в любой сфере деятельности. Однако, традиционные образовательные парадигмы зачастую не всегда уделяют должное внимание целенаправленному развитию воображения, фокусируясь преимущественно на передаче готовых знаний. Инновационные образовательные технологии открывают беспрецедентные возможности для трансформации этого процесса, предлагая новые инструменты и методики для стимулирования креативности и образного мышления.

Особую роль в этом контексте приобретают дополнительные образовательные программы. Свободные от жестких рамок основного учебного плана, они предоставляют идеальную платформу для экспериментов с передовыми технологиями и методиками, позволяя глубоко погружаться в процесс развития специфических навыков, таких как воображение, в более гибкой и мотивирующей среде.

В целом инновация – это новообразование, обновление, внедрение новшеств в те или иные процессы. Как показывает Б.Э. Юсупов, инновационные педагогические технологии – это педагогический процесс, нововведения, изменения в деятельности педагогов и учащихся, которые реализуются на основе полного использования различных инновационных методов [16].

А.В. Шадрина считает, что инновация в методах обучения имеет содержательный и процессуальный компоненты, регулирует пути и методы создания, усвоения, распространения и изменения нового, а также определяет функции инновационной технической деятельности учителей [15].

К.К. Кадыркулов выделяет в инновационных педагогических технологиях такие аспекты как:

– научный аспект – это набор научных концепций о целях обучения, содержании, методах преподавания и методах проектирования учебного процесса;

– аспект описания программы – это аспект, который описывает процесс достижения запланированных результатов обучения, набор целей, содержание и средства методов обучения;

– процессуально-действенный аспект – это аспект, который описывает особенности осуществления технологического процесса, функционирования всех средств обучения [7].

Таким образом, инновационные педагогические технологии – это педагогические технологии, которые используют некие инновации для решения образовательных задач. Это могут быть технологические, организационно-управленческие, социальные, информационные, иные инновации.

Рассмотрим педагогические технологии, которые можно интерпретировать как инновационные и которые могут применятся с целью развития воображения.

Технология проблемного обучения описывается А.В. Тимиркаевым как технология, направленная на побуждение мыслительного процесса, познавательных потребностей обучающихся средствами проблемной ситуации [13].

Технология личностно-ориентированного обучения, как считает Л.М. Мусина, помещает в центр внимания уникальность личности ребенка, которая стремится к максимальной реализации своих возможностей, т.е. самоактуализации. Фундаментальной идеей технологии является переход от объяснения к пониманию, от монолога к диалогу, от управления к самоуправлению. Основной установкой педагога является не познание предмета, а общение, взаимодействие с обучающимся, свободное творчество [10].

По мнению Н.В. Кузнецова, Я.А. Федулова, личностно-ориентированное обучение позволяет обеспечить развитие и саморазвитие личности обучающегося как субъекта познавательной и предметной деятельности, создавать условия для реализации потенциала обучающихся в различных видах деятельности с учетом его ценностных ориентиров, субъективного опыта, обеспечить духовное, интеллектуальное становление обучающегося [6].

Большое распространение сегодня получили игровые технологии обучения. По мнению А.Д.

Комова, игровые технологии опираются на игровую деятельность обучающихся. Каждая развивающая игра представляет собой набор задач, которые решаются в игровой форме [5].

Как отмечает В.Д. Лобашев, игровые технологии обучения расширяют объем и разнообразие связей в учебной группе, снижает эмоциональную напряженность обучающихся, улучшает их коммуникативные возможности, хорошо поднимает уровень знаний, умений, позволяет быстро и эффективно освоить новые компетенции, повышает мотивацию к обучению, особенно у обучающихся младшего возраста [8].

По мнению Б.А. Киригитова технология разноуровнего (дифференцированного) обучения основана на принципе внутренней дифференциации, который позволяет создать благоприятные условия для развития каждого учащегося в процессе усвоения знаний и приобретения практических умений. Поэтапное обучение не означает, что учащиеся делятся на классы в соответствии с их знаниями и уровнем квалификации, но позволяет этим детям получать образование в одном классе [4].

Технология проектной деятельности является одной из современных в настоящее время. Э.М. Ахмедова рассматривает проектную деятельность как специальную форму творчества, универсальное средство развитие человека. Проектную деятельность можно использовать в педагогических целях при работе с обучающимися самых разных возрастов. В настоящее время метод проектов рассматривается как образовательная деятельность с конкретными целями, реализуемая в рамках конкретной программы и используемая для решения определенных дисциплинарных, междисциплинарных, воспитательных, просветительских, поисковых, исследовательских и практических задач [1].

Интерактивные методы активно применяются при обучении искусству. Так, например, С.М. Черникова, Н.Ю. Тепляков говорят о широких возможностях метода, который может применяться на лекциях (мозговой штурм, мини-лекция, презентация, просмотр и обсуждение видеофильма, интервью, обратная связь, лекция с заранее обвяленными ошибками), практических занятиях (разминка, дискуссия, кейс-метод, коллективное решение творческой задачи, деловая игра), лабораторных практикумах (работа в малых группах, моделирование, ролевая игра, тренинг), при самостоятельной работе обучающихся (метод проектов, метод обучения в парах (спарринг-партнерство) [14].

Проблема развития воображения в современной науке одна из самых сложных. Это связано с тем, что воображение представляет собой специфический процесс, деятельность по созданию новых образов, идей посредством переработки уже сформированных. Из-за сложности нейробиологических, психических процессов, которые при этом происходят, устойчивого определения воображения на сегодняшний день не выделено.

Так, в психологической энциклопедии «Психология человека от рождения до смерти» под редакцией А.А. Реана, воображение трактуется как процесс преобразования представлений, отражающих реальную деятельность, создания на этой основе новых представлений [11].

Смирнова Е.О. определяет воображение как способность к перекомбинированию образов, называя сущностью изображения «схватывание» целого раньше частей, построение целостных образов на основе фрагментов [12].

Маклаков А.Г. указывает на то, что воображение представляет собой психический процесс, которые заключается в создании новых образов посредством обработки результатов восприятия и представлений, полученных в предшествующем опыте [9].

Большое внимание в исследованиях в области подростковой психологии уделяется изучению воображения. Как полагают А.Д. Карташева, О.Ю. Евсеева, воображение у подростков развивается вслед за их интеллектом, углублением, расширением мыслительных процессов. В подростком возрасте дети начинают задумываться о своем будущем, они проигрывают разные социальные сценарии, что делает воображение важной составляющей не только творческого, но и личностного развития [3].

По мнению В.Г. Ваничкиной, подростки благодаря воображению моделируют социальный, нравственный аспект своего будущего, тренируются перед сложной взрослой жизнью. Автор полагает, что подростковый возраст входит в своего рода сензитивный коридор для развития воображения [2].

Таким образом, подростковый возраст имеет свои особенности, связанные с преодолением большого числа кризисных явлений. При этом в подростковом возрасте происходит активное развитие различных психических процессов. Одним из таких процессов является воображение.

Программа дополнительного образования «Креативная лаборатория будущего: развитие воображения и инновационного мышления» призвана восполнить дефицит целенаправленного развития творческих компетенций, используя потенциал новейших образовательных технологий для создания уникальной и мотивирующей среды.

Целью программы является всестороннее развитие креативного и инновационного мышления, а также продуктивного воображения у старших школьников через активное использование передовых образовательных технологий и практико-ориентированных подходов.

Задачи реализации программы:

– становление, развитие личности обучающегося, его индивидуальности, самобытности, уникальности, креативности через призму изобразительного искусства;

– развитие воображения, восприятия обучающихся;

– обеспечение роста знаний, умений, навыков, компетенций обучающихся в области изобразительного искусства,

При разработке программы «Креативная лаборатория будущего: развитие воображения и инновационного мышления» мы придерживались следующих методологических подходов:

– системный подход;

– интегрированный подход;

– деятельностный подход.

В обучении нами применялись следующие педагогические принципы:

1. Принцип связи процесса обучения и жизни.

2. Принцип межпредметности. Согласно данному принципу при отборе учебного материала мы ориентировались на связь живописи с другими дисциплинами, например, с:

– биологией (ряд Фибоначчи в природе, симметрия в природе):

– историей (историческое наследие в живописи, техники и приемы в живописи в историческом аспекте, техники и приемы выполнения творческих работ с учетом материалов, имеющихся в те или иные эпохи развития человечества);

– информатикой (применение современных цифровых технологий в живописи);

– химией (процессы, которые происходят в красках, бумаге при выполнении творческих работ).

3. Принцип учета индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся.

4. Принцип сознательности и самостоятельности обучающихся.

5. Принцип гуманно-личностного подхода к обучению.

6. Принцип единства процессов обучения и воспитания. Образовательный процесс включает в себя не только обучающиеся цели, но и цели по трудовому, эстетическому, нравственному воспитанию. Как следствие, в содержании каждого занятия есть воспитательные цели и задачи.

В обучении применялся комплекс инновационных педагогических технологий, среди которых:

1. Проблемное обучение – организация учебного процесса, при которой обучающимся предлагается при помощи педагога осознать проблему, организовать деятельность по ее решению, оценить результаты, подвести итоги. Целью применения данной технологии стало:

– приобретение обучающимися универсальных учебных действий;

– повышение прочности знаний обучающихся в области живописи;

– формирование у обучающихся поисковых, исследовательских навыков;

– развитие у обучающихся, познавательных, творческих способностей, креативности.

2. Проектное обучение. Задачами применения проектных технологий служат:
– формирование у обучающихся проектного мышления;
– стимуляция мотивации обучающихся по изучению живописи;
– включение в работы всех обучающихся;
– получение обучающимися навыков самостоятельной деятельности;
– создание условий для применения полученных знаний на практике, в жизни.

Примерами проектов можно назвать такие как «Ряд Фибоначчи в природе и в живописи» (продукт – панно из природных материалов), «Природные материалы в живописи» (продукт – картина, в которой применяются только природные материалы, в частности самостоятельно выполненная обучающимися бумага, краски из природных пигментов, рамках из природных материалов), «Почему краска цветная?» (продукт – презентация). Проекты были как групповыми, так и индивидуальными, применялись как микро-проекты, которые реализовывались в рамках 1-2 занятий, так и проекты на весь период обучения.

3. Разноуровневое (дифференциальное) обучение. Задачами применения технологии являются:
– включение в работу каждого обучающегося;
– приспособление (адаптация) обучающихся к своим особенностям.

4. Игровое обучение. Задачами применения игровой технологии в обучении выступают:
– расширение кругозора обучающихся;
– повышение уровня познавательной деятельности обучающихся;
– инициация применения обучающимися освоенных универсальных учебных действий на практике;
– воспитание в обучающейся самостоятельности, волевых качеств, формирование у них определенной позиции, мировоззрения;
– воспитание у обучающихся навыков сотрудничества, коллективизма, коммуникативных навыков;
– развитие у обучающихся когнитивных процессов (память, внимание, мышление), речевых навыков, развитие мотивационной составляющей обучения;
– приобщение обучающихся к нормами и ценностям социума, в котором они живут.

Среди планируемых результатов реализации программы мы можем выделить:

1. Личностные результаты:
– формирование основ гражданской идентичности; ·
– воспитание и развитие у обучающихся качеств, позволяющих уважать и принимать духовные и культурные ценности разных народов;
– формирование у обучающихся эстетических взглядов, нравственных установок и потребности общения с духовными ценностями и с музыкальным искусством (в том числе с народным музыкальным искусством);
– формирование основ социальных компетенций (включая ценностносмысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений, правосознание);
– формирование учебно-познавательной мотивации как основы готовности и способности обучающегося к переходу к самообразованию, в том числе готовности к выбору направления профильного образования.

2. Метапредметные результаты:
– освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные);
– способность их применять в учебной, познавательной и социальной практике; ·
– умение самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность и организацию учебного сотрудничества с преподавателями и сверстниками; ·

– умение строить индивидуальную образовательную траекторию; ·

– приобретение общехудожественных и теоретических знаний на основе взаимодействия различных видов искусств.

3. Предметные результаты:

– освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области виды деятельности по получению нового знания, его преобразованию и практическому применению; ·

– знание изобразительной грамоты и терминологии; ·

– умение использовать полученные теоретические знания при создании произведений изобразительного искусства.

План поурочного планирования в рамках образовательной программы представлен в таблице 1.

Таблица 1

Перспективный план поурочного планирования

№	Тема	Содержание занятия	Домашнее задание
1	Характеристика цвета	Понятие о ахроматическом, хроматическом, основном, составном цветах. Получение составных цветов из основных. Орнамент с использованием основных и составных цветов. Использование лессировки. Применение акварели, бумаги формата А4.	Выполнение орнамента с использованием основных и составных цветов.
2	Характеристика цвета	Понятие теплых и холодных цветов. Составление сложных цветов при выполнении цветовых растяжек с переходом между теплыми и холодными оттенками.	Выполнение пейзажа с закатом солнца.
3	Три основных свойства цвета	Понятие «цветовой тон», «светлота», «насыщенность». Отработка умения составлять сложные цвета.	Выполнение пейзажа «Ненастье».
4	Приемы работы с акварелью	Возможности акварели, их использование. Отработка основных приемов по работе с акварелью.	Выполнение этюдов осенних цветов.
5	Приемы работы с акварелью	Возможности акварели, их использование. Отработка основных приемов по работе с акварелью (заливка, работа по сырому, a la prima).	Выполнение этюдов шишек, ракушек, коряг, веток.
6	Приемы работы с акварелью	Копирование лоскута тканей. Применение акварели, бумаги формата А4.	Выполнение натюрморта «Морские богатства» (камни, ракушки).
7	Нюансы	Формирование и развитие о локальных цветах, нюансах. Понятие «среда». Изучение влияния освещения на свет.	Изображение драпировок, которые близки по цветовому тону, без складок в вертикальной и горизонтальной плоскости.
8	Световой контраст (ахроматический контраст). Роспись гризаль.	Понятие силуэта, формы предмета, решения силуэта, монохрома.	Монохромное изображение натюрморта из темных предметов, имеющих различную форму, расположенных на светлом фоне.
9	Цветовая гармония. Полярная гармония	Понятия «цветовая гармония», «полярная гармония», «дополнительные цвета».	Выполнение этюдов фруктов, овощей.
10	Трехцветная и многоцветная гармония	Выполнение поиска цветовых отношений. Понятие трех- и многоцветной гармонии.	Выполнение натюрморта в трех-, многоцветной гармонии.

Таким образом, инновационные образовательные технологии не просто дополняют традиционные методы, но и качественно изменяют процесс развития воображения. Комплексное развитие навыков воображения в условиях дополнительной программы с использованием инновационных технологий не является изолированным процессом. Оно тесно сопряжено с формированием иных важных компетенций XXI века таких как, критическое мышление, навыков коллаборации, цифровой грамотности и умения работать с информацией. Эффективность применения образовательных технологий напрямую зависит от правильно выстроенных организационно-методических условий к которым относятся: создание поддерживающей и безопасной среды для экспериментов, разработка системы творческих заданий, ориентированных на проблемное обучение и проектную деятельность, а также подготовка педагогов, способных фасилитировать процесс с использованием новых инструментов. Дополнительное образование, как уже было отмечено, благодаря своей гибкости и отсутствию строгих академических рамок, является идеальной платформой для апробации и успешного внедрения инновационных подходов к развитию воображения.

Возможности дальнейшего изучения проблемы исследования в первую очередь связаны с более глубоким сравнительным анализом эффективности отдельных инновационных образовательных технологий в развитии конкретных аспектов воображения (продуктивное, репродуктивное, пространственное).

При этом, дальнейшее исследование проблемы необходимо для создания адаптируемой модели дополнительной образовательной программы по развитию воображения с использованием инновационных технологий, которая может быть применена в различных образовательных учреждениях и регионах.

Список использованной литературы:

1. Ахмедова Э.М. Особенности применения технологии проектного обучения на уроках // Вестник Московской международной академии, 2020. – № 1-2. – С. 76-79.
2. Ваничкина В.Г. Особенности творческого воображения подростков // Осовские педагогические чтения «Образование в современном мире: новое время – новые решения», 2014. – № 1. – С. 623-626.
3. Карташева А.Д. Диагностика развития воображения у обучающихся детской художественной школы на занятиях по композиции // Скиф. Вопросы студенческой науки, 2023. – № 4 (80). – С. 63-68.
4. Киригитов Б.А. Технологии разноуровневого обучения в педагогическом процессе // Экономика и социум, 2020. – № 6 (73). – С. 728-730.
5. Комова А.Д. Сущность игровой технологии // Теория и практика современной науки, 2019. – № 5 (47). – С. 748-750.
6. Кузнецова Н.В. Личностно-ориентированные технологии обучения // Наука и образование, 2022. – Т. 5. – № 3. – С. 21-28..
7. Кадыркулов К.К. Место и роль инновационных технологий в оптимизации педагогического процесса // Бюллетень науки и практики, 2022. – Т. 8. – № 9. – С. 565-570.
8. Лобашев В.Д. Возрастные аспекты игровых технологий // Наук и школа, 2022. – № 2. – С. 179-191.
9. Маклаков, А. Г. Общая психология: учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Питер, 2017. – 583 с.
10. Мусина Л.М. Личностно-ориентированный подход в обучении // Педагогическая наука и практика, 2021. – № 2 (32). – С. 37-42.
11.Психология человека от рождения до смерти. – Санкт-Петербург: Прайм-Еврознак, 2002. – 656 с.
12. Смирнова, Е. О. Детская психология: учебник для вузов. – 3-е издание, переработанное. – Санкт-Петербург: Питер, 2009. – 304 с.
13.Тимиркаева А.В. Технология проблемного обучения // StudNet, 2021. – Т. 4. – № 1. – С. 1-4.
14. Черникова С.М. Интерактивные методы, формы и средства обучения в процессе подготовки учителей изобразительного искусства // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки, 2020. – № 2 (87). – С. 277-279.
15. Шадрин А.В. Инновационная педагогическая технология формирования креативного потенциала учителя в процессе преподавания общеправовых дисциплин // Приволжский научный вестник, 2012. – № 12 (16). – С. 94-98.
16. Юсупов Б.Э. Вопросы педагогических систем, педагогических технологий и педагогических исследований в педагогическим процессе // Вестник науки, 2021. – Т. 4. – № 6 (39). – С. 58-63.

УДК 373.24

Евтенко Н.В.
учитель – дефектолог МАДОУ № 1
Краснодарский край, ст. Ленинградская, РФ

НАВСТРЕЧУ ДРУГ ДРУГУ: МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ БЛИЗКОГО КОНТАКТА С ОСОБЫМ РЕБЁНКОМ

Аннотация

Актуальность нахождения эффективных форм взаимодействия взрослого с ребенком и признание значения этого взаимодействия в коррекционно-развивающей работе с детьми с ОВЗ обусловлена увеличением числа детей с комплексными нарушениями развития. Возникает необходимость помочь ребёнку с ОВЗ освоить важные навыки, подобрать игры которые помогают наладить близкий контакт с особым ребёнком. Данная категория детей непрерывно нуждается в деятельности, и устает не от нее, а от ее однообразия, что проявляется в трудностях восприятия, переработки и организации сенсорной информации и, как следствие, снижает эффективность традиционных методов. В статье раскрывается значение конструктивного взаимодействия для формирования речевых навыков, внимания, моторики и познавательной активности. Описываются основные направления применения многообразных форм взаимодействия на занятиях учителя – дефектолога, а также их влияния на повышение эффективности коррекционной и развивающей работы. Материал может быть полезен учителям – дефектологам, воспитателям, и другим специалистам, работающим с детьми с ОВЗ.

Ключевые слова:

конструктивное взаимодействие, коррекционно-развивающий процесс, учитель – дефектолог, предметно-развивающая среда, ведущая деятельность, родители, инклюзивное образование.

Очередной учебный год стремительно шагает вперёд, мы пополняем свои педагогические копилки новыми идеями и конечно своим бесценным опытом. Но как говориться: новое-это хорошо забытое старое! Сегодня хочу предложить вспомнить об эффективных формах взаимодействия взрослого с ребенком и признании значения этого взаимодействия для психического и личностного развития детей. Поделиться своим опытом, как помочь ребёнку с ОВЗ освоить важные навыки, какие игры помогают мне в работе наладить близкий контакт с особым ребёнком. Малыш непрерывно нуждается в деятельности, и устает не от нее, а от ее однообразия. Выделяют три области, которые необходимы в системном подходе при организации совместной деятельности всех участников педагогического процесса:

-характер взаимодействия взрослого и ребенка;

-предметно-развивающая среда;

-организация систематической и комплексной коррекционно-педагогической работы с ребенком в среде его сверстников.

Существуют и определённые требования к характеру взаимодействия взрослого и ребенка и к способам их общения. Нам предлагают ряд принципов, которые являются основополагающими при проведении воспитательно-образовательных мероприятий:

-учёт ведущей деятельности и специфических особенностей её содержания на разных возрастных этапах жизни ребёнка;

-ведущее значение деятельности взрослого, задающего образцы действия и поведения;

-определение взрослым условий достижения целей;

-отработка и закрепление в деятельности детей действий, операций, моделей, значимых для формирования психологических новообразований каждого конкретного возраста;

-создание условий для интериоризации усвоенных действий и моделей во внутренний план деятельности ребёнка.

А во время общения с ребёнком рекомендую всегда придерживаемся вот таких правил:

-общение взрослого с ребенком должно быть целенаправленным, стимулирующим и личностно-ориентированным;

-при организации общения необходимо учитывать актуальный уровень познавательного развития ребенка, но при этом обязательно включать задания «на пределе когнитивных возможностей ребенка», находящихся в зоне его ближайшего развития;

-стимулы, используемые взрослым и побуждающие ребенка к действию, должны носить полимодальный (вербальный, визуальный, кинетический) характер;

-любые контакты и действия с ребенком следует сопровождать речевыми комментариями взрослого, сопутствующими его собственным действиям, а также пассивным или активным действиям ребенка, при этом необходимо стремиться вступить в визуальный и эмоциональный контакт с ребенком на уровне, соответствующим его восприятию и деятельности;

-вступая в общение с проблемным ребенком, взрослый должен учитывать индивидуальные возможности, способности, знания и умения конкретного ребенка, а также собственные склонности и предпочтения.

Другими словами, взрослый выступает в качестве «индивидуально настроенного инструмента», который звучит в собственном, свойственном только ему регистре и тембре, подобранном для определенного ребенка.

Когда партнером по взаимодействию является ребенок, развитие которого в силу определенных причин не может протекать нормально, позиция взрослого становится более ответственной.

В критериях, которые рекомендует нам ФГОС ДО, отражены понимание роли продуктивного взаимодействия взрослого с ребенком и признание значения этого взаимодействия для психического и личностного развития детей.

В критериях оценки также учитывается умение педагога создать комфортные условия для непопулярных детей, погасить конфликт, привить дошкольникам навыки позитивного взаимодействия, социально приемлемого поведения, самоконтроля и самоорганизации собственной деятельности.

В работе с особенными детьми очень важно, чтобы сотрудничали все участники педпроцесса. Поэтому нам приходиться и родителей учить устанавливать партнерские отношения со своими детьми. В противном случае мать, не прошедшая специального обучения, остается в позиции «кормилицы» и не переходит в позицию «партнер». Это усугубляет и без того задержанное развитие ребенка. Кроме того, следует насыщать процесс взаимодействия матери и ребенка содержательным общением, которое стимулирует развитие у него навыков самообслуживания, формирует интерес к окружающему, развивает предметную и игровую деятельность.

Как же педагогу вести себя в игровой деятельности, в которую включен ребенок? Это особый разговор. От поведения педагога во многом зависит мера открытия ребенком через игру новых жизненных ситуаций. Играя, взрослый вводит в мир игры нормы общественной жизни, необходимые для усиления социального опыта ребенка. Детские игры вообще – это единственный естественный труд ребенка, за который он берется без принуждения и внешнего воздействия. Одновременно они являются прекрасным способом привития практически всех качеств характера, которые мы ценим в людях, но которые часто пытаемся прививать вербальными, т.е. словесными, методами или простым приучением, обучением или упражнением. Ведь только в игре ребёнку легче научиться делиться, сопереживать друг другу, помогать.

Играя, ребенок учится жить. Во время игры он довольно легко овладевает, понимает суть и запоминает ее основные правила. В дальнейшем такие навыки ему пригодятся, в частности при обучении в школе. Более того, во время игры, в зависимости от ее хода, ребенок должен оценивать ситуацию и самостоятельно принимать решения; познаёт потребность сотрудничества, приучается уважать права другого участника игры, учится сдерживать себя и свои отрицательные эмоции; взамен выражает доброжелательность и искренность.

Никакая другая деятельность не способна ребенку дошкольного возраста дать столько положительных эмоций, которые так нужны ему для здорового психического и физического развития.

Учитывая специфику наших детей, только игра помогает мне:

закреплять основные знания о цветах, формах, социальных явлениях, развивать наблюдательность, память, внимание, логическое мышление.

Через игру ребенок учится общаться со сверстниками, сопереживать им, учится понимать чувства и состояние других людей. Ведь это так сейчас актуально! Так как люди не умеют общаться, сейчас много негатива, злости. Ведь зачастую, ребенок, приходя вновь в группу, не знает, как реагировать на ситуацию, когда, например, у него отобрали игрушку. Во время игры ребенок может неосознанно и непроизвольно освобождаться от негатива, учиться справляться со своими эмоциями, переживаниями, как бы «отыграть их»- а это очень важно для сохранения положительного психологического микроклимата в группе и последующего поступления в школу!

Список использованной литературы:

1. Савина Л.Ю. Практикум эффективного взаимодействия с ребёнком-инвалидом / – СПб: Питер, 2023.
2. Янушко Е.А. Игры с аутичным ребёнком. Установление контакта, способы взаимодействия, развитие речи, психотерапия./ – М.: Сфера, 2022.

УДК 37.02

Зиновьева А.А.
студентка 2 курса, НИУ «БелГУ»,
г. Белгород, РФ
Научный руководитель: Гальцева О.А.
к.ф.-м.н., доцент, НИУ «БелГУ»,
г. Белгород, РФ

ФЕНОМЕН «ЦИФРОВОГО ЭТИКЕТА» В КОММУНИКАЦИИ «ПРЕПОДАВАТЕЛЬ — СТУДЕНТ»

Аннотация

Статья посвящена раскрытию феномена «цифрового этикета» в коммуникации «преподавателя и студента». В условиях стремительной цифровизации образования коммуникация между преподавателем и студентом всё чаще осуществляется в виртуальном пространстве, что трансформирует традиционные формы взаимодействия, стирая границы между формальным и неформальным. В подобном контексте особую актуальность приобретает феномен «цифрового этикета». Его правильное применение способствует повышению качества обучения, формированию уважения, а также устойчивому развитию образовательной среды в эпоху цифровых трансформаций.

Ключевые слова:
цифровой этикет, коммуникация, образовательная среда, цифровая грамотность, онлайн-коммуникация.

В настоящее время образование постепенно приобретает цифровой характер, в связи с чем коммуникация между преподавателем и студентом перемещается из учебной аудитории в виртуальное пространство. Обыденными средствами взаимодействия становятся социальные сети, мессенджеры, образовательные платформы и электронная почта. В условиях данного явления возникли новые формы общения, размывая грань между профессиональным и личным, формальным и неформальным [1]. Именно в таких ситуациях особую значимость приобретает феномен «цифрового этикета».

Данная тема актуальна, так как наряду с увеличением применения онлайн-обучения, смешанных форматов возникают и вызовы, например:

- нарушение коммуникативных и временных рамок;
- размывание ролевых границ;
- конфликты из-за различий в цифровой культуре поколений;
- риски для профессиональной репутации и др.

Вследствие перечисленных вызовов соблюдение этичных норм в цифровом пространстве перестает быть фактором вежливости и приобретает неотъемлемую роль в педагогической компетентности, культуре профессионального общения, а также цифровой грамотности в современной образовательной среде [2].

Цифровой этикет – это совокупность норм, правил и культурных установок, регулирующих уважительное, этичное и эффективное взаимодействие в цифровой среде.

Цифровой этикет охватывает не только форму общения (язык, стиль, оформление), но и его содержание, время, канал и контекст взаимодействия. Он применяется во всех видах коммуникации: личной, профессиональной, образовательной, административной и публичной [3].

Как и любое общение, коммуникация в цифровой среде между преподавателем и студентом основывается на определенных принципах.

Между субъектами должно проявляться уважение к личности и статусу другого. Преподаватель должен уважать студента как субъекта обучения, а студент, в свою очередь, – преподавателя как профессионала и носителя педагогической ответственности.

Также основным принципом является соблюдение четкого разграничения личного и профессионального. Вся коммуникация должна осуществляться с помощью официальных каналов в виде почты или корпоративного мессенджера, а не в личных соцсетях или мессенджерах без обоюдного согласия.

К важным критериям относится соблюдение временных границ. Как студент, так и преподаватель должны ограничиваться рабочим временем для решения рабочих вопросов. За исключением экстренных случаев, коммуникация в нерабочие часы не является этичной в образовательном общении. К тому же, каждый собеседник должен уважать право другого на «цифровой перерыв», которое подразумевает своевременный ответ.

Цифровое общение «преподаватель – студент» должно быть прозрачным и предсказуемым. Обе стороны должны осознавать условия, в которых заключено их общение – как, где, когда и в каком формате оно должно осуществляться.

Правильное применение цифрового этикета в коммуникации «преподаватель – студент», основанное на основных принципах виртуального общения, является ключом к качественному обучению, продуктивной работе и сохранению уважительных и устойчивых профессиональных и личных отношений.

Список использованной литературы:

1. Глухов А.П. Социально-сетевая цифровая коммуникативная культура молодежи: монография / А.П. Глухов, М.Н. Бычкова, И.В. Гужова; Глухов А.П.; Бычкова М.Н.; Гужова И.В. – Москва: Томский ГУ, 2020. – 142 с. – ISBN 978-5-94621-962-4.
2. Груздева М. В. Сборник дополнительных профессиональных программ повышения квалификации педагогов по актуальным направлениям естественно-научного образования, географии и цифровой грамотности / М.В. Груздева; Груздева М.В. – Ярославль, 2021. – 150 с. – Книга из коллекции – Психология. Педагогика.

3. Сулейманов М.Д. Цифровая грамотность: учебник / М.Д. Сулейманов, Н.С. Бардыго; М.Д. Сулейманов, Н.С. Бардыго. - Москва: Креативная экономика, 2019. – 324 с.: ил. – Библиогр.: с. 300-304. – ISBN 978-5-91292-273-2.

УДК 37

Изотова Е.В.
Студентка 2 курса КГПУ им. В.П. Астафьева
г. Красноярск, РФ
Научный руководитель: Ильин А.С.
Доцент, кандидат педагогических наук, КГПУ им. В.П. Астафьева
г. Красноярск, РФ

ДИАГНОСТИКА УПРАВЛЕНИЯ ДЕТСКИМИ ТВОРЧЕСКИМИ ОБЪЕДИНЕНИЯМИ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье рассмотрена проблема оценки эффективности управления детскими творческими объединениями (ДТО). На основе анализа эмпирических и экспертных методов предложен комплексный диагностический инструментарий, структурированный по функциям управления (планирование, мотивация, организация, контроль). Разработана и представлена таблица критериев и методов диагностики, позволяющая выявить сильные стороны и проблемные зоны в работе ДТО. Результаты исследования могут быть использованы руководителями и методистами учреждений дополнительного образования для аудита и оптимизации управленческих процессов.

Ключевые слова:
детские творческие объединения, дополнительное образование, диагностика управления, методы исследования, эффективность управления, критерии оценки.

Повышение качества дополнительного образования детей напрямую связано с эффективностью управления его структурными единицами, в частности, детскими творческими объединениями (ДТО). Отсутствие системной диагностики управленческой деятельности в данной сфере зачастую приводит к стихийному развитию объединений, неэффективному использованию ресурсов и снижению образовательных результатов. Целью данной работы является разработка практико-ориентированного инструментария для комплексной диагностики системы управления ДТО.

Диагностика управления должна опираться на совокупность взаимодополняющих методов. К эмпирическим методам, обеспечивающим сбор первичных данных, относятся наблюдение, сравнение, измерение и эксперимент [4]. Экспертные методы, такие как интервью, метод «Дельфи» и SWOT-анализ, позволяют получить качественные оценки и прогнозы от специалистов [3]. Для комплексного анализа применяются логические методы: анализ и синтез, индукция и дедукция [8].

На основе интеграции указанных методов был разработан диагностический инструментарий, сфокусированный на оценке четырёх ключевых функций управления. Критерии и методы диагностики представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Критерии и методы диагностики управления детскими творческими объединениями

Функция управления	Критерий эффективности	Метод диагностики
Планирование	1. Чёткость организационной структуры и распределения ролей.	Анализ организационной структуры, документов.
	2. Ресурсное обеспечение (кадровое, материальное, финансовое).	Анализ документации, наблюдение.
	3. Наличие и качество стратегического и тактического планирования.	Анализ документов (программы развития, планы).
Мотивация	1. Наличие системы поощрения и стимулирования.	Анализ документов, опрос.
	2. Благоприятный психологический климат для творчества.	Анкетирование, наблюдение.
Организация	1. Систематизация и качество расписания, методического обеспечения.	Анализ расписания, опрос педагогов.
	2. Эффективность внутренней и внешней коммуникации.	Анкетирование, интервью.
	3. Качество предоставляемых образовательных услуг.	Экспертная оценка, опрос потребителей.
Контроль	1. Адаптивность системы управления к изменениям.	Анкетирование руководителей, анализ отчётности.
	2. Систематичность внутреннего мониторинга.	Анализ документации (отчёты, протоколы).
	3. Учёт и использование обратной связи.	Качественный анализ отзывов и предложений.

Применение данной таблицы в качестве чек-листа позволяет последовательно оценить каждый аспект управления. Например, для анализа ресурсного обеспечения необходимо изучить финансовые отчёты и штатное расписание (анализ документации), а также провести наблюдение за использованием материальной базы. Оценка психологического климата требует проведения анонимного анкетирования среди детей и педагогов.

Ключевой проблемой, выявленной с помощью предложенного инструментария, часто становится дисбаланс между функциями: сильное планирование при слабой системе мотивации или жёсткий контроль при недостаточной организации коммуникаций. Так, даже при наличии качественных программ работа ДТО может быть неэффективной из-за низкой вовлеченности педагогов, вызванной отсутствием признания их достижений.

Результаты диагностики являются основой для разработки конкретных управленческих решений. Для устранения слабых сторон в мотивации можно рекомендовать внедрение системы грантов для педагогов-новаторов или организацию внутренних конкурсов педагогического мастерства. Для усиления функции контроля целесообразно внедрить цифровые платформы для сбора обратной связи от родителей и детей в режиме реального времени.

Таким образом, представленный диагностический инструментарий обеспечивает системный и всесторонний анализ управления ДТО. Его практическое применение позволит руководителям учреждений дополнительного образования перейти от интуитивного управления к научно обоснованному, основанному на данных. Это будет способствовать повышению качества образовательных услуг, созданию среды для раскрытия творческого потенциала детей и укреплению конкурентоспособности самого учреждения в условиях динамичного рынка образовательных услуг.

Список использованной литературы:

1. Буйлова Л.Н. Дополнительная общеразвивающая программа: практическое руководство по проектированию и дизайну. – М.: Народное образование, 2023. – 162 с.
2. Золотарева А.В., Криницкая Г.М., Пикина А.Л. Методика преподавания по программам дополнительного образования детей. – 2-е изд. – М.: Юрайт, 2022. – 399 с.
3. Породина С.В. Исследование систем управления. – Нижний Новгород: ННГУ, 2023. – 84 с.

4. Ружанская Л.С., Яшин А.А., Солдатова Ю.В. Теория организации. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2025. – 200 с.
5. Управление образовательными системами / под ред. Н.М. Борытко. – Волгоград: ВГИПК РО, 2022. – 48 с.
6. Шипилина Л.А. Менеджмент в образовании. – 2-е изд. – Омск: ОмГПУ, 2021. – 312 с.

УДК 37

Кдырниязова О.
преподаватель кафедры «Искусствоведение»,
Советник директора по делам женщин,
Нукусский филиал Государственного института искусств и культуры Узбекистана,
г. Нукус, Узбекистан

СЕМЕЙНАЯ И МОЛОДЕЖНАЯ ПОЛИТИКА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Аннотация

В статье рассматривается темпы развития и применения цифровых технологий актуализирующее необходимость повышения качества воспитания детей и молодежи в цифровом пространстве.

Ключевые слова:

цифровые технологии, инновации, гаджеты, информационно-коммуникационные средства, молодое поколение.

Социально-экономические и технологические изменения предполагают активный поиск новых путей повышения эффективности воспитания детей и молодежи. Рост темпов развития и применения цифровых технологий актуализирует необходимость повышения качества подготовки учителей и воспитателей к их использованию в образовательном и воспитательном процессе. Современное образовательное пространство отличается от образовательного пространства прошлых лет, что непосредственно связано с направленными инновациями на технологическом уровне: расширением сферы применения цифровых решений и сервисов, доступностью гаджетов, интенсивным развитием социальных медиа. Современный ребенок открывает мир не только непосредственно через познание окружающей действительности или обучение в учебном заведении и семейное влияние, но и опосредованно с помощью информационно-коммуникационных средств, в частности смартфона.

Такая ситуация обуславливает специфику воспитания и развития ребенка, необходимость изменений в образовательной политике и устоявшихся методических практиках не только на уровне школы как образовательной системы, но и в семье в качестве первичного института воспитания. Концепция воспитания детей и молодежи в цифровом пространстве система научно обоснованных положений, определяющих общественные вызовы и стратегические направления воспитания молодого поколения в условиях цифровой реальности [1].

Процесс эволюции человека по пути духовного становления предполагает вхождение в мир интеллектуальной культуры, построенной на системе знаний как приобретенных в процессе социокультурной жизнедеятельности, так и выращенных внутри своей индивидуальности. Все, что определяется как внешнее знание, является лишь формой репрезентаций внутренней осведомленности, которая достигается преимущественно путем образования. Человек реализует себя в культурной, научной, образовательной, хозяйственной и других областях общественной деятельности не только через приобретенные знания и практический опыт, но и собственную воспитанность.

Воспитание внутреннего морально-духовного клада служит наиболее надежным ориентиром в определении цели и смысла жизни, преодолении его сложных противоречий. Согласно классической традиции знание предстает обогащенным высокими смыслами, способными сделать человека творческой, духовной личностью, требующей целесообразного воспитания. В этом контексте воспитание нужно рассматривать как морально-практический процесс, который активно используется для сотворения мира и одновременно созидания самого человека [2].

Существенно, что феномен креативности выступает как соединение новизны, полезности и неожиданности. Актуализация нынешней антропологической образовательной парадигмы обусловлена мощным влиянием цифровых и информационно-коммуникационных технологий на культуру и человека в целом, что утвердило конституирование дигитального общества и культуры. Результатом стало появление человека дигитального. Этот образ фиксирует внешние характеристики индивидов, обладающих сенсорными умениями объектной регуляции (приведение в действие планшетов или смартфонов). Homo digitalis, овладев информационными технологиями, всесторонне применяя их в своей деятельности, предстает таким образом «конструктом» нового пассивного человека, удобно расположившегося в интерьерах общественных развлечений. Одномерность бытия Homo digitalis в рамках информационно-цифрового общества формирует «философию селфи», или ненастоящего бытия, которое призвано быть лучше реального.

Такой человек, практикуя собственную самобытность с помощью различных компьютерных программ и платформ, прежде всего сосредоточен на себе. Коммуникативное пространство интернета, структурирующее жизненный мир Homo digitalis, перенасыщенное советами, квазисенсациями, инсинуациями, становится местом встречи дилетантно ориентированных людей, переполненных пренебрежением к другим. Они далеки от идеалов образованности прошлого и недостаточно эрудированы.

Выводы. Оценка качества воспитания личности в цифровом образовательно-воспитательном пространстве предполагает обоснование соответствующих критериев и показателей, характеризующих рациональное использование цифровой информации, критическое мышление, готовность к коммуникации, цифровую и социальную компетентность.

Список использованной литературы:

1. Ильинский И.М. Образование, молодежь, человек. - М., - 2006. 560 с.
2. Кастельс М. Галактика Интернет: Размышления об Интернете, бизнесе и обществе. - Екатеринбург, - 2004.

УДК 796

Коновалов С.Г.
Старший преподаватель физической культуры и спорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Херсонский технический университет»
г. Геническ, РФ

ПРИНЦИПЫ ПЕРИОДИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА И ИХ ТЕОРИЯ

Аннотация

Периодизация тренировочного процесса – это систематическое планирование и организация тренировок, направленное на оптимизацию спортивной формы и предотвращение перетренированности.

Данная статья рассматривает основные принципы периодизации, их теоретическое обоснование и применение в практике спортивной подготовки. Особое внимание уделяется различным моделям периодизации, их преимуществам и недостаткам, а также индивидуализации тренировочного процесса с учетом потребностей и особенностей спортсмена.

Ключевые слова:

периодизация, тренировочный процесс, планирование, спортивная форма, нагрузки, адаптация, суперкомпенсация, индивидуализация.

В основе спортивной подготовки лежит сложный процесс адаптации организма к тренировочным нагрузкам. Постоянное воздействие однообразных нагрузок приводит к адаптации и замедлению прогресса, а нерациональное планирование может привести к перетренированности и травмам. Именно поэтому грамотная организация тренировочного процесса, основанная на принципах периодизации, является ключевым фактором успеха в спорте. Периодизация – это логически выстроенная система планирования, обеспечивающая чередование периодов увеличения нагрузки, периодов восстановления и периодов поддержания формы, направленная на достижение пика спортивной формы в определенный момент времени.

В основе теории периодизации лежит концепция адаптационного синдрома, разработанная Гансом Селье. Согласно этой концепции, организм реагирует на стрессовые факторы, такие как тренировочные нагрузки, последовательной сменой трех фаз: тревоги, резистентности и истощения. Фаза тревоги характеризуется мобилизацией ресурсов организма для преодоления стресса. В фазе резистентности происходит адаптация к стрессору, и организм становится более устойчивым к нему. Если стрессор продолжает действовать слишком долго или его интенсивность слишком высока, наступает фаза истощения, характеризующаяся снижением работоспособности и повышенной уязвимостью к болезням.

Целью грамотной периодизации является оптимизация процесса адаптации, избегая фазы истощения. Для этого используются различные стратегии, включающие варьирование интенсивности, объема и частоты тренировок. Изменение этих параметров позволяет создавать различные типы тренировочных нагрузок, направленные на развитие различных физических качеств, таких как сила, выносливость, скорость и мощность.

Существует несколько основных моделей периодизации, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки. Линейная периодизация характеризуется постепенным увеличением интенсивности и снижением объема тренировок в течение подготовительного периода, с последующим поддержанием достигнутого уровня в соревновательном периоде. Этот подход подходит для начинающих спортсменов и для видов спорта, где требуется поддержание высокого уровня базовой физической подготовки в течение длительного времени.

Волновая периодизация предполагает более частое изменение интенсивности и объема тренировок, что позволяет более эффективно стимулировать адаптацию и предотвращать перетренированность. Существуют различные варианты волновой периодизации, включающие недельную, двухнедельную и месячную волновые структуры. Волновые периодизации позволяют разнообразить тренировочный процесс и избежать монотонности в тренировках, а также более эффективно воздействовать на различные физические качества.

Блоковая периодизация предполагает концентрацию усилий на развитии одного или двух ключевых физических качеств в течение определенного периода времени (блока). После завершения блока происходит переход к развитию других качеств. Этот подход позволяет достигать значительных улучшений в определенных областях, но требует тщательного планирования и контроля, чтобы избежать дисбаланса в развитии различных физических качеств.

Помимо выбора модели периодизации, важным аспектом является индивидуализация тренировочного процесса. Каждый спортсмен уникален и имеет свои особенности, такие как генетическая предрасположенность, опыт тренировок, текущий уровень физической подготовки, наличие травм и т.д. Учет этих факторов позволяет разрабатывать индивидуальные тренировочные программы, наиболее эффективные для конкретного спортсмена. Индивидуализация также предполагает корректировку тренировочного плана в процессе тренировок, основываясь на мониторинге состояния спортсмена и его реакции на нагрузки.

Важным элементом периодизации является планирование периодов восстановления. Восстановление необходимо для суперкомпенсации – восстановления и превышения исходного уровня физической подготовки после нагрузки. Недостаточное восстановление может привести к перетренированности и снижению работоспособности. Периоды восстановления могут включать активный отдых, массаж, физиотерапию, сбалансированное питание и полноценный сон.

Эффективность периодизации во многом зависит от правильной оценки тренировочных нагрузок. Нагрузка определяется не только интенсивностью и объемом тренировок, но и сложностью упражнений, плотностью тренировки и психологическим стрессом. Оценка нагрузки должна быть комплексной и учитывать все факторы, влияющие на состояние спортсмена. Для оценки нагрузки можно использовать различные методы, такие как субъективная шкала оценки нагрузки (RPE) и мониторинг физиологических показателей, таких как частота сердечных сокращений и вариабельность сердечного ритма.

В заключение, периодизация тренировочного процесса является сложной и многогранной системой, требующей глубоких знаний и опыта. Грамотное применение принципов периодизации позволяет оптимизировать спортивную форму, предотвратить перетренированность и достигать высоких результатов в спорте. Индивидуализация тренировочного процесса, учет особенностей спортсмена и мониторинг его состояния являются ключевыми факторами успеха в применении периодизации.

Таблица 1

Различные модели периодизации

Модель периодизации	Описание	Преимущества	Недостатки	Подходит для
Линейная	Постепенное увеличение интенсивности и снижение объема в течение периода	Простота в реализации, подходит для начинающих	Может привести к адаптации и замедлению прогресса	Начинающих спортсменов, видов спорта с длительным поддержанием базовой физической подготовки
Волновая	Частое изменение интенсивности и объема тренировок	Более эффективно стимулирует адаптацию, предотвращает перетренированность, разнообразит тренировки	Требует более тщательного планирования и контроля	Спортсменов среднего и высокого уровня, видов спорта, требующих развития различных физических качеств
Блоковая	Концентрация усилий на развитии одного или двух ключевых физических качеств в течение определенного времени	Позволяет достигать значительных улучшений в определенных областях	Требует тщательного планирования и контроля для предотвращения дисбаланса в развитии различных физических качеств	Спортсменов высокого уровня, видов спорта с четко выраженной специализацией, требующих достижения пика формы в короткий срок

Современные подходы к периодизации тренировочного процесса все чаще используют интегрированные модели, объединяющие элементы различных классических подходов. Это позволяет более гибко адаптировать тренировочный план к изменяющимся условиям и индивидуальным потребностям спортсмена. Например, можно использовать блоковую периодизацию для развития силы в подготовительном периоде, а затем перейти к волновой периодизации для оптимизации скорости и мощности в соревновательном периоде.

Особое внимание в современных исследованиях уделяется вопросам восстановления и управления усталостью. Разрабатываются новые методы мониторинга состояния спортсмена, позволяющие более точно оценивать уровень усталости и своевременно корректировать тренировочную нагрузку. К таким методам относятся анализ вариабельности сердечного ритма, мониторинг биохимических показателей крови и оценка субъективного ощущения усталости.

Интеграция спортивной науки и практики является необходимым условием эффективной периодизации тренировочного процесса. Тренеры и спортсмены должны использовать данные научных исследований для обоснования выбора модели периодизации, интенсивности и объема тренировочных нагрузок, а также методов восстановления. Важно понимать, что периодизация – это не статичная схема, а динамичный процесс, требующий постоянного анализа и корректировки.

В заключение, принципы периодизации тренировочного процесса представляют собой мощный инструмент для оптимизации спортивной подготовки. Грамотное применение этих принципов, с учетом индивидуальных особенностей спортсмена и требований конкретного вида спорта, позволяет достигать высоких результатов и предотвращать негативные последствия перетренированности. Постоянное совершенствование знаний и методов в области периодизации является залогом успешной спортивной карьеры.

Список использованной литературы:

1. Жумаганбетов С.С. Построение тренировочного процесса спортсменок // Вестник ОГУ. 2003. №7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/postroenie-trenirovochnogo-protsessa-sportsmenok (дата обращения: 07.10.2025).
2. Селюкин Д. Б. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ БОРЦОВ // Форум молодых ученых. 2018. №5-3 (21). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-suschnost-sportivnoy-trenirovki-bortsov (дата обращения: 10.10.2025).
3. Хворых В.А., Акбатыров К. Х. Теория и методика спортивной тренировки // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2014. №31. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-i-metodika-sportivnoy-trenirovki (дата обращения: 10.10.2025).
4. Юнусов С.А. ОСОБЕННОСТИ ПЕРИОДИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПАРАПАУЭРЛИФТЁРОВ // Fan-Sportga. 2021. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-periodizatsii-trenirovochnogo-protsessa-vysokokvalifitsirovannyh-parapauerliftyorov (дата обращения: 01.10.2025).

УДК 373.24

Кукса О.А.
учитель – логопед МАДОУ № 1
Краснодарский край, ст. Ленинградская, РФ

ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ ЛОГОПЕДИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ РАННЕГО ВОЗРАСТА И ИХ СЕМЬЯМ

Аннотация

В статье рассматриваются особенности организации логопедической помощи детям раннего возраста с учетом современных научно-практических подходов. Особое внимание уделяется вопросам ранней диагностики, методам коррекционной работы и роли семьи в развитии речевой деятельности ребенка. Представлены основные принципы и направления взаимодействия специалистов и родителей в системе ранней помощи.

Ключевые слова:
ранний возраст, логопедическая помощь, речевое развитие, коррекционная работа, семья, раннее вмешательство, диагностика.

Развитие речи в раннем возрасте является важнейшим условием формирования личности ребенка, его познавательной активности и социальной адаптации. В последние годы отмечается увеличение количества детей с различными нарушениями речевого развития, что требует совершенствования системы ранней логопедической помощи.

Нарушения речи в раннем возрасте отрицательно сказываются на формировании мышления, эмоционально-волевой сферы и коммуникативных навыков. В связи с этим особую значимость приобретает раннее выявление отклонений и организация комплексного сопровождения ребенка и его семьи.

Цель данной статьи — раскрыть особенности оказания логопедической помощи детям раннего возраста и их семьям, определить основные направления и методы коррекционной работы.

1. Особенности речевого развития детей раннего возраста

Ранний возраст охватывает период от рождения до трех лет и характеризуется интенсивным развитием всех психических процессов. В данный период формируются основы речевой деятельности, слухового восприятия и артикуляционной моторики. К концу первого года жизни появляются первые слова, во втором году активно развивается словарь, формируется фразовая речь. К трем годам ребенок осваивает основные грамматические конструкции.

Нарушения речевого развития могут проявляться в виде задержки речи, бедности словаря, нарушений звукопроизношения, снижения речевой инициативы. Своевременная коррекционная помощь позволяет предупредить формирование вторичных отклонений.

2. Принципы организации логопедической помощи

Организация логопедической помощи детям раннего возраста основывается на ряде принципов: раннего вмешательства, индивидуализации, комплексности и семейно-ориентированного подхода. Принцип раннего вмешательства предполагает начало коррекционной работы сразу после выявления нарушений. Индивидуализация обеспечивает учет особенностей развития каждого ребенка. Комплексный подход реализуется во взаимодействии логопеда с психологом, дефектологом, врачами. Семейно-ориентированный подход направлен на активное включение родителей в коррекционный процесс.

3. Методы и формы логопедической работы

Основной формой работы с детьми раннего возраста является игра. Используются предметные, сюжетные, пальчиковые и музыкально-ритмические игры. Большое внимание уделяется развитию артикуляционной и дыхательной моторики, формированию слухового восприятия, расширению словарного запаса и развитию грамматического строя речи.

Занятия проводятся в доступной форме, с опорой на подражание и положительное эмоциональное подкрепление. Используются наглядные материалы, игрушки, книги и дидактические пособия.

4. Диагностика речевого развития

Диагностическая работа включает анализ анамнестических данных, наблюдение за речевым поведением ребенка, оценку понимания речи, исследование словаря и артикуляционной моторики. Обследование проводится в игровой форме и носит комплексный характер. Полученные данные используются для составления индивидуального коррекционного маршрута и оценки динамики развития. Важным элементом диагностики является сотрудничество с родителями, которые предоставляют информацию о речевом развитии ребенка в домашних условиях.

5. Роль семьи в коррекционном процессе

Семья является важнейшим участником коррекционной работы. Родители обучаются приемам речевого стимулирования, способам расширения словаря и формирования диалогической речи. Логопед оказывает психологическую поддержку семье, формирует адекватное отношение к трудностям ребенка, мотивирует к регулярной работе. Включение семьи в коррекционный процесс повышает эффективность логопедической помощи и способствует закреплению полученных навыков.

6. Проблемы и перспективы развития ранней помощи

К основным проблемам относятся недостаточная доступность услуг ранней помощи, дефицит специалистов, низкий уровень информированности родителей. Перспективными направлениями развития являются расширение сети служб ранней помощи, внедрение дистанционного консультирования, разработка современных методических пособий и повышение квалификации специалистов.

Логопедическая помощь детям раннего возраста представляет собой комплексный процесс, направленный на формирование полноценной речевой деятельности. Эффективность работы обеспечивается ранней диагностикой, индивидуальным и семейно-ориентированным подходом. Своевременная логопедическая поддержка способствует успешному развитию ребенка, его социальной адаптации и дальнейшему обучению.

Список использованной литературы:

1. Волкова Л.С. Логопедия: учебник для студентов дефектологических факультетов. — М.: Владос, 2019.
2. Лалаева Р.И. Нарушения речи у детей раннего возраста и пути их коррекции. — СПб.: Речь, 2018.
3. Филичева Т.Б., Чиркина Г.В. Подготовка к школе детей с нарушениями речи. — М.: Просвещение, 2017.
4. Леонтьев А.А. Основы психолингвистики. — М.: Смысл, 2016.
5. Архипова Е.Ф. Коррекция речевых нарушений у детей раннего возраста. — М.: Академия, 2020.

УДК 37

Малагина Т.В.
преподаватель
ГАПОУ «Зеленодольский судостроительный колледж»
г. Зеленодольск, Республика Татарстан

ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СУДОСТРОЕНИЕ»

Аннотация

В статье рассматривается профориентационное направление в преподавании математики для студентов, обучающихся по специальности «Судостроение». Акцентируется внимание на трансформации математики из абстрактной дисциплины в практический инструмент инженерного проектирования и эксплуатации судов.

Цель работы — обосновать значимость профессиональной ориентации математического образования и предложить конкретные методы её реализации в учебном процессе по судостроительной специальности.

В материале раскрыты:

ключевые цели профориентационного подхода (формирование понимания роли математики в судостроении, развитие прикладных навыков, повышение мотивации, интеграция с профильными дисциплинами);

основные математические разделы, востребованные в судостроении (алгебра, геометрия и тригонометрия, математический анализ, теория вероятностей и статистика, численные методы), и их конкретное применение;

методы реализации профориентации (контекстные задачи, проектная деятельность, междисциплинарные модули, цифровые инструменты);

примеры профессионально ориентированных заданий по разным разделам математики, отражающие реальные инженерные расчёты (прочность конструкций, гидродинамика, плавучесть, оптимизация форм и др.);

ожидаемые результаты для студентов (осознание прикладного значения математики, умение решать профессиональные задачи) и преподавателей (расширение методического инструментария, укрепление междисциплинарных связей);

практические рекомендации по внедрению профориентационного компонента (взаимодействие с мастерами, использование реальных проектов, лабораторные работы в САПР, экскурсии на верфи).

Профориентационный подход в преподавании математики для судостроителей позволяет:

- продемонстрировать прямую связь математических знаний с профессиональной деятельностью;

- сформировать у студентов навыки применения математических методов для решения инженерных задач судостроения;

- повысить мотивацию к изучению предмета через его практическую направленность;

-подготовить компетентных специалистов, способных использовать математический аппарат в реальной производственной среде.

Ключевые слова:

профориентация, математика, судостроение, профессионально ориентированное обучение, прикладные задачи, инженерные расчёты, мотивация студентов.

В системе среднего профессионального образования (СПО) математика — не просто общеобразовательный предмет, а фундамент профессиональной компетентности. Однако многие студенты не видят прямой связи между абстрактными формулами и будущей работой. Задача педагога — продемонстрировать прикладную ценность математических знаний для конкретной специальности.

Интеграция математических знаний с профессиональными компетенциями судостроителя позволяет студентам увидеть прямую прикладную ценность предмета. Математика становится не абстрактной дисциплиной, а рабочим инструментом для расчётов прочности конструкций,

моделирования гидродинамики, оптимизации проектных параметров, анализа устойчивости и плавучести судов.

Ключевые цели:

1. Сформировать понимание роли математики в судостроительной отрасли.

2. Развить навыки применения математических методов для решения инженерных задач судостроения.

3. Повысить мотивацию через демонстрацию связи теории с будущей профессией.

4. Обеспечить междисциплинарные связи (математика + гидромеханика, черчение, материаловедение).

Основные математические разделы и их применение в судостроении:

1. Алгебра и уравнения

- расчёт нагрузок на корпус;

- определение центра тяжести судна при загрузке;

-вычисление объёмов цистерн и трюмов.

Пример задачи: «Решите систему уравнений для определения распределения груза, обеспечивающего заданную осадку судна».

2. Геометрия и тригонометрия

- построение теоретического чертежа корпуса;
- расчёт углов наклона обшивки;
- определение площадей поверхностей.

Пример: «Вычислите площадь боковой проекции судна, заданного координатами точек обводов».

3. Математический анализ

- моделирование гидродинамических потоков;
- оптимизация формы корпуса для снижения сопротивления;
- анализ устойчивости при качке.

Пример: «Найдите производную функции сопротивления воды от скорости для определения оптимального режима хода».

4. Теория вероятностей и статистика

- оценка надёжности конструкций;
- анализ рисков при экстремальных нагрузках;
- прогнозирование износа материалов.

Пример: «Рассчитайте вероятность разрушения сварного шва при заданных параметрах нагрузки».

5. Численные методы

- компьютерное моделирование поведения судна;
- расчёты методом конечных элементов;
- оптимизация технологических процессов.

Пример: «Используйте метод трапеций для вычисления объёма подводной части корпуса по дискретным данным обводов».

Методы реализации:

1. Контекстные задачи

- включение в задания терминов и параметров из судостроения (осадка, метацентрическая высота, шпация);
- использование реальных чертежей и спецификаций судов.

2. Проектная деятельность

- расчёт элементов корпуса для модельного судна;
- моделирование плавучести в виртуальной среде (например, в AutoCAD или КОМПАС-3D).

3. Междисциплинарные модули

- совместные занятия с преподавателями гидромеханики и черчения;
- решение комплексных кейсов (например, «Оптимизация формы носовой оконечности для снижения волнового сопротивления»).

4. Цифровые инструменты

- работа с САПР (AutoCAD, SolidWorks) для визуализации расчётов;
- программирование простых алгоритмов (на Python или MATLAB) для автоматизации вычислений.

Примеры профессионально ориентированных заданий:

1. Для раздела «Геометрия»

«Постройте развёртку цилиндрической секции корпуса диаметром 8 м и длиной 12 м. Рассчитайте площадь листа стали, необходимого для изготовления с учётом припусков на сварку 5 %».

2. Для раздела «Алгебра»

«Составьте уравнение для расчёта водоизмещения судна, если известны: длина $L = 150$ м, ширина $B = 20$ м, осадка $T = 8$ м, коэффициент полноты водоизмещения $\delta = 0{,}75$».

3. Для раздела «Анализ»

«Найдите экстремум функции сопротивления $R(v) = 0{,}02v^3 + 1{,}5v^2 + 50v$, где v — скорость судна (м/с).

Определите оптимальную скорость для минимального расхода топлива».

Ожидаемые результаты:

у студентов:

- осознание роли математики в профессиональной деятельности;
- умение применять математические методы для решения судостроительных задач;
-повышение интереса к изучению предмета через практическую направленность.

У преподавателей:

- расширение методического инструментария за счёт профессионально ориентированных материалов;
- укрепление связи с профильными дисциплинами.

Рекомендации по внедрению:

1. Сотрудничать с мастерами производственного обучения для актуализации задач.
2. Использовать данные реальных проектов судостроительных предприятий.
3. Включать в программу лабораторные работы с применением САПР.
4. Организовывать экскурсии на верфи для демонстрации применения математики в производстве.
5. Разрабатывать кейсы на основе нормативных документов (например, Правил классификации и постройки морских судов).

Профориентационный подход в преподавании математики для судостроителей превращает абстрактные формулы в рабочий инструмент инженера. Это способствует формированию компетентного специалиста, готового к решению реальных производственных задач.

Список использованной литературы:

1.Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности. — М.: Академия, 2013.

2. Прикладная и вычислительная математика в судостроении / Труды ЛКИ; науч. ред. А.Н. Шебалов. — 1981.

3.Васьков А.С., Мироненко А.А. Математические основы судовождения. Лабораторный практикум. — 2024.

4.Дмитриев В.И., Григорян В.Л., Катенин В.А. Навигация и лоция: учебник для вузов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: МОРКНИГА, 2009.

УДК: 159.9:792.8

Мацнева Т. А., социальный педагог
Ковтун Ю. И., педагог-организатор
Пустовойтенко Е. В., воспитатель
ОГБУ «Реабилитационный центр для детей и подростков
с ограниченными возможностями имени В.З. Гетманского»

ИНКЛЮЗИВНАЯ РИТОРИКА КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОВЗ: ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ АВТОРСКОЙ ПРОГРАММЫ

Аннотация

Статья обобщает опыт реализации авторской адаптированной программы «Говори ярко!», направленной на обучение ораторскому мастерству детей с ОВЗ в условиях реабилитационного центра. Программа представлена как этап социально-коммуникативной реабилитации, логично продолжающий деятельность инклюзивной видеостудии «Свой среди своих». Описаны принципы синтеза классических риторических методик с коррекционно-развивающими технологиями. Приведены данные, подтверждающие эффективность подхода в преодолении коммуникативных барьеров и повышении социальной уверенности участников.

Ключевые слова:

дети с ОВЗ, инклюзивное образование, ораторское мастерство, адаптированная программа, коммуникативная реабилитация, публичные выступления.

Введение

Социальная адаптация детей с ограниченными возможностями здоровья требует создания условий для развития ключевых коммуникативных компетенций. Одним из значимых барьеров является страх публичного самовыражения, что ограничивает возможности образования и дальнейшей интеграции.

Импульсом к созданию программы «Говори ярко!» стал успешный опыт инклюзивной видеостудии «Свой среди своих» (функционирует с 2023 г.), где дети с ОВЗ создают медиапродукты. Возникла потребность научить авторов эффектно презентовать свои работы, аргументировано отстаивать идеи. Это определило цель программы: комплексное развитие навыков публичной речи как инструмента социально-коммуникативной реабилитации.

Методология программы

Программа «Говори ярко!» основана на синтезе личностно-ориентированного, деятельностного и инклюзивного подходов. Ее ядро — органичное сочетание классического ораторского искусства с адаптированными коррекционными практиками.

Ключевые принципы:

Индивидуальная адаптивность: Задания дифференцированы по уровню сложности и адаптируются под физические, когнитивные и эмоциональные особенности каждого ребенка.

Комплексность воздействия: Занятия интегрируют речевые (дыхание, дикция), двигательные (жест, мимика), творческие (импровизация, сторителлинг) и социальные (работа в парах, группах) практики.

Безопасная психологическая среда: Создание атмосферы поддержки, где ошибка — часть обучения. Выступление осваивается поэтапно: от малой группы к большой аудитории.

Практическая ориентированность: Контент привязан к реальным ситуациям (знакомство, презентация проекта, ответ на вопросы). Итогом становится публичная защита медиапродукта, созданного в студии.

Результаты и обсуждение

Реализация программы подтвердила ее реабилитационный потенциал.

Основные эффекты:

Снижение уровня коммуникативной тревожности у участников.

Развитие речевых и невербальных навыков: умение структурировать мысль, управлять голосом, использовать жестикуляцию.

Рост самооценки и уверенности в себе благодаря позитивному опыту выступлений.

Повышение качества публичных презентаций проектов видеостудии, превращение авторов в их убедительных представителей.

Программа «Говори ярко!» доказала, что обучение риторике для детей с ОВЗ — это не узкопредметная задача, а эффективная технология социально-коммуникативной реабилитации. Она способствует обретению «своего голоса» как метафоры личностной уверенности и готовности к диалогу.

Выводы

Инклюзивная риторика, реализуемая через адаптированные программы, является действенным средством формирования коммуникативной компетентности и преодоления социальной изоляции детей с ОВЗ.

Встраивание такого обучения в контекст значимой проектной деятельности (медиатворчество) повышает мотивацию и обеспечивает практическое применение навыков.

Методология «Говори ярко!», основанная на синтезе традиционных и коррекционных методик, может быть тиражирована в других инклюзивных и реабилитационных практиках.

УДК 37.036

Наумова Ю. С.
студентка, факультет педагогического
и художественного образования,
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный
педагогический университет имени М. Е. Евсевьева»,
РФ, г. Саранск
Жулина И. А.
студентка, факультет педагогического
и художественного образования,
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный
педагогический университет имени М. Е. Евсевьева»,
РФ, г. Саранск
Евсеева О. А.
преподаватель факультета среднего
профессионального образования,
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный
педагогический университет имени М. Е. Евсевьева»,
РФ, г. Саранск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОЛЬКЛОРНОГО ТВОРЧЕСТВА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙ О ЗОЖ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

В статье рассматривается потенциал фольклорного творчества как эффективного средства формирования ценностных представлений о здоровом образе жизни (ЗОЖ) у обучающихся младшего школьного возраста в рамках внеурочной деятельности. Анализируются психолого-педагогические особенности данной возрастной группы, специфика фольклора как носителя культурных норм и его дидактические возможности. Представлены конкретные жанры фольклора (сказки, пословицы, песни, загадки) и формы организации деятельности (игры, театрализации, проекты), позволяющие в доступной и увлекательной форме транслировать знания о гигиене, питании, физической активности и психическом благополучии. Делается вывод о необходимости системного и тематического отбора фольклорного материала для создания целостной здоровьесберегающей образовательной среды.

Ключевые слова:

здоровый образ жизни, младшие школьники, фольклорное творчество, внеурочная деятельность, народная педагогика, ценностные представления.

Naumova Yu. S.
student, faculty of pedagogical and art education
Mordovian State Pedagogical
University named after M. E. Evseviev,
Russia, Saransk
Zhulina I. A.
student, faculty of pedagogical and art education
Mordovian State Pedagogical
University named after M. E. Evseviev,
Russia, Saransk
Evseeva O. A.
teacher of the faculty of secondary vocational
education Mordovian State Pedagogical
University named after M. E. Evseviev,
Russia, Saransk

UTILIZING FOLKLORE TO DEVELOP PRIMARY SCHOOL STUDENTS' CONCEPTS OF A HEALTHY LIFESPAN THROUGH EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Abstract

The article examines the potential of folk art as an efficient means for forming value-based conceptions of a healthy lifestyle (HLS) among primary school-aged learners in the context of extracurricular work. An analysis is provided of the psycho-pedagogical features of this age group, the specific nature of folklore as a bearer of cultural norms, and its instructional capacities. The paper presents concrete folklore genres (fairy tales, proverbs, songs, riddles) and organizational formats (games, theatrical performances, projects) that facilitate the conveyance of knowledge pertaining to hygiene, nutrition, physical activity, and mental well-being in a comprehensible and captivating form. It is concluded that a systematic and thematically-driven selection of folklore materials is requisite for establishing an integrated health-saving educational milieu.

Keywords:

healthy lifestyle, primary school pupils, folklore, extracurricular work, folk pedagogy, value-based representations.

Актуальность формирования основ здорового образа жизни у подрастающего поколения неоспорима в условиях современной действительности. Более того, младший школьный возраст признается сензитивным периодом для воспитания ответственного отношения к собственному здоровью, закладки базовых привычек и ценностных ориентаций [1, с 45]. Следовательно, поиск эффективных педагогических средств для этой цели приобретает особую значимость.

В качестве теоретической основы можно обратиться к определению С. В. Попова, согласно которому здоровый образ жизни представляет собой способ жизнедеятельности, обеспечивающий эффективное развитие, работоспособность и активное долголетие [2, с. 18]. Исходя из этого, задача образовательного учреждения заключается не просто в информировании ребенка, а прежде всего в формировании устойчивой внутренней мотивации к следованию нормам ЗОЖ. Именно в этом контексте фольклорное творчество выступает уникальным педагогическим ресурсом, обладающим мощным воспитательным потенциалом благодаря своей образности, доступности и глубокой связи с народной мудростью [3, с. 7].

Если рассматривать базовые понятия, то здоровье понимается как состояние полного физического, психического и социального благополучия (по С. И. Ожегову). Соответственно, формирование представлений о ЗОЖ в начальной школе должно носить комплексный характер, интегрируя как обучающий, так и воспитательный аспекты:

• с одной стороны, обучающий аспект направлен на передачу знаний о нормах ЗОЖ, методах его поддержания, основах саморегуляции;

• с другой стороны, воспитательный аспект фокусируется на формировании ценностного, бережного отношения к здоровью как к важнейшей жизненной ценности [4, с. 112].

При этом эффективность этого процесса во многом зависит от выбора средств, которые соответствуют возрастным особенностям младших школьников: наглядно-образному мышлению, потребности в игре, коллективной деятельности и эмоциональном проживании информации.

В полной мере этим критериям отвечает фольклор, являющийся концентрированным выражением народного опыта и этики, включая представления о гармоничной и здоровой жизни. Важно отметить, что его использование во внеурочной деятельности предоставляет ряд конкретных преимуществ:

Во-первых, это доступность и образность. Простые ритмы, повторяющиеся сюжеты, яркие персонажи облегчают восприятие и запоминание сложных понятий.

Во-вторых, многожанровость позволяет решать различные задачи: Например, сказки и былины транслируют модели поведения через поступки героев. Так, в сказке «Кот в сапогах» герой демонстрирует ловкость, смекалку и активность. В то время как анализ сказки «Заяц-сладкоежка» или «О доброй капусте» позволяет обсудить последствия неправильного питания и пользу натуральных продуктов.

Пословицы и поговорки («Здоровью цены нет», «Кто долго жует, тот долго живет», «Чистота – залог здоровья») служат емкими нравственными ориентирами.

Что касается загадок и скороговорок («Белое одеяло землю покрывало…» – снег, чистота; «Быстро бежит, долго живет, спортом занимается» – заяц), то они в игровой форме активизируют познавательную деятельность и закрепляют знания.

Песни, частушки, хороводы (например, темы прогулок, труда в песне «Подмосковные вечера») пропагандируют радость движения, коллективного труда и пребывания на свежем воздухе.

Наконец, коллективный и деятельностный характер фольклора имеет особое значение. Разучивание песен, постановка сказок, участие в народных играх («лапта», «казаки-разбойники») естественным образом развивают коммуникативные навыки и формируют позитивный социальный опыт, что напрямую связано с психическим здоровьем.

Однако для достижения системного эффекта недостаточно эпизодического использования фольклора. Для этого необходима целенаправленная работа, включающая следующие направления:

Прежде всего, это тематический отбор материала. Фольклорный материал должен быть подобран в соответствии с конкретными задачами (гигиена, питание, закаливание, режим дня).

Далее, ключевым условием является интеграция разнообразных форм работы:

Познавательные занятия (серия «Забочусь о своем здоровье») с анализом сказок, легенд, пословиц.

Творческие мастерские: сочинение собственных «здоровых» частушек, инсценировка сказок.

Игровые и событийные форматы: «Дни здоровья» с народными играми, фестивали, конкурсы.

Проектная деятельность: исследовательский проект «Рецепты здоровой жизни в русских сказках».

Культурно-просветительские мероприятия: экскурсии в музеи, библиотечные уроки.

Кроме того, не менее важным направлением является взаимодействие с семьей. Проведение тематических родительских собраний, совместных фольклорных праздников закрепляет ценности ЗОЖ в семейной среде [5, с. 144].

Таким образом, подводя итог, можно утверждать, что системное использование фольклорного творчества во внеурочной деятельности позволяет решать задачи формирования представлений о ЗОЖ у младших школьников на глубоком, ценностном уровне. По сути, фольклор выступает мостиком между многовековой народной мудростью и современными здоровьесберегающими технологиями, делая процесс обучения не только доступным и понятным, но и увлекательным и эмоционально насыщенным.

В заключение отметим, что сочетание тщательного отбора материала, разнообразных интерактивных форм работы и партнерства с родителями создает оптимальную среду для воспитания у ребенка осознанного отношения к своему здоровью как к фундаменту будущей полноценной жизни. Тем самым реализация данного подхода полностью соответствует требованиям ФГОС НОО, выделяющего формирование культуры здорового и безопасного образа жизни в качестве одной из приоритетных задач.

Список использованной литературы:

1. Абаскалова, Н.П. Теория и практика формирования здорового образа жизни учащихся и студентов в системе «школа – вуз» / Н.П. Абаскалова. – Барнаул: Издательство АГУ, 2002. – 287 с. – Текст: непосредственный.
2. Попов, С.В. Валеология в школе и дома: (О физическом благополучии школьников) / С.В. Попов. – Санкт-Петербург: СОЮЗ, 1998. – 256 с. – Текст: непосредственный.
3. Волков, Г.Н. Этнопедагогика: учебник для студентов средних и высших педагогических учебнывх заведений / Г.Н. Волков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательский центр «Академия», 2000. – 176 с. – Текст: непосредственный.
4. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – 4-е изд., доп. – Москва: Азбуковник, 1999. – 944 с. – Текст: непосредственный.
5. Виноградова, Н.Ф. Семья и школа: педагогический альянс / Н.Ф. Виноградова. – Текст: непосредственный// Начальная школа. – 2001. – № 8. – С. 10-15.

УДК 37

Опалько С.Г.,
преподаватель
ГАПОУ «Зеленодольский судостроительный колледж»
г. Зеленодольск, Республика Татарстан

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ИНФОРМАТИКИ В КОЛЛЕДЖЕ - ПРОВОДНИК НОВЫХ ИДЕЙ И ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация

В современном мире, где информационные технологии играют ключевую роль в развитии общества, особую значимость приобретает профессия преподавателя информатики в колледже. Преподаватель информатики в системе среднего профессионального образования (СПО) сегодня выступает не просто как носитель знаний, а как настоящий проводник в мир современных технологий и инноваций. Его миссия заключается не только в передаче теоретических знаний, но и в формировании у студентов практических навыков работы с новейшими технологиями.

Преподаватель информатики в колледже выполняет множество задач. Он должен не только владеть теоретическими знаниями, но и быть в курсе последних технологических новшеств. Это позволяет ему эффективно внедрять инновационные методы обучения, делая процесс освоения знаний более интересным и продуктивным для студентов.

Ключевые слова:
инновационные методы обучения, преподаватель информатики в системе среднего профессионального образования, студенты колледжа, современные технологии, процесс обучения.

Современный педагог должен постоянно совершенствовать свои компетенции, осваивая новые методики преподавания и цифровые инструменты. Одним из ключевых аспектов работы преподавателя информатики является использование современных технологий в учебном процессе. Это могут быть интерактивные доски, виртуальные лаборатории, онлайн-курсы и платформы для дистанционного обучения. Благодаря таким инструментам, студенты получают возможность осваивать материал в более динамичной и увлекательной форме.

Практико-ориентированное обучение становится ключевым направлением в работе преподавателя. Студенты должны не просто изучать теорию, а сразу применять полученные знания на практике, решая реальные профессиональные задачи.

Кроме того, преподаватель информатики активно использует проектный метод обучения. Студенты работают над реальными задачами и проектами, что помогает им не только закрепить теоретические знания, но и получить практический опыт. Это особенно важно в условиях стремительного развития IT-индустрии, где востребованы специалисты, способные применять свои знания на практике.

Развитие профессиональных навыков студентов.

Преподаватель информатики также играет важную роль в развитии профессиональных навыков студентов. Он помогает им освоить современные языки программирования, работать с базами данных, создавать веб-приложения и решать другие задачи, актуальные для современной IT-сферы.

Важным аспектом является и развитие у студентов критического мышления, способности анализировать и решать сложные задачи. Это позволяет выпускникам быть конкурентоспособными на рынке труда и успешно применять свои знания в различных областях.

Развитие цифровых компетенций студентов.

Цифровая грамотность является одним из важнейших аспектов подготовки современных специалистов. Преподаватель информатики помогает студентам:

- освоить современные программные продукты
- развить навыки работы с большими данными
- понять принципы работы искусственного интеллекта
- изучить основы кибербезопасности.

Интеграция с индустрией.

Взаимодействие с работодателями играет важную роль в подготовке квалифицированных специалистов. Преподаватель должен:

- Поддерживать связь с IT-компаниями
- Организовывать стажировки и практики
- Привлекать специалистов индустрии для проведения мастер-классов
- Следить за актуальными требованиями рынка труда.

Непрерывное образование является обязательным условием успешной работы преподавателя информатики. Это включает:

- Участие в профессиональных конференциях
- Освоение новых технологий и методик
- Обмен опытом с коллегами
- Повышение квалификации.

Для реализации инновационных технологий в учебном процессе преподаватель может использовать:

- Интерактивные электронные учебники, веб-платформы и онлайн-курсы. Это позволяет сделать обучение более доступным и интересным для студентов.
- Специализированные программы для обучения информатике. Например, программы для разработки сайтов, создания анимации, моделирования процессов.

➢ Образовательные ресурсы сети Интернет. Сайты с задачниками, тестами и видео-лекциями повышают мотивацию студентов к обучению.

➢ Технологии вебинаров. Студенты могут задавать вопросы, общаться и отвечать на вопросы, применять свои знания в практической деятельности.

Заключение

Сегодняшние студенты должны быть готовыми успешно влиться в общество, стать свободной, творческой, ответственной, востребованной, информационно грамотной и культурной личностью, способной к самоутверждению, самореализации. В условиях постоянного обновления технологий и появления новых идей, роль преподавателя информатики становится все более значимой. Преподаватель информатики в колледже – это не просто педагог, передающий знания. Это специалист, который вдохновляет студентов, открывает перед ними новые горизонты и помогает им стать частью стремительно развивающегося мира информационных технологий. Преподаватель становится настоящим наставником, помогающим студентам адаптироваться к быстро меняющемуся цифровому миру и найти свое место в современной профессиональной среде. Именно он помогает студентам быть в курсе последних тенденций и готовит их к вызовам современного мира. Благодаря его усилиям, будущие специалисты получают не только теоретические знания, но и практические навыки, необходимые для успешной карьеры в IT-сфере. Его роль в формировании нового поколения IT-специалистов трудно переоценить.

Список использованной литературы:

1. Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
2. Софронова Н. В., Бельчусов А. А. «Теория и методика обучения информатике».
3. Акопян Э. В. «Инновационные технологии, применяемые на уроках информатики в условиях реализации ФГОС СПО».
4. Спеваков Р.В. Теория и методика обучения информатике в системе среднего профессионального образования// Теория и практика современной науки. 2023. №4 (94).

УДК 612

Полончак Д.И.
Преподаватель, ФГБОУ ВО «ХТУ»
г. Геническ, РФ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА К ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫМ ТРЕНИРОВКАМ (ГИПЕРТРОФИЯ, АДАПТАЦИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ)

Аннотация

Высокоинтенсивные тренировки (ВИТ) вызывают глубокие физиологические адаптации в организме, направленные на повышение работоспособности и устойчивости к стрессу. Данная статья подробно рассматривает ключевые адаптационные процессы, происходящие в мышечной и сердечно-сосудистой системах в ответ на ВИТ, включая механизмы гипертрофии мышечных волокон, изменения в структуре и функции сердца, а также адаптацию сосудистой сети. Особое внимание уделяется молекулярным и клеточным механизмам, лежащим в основе этих адаптаций, и их взаимосвязи.

Ключевые слова
высокоинтенсивные тренировки, гипертрофия, сердечно-сосудистая система, адаптация, мышцы, сердце, молекулярные механизмы.

Высокоинтенсивные тренировки, характеризующиеся короткими периодами максимальной нагрузки, чередующимися с периодами отдыха или низкой интенсивности, оказывают мощное воздействие на организм человека. В отличие от тренировок на выносливость, ВИТ больше ориентированы на развитие силы и мощности, что обусловливает специфические адаптационные изменения.

Одним из наиболее заметных эффектов ВИТ является гипертрофия скелетных мышц, то есть увеличение поперечного сечения мышечных волокон. Этот процесс является результатом сложного взаимодействия гормональных, метаболических и механических факторов. Основным стимулом для гипертрофии является механическая нагрузка, которая активирует сигнальные пути, стимулирующие синтез мышечных белков.

Важную роль в гипертрофии играет активация mTOR (mammalian target of rapamycin) – ключевого регулятора клеточного роста и пролиферации. mTOR активируется под воздействием факторов роста, таких как инсулиноподобный фактор роста-1 (IGF-1) и механического фактора роста (MGF), которые высвобождаются из мышц в ответ на нагрузку.

Активированный mTOR запускает синтез рибосом, необходимых для сборки новых белков, и стимулирует трансляцию мРНК, кодирующих мышечные белки, такие как актин и миозин. Помимо синтеза белков, гипертрофия также включает увеличение количества структурных белков, организацию саркомеров и добавление дополнительных миоядер. Миоядра, содержащие генетический материал для регуляции функциональности мышечного волокна.

Для эффективной гипертрофии требуется добавление новых миоядер, этот процесс обеспечивается клетками-сателлитами, которые располагаются между базальной мембраной и плазматической мембраной мышечного волокна. Они активируются стимулами вызванными физическими упражнениями и сливаются с существующими мышечными волокнами для увеличения количества миоядер.

Однако гипертрофия, вызванная ВИТ, не ограничивается только увеличением размеров мышечных волокон. Происходят также изменения в их типе. Под воздействием ВИТ наблюдается переход от медленных (тип I) к быстрым (тип II) мышечным волокнам, что способствует увеличению силы и мощности. Этот переход обусловлен изменением экспрессии генов, кодирующих различные изоформы миозина.

Таблица 1

Переход от медленных (тип I) к быстрым (тип II) мышечным волокнам

Аспект	Тип I (медленные)	Тип II (быстрые)
Скорость сокращения	Низкая	Высокая
Устойчивость к утомлению	Высокая	Низкая
Основной источник энергии	Аэробный	Анаэробный
Гипертрофия при ВИТ	Менее выражена	Более выражена

Не менее важные адаптационные изменения происходят и в сердечно-сосудистой системе. ВИТ приводят к увеличению массы миокарда, что является следствием увеличения размеров кардиомиоцитов (гипертрофия сердца). Однако гипертрофия сердца, вызванная ВИТ, отличается от гипертрофии, вызванной патологическими состояниями, такими как артериальная гипертензия.

В случае ВИТ гипертрофия является физиологической и характеризуется пропорциональным увеличением размеров камер сердца и толщины стенок, что обеспечивает увеличение ударного объема и, следовательно, сердечного выброса. При патологической гипертрофии наблюдается диспропорциональное увеличение толщины стенок, что может приводить к нарушению функции сердца.

Кроме того, ВИТ способствуют улучшению функции эндотелия – внутреннего слоя сосудов.

Эндотелий играет важную роль в регуляции тонуса сосудов, секретируя вазоактивные вещества, такие как оксид азота (NO). NO вызывает расширение сосудов, улучшая кровоток и доставку кислорода к мышцам. ВИТ повышают активность фермента NO-синтазы, что приводит к увеличению продукции NO и улучшению вазодилатации.

Таблица 2

Адаптация при ВИТ

Параметр	Адаптация при ВИТ	Механизм
Масса миокарда	Увеличение	Гипертрофия кардиомиоцитов
Ударный объем	Увеличение	Увеличение силы сокращения и объема камер сердца
Функция эндотелия	Улучшение	Увеличение продукции оксида азота
Плотность капилляров	Может увеличиваться или оставаться неизменной	Ангиогенез (образование новых сосудов), стабилизация существующих капилляров

Адаптация сердечно-сосудистой системы к ВИТ также включает изменения в регуляции частоты сердечных сокращений (ЧСС). В покое у тренированных людей наблюдается снижение ЧСС, что является результатом увеличения тонуса парасимпатической нервной системы и снижения тонуса симпатической нервной системы.

Во время нагрузки ЧСС увеличивается в меньшей степени, чем у нетренированных людей, что свидетельствует о более эффективной работе сердечно-сосудистой системы. Кроме того, наблюдается более быстрое восстановление ЧСС после нагрузки, что также указывает на улучшение регуляции.

Адаптации также происходят на уровне микроциркуляции. ВИТ могут стимулировать ангиогенез – образование новых капилляров в мышцах. Хотя этот эффект менее выражен, чем при тренировках на выносливость, увеличение плотности капилляров способствует улучшению кровоснабжения и доставки кислорода к мышечным волокнам.

В заключение, высокоинтенсивные тренировки вызывают широкий спектр физиологических адаптаций в организме, направленных на повышение силы, мощности и устойчивости к стрессу. Гипертрофия скелетных мышц и адаптация сердечно-сосудистой системы являются ключевыми компонентами этих адаптаций, обеспечивающими улучшение функциональных возможностей организма. Детальное понимание молекулярных и клеточных механизмов, лежащих в основе этих адаптаций, позволит разрабатывать более эффективные тренировочные программы и оптимизировать процесс подготовки спортсменов.

Список использованной литературы:

1. Батирова Ф. А. ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА СЕРДЕЧНО СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ: СРАВНЕНИЕ АДАПТАЦИЙ У СПОРТСМЕНОВ С РАЗЛИЧНЫМИ УРОВНЯМИ ТРЕНИРОВАННОСТИ // Экономика и социум. 2025. №5-1 (132). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-fizicheskoy-podgotovki-na-serdechno-sosudistuyu-sistemu-sravnenie-adaptatsiy-u-sportsmenov-s-razlichnymi-urovnyami (дата обращения: 25.09.2025).

2. Момент Артём Владимирович, Иванова Наталья Владимировна ОБОСНОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ МАЛООБЪЕМНЫХ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ИНТЕРВАЛЬНЫХ ТРЕНИРОВОК С ВЕСОМ СОБСТВЕННОГО ТЕЛА ДЛЯ РЕКРЕАЦИОННО-НЕАКТИВНЫХ СТУДЕНТОК УНИВЕРСИТЕТА // Человек. Спорт. Медицина. 2024. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-bezopasnosti-maloobemnyh-vysokointensivnyh-intervalnyh-trenirovok-s-vesom-sobstvennogo-tela-dlya-rekreatsionno (дата обращения: 01.10.2025).

3. Пожималин В. Н., Гофман А. А. АДАПТАЦИЯ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ // Инновационная наука. 2023. №3-1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/adaptatsiya-k-fizicheskim-nagruzkam (дата обращения: 01.10.2025).

УДК 371

Пушкина Н.В.
учитель-логопед 1 квалификационной категории
Россия, г. Заречный Пензенской области
МДОУ «Детский сад № 15»

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И СОДЕРЖАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ РЕЧЕВОГО ОБЩЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СВЯЗНОЙ РЕЧИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Аннотация

В статье представлены теоретико-методические основы и содержание комплексной коррекционно-развивающей системы, направленной на активизацию речевого общения и развитие связной речи у дошкольников с тяжелыми нарушениями речи (ТНР). Обосновывается необходимость интеграции логопедического и нейропсихологического подходов, обусловленная системным характером речевого дефекта и сопутствующими нарушениями высших психических функций (ВПФ). Детально описаны ключевые принципы построения системы, а также ее основные направления и этапы реализации, включающие работу над мотивацией, языковыми компонентами, связной речью, ВПФ и коммуникативно-прагматическими навыками. Подчеркивается значение преемственности работы специалистов и семьи для достижения устойчивых результатов.

Ключевые слова:

тяжелые нарушения речи (ТНР), дошкольники, связная речь, речевое общение, логопедическая коррекция, нейропсихологическая стимуляция, комплексный подход, принципы коррекционной работы, этапы коррекции.

Развитие полноценного речевого общения является одним из ключевых условий успешной социализации, когнитивного развития и эмоционального благополучия ребенка. Для дошкольников с тяжелыми нарушениями речи (ТНР) характерно системное недоразвитие всех компонентов языковой системы, а также частые вторичные нарушения высших психических функций (ВПФ), на что указывают Лурия А.Р. [5] и Филичева Т.Б. [6].

Несформированность связной речи (фундаментального инструмента коммуникации и мышления) становится критическим барьером на пути к эффективному речевому взаимодействию, ограничивая познавательную активность, формирование игровой деятельности и подготовку к школьному обучению.

Несмотря на наличие отдельных исследований и разработок, в практической работе по активизации речевого общения и развитию связной речи дошкольников с ТНР отмечается дефицит системных программ, эффективно сочетающих традиционную логопедическую коррекцию и целенаправленную нейропсихологическую стимуляцию, как отмечает Ахутина Т.В. [1]. Существующие подходы зачастую фокусируются либо преимущественно на языковых аспектах, либо на отдельных когнитивных функциях, не обеспечивая необходимой интеграции для достижения устойчивых и функциональных изменений в речевом общении.

Целью данной статьи является представление теоретико-методических основ и подробное описание содержания разработанной комплексной коррекционно-развивающей системы, направленной на активизацию речевого общения и развитие связной речи у дошкольников с ТНР. Представленная система призвана преодолеть существующий дефицит за счет синергетического воздействия на лингвистические, нейропсихологические и прагматические компоненты речевой деятельности.

1. Теоретические основы формирования речевого общения при ТНР.

Специфика формирования речевого общения у детей с ТНР обусловлена системным характером речевого недоразвития, по утверждению Филичевой Т.Б. [6]. При различных формах ТНР (ОНР, алалия, дизартрия) страдают все стороны речи, в том числе фонетико-фонематическая, лексико-грамматическая и связная речь. Несформированность словарного запаса ограничивает возможность выражения мыслей, аграмматизмы затрудняют понимание, а нарушения звукопроизношения делают речь неразборчивой, снижая ее коммуникативную ценность. Ключевым дефицитом, напрямую влияющим на речевое общение, является несформированность связной речи – способности логично, последовательно и адекватно ситуации выстраивать высказывания, по мнению Глухова В.П. [3].

Речевое общение неразрывно связано с развитием высших психических функций (ВПФ), формирующихся в процессе деятельности, согласно Лурия А.Р. [5]. У дошкольников с ТНР часто наблюдается сопутствующая несформированность или дисфункция базовых ВПФ, таких как: внимание (снижение концентрации, устойчивости), слухоречевая и зрительная память (ограниченный объем), пространственные представления, праксис (включая артикуляционный) и произвольная регуляция и контроль, по утверждению Ахутиной Т.В. [1]. Эти нарушения ВПФ выступают в качестве нейрокогнитивных предпосылок, определяющих специфику формирования речевого общения и затрудняющих освоение сложных языковых структур. Отсутствие целенаправленной работы с этими функциями делает традиционную логопедическую коррекцию менее эффективной.

Помимо лингвистических и нейрокогнитивных аспектов, при ТНР существенно страдает коммуникативно-прагматическая сторона общения [2]. Низкая мотивация к общению, недостаточная речевая инициатива, трудности в поддержании диалога и неадекватное использование невербальных средств приводят к социальной дезадаптации и формированию речевого негативизма [4].

Таким образом, необходимость интеграции логопедической коррекции с нейропсихологической стимуляцией обусловлена системным характером речевого дефекта, взаимосвязью речи и ВПФ, а также потребностью в формировании полноценной коммуникативной компетентности.

2. Принципы построения комплексной коррекционно-развивающей системы.

Разработанная комплексная коррекционно-развивающая система базируется на следующих ведущих принципах, обеспечивающих ее эффективность:

1) системности и комплексности: предполагает одновременное воздействие на все компоненты речевой системы, сопутствующие ВПФ и коммуникативно-прагматические аспекты, учитывая их взаимосвязь;

2) деятельностного подхода: речевое развитие осуществляется в контексте ведущей деятельности дошкольного возраста – игры, где речь выступает как необходимое средство для достижения игровой цели [7];

3) нейропсихологической направленности: интеграция упражнений, направленных на развитие внимания, различных видов памяти, пространственных представлений, праксиса, межполушарного взаимодействия и произвольной регуляции, формируя прочный нейрофункциональный базис речевой деятельности [5];

4) индивидуализации и дифференциации: учет индивидуальных особенностей каждого ребенка, работа в зоне ближайшего развития с дозированной помощью;

5) мотивационной направленности: создание эмоционально-положительной, коммуникативно-значимой среды, стимулирующей внутреннюю потребность ребенка в общении и речевой инициативе;

6) принцип постепенности и поэтапности: последовательное усложнение речевых и когнитивных задач, переход от простых форм к сложным связным высказываниям [1];

7) принцип преемственности и семейно-педагогической интеграции: обеспечение единства требований и подходов со стороны всех участников образовательного процесса (логопеда, психолога, воспитателей, родителей).

3. Содержание и этапы реализации комплексной коррекционно-развивающей системы.

Разработанная система предусматривает поэтапное, комплексное воздействие, охватывающее ключевые аспекты речевого, когнитивного и коммуникативного развития.

I. Подготовительный этап (формирование мотивации и нейропсихологических предпосылок).

Цель: создание устойчивой мотивации к общению, активизация базовых ВПФ и формирование элементарных коммуникативных навыков.

Основные направления работы:

— Мотивационно-коммуникативное: игры на установление контакта, развитие понимания невербальных средств общения, формирование потребности в просьбе, выражении согласия или отказа.

— Нейропсихологическая стимуляция: упражнения на развитие слухового и зрительного внимания, концентрации, произвольной регуляции; простейшие игры на слухоречевую и зрительную память; развитие крупной и мелкой моторики, артикуляционного праксиса.

— Развитие доречевых/элементарных речевых навыков: активизация голосовых реакций, звукоподражаний, понимания простых инструкций.

Формы работы: преимущественно индивидуальные занятия, интегрированные игры в малой группе.

II. Основной этап (формирование языковых средств и микроструктуры связной речи).

Цель: обогащение лексико-грамматического строя речи, коррекция фонетико-фонематического недоразвития, формирование способности к построению простых распространенных высказываний и микроструктуры пересказа/описания.

Основные направления работы:

— Развитие фонетико-фонематической стороны речи: постановка и автоматизация звуков, развитие фонематического слуха, работа со слоговой структурой слова с опорой на артикуляционные и кинестетические ощущения.

— Лексико-грамматическое направление: расширение активного и пассивного словаря по тематическим блокам; формирование морфологических категорий; построение простых и распространенных предложений с использованием наглядных опор.

— Нейропсихологическая стимуляция: усложнение задач на внимание (удержание 4-5 объектов), слухоречевую и зрительную память (воспроизведение 3-4 слов/предметов), пространственные представления (предлоги), произвольный контроль (многоступенчатые инструкции).

— Формирование микроструктуры связной речи: обучение составлению описательных рассказов по одной-двум картинкам, пересказу коротких текстов с опорой на наглядность и вопросов.

— Прагматическое направление: тренировка диалогического единства (умение задать вопрос, ответить, соблюдать очередность).

Формы работы: индивидуальные и подгрупповые занятия.

III. Заключительный этап (формирование макроструктуры связной речи и активизация речевого общения).

Цель: развитие способности к построению развернутых монологических высказываний, автоматизация речевых навыков в различных коммуникативных ситуациях, перенос сформированных умений в естественную среду.

Основные направления работы:

— Развитие макроструктуры связной речи: составление развернутых описаний, пересказов и рассказов по серии из 4-6 картинок с использованием логических схем и пиктограмм. Сочинение рассказов из опыта.

— Нейропсихологическая стимуляция: развитие внутреннего плана действий, самоконтроля речевой деятельности, усложнение задач на память и внимание (7-8 элементов), межполушарное взаимодействие.

— Прагматическое направление: ролевые игры с развернутыми диалогами, тренировка различных речевых актов (просьба, объяснение, убеждение), адаптация речи к собеседнику и ситуации.

— Автоматизация и перенос навыков: закрепление речевых умений в коллективных играх, театрализованной деятельности, общении со сверстниками и взрослыми вне занятия.

— Семейно-педагогическая интеграция: активное обучение родителей и воспитателей стратегиям поддержки связной речи и коммуникативной инициативы в повседневной жизни ребенка.

Формы работы: групповые занятия, интеграция в игровую деятельность в ДОУ, активное взаимодействие с семьей.

Представленная комплексная коррекционно-развивающая система является ответом на актуальную потребность в эффективных и научно обоснованных подходах к активизации речевого общения и развитию связной речи дошкольников с тяжелыми нарушениями речи. Ее теоретико-методические основы, базирующиеся на системном понимании речевого дефекта, взаимосвязи речи и ВПФ, а также принципах деятельностного и нейропсихологического подходов, обеспечивают глубину и многогранность воздействия.

Разработанное содержание и поэтапная реализация программы, охватывающие все уровни речевой системы, нейрокогнитивные функции и коммуникативно-прагматические аспекты, создают предпосылки для достижения устойчивых и функционально значимых результатов. Эта система представляет собой инструмент, способствующий не только коррекции отдельных речевых дефектов, но и формированию целостной коммуникативной компетентности ребенка, что критически важно для его успешной социализации и дальнейшего обучения.

Список использованной литературы:

1. Ахутина, Т.В. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход / Т.В. Ахутина, Н.М. Пылаева. – СПб.: Питер, 2008. – 320 с.
2. Визель, Т.Г. Основы нейропсихологии. Теория и практика / Т.Г. Визель. – М.: АСТ, 2022. – 544 с.
3. Глухов, В.П. Методика формирования связной речи детей дошкольного возраста с системным речевым недоразвитием: методическое пособие / В.П. Глухов. – М.: Просвещение, 2017. – 310 с.
4. Лалаева, Р.И. Коррекция общего недоразвития речи у дошкольников: (формирование лексики и граммат. строя) / Р.И. Лалаева, Н.В. Серебрякова. – СПб.: СОЮЗ, 2009. – 28 с.
5. Лурия, А.Р. Основы нейропсихологии / А.Р. Лурия. – СПб.: Питер, 2023. – 384 с.
6. Филичева, Т.Б. Логопедия. Теория и практика / Т.Б. Филичева. – М.: Эксмо, 2022. – 608 с.
7. Эльконин, Д.Б. Детская психология (Развитие ребенка от рождения до семи лет) / Д.Б. Эльконин. – М.: Академия, 2007. – 384 с.

УДК 796

Стадник В.А.

Старший преподаватель физической культуры и спорта / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Херсонский технический университет»

г. Геническ, РФ

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДИКИ ТРЕНИРОВКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ

Аннотация

Статья посвящена рассмотрению эффективных методик тренировки, направленных на повышение выносливости. Анализируются различные типы выносливости, физиологические механизмы, лежащие в их основе, а также конкретные тренировочные протоколы и подходы, включая циклические, интервальные, темповые и силовые тренировки, а также кросс-тренинг. Оценивается роль правильного питания, восстановления и индивидуального подхода в достижении высоких результатов. Представлены рекомендации по планированию тренировочного процесса и избежанию перетренированности.

Ключевые слова:

выносливость, аэробная выносливость, анаэробная выносливость, интервальные тренировки, циклические тренировки, темповые тренировки, силовые тренировки, кросс-тренинг, физиология, восстановление, перетренированность, спортивные результаты.

Выносливость – это комплексное качество, определяющее способность организма длительное время выполнять работу определенной интенсивности, противостоять утомлению и быстро восстанавливаться. Понимание физиологических основ выносливости и применение научно обоснованных тренировочных методик является ключом к достижению высоких спортивных результатов в различных видах спорта и улучшению общего состояния здоровья. Существует несколько классификаций выносливости, в частности, по типу энергообеспечения выделяют аэробную и анаэробную выносливость.

Аэробная выносливость, или общая выносливость, определяется способностью организма эффективно использовать кислород для окисления углеводов и жиров, обеспечивая энергией длительные нагрузки умеренной интенсивности. Анаэробная выносливость характеризует способность организма выполнять работу высокой интенсивности в условиях дефицита кислорода, используя анаэробные механизмы энергообеспечения, такие как гликолиз.

Развитие выносливости требует систематического и грамотно спланированного тренировочного процесса, включающего различные типы тренировок, направленные на улучшение функциональных возможностей сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем. Циклические тренировки, основанные на продолжительном выполнении одного и того же упражнения (бег, плавание, велосипед) в равномерном темпе, являются базовым методом развития аэробной выносливости. Длительные тренировки увеличивают объем кровообращения, улучшают капилляризацию мышц, повышают эффективность использования жиров в качестве источника энергии и увеличивают митохондриальную плотность, что позволяет клеткам эффективно производить энергию.

Интервальные тренировки, характеризующиеся чередованием периодов высокой интенсивности с периодами отдыха или низкой интенсивности, являются мощным инструментом повышения как аэробной, так и анаэробной выносливости. Интервальные тренировки высокой интенсивности (HIIT) стимулируют адаптацию сердечно-сосудистой системы, повышают максимальное потребление кислорода (VO2max), увеличивают анаэробный порог и улучшают способность организма утилизировать лактат.

Существуют различные протоколы интервальных тренировок, такие как протокол Табата (20 секунд работы высокой интенсивности, 10 секунд отдыха, повторение 8 раз) и более продолжительные интервалы с переменной интенсивностью.

Темповые тренировки, выполняемые на уровне анаэробного порога (максимальная интенсивность, которую можно поддерживать в течение продолжительного времени), являются эффективным способом повышения способности организма поддерживать высокую скорость на дистанции. Темповые тренировки улучшают экономичность бега, повышают устойчивость к утомлению и развивают способность организма утилизировать лактат.

Силовые тренировки, хотя и не являются традиционным методом развития выносливости, играют важную роль в повышении эффективности двигательных действий, профилактике травм и увеличении мощности. Силовые тренировки улучшают нервно-мышечную координацию, увеличивают силу мышц и повышают их устойчивость к утомлению, что позволяет спортсмену более эффективно выполнять циклические движения и поддерживать высокую скорость на дистанции. Особое внимание следует уделять упражнениям направленным на укрепление мышц кора, которые играют важную роль в стабилизации тела и передаче усилия.

Кросс-тренинг, включающий выполнение различных видов физической активности, отличных от основного вида спорта, является полезным дополнением к тренировочному плану. Кросс-тренинг позволяет снизить риск перетренированности и травм, разнообразить тренировочный процесс, улучшить общую физическую подготовку и активировать различные мышечные группы. Примерами кросс-тренинга для бегунов могут быть плавание, велосипед, гребля, лыжи или йога.

Неотъемлемой частью успешной тренировки на выносливость является правильное питание. Для оптимального энергообеспечения необходим сбалансированный рацион, богатый углеводами, белками и жирами. Углеводы являются основным источником энергии для работающих мышц, поэтому их потребление должно быть увеличено, особенно во время интенсивных тренировок и соревнований. Белки необходимы для восстановления и роста мышечной ткани, а жиры играют важную роль в гормональной регуляции и обеспечении энергией длительных нагрузок. Важно также поддерживать адекватный уровень гидратации, употребляя достаточное количество жидкости до, во время и после тренировки.

Восстановление – это критически важный компонент тренировочного процесса, позволяющий организму адаптироваться к нагрузкам и избежать перетренированности. Восстановление включает в себя полноценный сон, сбалансированное питание, активный отдых, массаж, сауну и другие методы, направленные на снижение мышечного напряжения и ускорение восстановления гликогена. Недостаточное восстановление может привести к снижению результатов, увеличению риска травм и развитию перетренированности, характеризующейся хронической усталостью, снижением мотивации, ухудшением сна и нестабильным эмоциональным состоянием.

Важным фактором планирования тренировочного процесса является индивидуальный подход. Уровень физической подготовки, возраст, пол, генетические факторы и личные цели – все это влияет на то, какой тип тренировок будет наиболее эффективным для конкретного человека. Необходимо учитывать индивидуальные особенности организма и адаптировать тренировочный план в соответствии с ними. Также важно постепенно увеличивать тренировочную нагрузку, чтобы избежать перегрузки и травм.

Таблица 1

Примеры тренировочных протоколов для развития выносливости

Тип тренировки	Пример протокола	Цель	Преимущества
Длительная тренировка	Бег в равномерном темпе в течение 60-90 минут при ЧСС 60-70% от максимальной	Развитие аэробной выносливости, улучшение капилляризации мышц	Базовая тренировка, подходит для начинающих, улучшает способность организма использовать жиры в качестве источника энергии.
Интервальная тренировка (HIIT)	Протокол Табата: 20 секунд бега с максимальной интенсивностью, 10 секунд отдыха, повторить 8 раз.	Повышение VO2max, анаэробного порога, улучшение утилизации лактата	Высокая эффективность, экономия времени, стимулирует адаптацию сердечно-сосудистой системы.
Темповая тренировка	Бег в темпе анаэробного порога (максимальная интенсивность, которую можно поддерживать в течение 20-30 минут)	Развитие устойчивости к утомлению, повышение экономичности бега	Улучшает способность поддерживать высокую скорость на дистанции, развивает способность организма утилизировать лактат.

Таблица 2

Методы восстановления после тренировок на выносливость

Метод восстановления	Описание	Преимущества
Активный отдых	Легкая физическая активность после тренировки (например, ходьба, плавание)	Улучшает кровообращение, способствует удалению лактата из мышц, ускоряет восстановление.
Массаж	Массаж мышц, выполненный профессиональным массажистом или с помощью массажного ролика.	Снимает мышечное напряжение, улучшает кровообращение, уменьшает болезненность мышц, ускоряет восстановление.
Контрастный душ/ванна	Чередование холодной и теплой воды.	Улучшает кровообращение, снижает воспаление, ускоряет восстановление.
Компрессионная одежда	Ношение компрессионной одежды после тренировки.	Улучшает кровообращение, снижает отечность, ускоряет восстановление.
Полноценный сон	7-9 часов сна в сутки.	Необходим для восстановления и роста мышечной ткани, нормализации гормонального фона, укрепления иммунной системы.
Сбалансированное питание	Употребление достаточного количества углеводов, белков и жиров, а также витаминов и минералов.	Обеспечивает необходимые питательные вещества для восстановления и роста мышечной ткани, восполняет запасы гликогена, поддерживает здоровье.

В заключение, повышение выносливости требует комплексного подхода, включающего систематические тренировки, правильное питание, адекватное восстановление и учет индивидуальных особенностей организма. Выбор конкретных тренировочных методик должен быть основан на типе выносливости, который необходимо развивать, уровне физической подготовки и личных целях. Важно помнить о необходимости постепенного увеличения тренировочной нагрузки и избежания перетренированности. Соблюдение этих принципов позволит достичь высоких спортивных результатов и улучшить общее состояние здоровья.

Список использованной литературы:

1. Алдарова С.А., Устюгова Е.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ТРЕНИРОВОК ПО РАЗВИТИЮ ВЫНОСЛИВОСТИ У СТУДЕНТОВ // Вестник науки. 2025. №4 (85). URL: https://cyberleninka.ru/ article/ n/effektivnost-razlichnyh-metodov-trenirovok-po-razvitiyu-vynoslivosti-u-studentov (дата обращения: 03.10.2025).
2. Купцов Антон Сергеевич Методика развития силовой выносливости в оздоровительной тренировке женщин 2530 лет // ОНВ. 2013. №3 (119). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-razvitiya-silovoy-vynoslivosti-v-ozdorovitelnoy-trenirovke-zhenschin-2530-let (дата обращения: 29.09.2025).
3. Люйк Л. В., Бондарчук И. Л., Львова Л. Г. Развитие силовой выносливости методом круговой тренировки // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2018. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-silovoy-vynoslivosti-metodom-krugovoy-trenirovki (дата обращения: 05.10.2025).
4. Слепцова Тамара Евгеньевна, Капилевич Леонид Владимирович Варианты построения тренировочного процесса силовой направленности для мужчин зрелого возраста с учетом мотивации // Вестн. Том. гос. ун-та. 2011. №353. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/varianty-postroeniya-trenirovochnogo-protsessa-silovoy-napravlennosti-dlya-muzhchin-zrelogo-vozrasta-s-uchetom-motivatsii (дата обращения: 28.09.2025).

УДК 796.083

Федишева И.С., Роева С.С.
Преподаватели кафедры физической культуры
Ставропольский государственный аграрный университет
(СтГау), г. Ставрополь

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ: ИННОВАЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПО

Аннотация

В статье представлены современные подходы к организации физической культуры в среднем профессиональном образовании в условиях цифровой трансформации. На примере Ставропольского государственного аграрного университета рассматриваются практики внедрения геймификации, персонализированных тренировочных программ, мобильных приложений и систем мониторинга физической активности. Особое внимание уделено повышению мотивации студентов, улучшению их здоровья и адаптации учебного процесса к цифровому поведению молодёжи. Продемонстрирована эффективность интеграции технологий в образовательную среду физической культуры.

Ключевые слова:

цифровизация, физическая культура, СПО, геймификация, персонализация, здоровье студентов, фитнес-технологии, мобильные приложения

Введение

Современная образовательная среда требует переосмысления традиционных форм физического воспитания. Студенты среднего профессионального образования (СПО) всё чаще демонстрируют низкий уровень физической активности, что обусловлено как учебными нагрузками, так и цифровым образом жизни. В этих условиях инновационные и цифровые подходы становятся не просто дополнением, а необходимым инструментом для вовлечения молодёжи в регулярные занятия физической культурой.

Актуальность проблемы

По данным ВОЗ, недостаток физической активности — четвёртый по значимости фактор риска глобальной смертности. Среди студентов уровень гиподинамии особенно высок: до 70% проводят более 6 часов в день в сидячем положении. Это провоцирует развитие метаболических нарушений, снижение работоспособности и рост тревожности. В этих условиях физическая культура должна трансформироваться из формального предмета в живую, вовлекающую и технологичную практику.

Инновационные стратегии в физическом воспитании

1. Геймификация как мотивационный двигатель

Превращение учебных задач в игровые механики (очки, уровни, челленджи) повышает вовлечённость. В СтГАУ запущена платформа «FitChallenge», где студенты участвуют в еженедельных активностях — от подсчёта шагов до онлайн-соревнований по функциональному тренингу. Система баллов интегрирована в итоговую оценку, что стимулирует регулярность.

2. Персонализированные цифровые программы

С учётом уровня подготовки, состояния здоровья и предпочтений каждому студенту формируется индивидуальный маршрут. Через мобильное приложение «СтГАУ.Фитнес» (разработано кафедрой физической культуры) пользователи получают:

видеоуроки по силовой, кардио- и растяжке;

рекомендации по питанию;

напоминания о тренировках.

3. Smart-мониторинг активности

Интеграция с фитнес-трекерами (Mi Band, Apple Watch, Samsung Health) позволяет преподавателям отслеживать динамику активности в личных кабинетах на университетском портале. За первый год использования система показала рост среднесуточной активности на 25%.

4. Гибридный формат занятий

Комбинация очных и онлайн-сессий делает обучение доступным даже при высокой загрузке или временном отсутствии в кампусе. Видеоуроки и интерактивные тесты размещены на внутренней LMS-платформе университета.

Результаты внедрения (СтГАУ, 2024–2025 гг.)

Показатель	Изменение
Доля студентов, занимающихся физкультурой регулярно	+35%
Средний уровень физической подготовки (по нормативам)	+25%
Самооценка уровня стресса (по шкале PSS-10)	–20%
Удовлетворённость форматом занятий	87%

Заключение

Цифровая трансформация физического воспитания — не модный тренд, а стратегическая необходимость в условиях современного СПО. Как показывает опыт Ставропольского государственного аграрного университета, сочетание геймификации, персонализации и smart-технологий позволяет не только повысить физическую активность студентов, но и сформировать у них устойчивые привычки здорового образа жизни. Дальнейшее развитие направления связано с использованием искусственного интеллекта для адаптивного планирования нагрузок и интеграцией wellness-подхода в образовательные программы.

Список использованной литературы:

1. Петров А.С., Иванова М.В. Современные технологии в физической культуре // Журнал спортивной науки. — 2022. — №3. — С. 45–52.
2. Беляев Д.А. Gamification в образовании: опыт применения. — М.: Аспект Пресс, 2021. — 180 с.
3. Smith J. Digital Transformation in Physical Education. — New York: Academic Press, 2022. — 256 p.
4. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
5. World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. — Geneva: WHO, 2010.
6. Роева С.С. Персонализированные подходы в физическом воспитании студентов СПО // Вестник физической культуры. — 2024. — №2. — С. 33–39.

УДК 378.1

Фэн Мэнюань,
аспирантка
Кафедра управления образовательными системами им. Т.И. Шамовой
Института социально-гуманитарного образования
Московского педагогического государственного университета,
г. Москва

ВЗАИМНОЕ ПРИЗНАНИЕ АКАДЕМИЧЕСКИХ КВАЛИФИКАЦИЙ МЕЖДУ КИТАЕМ И РОССИЕЙ: РАЗВИТИЕ, ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Аннотация

С углублением глобализации интернационализация образования становится актуальной, а взаимное признание академических квалификаций — ключевым фактором академической мобильности. Китай и Россия развивают это сотрудничество более 30 лет на основе официальных соглашений, что привело к значительному росту обменов студентами и специалистами. Однако различия в системах высшего образования, отказ России от Болонского процесса и ограниченность сферы признания создают барьеры. Предлагаются меры: согласование стандартов, расширение признания, оптимизация цифровых процессов и поддержка регионального сотрудничества. Реализация этих решений способствует трансформации механизма признания и развитию высшего образования в соответствии с международными потребностями.

Ключевые слова:

Китайско-российское сотрудничество в сфере образования взаимное; «Один пояс, один путь»; признание квалификаций; академическая мобильность; Интернационализация образования.

С углублением экономической глобализации интернационализация образования становится все более очевидной. Интернационализация образования представляет собой процесс трансграничного перераспределения образовательных ресурсов, взаимного открытия систем и рынков, а также повышения качества услуг, что является важной предпосылкой для реформы высшего образования в Китае. Взаимное признание трансграничных квалификаций и результатов обучения играет решающую роль в обеспечении этой интернационализации, а академическая мобильность, включающая обмен студентами, преподавателями и совместные исследования, напрямую зависит от эффективности системы взаимного признания[2].

Взаимное признание академических квалификаций и степеней между Китаем и Россией имеет более 30-летнюю историю, основанную на официальных соглашениях и взаимодополняющих политиках.

26 июня 1995 года было подписано «Соглашение между Правительством Китайской Народной Республики и Правительством Российской Федерации о взаимном признании академических квалификаций и степеней», которое заложило правовую основу для сотрудничества. Соглашение уточнило эквивалентность среднего и высшего образования, гарантировало обладателям дипломов равные права на дальнейшее обучение и профессиональную деятельность в обеих странах, устранив ранние академические барьеры для мобильности. Это позволило активизировать обмен студентами на институциональном уровне: китайские школьники, выпускники профессиональных училищ и слушатели программ повышения квалификации получили право подавать заявки на обучение в России, значительно расширив масштабы академической мобильности.

За последние годы сфера взаимного признания продолжила расширяться. В 2008 году взаимное признание распространили на все российские государственные университеты: дипломы, сертифицированные Центром зарубежного обучения Министерства образования Китая, приравниваются к дипломам китайских очных заведений, устраняя препятствия для возвращающихся студентов. В 2016 году «План действий по развитию образования в рамках инициативы «Один пояс, один путь»» определило взаимное признание как ключевую меру для построения китайско-российского образовательного сообщества, способствующей развитию двустороннего обучения, обмена преподавателями и совместных программ.

Институциональное сотрудничество также получил развитие: многие университеты обеих стран обсуждали признание курсов и зачетных единиц, внедряя модели «четырехлетнего обучения в двух кампусах», «статуса двух кампусов» и «совместных дипломов». Эти формы позволяют студентам завершать трансграничное обучение без повторения курсов, сокращая временные затраты и увеличивая гибкость академической мобильности.

Политика взаимного признания значительно расширила масштабы академической мобильности. По данным на 2024 год, Россия и Китай продолжают сотрудничать в сфере образования и проводить обмены студентами. Так, президент Владимир Путин заявил, что в 2026–2027 годах страны проведут «перекрёстные» Годы образования. По словам Путина, в России обучается свыше 51 тысячи китайских студентов, в Китае — 21 тысяча российских[4]. Между университетами подписано более 2000 документов о сотрудничестве, создано 13 университетских альянсов. Типичным примером успешного сотрудничества является программа «двойного диплома» Шэньчжэньского университета науки и технологий Бэйхан, где уровень трудоустройства выпускников превышает 95%. С момента подписания соглашения 1995 года число студентов, обучающихся в обеих странах, стабильно растет, а академические обмены перешли от спорадического к масштабному и регулярному развитию. Особенно актуальным стало обучение двуязычных специалистов в рамках инициативы «Один пояс, один путь» и Евразийского экономического союза.

Несмотря на положительные результаты, между Китаем и Россией существуют серьезные проблемы, связанные с различиями в системах высшего образования и корректировками политики, которые ограничивают эффективность взаимного признания и академическую мобильность.

Традиционно российское высшее образование базировалось на трехступенчатой системе «эксперт-магистр-доктор», в то время как китайская система соответствует модели «бакалавр-магистр-доктор». Эти различия касаются не только структуры обучения, но и целей академического образования, что затрудняет взаимное признание кредитов и квалификаций. Особенно остро эта проблема проявляется в отсутствии единых стандартов перезачета кредитов по отдельным специальностям, нарушая плавность совместного обучения.

Недавнее возвращение России к советской шестилетней системе «экспертных» степеней и отказ от Болонского процесса усугубили эти трудности. Международно признанная система Болонского процесса обеспечивала стандартизацию образования, а его отказ может ограничить признание российских квалификаций в мире. Для китайско-российского сотрудничества это означает необходимость уточнения порядка конвертации кредитов и признания новой российской «экспертной» степени, эквивалентной китайским бакалавриатским и магистерским программам. Это потенциально замедлит эффективность академической мобильности и создаст новые барьеры для обмена студентами и специалистами[1].

Взаимное признание квалификаций ограничено преимущественно высшим образованием, в то время как для неполных и профессиональных учебных заведений отсутствует полный список признания. Это затрудняет удовлетворение потребностей студентов и специалистов этой группы в академической мобильности, ограничивая возможности для профессионального роста и обмена опытом.

Для преодоления существующих барьеров предлагаются комплексные меры, направленные на согласование стандартов, расширение сфера признания и укрепление межинституционального сотрудничества.

Необходимо создать механизм конвертации эквивалентности академических систем и кредитов. По поручению Подкомитета по сотрудничеству в области образования Комитета по гуманитарным наукам Китая и России будет образована специальная рабочая группа, включающая экспертов из университетов обеих стран и представителей департаментов образования. Основная задача группы — уточнить коэффициент зачета кредитов и стандарты эквивалентности между российской шестилетней «экспертной» степенью и китайскими программами бакалавриата и магистратуры.

Опираясь на опыт совместной программы «2+3» между Наньчанским университетом и Волгоградским государственным медицинским университетом (где коэффициент зачета кредитов составлял 1/3 отечественных и 2/3 зарубежных), такие параметры будут включены в официальные соглашения, формируя воспроизводимые шаблоны для конвертации. Это обеспечит ясность и стандартизацию процесса признания кредитов.

Согласно требованиям Совместного заявления Китая и России о сотрудничестве в сфере профессионального образования, в список взаимного признания будут включены квалификации, полученные в неполных учебных заведениях и в рамках профессионального образования. Учебным заведениям, таким как Маньчжоуский русский профессиональный колледж, рекомендуется изучить модели подготовительных курсов «1+4» (1 год подготовки + 4 года бакалавриата) и программ перехода от младшего специалиста к бакалавру «2+3». Также будет создана платформа в рамках Китайско-российского альянса профессионального образования для стандартизации взаимного признания квалификаций профессиональных училищ[3].

Китайско-российский университетский альянс возьмет на себя ведущую роль в разработке руководящих принципов межинституционального перевода кредитов, унификации стандартов оценки основных курсов и решения проблем, связанных с различиями в системах профессиональной подготовки. Это позволит координировать деятельность университетов, улучшать качество совместных программ и обеспечивать глубокую интеграцию образовательных ресурсов.

Помимо решения структурных проблем, необходимо оптимизировать практические процессы взаимного признания и обеспечить равномерное развитие сотрудничества по регионам и специальностям.

Ныне существует проблема громоздких процедур сертификации и информационной асимметрии: некоторые российские университеты предоставляют неполную регистрационную информацию о дипломах, что требует дополнительных документов на китайском языке и увеличивает временные затраты студентов. Для решения этого предлагается модернизировать сервис цифрового подтверждения дипломов на основе Китайско-российской платформы обмена образовательными ресурсами. Это обеспечит реальное время регистрации информации о российских дипломах, онлайн-подачу, проверку и запрос сертификационных материалов, сокращая время на обработку бумажных документов и расширяя эффективность «ускоренного процесса» сертификации.

Опираясь на опыт Хэйхэского университета и российских партнеров в совместном создании «Китайско-российской платформы совместных инноваций», будет организован регулярный обмен информацией между университетами по оценке качества преподавания и согласованию учебных программ. Также будет открыта онлайн-база данных курсов, включающая основные учебные планы, планы обучения и стандарты оценки, что позволит перейти от формального признания дипломов к признанию академического содержания. Дополнительно будет определен перечень обязанностей аккредитационных органов обеих сторон и механизм напоминания и исправления ошибок для российских университетов с неполной информацией.

Эффективность взаимного признания варьируется в зависимости от региона и специальности: университеты крупных городов и ключевые учреждения обладают больше ресурсами для сотрудничества, в то время как местные университеты и заведения без двойной первой степени сталкиваются с ограниченными каналами. По специальностям более высокая совместимость наблюдается в инженерных и технических дисциплинах, в то время как гуманитарные и социальные науки нуждаются в улучшении признания.

Для решения этих проблем предлагается создать специальный фонд поддержки сотрудничества между местными китайскими университетами и российскими заведениями, направленный на преподавание русского языка и согласование учебных программ. Для гуманитарных и социальных наук необходимо разработать совместные межкультурные программы, установить стандарты взаимного признания академической оценки и создать комитет по профессиональному сотрудничеству в рамках университетского альянса для проведения совместных исследований и семинаров. Кроме того, поощряется создание междисциплинарных платформ академического обмена, вовлекающих студентов разных специальностей в трансграничные поездки и исследовательские проекты.

Взаимное признание академических квалификаций между Китаем и Россией является ключевой институциональной гарантией академической мобильности, которая за последние 30 лет значительно расширила масштабы, обогатила формы и повысила эффективность образовательного сотрудничества.

Однако существуют серьезные проблемы на институциональном, имплементационном и практическом уровнях, связанные с различиями в системах образования, отказом России от Болонского процесса и ограниченностью сфера признания.

Для преодоления этих барьеров необходимо реализовать трехмерную систему решений: согласовать стандарты академических систем и кредитов, расширить сфера взаимного признания на профессиональное и неполное образование, а также укрепить межинституциональное сотрудничество. Дополнительно важна оптимизация цифровых процессов и создание механизмов регулярного обмена информацией, а также поддержка регионального и профессионального сотрудничества для обеспечения сбалансированного развития.

В будущем реализация этих мер позволит трансформировать механизм взаимного признания от формального к содержательному, активизировать академическую мобильность и обеспечить развитие высшего образования в соответствии с потребностями инициативы «Один пояс, один путь» и Евразийского экономического союза, повышая качество образования и укрепляя гуманитарные связи между Китаем и Россией.

Список использованной литературы:

1. Дубровский Д., Чанкселяни М. Россия возвращается к шестилетним степеням обучения, отказываясь от Болонского процесса// Times Higher Education. — 2025. — 16 октября 2025. — Режим доступа: https://www.timeshighereducation.com/cn/news/russia-returns-six-year-degrees-abandoning-bologna-process. Дата обращения: 18.01.2026.
2. Жу Синьде. Развитие образования и глобальная стратегия: стратегии китайского образования в глобальном масштабе // Наньнин: Издательство Гуансиского народа. — 2013. — С. 233.
3. Лю Шухуа, Юнь Сюньхуа. Сотрудничество в сфере высшего образования между Китаем и Россией в контексте инициативы «Пояс и путь»: проблемы и решения // Исследования по высшему образованию. — 2019. — Т. 40, № 4. — С. 96–103.
4. РИА Новости. В России и Китае пройдут «перекрёстные» Годы образования, рассказал Путин [Электронный ресурс] // РИА Новости. — 2025. — 31 августа 2025. — Режим доступа: https://ria.ru/20250830/rossija-2038442688.html?ysclid=mklhqil5o0197661298 — Дата обращения: 18.01.2026.

УДК 371

Худякова М.Д., студент 1 курса ПГУ
г. Пенза, РФ
Научный руководитель: Чабанюк И.И., старший преподаватель ПГУ
г. Пенза, РФ

НЕВЕРБАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБЩЕНИЯ КАК ОСНОВА ЗАПУСКА РЕЧИ У НЕГОВОРЯЩИХ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Аннотация

В статье рассматривается роль невербальных средств коммуникации в процессе логопедической работы по «запуску» речи у детей раннего и младшего дошкольного возраста с системными нарушениями развития речи. Автором обосновывается тезис о том, что формирование коммуникативной интенции и первичных навыков взаимодействия посредством жестов, мимики и пантомимики является необходимым фундаментом для перехода к вербальной речи. Описываются этапы логопедической

работы в условиях ДОУ, направленные на развитие доречевых уровней коммуникации.

Ключевые слова:

неговорящие дети, запуск речи, невербальные средства общения, коммуникативная интенция, логопедическая работа, ДОУ.

В современной логопедической практике наблюдается устойчивая тенденция к росту числа детей с отсутствием общеупотребительной речи в возрасте 3-4 лет. Категория «неговорящих» детей крайне неоднородна: в неё входят воспитанники с моторной и сенсорной алалией, расстройствами аутистического спектра (РАС), задержкой психоречевого развития (ЗПРР) и тяжелыми формами дизартрии.

Традиционные методики коррекции часто ориентированы на прямой вызов звуков и слов, однако практика показывает, что при отсутствии коммуникативного фундамента (желания и умения вступать во взаимодействие), вербальные средства не становятся инструментом общения. В связи с этим актуальным является поиск подходов, рассматривающих невербальные средства общения как базис для дальнейшего речевого развития.

Теоретическим фундаментом исследования служат работы Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, М.И. Лисиной, которые рассматривали общение как сложную многоуровневую деятельность. Согласно их взглядам, речь является высшим этапом развития коммуникации, которому предшествует длительный период довербального взаимодействия.

Невербальные средства (глазной контакт, указательный жест, мимика, использование поз) выступают не просто как дополнение к речи, а как её прагматические предшественники. У неговорящего ребенка зачастую нарушен именно механизм перехода от потребности к коммуникативному действию. Формирование этого механизма на невербальном уровне позволяет создать психологическую базу для «запуска» речевой активности.

Условия дошкольного образовательного учреждения предоставляют уникальную возможность для реализации комплексного подхода к развитию коммуникации. Работа в этом направлении должна быть интегрирована в повседневную жизнь ребенка и включать следующие этапы:

1. Формирование эмоционального контакта и зрительного прослеживания.

Первоочередной задачей является установление доверительных отношений. Использование учителем-логопедом гиперболизированной мимики и интонационной выразительности стимулирует ребенка к фиксации взгляда на лице взрослого. Без сформированного визуального контакта невозможно подражание, которое лежит в основе усвоения артикуляционных укладов.

2. Развитие имитации и подражания.

Запуск речи невозможен без способности к имитации. Работа начинается с крупной моторики (похлопай, топни), переходит к мелкой моторике и завершается артикуляционной имитацией. Невербальный компонент здесь выступает как опорная схема: ребенок повторяет движение, что со временем связывается с вокализацией.

3. Стимуляция коммуникативного жеста.

Особое внимание уделяется формированию указательного жеста. В логопедии он рассматривается как аналог первого слова-называния. Педагог создает в условиях дошкольного образовательного учреждения «ситуации дефицита» (помещает желанную игрушку в поле зрения, но вне досягаемости), провоцируя ребенка использовать жест или взгляд для выражения просьбы.

4. Использование символических жестов и альтернативной коммуникации.

Для детей с тяжелыми нарушениями использование простых жестов («дай», «на», «привет», «пока», «хочу», «нет») служит мостиком к слову. Когда ребенок осознает, что его жест понят и ведет к результату, формируется коммуникативная уверенность, снижается уровень речевого негативизма.

Практический опыт реализации данного подхода в условиях ДОУ показывает, что акцент на невербальных средствах общения позволяет достичь следующих результатов:

- появление коммуникативной заинтересованности: ребенок перестает быть пассивным объектом воздействия и становится субъектом общения;
- снижение эмоционального напряжения: возможность выразить просьбу или отказ жестом уменьшает фрустрацию, вызванную невозможностью высказаться вербально;
- облегчение вокализации: на фоне активного использования жестов непроизвольно появляются первые звукокомплексы и лепетные слова, которые учитель-логопед подхватывает и закрепляет.

Таким образом, можно сказать, что невербальные средства общения являются не только замещающим механизмом при отсутствии речи, но и мощным стимулом для её запуска. В условиях ДОУ коррекционная работа должна строиться от «движения к слову». Формирование доречевой коммуникации (взгляда, жеста, мимического ответа) создает ту психофизиологическую канву, на которую впоследствии накладывается вербальный материал. Логопедическое воздействие, учитывающее иерархию развития коммуникации, обеспечивает более естественный и эффективный переход ребенка от молчания к первым формам активной речи.

Список использованной литературы:

1. Выготский Л.С. Педагогическая психология. М.:АСТ, Астрель, Хранитель, 2008. 671 с.
2. Лисина М.И. Общение и речь: развитие речи у детей в общении со взрослыми. М.: Просвещение, 1985. 251 с.
3. Моисеева, А.П. Основы теории коммуникации: Учебное пособие. Томск, 2004. 128 с.
4. Морозов В.П. Искусство и наука общения: невербальная коммуникация. М.: Институт психологии РАН, 1998. 163 с.
5. Шарков, Ф.И. Основы теории коммуникации. М.: Социальные отношения, 2005. 246 с.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 7.067.4

Пудов В.И.,
к.б.н., Санкт-Петербургский НИИ уха, горла, носа и речи
Зонтов В.В.,
Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, специальность Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЗЫКАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ И ЭЛЕКТРОННОЙ МУЗЫКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ ПО СЛУХУ НА ВЫЕЗДНЫХ КУРСАХ СЛУХОРЕЧЕВОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Аннотация

Наиболее эффективная методика реабилитации детей с нарушениями слуха – акустическая музыкальная стимуляция. Особую актуальность этот метод приобретает в формате выездных реабилитационных курсов. Использование электронной музыки открывает новые возможности для детей, чье восприятие звука опосредовано цифровыми устройствами (КИ и СА), что

позволяет создать максимально эффективную среду для слухоречевого развития ребенка в сжатые сроки выездного курса и решает главную проблему - «разрыв» между курсами.

Ключевые слова

электронная музыка, реабилитация, нарушение слуха, телемедицина.

Pudov V.,
PhD, St. Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose, and Speech
Zontov V.
St. Petersburg Humanitarian University of Trade Unions, Department of Sound Engineering for Cultural Performances and Concert Programs

THE USE OF MUSICAL STIMULATION AND ELECTRONIC MUSIC FOR CHILDREN WITH HEARING DISABILITIES AT OUTDOOR COURSES OF AUDITORY REHABILITATION

Abstract

The most effective method of rehabilitation for children with hearing impairments is musical stimulation. This method is particularly relevant in the format of outdoor rehabilitation courses. The use of electronic music opens up new opportunities for children whose perception of sound is mediated by digital devices (KI and SA), which allows for the creation of the most effective environment for a child's auditory and speech development within the limited timeframe of an on-site course and addresses the main challenge of the "gap" between courses.

Keywords:

electronic music, rehabilitation, hearing impairment, telemedicine.

Введение

Реабилитация детей с нарушениями слуха (после кохлеарной имплантации или протезирования современными слуховыми аппаратами) — это многогранный процесс, результатом которого является повышение реабилитационного потенциала, социализация и интеграция человека в слышащее общество через развитие его навыков речи и слуха. Для реабилитации используются различные подходы и методы, одной из наиболее эффективных и эмоционально насыщенных методик в этом процессе является музыкальная стимуляция [1, 2, 6, 8, 11, 12, 14, 15].

Особую актуальность этот метод приобретает в формате выездных реабилитационных курсов (летние выездные сессии на море «Реабилитация на море всей семьей»), которые характеризуются высокой интенсивностью занятий, погружением в активную реабилитационную и слухоречевую среду и активным вовлечением родителей.

Роль музыкальной стимуляции в развитии слухового восприятия

Музыка — это сложный акустический сигнал, обладающий различными акустическими характеристиками речи: темпом, ритмом, тембром, высотой тона и динамикой [2, 3, 6]. Поэтому для ребенка с нарушенным слухом музыка становится «тренажером», который помогает:

- Развивать остаточный слух или адаптироваться к восприятию звуков через слуховые аппараты и/или кохлеарный имплант.
- Формировать базу для понимания просодической стороны устной речи (интонации, пауз, логических ударений).
- Стимулировать нейропластичность мозга через активацию зон, отвечающих за анализ звуковых сигналов.

Специфика использования музыки на выездных курсах

Выездные курсы (интенсивы) имеют ряд особенностей, которые делают музыкальную стимуляцию максимально эффективной:

1. Концентрация усилий: В отличие от рутинных регулярных занятий дома, на интенсиве музыкальная стимуляция может проводиться ежедневно, что создает эффект «погружения».
2. Эмоциональный подъем: Смена обстановки и групповой формат занятий объединяют детей и снижают уровень стресса, который часто сопутствует обучению детей с ОВЗ.
3. Вовлечение родителей: На выездах родители обучаются приемам музыкальной стимуляции, чтобы продолжать их дома [1, 2, 6].

Основные направления и методы работы

В рамках курсов музыкальная стимуляция реализуется через следующие методы:

А. Фонетическая ритмика и логоритмика

Это сочетание движения, музыки и произношения звуков, слогов и/или слов. Цель: Синхронизация слухового восприятия и речедвигательного аппарата. Пример: Прохлопывание ритма слова, движение под музыку разного темпа (быстро — бежим, медленно — идем) [1, 2, 6, 8].

Б. Вибротактильное восприятие

Для детей с глубокой потерей слуха важно чувствовать вибрацию, которая положительно сказывается на развитии их слуха и речи. Пример: Использование барабанов, фортепиано или специальных акустических подушек. Ребенок ощущает телом начало и конец звука, что закладывает фундамент для понимания звуковой среды [1, 2, 8].

В. Вокальные упражнения и пение

Пение помогает развивать голос, предотвращая его монотонность и гнусавость, характерные для детей с нарушениями слуха. Цель: Работа над длительностью выдоха, силой голоса и чистотой интонирования [1, 2, 6, 12, 14].

Г. Игра на музыкальных инструментах и/или использование музыкальных игрушек

Использование колокольчиков, маракасов, бубнов и треугольников. Цель: Различение тембров (высокие/низкие звуки) и развитие мелкой моторики [1, 2, 15].

Д. Использование электронной музыки (прослушивание и самостоятельная игра)

Использование современных технологий и электронной музыки — это одно из самых современных направлений в развитии детей [4, 5, 9, 13], в том числе детей с нарушением слуха и их реабилитации, так как позволяет максимально точно адаптировать звуковой сигнал под слух детей, технические возможности кохлеарных имплантов и слуховых аппаратов. Внедрение элементов электронной музыки в программу выездных курсов открывает новые возможности для детей, чье восприятие звука опосредовано цифровыми устройствами (КИ и СА). Это направление включает два ключевых аспекта:

1. Прослушивание специально подготовленных электронных композиций:

- Чистота тембров: В отличие от акустических инструментов, электронная музыка создает «чистые» звуковые волны без лишних обертонов, которые могут восприниматься детьми с КИ как шум, что мозгу легче идентифицировать высоту и длительность звука.
- Акцентированный ритм: Использование синтезированных битов и выраженной линии баса (low-end) создает четкую ритмическую опору; дети могут не только слышать, но и буквально «чувствовать» ритм телом, что критически важно для формирования внутренней ритмической сетки.
- Работа с частотными фильтрами: Педагог может в реальном времени изменять частотные характеристики трека (например, убирать высокие или низкие частоты), обучая ребенка выделять разные диапазоны спектра.

2. Самостоятельное музицирование и «цифровое творчество»:

- Использование MIDI-контроллеров и синтезаторов: Современные инструменты (например, драм-машины, грувбоксы или клавишные синтезаторы) позволяют ребенку извлекать звук легким касанием [5, 9]. Это дает мгновенную обратную связь: «я нажал — я услышал».
- Визуализация звука: Применение планшетов и специальных программ (например, GarageBand или аналоги) позволяет ребенку видеть звук в виде волны или цветных блоков на экране в момент игры. Визуальное подкрепление ускоряет процесс установления связей между действием и слуховым ощущением.
- Экспериментирование со звуковыми эффектами: Самостоятельное изменение тембра (добавление эха, изменение громкости, наложение фильтров) превращает реабилитацию в увлекательный процесс исследования. Ребенок перестает быть пассивным слушателем и становится «конструктором» звукового пространства.

Преимущества этого метода на выездных курсах:

- Доступность: Современное электронное оборудование мобильно и компактно, что идеально для выездного формата.
- Снятие психологического барьера: Работа с гаджетами и электронными инструментами воспринимается детьми как современная деятельность, что повышает их учебную мотивацию и снижает страх перед «неправильным» звуком или фальшивым пением.
- Инклюзивный потенциал: Электронная музыка позволяет детям с разной степенью потери слуха участвовать в совместном «джеме» (коллективной импровизации), где каждый может внести свой вклад в общую звуковую картину.

<u>Этапы музыкальной стимуляции на интенсиве</u>

1. Диагностический: Определение уровня слухового восприятия музыки (реагирует ли на звук, отличает ли громкий звук от тихого).
2. Накопительный: Знакомство с разнообразием звуков, накопление «памяти» на музыкальные образы.
3. Активный: Переход от пассивного слушания к активному воспроизведению ритмов и звуков.
4. Творческий: Свободное музицирование, танцевальная импровизация.

<u>Ожидаемые результаты</u>

Применение музыкальной стимуляции на выездных курсах позволяет достичь следующих результатов:

- Улучшение слухового внимания: Ребенок быстрее реагирует на оклик и неречевые звуки.
- Развитие речи: Речь становится более эмоционально окрашенной, ритмичной и понятной.
- Психоэмоциональная регуляция: Снижение тревожности, развитие коммуникативных навыков в группе сверстников.

- Повышение мотивации: Музыка превращает сложный процесс обучения в игру.
- Возможность включения родителей с их обучением и возможностью использовать современную технологию в дальнейшей реабилитации в условиях дома.

<u>Дистанционная поддержка и продолжение программы: электронная музыка как мост в домашнюю реабилитацию</u>

Использование электронной музыки открывает уникальные возможности для дистанционного сопровождения (теле-реабилитации) после завершения очного курса. Это позволяет не прерывать процесс развития слухового восприятия и закрепить результаты, достигнутые на интенсиве. После окончания выездного курса критически важна преемственность занятий [7, 14, 15]. Электронная музыка и цифровые технологии становятся идеальным инструментом для удаленного взаимодействия педагога, ребенка и родителя.

А. Использование специализированных мобильных приложений и ПО

В рамках дистанционной поддержки родителям рекомендуются конкретные приложения (например, синтезаторы, секвенсоры или программы для создания битов, такие как Launchpad, Figure, GarageBand):

- Задания на распознавание: Педагог присылает пресеты (наборы звуков), а ребенок должен найти среди них «высокий» или «низкий», «длинный» или «короткий».
- Творческие домашние задания: Ребенок создает короткий электронный ритм или мелодию и отправляет аудиофайл педагогу для обратной связи. Это превращает «урок» в процесс обмена творческим контентом.

Б. Прямая передача звука (Direct Streaming)

Современные кохлеарные импланты и слуховые аппараты позволяют транслировать электронную музыку напрямую с планшета или смартфона в процессор ребенка через Bluetooth. Преимущество: Исключаются акустические искажения комнаты и посторонние шумы. Ребенок слышит «чистый» цифровой сигнал электронной музыки, что позволяет проводить тренировки по различению тонких нюансов звука даже в домашних условиях.

В. Ритмические «минусовки» для речевых упражнений

Специалист подготавливает и пересылает семье набор электронных ритмических треков (лупов) с четко выраженным битом. Применение: Дома ребенок выполняет артикуляционную гимнастику или произносит слоги/слова под этот ритм. Электронный бит удерживает темп лучше, чем обычный метроном, и вызывает больший эмоциональный отклик.

Г. Визуально-акустическая биологическая обратная связь (БОС)

При дистанционной работе используются программы-визуализаторы звука. Когда ребенок играет на электронном инструменте или поет, он видит на экране компьютера/планшета, как меняется форма волны или цвет графики. Это позволяет педагогу на удалении контролировать, насколько точно ребенок управляет своим голосом или чувствует ритм, ориентируясь на визуальный маркер.

Д. Групповые онлайн-сессии («Цифровой оркестр»)

Организация коротких видеовстреч с участниками прошедшего выездного курса. Дети могут вместе исполнять простейшие ритмы на своих домашних электронных устройствах в режиме реального времени. Это поддерживает социализацию и соревновательный дух, заложенный на выезде.

Преимущества дистанционной «электронной» стимуляции:

1. Доступность: Не требует наличия громоздких и дорогих классических инструментов дома.
2. Объективность: Педагог может дистанционно анализировать цифровые записи работ ребенка, отслеживая прогресс в различении частот и ритмов.
3. Гибкость: Электронную музыку легко замедлить (pitch/speed control) без потери качества тембра, что жизненно важно для детей, которым требуется больше времени на обработку звукового сигнала.

Заключение

Музыкальная стимуляция является мощным инструментом в системе комплексной слухоречевой реабилитации. В условиях выездных курсов она позволяет максимально быстро «включить» слуховое восприятие ребенка и создать прочную базу для дальнейшего развития речи. Важно понимать, что музыка на таких курсах — это не развлечение, а педагогическая технология, требующая тесного взаимодействия сурдопедагога, музыкального руководителя и родителей.

Подводя итоги, можно утверждать, что использование музыкальной стимуляции на выездных курсах слухоречевой реабилитации сегодня выходит на качественно новый уровень. Сочетание проверенных временем методик логоритмики с современными возможностями электронной музыки позволяет создать уникальную терапевтическую среду, максимально адаптированную к восприятию ребенка с кохлеарными имплантами или слуховыми аппаратами в сжатые сроки выездного курса. Внедрение элементов электронной музыки и дистанционных форматов поддержки решает главную проблему традиционной реабилитации — проблему «разрыва» между курсами. Использование мобильных приложений, цифровых музыкальных платформ и удаленного контроля со стороны педагога позволяет:

1. Закрепить и приумножить результаты, достигнутые на очном курсе.
2. Превратить ежедневные тренировки слуха в увлекательное хобби для ребенка.
3. Обеспечить качественную методическую поддержку семьям вне зависимости от их географического положения.

В конечном итоге, музыкальная стимуляция — будь то живое звучание классических инструментов или высокотехнологичные электронные композиции — является не просто вспомогательным упражнением. Это универсальный ключ к развитию речи, социализации и полноценной интеграции ребенка с нарушением слуха в мир слышащих людей. Наша задача как специалистов — продолжать развивать этот междисциплинарный подход, используя все достижения современной науки и техники на благо наших подопечных.

Выездной интенсив выполняет роль мощного катализатора: в сжатые сроки он «пробуждает» слуховой интерес ребенка, дает родителям необходимые инструменты и формирует у детей позитивное отношение к процессу восприятия звуков. Однако инновационность этого подхода заключается в том, что реабилитация не заканчивается в день отъезда.

Список использованной литературы:

1. Андреева, Л.В. Сурдопедагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Людмила Витальевна Андреева; Под научной редакцией Н.М. Назаровой, Т.Г. Богдановой. – М.: Академия, 2005.
2. Беляева, О.Л. Дошкольник с кохлеарным имплантом в логопедической группе детского сада / Викулина, Л.М., Дядяева, Г.В., Сопинская, Т.В., Узикова, С.С., Шутко, Е.В. – Красноярск: Современная сурдопедагогика, 2014.
3. Махотин Д.А., Лесин С.М. Технические и мультимедийные средства обучения в образовательном процессе [Текст] / Д.А. Махотин., С.М. Лесин // Педагогическая мастерская. Все для учителя. – 2015. – №12.– С. 49– 41.
4. Некрасова А.Н. Классификация мультимедийных образовательных средств и их возможностей [Текст] / А.Н. Некрасова, Н.М. Семчук // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 2. – С. 57– 59.
5. Розина И.Н. Педагогическая компьютерно-опосредованная коммуникация [Текст] / И.Н. Розина. – Москва.: Логос, 2005. – 437 с. 18. Русяева Т.А. Музыка в системе ценностей подростков [Текст] / Т.А. Русяева // Теория и практика общественного развития. – № 12. – 2013. – С. 15–18.
6. Пелымская Т.В., Шматко Н.Д. Формирование устной речи дошкольников с нарушенным слухом: Пособие для учителя-дефектолога. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 224 с.
7. Пудов В.И. Кохлеарная имплантация в вопросах и ответах / Кузовков В.Е., Зонтова О.В. – СПб.: ФГБУ СПб НИИ ЛОР, 2009. - 28 с.

8. Руленкова, Л.И. Как научить глухого ребёнка слушать и говорить на основе верботонального метода. М.: Парадигма, 2010.
9. Скурихина Т. А. Современная музыка в развитии музыкального слуха // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – Т. 3. – С. 1301–1305. – URL: http://e-koncept.ru/2013/53263.htm.
10.Стефанович М.А. Особенности слуховых ощущений при электродном слухопротезировании. Нейрофизиологические механизмы формирования слуховых ощущений при восприятии звукового сигнала / Пудов В.И. – Германия, Гамбург: Ламберт, 2013. – 126 с.
11.Таварткиладзе, Г.А. Дети с кохлеарными имплантами: научно-популлярное издание / Бахшинян В.В., Малофеев Н.Н., Кукушкина О.И., Гончарова Л.Е., Сатаева А.И., Баенская Е.Р., Хайдарпашич М.Р., Кукушкин И.И. – М: Национальное образование, 2017.
12.Тарасова Н.В. Педагогическая оценка слухового восприятия у кохлеарной имплантированных детей на ранних сроках активации звукового процессора / Н. В., Дайхес Н. А., Диаб Х., Мачалов А. С., Кузнецов А. О. // Материалы VII Петербургский международный форум оториноларингологов // под ред. Ю.К. Янов – СПб: СПб НИИ уха, горла, носа и речи Минздрава России, ООО «Полифорум», 2018. – с. 106-107.
13.Шостак Г.В. Музыка массовых жанров как фактор формирования музыкальной культуры подростков. [Электронный ресурс] / Г.В. Шостак. – Режим доступа: http://referatdb.ru/muzika/20406/index.html. (дата обращения 17.05.2018).
14.Allum DJ (ed.) Cochlear Implant Rehabilitation in Children and Adults. London: Whurr Publishers Ltd, 1996.
15.Clark, G.M. Cochlear Implants: Fundamentals and Applications/Springer- Verlag New York, Inc. 2003 p: 654-706.

АРХИТЕКТУРА

УДК 69

Tyllanurov Y.,
senior lecturer,
Baymuhammedov D.,
senior lecturer,
Muhamedkuliyev N.,
senior lecturer,
Pihayev S.,
student,
Turkmen State Institute of Architecture and Construction
Ashgabat, Turkmenistan

ADAPTIVE URBANISM: THE RISE OF KINETIC AND SELF-HEALING STRUCTURES IN 2026

Abstract

In 2026, the construction industry has shifted from a philosophy of "Permanence" to one of "Adaptive Fluidity." As climate volatility and urban density increase, the demand for static, rigid buildings is being replaced by Kinetic Architecture—structures capable of physical transformation—and Bio-synthetic Construction, which utilizes self-healing materials. This article investigates the integration of shape-memory alloys, carbon-negative bio-concretes, and agentic AI in the built environment. By focusing on structural resilience and environmental responsiveness, we demonstrate how modern architecture is moving toward a symbiotic relationship with its surroundings, effectively turning the city into a living, breathing organism.

Keywords:

kinetic architecture, self-healing concrete, biophilic design, topological optimization, carbon-negative materials, digital twins, robotic construction, circular economy, and neuro-architecture.

1. Kinetic Envelopes: The Building as a Living Organism

The most significant shift in 2026 architecture is the mainstream adoption of Kinetic Envelopes. Unlike traditional static facades, these "intelligent skins" physically move to optimize a building's internal climate.

- Mechanical Adaptation: Utilizing Shape-Memory Alloys (SMAs), facades now expand or contract based on temperature without the need for heavy motors.
- Thermal Regulation: By adjusting its "apertures" like a biological pore, a kinetic building can reduce its HVAC energy consumption by up to 45%.
- Symbiotic Shading: These systems track the sun's trajectory in real-time, providing maximum natural light while eliminating solar glare, thus improving the psychological well-being of the occupants.

2. Bio-synthetic Construction: The End of Maintenance

Construction in 2026 has moved beyond traditional concrete toward Self-Healing Bio-materials. These materials are designed to repair themselves, drastically extending the lifespan of urban infrastructure.

- Vascular Concrete: New concrete mixtures are embedded with micro-capsules containing specialized bacteria (Bacillus pseudofirmus). When a crack forms and water enters, the bacteria activate and produce limestone, sealing the gap autonomously.
- Carbon-Negative Bricks: Architects are now utilizing Mycelium-composite blocks—grown from fungal spores and agricultural waste—which are stronger than traditional brick and sequester more carbon than they emit during production.

• Modular Disassembly: Structures are now designed for the "Circular Economy." Using robotic fasteners, buildings can be deconstructed and moved rather than demolished, treating steel and timber as a reusable "material bank."

3. Agentic AI and Generative Structural Design

The design process has been revolutionized by Agentic AI. Architects no longer draw blueprints; they define "environmental parameters," and AI agents generate the most efficient structural forms.

• Topological Optimization: AI analyzes stress points to remove unnecessary material, creating "bone-like" structures that use 30% less steel while maintaining higher structural integrity.

• Digital Twins: Every construction project in 2026 maintains a real-time Digital Twin. Sensors within the physical structure feed data back to the AI, allowing it to predict structural fatigue years before it occurs.

• Robotic Fabrication: On-site 3D printing and robotic assembly have reduced construction timelines by 60%, allowing for complex, non-linear geometries that were previously impossible to build.

"The buildings of the future are no longer obstacles to the environment; they are participants in the environmental process."

4. Social Impact: The "Hospitable City"

Beyond technology, 2026 architecture focuses on Neuro-Architecture—designing for the human nervous system.

• Biophilic Fractals: Modern interiors utilize fractal patterns derived from nature to lower cortisol levels in residents.

• Acoustic Wellness: New structures use "acoustic metamaterials" that can block city noise while allowing the natural sounds of wind and birds to permeate the space.

• Transformable Housing: In dense "megacities," internal walls are often kinetic, allowing a 50-square-meter apartment to transform from a workspace to a living area, maximizing urban utility.

5. Challenges: Regulatory Lag and Material Scarcity

The primary barrier to this architectural renaissance is the "Regulatory Gap." Building codes in many regions have not yet caught up to the safety standards of self-healing materials and robotic construction. Furthermore, the global scarcity of sand and timber is forcing architects to innovate with recycled debris and local earth-based materials.

Conclusion

Architecture in 2026 represents the final frontier of the digital and biological revolution. By moving away from "The Static Box" and toward Dynamic, Self-Sustaining Ecosystems, we are creating cities that can survive and thrive in an unpredictable century. The fusion of robotics, biology, and structural engineering is not just an aesthetic choice; it is the path to a resilient and sustainable future for humanity.

References:

1. International Journal of Sustainable Construction. (2025). "Self-Healing Bio-Concrete: Longitudinal Studies on Infrastructure Longevity." Vol. 12, Issue 4.
2. Architecture Tomorrow Quarterly. (2026). "Kinetic Facades and the Reduction of Urban Heat Islands." Oxford Architectural Press.
3. MIT Department of Architecture. (2025). "Generative AI in Structural Engineering: Reducing Material Waste through Topological Optimization."
4. Global Building Council (GBC). (2026). The Circular Economy in the Built Environment: Designing for Disassembly. Geneva: GBC Publishing.
5. Neuro-Arch Research Group. (2025). "The Psychological Impact of Fractal Geometries in High-Density Urban Housing."

УДК 69

Tyllanurov Y.,
senior lecturer,
Allagulyyev M.,
senior lecturer,
Chetiyev G.,
senior lecturer,
Allazov Y.,
student,
Turkmen State Institute of Architecture and Construction
Ashgabat, Turkmenistan

THE BIO-DIGITAL FRONTIER: ADVANCED MYCELIUM CONSTRUCTION AND LIVING INFRASTRUCTURE

Abstract

As the construction industry accounts for nearly 40% of global carbon emissions, the focus in 2026 has shifted from reducing harm to active environmental restoration. This article examines the emergence of Mycelium-Based Construction—a process where structural components are grown rather than manufactured. By analyzing the synergy between fungal biology and 3D-knitted textile scaffolds, we explore how "Living Infrastructure" is replacing traditional steel and concrete. This transition represents a fundamental change in architectural philosophy: moving from a "machine for living" to a "biological organism for thriving," where buildings sequester carbon, self-repair, and return to the earth at the end of their lifecycle.

Keywords:
mycelium construction, bio-fabrication, carbon sequestration, living architecture, circular economy, bio-composite materials, structural mycology.

1. Growth over Fabrication: The Mycelium Revolution

In 2026, architects are increasingly acting as "cultivators." Mycelium—the root structure of fungi—is used as a natural binding agent for agricultural waste like hemp, sawdust, or straw.

- Carbon-Negative Footprint: Unlike concrete, which releases CO_{2} during production, mycelium bricks actively sequester carbon as they grow, locking it into the building’s walls.
- Structural Properties: Once dried, mycelium bio-composites are surprisingly strong, fire-resistant, and provide superior thermal and acoustic insulation compared to traditional fiberglass or foam.
- Waste Valorization: This method turns regional agricultural "trash" into high-value structural "treasure," significantly reducing transport costs and landfill reliance.

2. Hybrid Systems: Bio-Knitting and Robotic Scaffolding

The challenge of using biological materials has always been structural predictability. In 2026, this is solved through Hybrid Bio-Digital Systems.

Architects now use industrial 3D-knitting machines to create complex, "form-active" fabric scaffolds. These textiles are then "inoculated" with fungal spores. As the mycelium grows through the fabric, it creates a rigid, lightweight composite that follows precisely engineered geometries. This allows for the creation of vaulted ceilings and organic curves that would be prohibitively expensive to build with timber or steel.

3. Living Infrastructure and Self-Healing Performance

The most advanced structures of 2026 are not entirely "dead" or dried out. Researchers are now deploying Living Infrastructure, where a thin layer of the building remains biologically active.

- Self-Healing Capabilities: If a structural crack occurs, moisture triggers the dormant spores within the wall to regrow, effectively "scabbing over" the damage and restoring structural integrity.

- Atmospheric Interaction: Living facades can be engineered to absorb pollutants from the city air, converting toxins into harmless biomass.
- Sensory Integration: By embedding soft sensors into the bio-composite, buildings can now "feel" changes in load or temperature, sending data to a central AI to optimize the building's internal climate.

4. The Circular Lifecycle: Designing for the "End"

Perhaps the most transformative aspect of mycelium architecture is its Circular Lifecycle. In 2026, the concept of a "demolition site" is being replaced by "compostable deconstruction."

"In the past, we built monuments to last forever, only to create permanent waste. Today, we build structures that live with us and return to the soil when their purpose is served."

When a mycelium pavilion or temporary housing unit reaches the end of its life, it does not require heavy machinery to clear. Instead, it can be broken down and used as high-quality fertilizer for the next generation of crops, completing a perfect biological loop.

Conclusion

The rise of mycelium and bio-fabricated materials in 2026 marks the end of the industrial "extractive" era of construction. By leveraging the intelligence of fungal networks and the precision of digital fabrication, architecture has finally found a way to reconcile human urban expansion with the health of the planet. We are no longer just building on top of nature; we are growing our future alongside it.

References:

1. Bio-Design Journal. (2025). "Mycelium as a Structural Binder: Compressive Strength and Fire Resistance in Urban Settings." Vol. 9, No. 2.
2. Circular Construction Review. (2026). "From Waste to Wall: The Economic Impact of Regional Bio-Fabrication Hubs."
3. M.G. Beesley & Associates. (2025). Knitted Architecture: The Integration of Textiles and Fungal Composites.
4. European Environment Agency (EEA). (2025). The Role of Bio-Materials in Reaching Net-Zero Construction by 2030.
5. Architectural Science Quarterly. (2026). "Sensory Mycelium: Real-Time Data Collection in Living Bio-Hybrid Structures."

УДК 69

Tyllanurov Y., senior lecturer,
Magtymgulyyev S., senior lecturer,
Ovezova Sh., lecturer,
Merdankulyyev Y., student,
Turkmen State Institute of Architecture and Construction
Ashgabat, Turkmenistan

THE PARAMETRIC REVOLUTION: ALGORITHMIC OPTIMIZATION AND ROBOTIC TIMBER ASSEMBLY

Abstract

In 2026, the construction sector is undergoing a profound digital transformation driven by the synergy of Computational Design and Advanced Robotics. This article investigates the rise of Parametricism 2.0, where

architectural forms are no longer dictated by aesthetic whim but are generated through complex algorithms that optimize for structural efficiency, material conservation, and solar gain. By focusing on the automated assembly of Mass Timber structures, we demonstrate how high-precision robotics are enabling the creation of intricate, non-linear wooden skyscrapers that sequester carbon while reducing construction waste to near-zero levels.

Keywords:

parametric design, mass timber, robotic assembly, algorithmic optimization, carbon sequestration, computational fluid dynamics, digital fabrication.

1. Algorithmic Optimization: Form Follows Data

In 2026, the traditional blueprint has been replaced by the Generative Script. Architects now input environmental variables—such as wind loads, seismic data, and solar pathing—into an AI-driven engine that "evolves" the building's shape.

- Topological Efficiency: Using Computational Fluid Dynamics (CFD), algorithms can shape a building's exterior to "bleed" wind pressure, allowing for lighter structural cores and significantly less steel reinforcement.
- Material Minimization: Through Evolutionary Algorithms, software identifies areas where material is redundant, carving out "bone-like" voids in structural beams that maintain strength while reducing weight and cost.

2. Robotic Timber Assembly: Precision at Scale

The most practical application of this digital precision is found in Mass Timber Construction. In 2026, the labor-intensive process of manual carpentry is being augmented by autonomous robotic cells on-site.

- CNC-to-Robotic Workflow: Design files are sent directly to robotic arms that cut, drill, and assemble Cross-Laminated Timber (CLT) panels with millimetric accuracy.
- Acoustic and Thermal Tightness: Because robotic assembly eliminates human error in joint fittings, buildings achieve a level of airtightness that traditional methods cannot match, drastically lowering the operational energy required for the building's lifecycle.
- Prefabricated Complexity: Robots can handle the complex "jigsaw" joinery required for non-linear designs, allowing wood to be used in geometric configurations previously reserved for poured concrete.

3. The "Wooden Skyscraper" and Carbon Storage

The shift toward timber is not merely aesthetic; it is a critical strategy for climate mitigation. 2026 marks the completion of several "Plyscrapers" exceeding 40 stories.

- Carbon Sequestration: While concrete and steel are massive carbon emitters, timber acts as a Carbon Sink. Every cubic meter of wood used in construction stores approximately one ton of CO_{2}.
- Urban Cooling: Timber structures have a lower thermal mass than concrete, helping to mitigate the Urban Heat Island effect in dense city centers.

4. Digital Twins and Predictive Maintenance

Once the robotic assembly is complete, the building's life is monitored through a Digital Twin. Every timber joint and structural sensor is mirrored in a virtual model.

- Real-time Stress Monitoring: Embedded sensors detect changes in moisture or structural stress in the timber, allowing the AI to alert maintenance teams before a physical issue manifests.
- Life-Cycle Transparency: By tracking the origin of every timber panel via Blockchain, architects can ensure that the wood was harvested from sustainably managed forests, maintaining the integrity of the circular economy.

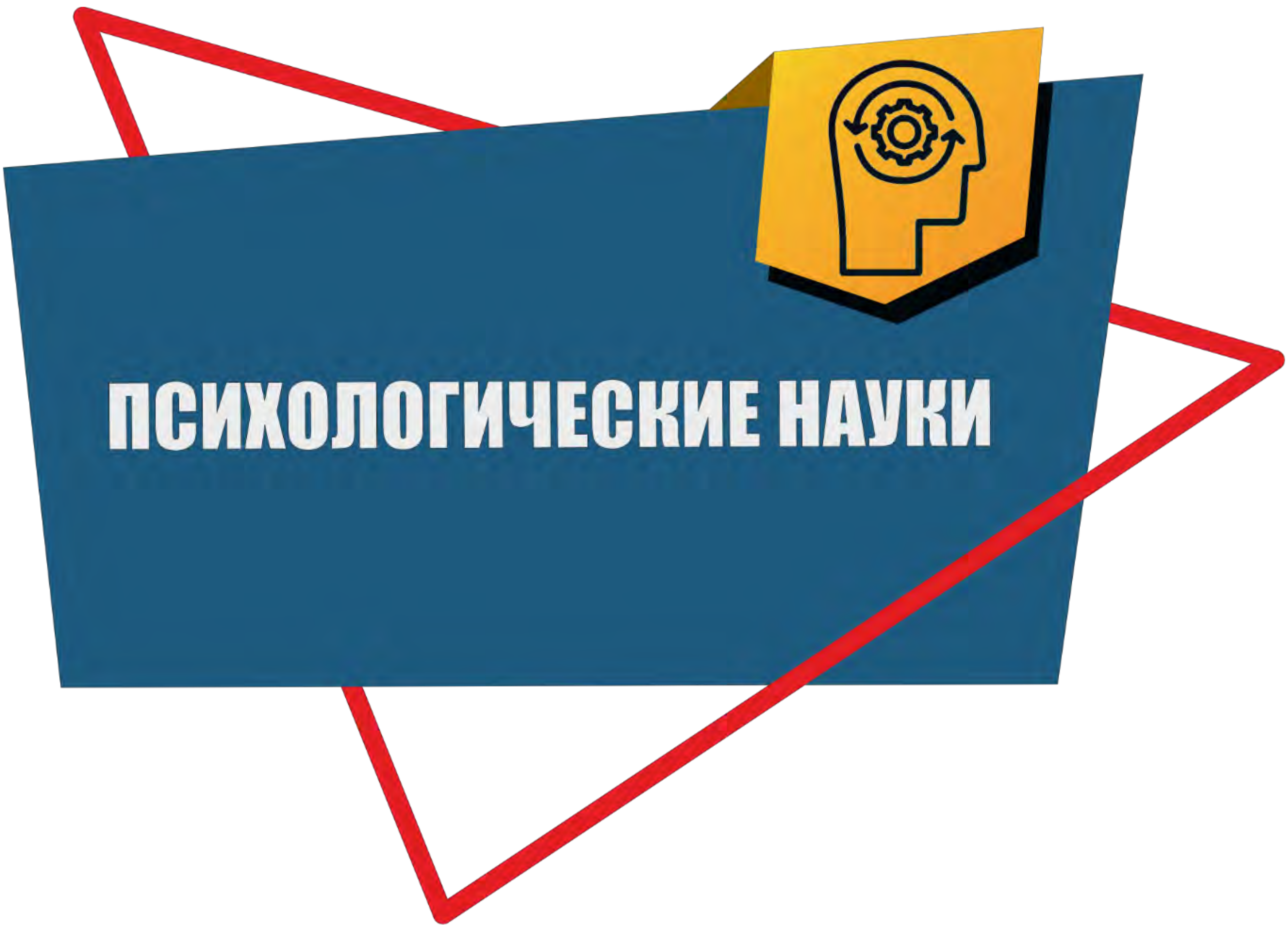
"We are moving away from the era of 'Standardization' and into the era of 'Optimization,' where every beam is unique and every joint is perfect."

Conclusion

The integration of parametric algorithms and robotic timber assembly in 2026 represents a total departure from industrial-age construction. By utilizing the logic of the forest and the precision of the processor, we are building a future that is both high-tech and high-biology. These structures do not just occupy space; they perform as optimized, carbon-negative machines that respond to the specific physics of their location.

References:

1. Schumacher, P. (2022). Parametricism 2.0: Gearing up to Design the Cyber-Urban Future. (Revised 2025).
2. Journal of Digital Fabrication. (2025). "Robotic Assembly of Complex Timber Joinery: Accuracy and Load-Bearing Metrics." Vol. 18, Issue 1.
3. Global Timber Forum. (2026). Carbon Sequestration in High-Rise Mass Timber: A Lifecycle Analysis.
4. Computational Design Quarterly. (2025). "Topological Optimization in High-Wind Environments: The Role of AI in Aerodynamic Architecture."
5. Construction Robotics Review. (2026). "On-Site Autonomy: The Transition from Modular to Generative Assembly."


ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9

Балабанов Т.А.
аспирант, Московский институт психоанализа,
РФ, г. Москва

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ: ОТ МОТИВАЦИИ К ИНВАЛИДИЗАЦИИ

Аннотация

В статье представлен теоретический анализ феномена эмоционального выгорания с позиций клинической психологии. Рассматривается история становления понятия, а также современные модели этиопатогенеза синдрома. Особое внимание уделяется дифференциации внешних (организационных) и внутренних (личностных) факторов риска, специфике проявления симптоматики в «помогающих» профессиях и стадиям развития состояния вплоть до психосоматической декомпенсации. Обосновывается парадоксальная природа выгорания, затрагивающая наиболее мотивированных специалистов.

Ключевые слова

эмоциональное выгорание, профессиональная деформация, эмоциональное истощение, деперсонализация, психосоматика, помогающие профессии.

В современной клинической психологии проблема профессионального здоровья специалистов, чья деятельность сопряжена с интенсивными межличностными коммуникациями, приобретает особую актуальность. Синдром эмоционального выгорания, представляющий собой сложный психофизиологический феномен, перестал рассматриваться исключительно как проблема менеджмента и управления персоналом, перейдя в плоскость клинического анализа дезадаптивных состояний. Рост требований к эффективности труда в сочетании с хроническим стрессом создаёт предпосылки для формирования устойчивых патологических паттернов поведения и реагирования, которые требуют детального изучения механизмов их возникновения и динамики развития.

В общественном сознании и, к сожалению, нередко в профессиональной среде существует устойчивое когнитивное искажение относительно природы данного феномена, при котором выгорание ошибочно отождествляется с банальной ленью, безответственностью или снижением трудовой дисциплины. Однако клиническая картина свидетельствует об обратном: истинное эмоциональное выгорание развивается не на фоне отстранённости, а является следствием чрезмерной, неконтролируемой вовлечённости в рабочий процесс. Патогенез этого состояния парадоксальным образом базируется на гиперответственности и идеализированном представлении о собственной миссии, где субъект, игнорируя сигналы утомления, продолжает расходовать психоэмоциональные ресурсы в попытке соответствовать завышенным внутренним стандартам, что неизбежно приводит к краху адаптационных механизмов.

Неудивительно, что теоретический интерес к феномену выгорания во многом стимулируется практическими запросами, поскольку он возникает в профессиональном контексте и влечёт за собой негативные последствия как для самого работника, так и для организации [5, с. 73]. Исторически введение в научный оборот понятия «выгорание» связывается с именем американского психиатра Х. Фреденбергера, который в 1974 году описал это состояние, наблюдая за собой и своими коллегами в сфере медицинской помощи. Он охарактеризовал данный феномен как специфическую совокупность симптомов физического и психического истощения, утраты мотивационной составляющей и размывания чувства персональной ответственности. Согласно его определению, эмоциональное выгорание представляет собой тотальное исчерпание энергетических ресурсов у профессионалов, работающих в области социальной помощи, которое наступает как закономерный итог ощущения чрезмерной перегруженности экзистенциальными проблемами других людей [4, с. 54]. Это состояние глубокого утомления или даже фрустрации возникает из-за патологической преданности своему делу, определённому образу жизни или специфическим взаимоотношениям, которые, вопреки ожиданиям субъекта, не приносят ожидаемого результата.

Современные клинико-психологические исследования факторов, влияющих на развитие синдрома выгорания, позволяют классифицировать их на две фундаментальные группы – внешние (экзогенные) и внутренние (эндогенные). Внешние факторы, или организационные, включают в себя объективные условия труда, провоцирующие дистресс: высокую интенсивность нагрузки, когнитивный диссонанс из-за нечётко поставленных задач, а также наличие постоянных жестких дедлайнов и отвлекающих моментов, которые создают хроническое рабочее напряжение. Кроме того, к этой группе относятся деструктивные конфликты в рабочем коллективе и выраженный недостаток мер поддержки со стороны руководства. Внутренние, или личностные, факторы связаны с индивидуально-психологическими особенностями человека и его когнитивными установками. Сюда входят гиперответственность, перфекционизм, сильная зависимость от мнения авторитетов, жёсткие внутренние убеждения и долженствования, а также придание работе сверхценного, доминирующего статуса в иерархии жизненных ценностей [1, с. 141].

Развёрнутая концепция эмоционального выгорания демонстрирует, как данный процесс приводит к формированию отрицательной самооценки и стойкого негативного отношения к профессиональной деятельности. Ключевым диагностическим компонентом является утрата эмпатии, то есть способности к сопереживанию и сочувствию по отношению к клиентам или пациентам, что служит защитным механизмом психики. Под эмоциональным истощением здесь понимается устойчивое чувство внутренней опустошённости и усталости, непосредственно связанное с рабочей нагрузкой и не исчезающее после отдыха. Деперсонализация проявляется в циничном, обезличенном и негуманном отношении к труду и его объектам, что в социальной сфере выражается в формальном, безразличном обращении с людьми. Редукция профессиональных достижений представляет собой возникновение у специалиста иррационального чувства собственной некомпетентности и осознания неуспешности в своей сфере. Мотивационная модель определяет выгорание как состояние глубокого физического и психологического истощения, которое является результатом длительного нахождения человека в ситуациях высокой эмоциональной перегруженности.

Клиническая практика показывает, что выгорание с наибольшей вероятностью угрожает тем работникам, особенно в социальной сфере, которые изначально обладают очень высоким уровнем мотивации и идеалистическими установками. Выгорание в «помогающих профессиях» можно интерпретировать как болезненный процесс постепенной утраты иллюзий относительно возможности «спасти мир» или «помочь каждому нуждающемуся» [6, с. 24]. Личностные предпосылки эмоционального выгорания указывают на парадоксальное сочетание качеств, делающих человека уязвимым: «выгорающие» профессионалы часто характеризуются как глубоко сочувствующие, гуманные, мягкие и ориентированные на людей идеалисты. Это люди, которые глубоко, часто в ущерб себе, вовлекаются в свою работу и искренне стремятся помочь другим, что делает их «пламенными» энтузиастами на начальных этапах. Они легко солидаризируются с чужими проблемами, теряя при этом необходимые психологические границы. Именно это сочетание высокого идеализма и нерегулируемой эмпатии создаёт «горючую смесь», которая при столкновении с суровыми реалиями профессиональной деятельности быстро приводит к полному истощению адаптационных резервов [3, с. 24].

Заключительная стадия эмоционального выгорания, метафорически обозначаемая как «пробивание стены», представляет собой критическую точку дезадаптации, за которой следуют серьёзные нарушения соматического и психического здоровья. На этом этапе физические и психологические проблемы, накапливавшиеся на предыдущих стадиях в скрытой форме, достигают своего пика и обостряются до предела. Иммунная система оказывается критически ослабленной, что провоцирует развитие опасных заболеваний, потенциально угрожающих жизни человека (сердечно-сосудистые патологии, аутоиммунные процессы). Психологическое состояние характеризуется глубокой депрессией, чувством безысходности, апатией и полной утратой смысла профессиональной деятельности. Фактически, организм и психика исчерпывают все свои ресурсы для сопротивления хроническому стрессу. Эта стадия является прямым следствием длительного игнорирования симптомов и неспособности справиться с нарастающим истощением, приводя к полной профессиональной и личностной декомпенсации [2, с. 76].

С точки зрения психофизиологии, если на данном этапе не применить императивные внешние факторы для принудительного снижения («охлаждения») патологически высокой мотивации и тем самым не прервать порочный круг стрессового реагирования, индивид подвергается высокому риску реальной соматической инвалидизации. Организм, исчерпав возможности психической защиты (цинизм, отстранённость), переходит на уровень телесного реагирования, «выключая» функциональные системы через тяжёлые соматические заболевания, чтобы физически сделать невозможным продолжение травмирующей деятельности, что является радикальной, но биологически оправданной попыткой самосохранения системы.

Таким образом, эмоциональное выгорание следует рассматривать как системное нарушение, затрагивающее все уровни функционирования личности: от когнитивно-эмоционального до соматического. Оно является специфической платой за глубокое сочувствие и высокую вовлечённость в профессиональную деятельность при отсутствии адекватных механизмов саморегуляции и внешней поддержки. Понимание этиологии и стадийности данного процесса позволяет сместить фокус с обвинения специалиста в непрофессионализме или лени на необходимость своевременной диагностики и внедрения комплексных профилактических мер, направленных на сохранение психологического здоровья и профессионального долголетия.

Список использованной литературы:

1. Астраханцева Е.Ю., Кучумов А.В., Печеная Л.Т., Цыганов А.А. Профессиональное выгорание: критерии оценки и способы своевременного предотвращения // Социально-трудовые исследования. 2023. №2 (51).
2. Безносов СП. Профессиональная деформация личности. СПб.: Речь, 2014. 272 с.
3. Баксанский О.Е., Кучер Е.Н. Плигин А.А. Личностно ориентированный подход к обучению физике // Физика в школе. 2003. № 4.
4. Водопьянова Н.Е., Старченкова Е.С. Синдром выгорания: диагностика и профилактика. СПб, Питер.-2006.
5. Гнездилова О.Н. Инновационная педагогическая деятельность как фактор предупреждения эмоционального выгорания учителя: Дисс. ... канд. психол. наук. М., 2005.
6. Edelwich E., Brodsky A. Stages of Disillusionment in the Helping Professions. N. Y., 1980.

УДК 1

Просвирина Ю. В., студентка
Научный руководитель: Гольцева Ю. В., канд. пед. наук, доцент
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
Челябинск, Россия

РАБОТА С СЕМЬЕЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация

Статья посвящена изучению направлений работы с семьей по формированию профессионального самоопределения младших школьников. В статье рассматривается значимость профессионального самоопределения в начальной школе. Определены наиболее эффективные формы работы с родителями в рамках профориентации младших школьников.

Ключевые слова:

профессиональная ориентация, профессиональное самоопределение, тематические родительские собрания, тематические консультации, родительские форумы.

ProsvirinaYu.V.,
student
Scientific supervisor: GoltsevaYu.V.,
Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor
South Ural State Humanitarian and Pedagogical University,
Chelyabinsk, Russia

WORKING WITH FAMILY ON FORMING PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Annotation

The article is devoted to the study of the directions of working with families on forming professional self-determination of primary school students. The article considers the importance of professional self-determination in primary school. The most effective forms of working with parents within the framework of career guidance of primary school students are determined.

Keywords:

professional orientation, professional self-determination, thematic parent meetings, thematic consultations, parent forums.

Чтобы ребёнок смог осознанно подойти к выбору профессии в будущем, необходимо заранее начинать работу по профессиональному ориентированию. Вопросы профориентации и профессионального самоопределения долгое время изучались ведущими специалистами, такими как Е.И. Головаха, Е.А. Климов, Н.С. Пряжников, С.Н. Чистякова, П.А. Шавир и др.

Как правило, профориентационная деятельность стартует в старших классах школы, а иногда – в среднем звене. Однако получаемые в это время знания часто носят поверхностный и фрагментарный характер, что мешает учащимся сделать обоснованный выбор профессии. Следует начинать формировать основы профессионального самоопределения уже в начальной школе. На этом этапе профориентация носит пропедевтический характер, то есть служит подготовительной ступенью к дальнейшему осознанному профессиональному выбору.

Учитывая особенности развития младших школьников, можно выделить основные направления профориентационной работы: воспитание уважительного отношения к труду; осознание важности труда в жизни человека и общества; развитие интереса к учебной и познавательной деятельности через участие в различных формах деятельности – трудовой, игровой, исследовательской и социальной [2].

Формирование профессионального самоопределения у младших школьников будет по-настоящему результативным только при активной поддержке, как со стороны школы, так и со стороны семьи [1].

Сотрудничество с родителями выстраивается на основе информационно-просветительской деятельности, консультативной помощи и диагностических мероприятий. Просветительская работа предполагает расширение знаний родителей в области воспитания и формирования представлений о мире профессий. При этом она носит обобщённый характер и не ограничивается решением текущих проблем конкретной семьи. При консультационной поддержке педагоги делятся с родителями сведениями о различных направлениях профессиональной деятельности, особенностях современного рынка труда, требованиях к специалистам и перспективах профессионального роста.

Одной из результативных форм профориентационного взаимодействия является групповая беседа. В её ходе обсуждаются вопросы формирования профессиональных интересов у детей, специфика развития их личности и способы поддержки при выборе жизненного пути.

Также эффективными будут практико-ориентированные и интерактивные форматы работы, среди которых особое место занимают психологические тренинги. Участие родителей в таких тренингах совместно с детьми имеет большое значение – оно позволяет не только усилить взаимопонимание, но и создать более точное представление о склонностях и интересах ребёнка [3].

Для самостоятельного анализа и предварительного определения профессиональных интересов сегодня доступны разнообразные цифровые платформы. Например, Методический кабинет по вопросам профориентации под руководством Г.В. Резапкиной (http://www.metodkabi.net.ru). Также широко используются онлайн-сервисы Центра тестирования и развития «Гуманитарные технологии» (https://proforientator.ru/tests/), где представлен большой выбор тестов и информации по профессиям.

Также обучающимся и их родителям предоставляется возможность воспользоваться порталами «Учеба.ру» (https://spb.ucheba.ru, раздел «Профессии») и «Атлас профессий» (http://atlas100.ru/catalog), чтобы познакомиться с описаниями актуальных и перспективных профессий, условиями труда и требованиями к будущим специалистам [3].

Для формирования профессионального самоопределения младших школьников педагоги могут предложить тематические родительские собрания в отдельных классах, а также общешкольные встречи, посвящённые вопросам профессиональной ориентации. На таких мероприятиях родителям предоставляются полезные рекомендации от педагогов, психологов, приглашенных участников.

Дополнением к этим формам служит работа семейных клубов и родительских гостиных, которые создаются на базе школы, которые обеспечивают пространство для неформального общения между педагогами, родителями и детьми [3].

Всё большую значимость приобретают онлайн-платформы и цифровые каналы взаимодействия. На официальных сайтах образовательных организаций часто создаются родительские форумы, интернет-сообщества и группы с участием учителей и специалистов, где обсуждаются актуальные вопросы, в том числе связанные с профессиональным самоопределением младших школьников.

Таким образом, взаимодействие с семьёй играет ключевую роль в формировании профессионального самоопределения младших школьников. Именно в семейной среде закладываются основы мировоззрения, формируются жизненные установки и ценностные ориентиры ребёнка. Задача педагога – не только информировать родителей, но и поддерживать их в понимании индивидуальных особенностей и стремлений ребёнка, связанных с его будущим профессиональным выбором. Для этого важно системно и последовательно использовать весь арсенал форм и методов работы с родителями, доступный педагогам.

Список использованной литературы:

1. Капиева К.Р. Семья как значимая детерминанта профессионального выбора детей / К. Р. Капиева // Вестник Университета Российской академии образования. – 2017. – № 1. – С. 57-66.
2. Мякишева В.Н. Профессиональное самоопределение младших школьников как психолого-педагогическая проблема / В. Н. Мякишева // Вестник научных конференций. – 2020. – № 1-3(53). – С. 102-105.
3. Организация профориентационной работы с младшими школьниками и их родителями: метод. рекомендации / И.А. Килина, Е.А. Доренбуш, Н.В. Осипова, Е.В. Понамарева; под общ. ред. В. И. Сахаровой. – Кемерово: ГБУ ДПО «КРИРПО», 2019. – 110 с.

УДК 159.95

Чеботарева Н.Д.
независимый исследователь,
г. Москва, РФ

ОПЕРАЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМНО-АРХЕТИПИЧЕСКОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ПЯТИШАГОВЫЙ АЛГОРИТМ АНАЛИЗА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Аннотация

Статья посвящена разработке и описанию прикладной методологии системно-архетипического интеллекта (СА-интеллекта) как инструмента для анализа сложных социокультурных, организационных и психологических систем. Цель исследования — представить операциональную модель в виде структурированного пятишагового алгоритма, позволяющего применять принципы СА-мышления на практике. Методология основана на теоретическом моделировании, синтезе методов системного анализа, качественного исследования и нарративного подхода, а также на апробации алгоритма на классических культурных текстах (на примере трагедии У. Шекспира «Ромео и Джульетта»). В результате предложен детальный алгоритм, включающий этапы: 1) Сбор артефактов, 2) Выход в мета-позицию, 3) Наложение «сеток» (системной и архетипической), 4) Сборка «карты», 5) Поиск «точки воздействия». Для каждого этапа описаны ключевые действия, психологические ловушки (например, эффект Даннинга-Крюгера на первом этапе, конфабуляция — на четвёртом) и способы их преодоления. На примере литературного анализа продемонстрирована эвристическая сила метода, преодолевающего редукцию либо к политологии, либо к мистике. Делается вывод о высокой практической ценности алгоритма для таких областей, как стратегический консалтинг, конфликтология, глубинная психология и анализ нарративов, где требуется синтетическое понимание взаимодействия структурных механизмов и глубинных человеческих мотивов.

Ключевые слова:
системно-архетипический интеллект, операциональная модель, алгоритм, системный анализ, архетипический анализ, мета-позиция, точка воздействия, методология, сложные системы.

Chebotareva N.D.
Independent Researcher,
Moscow, Russia

OPERATIONAL MODEL OF SYSTEMIC-ARCHETYPICAL INTELLIGENCE: A FIVE-STEP ALGORITHM FOR ANALYZING COMPLEX SYSTEMS

Annotation

The article is devoted to the development and description of the applied methodology of systemic-archetypal intelligence (SA-intelligence) as a tool for analyzing complex socio-cultural, organizational and psychological systems. The aim of the study is to present an operational model in the form of a structured five-step algorithm that allows applying the principles of SA-thinking in practice. The methodology is based on theoretical modeling, synthesis of methods of system analysis, qualitative research and narrative approach, as well as on testing the algorithm on classical cultural texts (using the example of W. Shakespeare's tragedy "Romeo and Juliet"). As a result, a detailed algorithm is proposed, including the stages: 1) Collection of artifacts, 2) Exit to the meta-position, 3) Overlay of "grids" (systemic and archetypal), 4) Assembly of the "map", 5) Search for the "point of impact". For each stage, key actions, psychological traps (e.g., the Dunning-Kruger effect at the first stage, confabulation at the fourth) and ways to overcome them are described. Using the example of literary analysis, the heuristic power of the method, which overcomes reduction either to political science or to mysticism, is demonstrated. The conclusion is made about the high practical value of the algorithm for such areas as strategic consulting, conflictology, depth psychology and narrative analysis, where a synthetic understanding of the interaction of structural mechanisms and deep human motives is required.

Keywords:

systemic-archetypal intelligence, operational model, algorithm, system analysis, archetypal analysis, meta-position, leverage point, methodology, complex systems.

Введение

Введение конструкта системно-архетипического интеллекта (СА-интеллекта) [5] и описание его феноменологии [6] создают теоретическую базу. Однако для перехода от теории к практике необходима четкая операциональная модель — алгоритм, описывающий последовательность действий для применения данного типа мышления. Существующие методы системного анализа часто игнорируют смысловую, мифологическую составляющую системы, а нарративные и архетипические подходы теряют из виду конкретные структурные механизмы. Целью данной статьи является разработка и представление универсального пятишагового алгоритма системно-архетипического анализа (СА-анализа), синтезирующего сильные стороны обоих подходов. Задачи: 1) детально описать каждый шаг алгоритма и его цель; 2) выявить типичные когнитивные ошибки на каждом этапе; 3) продемонстрировать работу алгоритма на модельном примере; 4) представить области практического применения.

Методология: синтез системного и нарративного подходов

Методологической основой алгоритма является сознательный синтез:

1. Качественных исследовательских методов (открытый сбор данных, работа с аномалиями).
2. Принципов системной динамики (выявление циклов обратной связи, запаздываний, точек рычага) [3].
3. Нарративного и архетипического анализа (распознавание сюжетных паттернов, ролей, символов) [2].
4. Метакогнитивной практики — постоянной рефлексии над границами собственной модели и полнотой данных.

Пятишаговый алгоритм системно-архетипического анализа

Шаг 1. Сбор артефактов. Цель: Сформировать максимально полную, нефильтрованную «сырую» базу данных о системе. Действия: Фиксация любых данных: вербальных высказываний, действий, эмоциональных реакций, оговорок, повторяющихся сюжетов, сновидческих образов (в случае работы с личностью или группой), документов, статистических аномалий. Принцип — «ничего не отбрасывать». Ловушка: Ранняя цензура и фильтрация на основе предварительной гипотезы. Пример: Эффект Даннинга-Крюгера, когда индивид отфильтровывает данные о своих пробелах в знаниях, собирая лишь подтверждения собственной компетентности. Предохранитель: Установка на тотальную открытость сигналу. Отделение этапа сбора от этапа интерпретации.

Шаг 2. Выход в мета-позицию. Цель: Осуществить первичную сортировку и инвентаризацию собранного, зафиксировав границы наблюдаемой системы и собственной позиции наблюдателя. Действия: Отстраненный взгляд «с балкона» на весь массив артефактов. Формулировка вопросов: «Какие данные отсутствуют?», «Чью точку зрения я не учитываю?», «Как моя роль влияет на наблюдение?». Аномалии не отбрасываются, а помечаются. Ловушка: «Застревание» внутри системы, принятие её границ как данности. Пример: Анализ только «выживших» компаний на рынке без учёта обанкротившихся (ошибка выжившего) [4]. Предохранитель: Обязательная рефлексия о слепых пятнах и неучтённых подсистемах.

Шаг 3. Наложение «сеток». Цель: Провести параллельный структурный и смысловой анализ системы. Действия: Системная сетка: Выявление элементов, связей, правил, циклов обратной связи, иерархий, потоков ресурсов. Архетипическая сетка: Распознавание повторяющихся сюжетов, ролей (Герой, Тень, Мудрец, Трикстер и т.п.), символов, базовых конфликтов (порядок vs. хаос, индивидуальность vs. принадлежность). Ловушка: Использование только одной сетки. Пример: Сведение трагедии У. Шекспира «Ромео и Джульетта» либо к политологическому отчёту о феодальных пережитках (только системная сетка), либо к абстрактному мифу о вечной любви (только архетипическая сетка) [7]. Предохранитель: Дисциплинированное применение обеих аналитических призм к одному и тому же материалу.

Шаг 4. Сборка «карты». Цель: Синтезировать данные двух анализов в единую объяснительную модель. Действия: Построение связей между системными элементами и архетипическими ролями. Объяснение, *как* архетипические силы проявляются и канализируются через конкретные системные механизмы, и *как* системные правила, в свою очередь, порождают архетипические драмы. Ловушка: Конфабуляция — создание целостной, но ложной карты путем игнорирования противоречащих фактов. Пример: Доктор Мортимер в «Собаке Баскервилей» А. Конан Дойля объясняет все артефакты преступления готовым мифом о родовом проклятии, игнорируя логические и фактические несоответствия [1]. Предохранитель: Сохранение в модели «мест для аномалий и пробелов». Готовность пересмотреть карту при поступлении новых данных.

Шаг 5. Поиск «точки воздействия». Цель: Определить минимальное, но решающее вмешательство в систему, способное перезапустить её в новое состояние. Действия: Анализ собранной карты для нахождения узла, где системная логика наиболее жёстко сталкивается с архетипической потребностью. Воздействие не на элемент, а на связь или правило. Примеры из истории: «Налог на бороды» Петра I (удар по символическому коду старой системы); месть княгини Ольги древлянам (удар по ритуальной логике и элите). Ловушка: Попытка масштабного, силового изменения системы вместо точечного воздействия на ключевой узел.

Апробация алгоритма на примере трагедии «Ромео и Джульетта»

Краткая демонстрация работы алгоритма:

1. Артефакты: Власть принца Вероны, кодекс семейной чести, кровная месть, институт брака по договоренности, тайный брак, неполученное письмо, двойное самоубийство.

2. Мета-позиция: Осознание, что наблюдаемая система — не вся Верона, а лишь члены двух конфликтующих кланов. Учёт ненаблюдаемой подсистемы — возможных мирных альтернатив, подавленных системой.

3. Наложение сеток: *Системной* — петля обратной связи «оскорбление → месть → эскалация». *Архетипической* — архетип Влюблённых vs. архетипы Рода и Вражды (Тень).

4. Сборка карты: Трагедия как резонанс: системный алгоритм мести не оставляет легального канала для реализации архетипической энергии Любви, что приводит к её взрывному, саморазрушительному выходу.

5. Точка воздействия: Создание в системе «предохранительного клапана» — института или ритуала для легализации «несистемного» союза, перенаправляющего энергию в созидательное русло (гипотетически).

Заключение

Представленный пятишаговый алгоритм переводит концепцию СА-интеллекта из разряда теоретических конструктов в разряд практических методологий. Его сущность — в обязательном синтезе структурного и семантического анализа, а также в дисциплинированном отношении к мета-позиции и проверке гипотез. Алгоритм не даёт простых ответов, но обеспечивает глубокое, нередукционистское понимание сложных систем, будь то корпоративный конфликт, семейная динамика или культурный текст.

Практическая значимость метода очевидна для сфер антикризисного управления, организационного консалтинга, медиации сложных конфликтов и психотерапевтической практики, где необходимо видеть одновременно и «правила игры», и «вечную драму», в ней разыгрывающуюся. Дальнейшая работа должна быть направлена на формализацию и апробацию алгоритма в реальных кейсах, а также на разработку учебных программ для развития соответствующих компетенций.

Список использованной литературы:

1. Конан Дойль А. Собака Баскервилей. М.: Махаон, 2023. 192 с.
2. Кэмпбелл Дж. Тысячеликий герой. СПб.: Питер, 2025. 464 с.
3. Медоуз Д. Системное мышление: Как создавать и улучшать системы в бизнесе и жизни. М.: МИФ, 2025. 272 с.
4. Сенге П. Пятая дисциплина: искусство и практика самообучающейся организации. М.: Олимп-Бизнес, 2003. 408 с.
5. Чеботарева Н.Д. Системно-архетипический интеллект: введение нового концепта в поле когнитивных исследований // Инновационная наука. 2026. № 1/1. С. 115-120.
6. Чеботарева Н.Д. Феноменология и диагностические признаки носителя системно-архетипического интеллекта: опыт качественного моделирования // Инновационная наука. 2026. № 1/2. С. 230-235.
7. Шекспир У. Ромео и Джульетта. М.: МИФ, 2025. 224 с.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 398.1

Акмаммедова О.,
преподаватель.
Туркменский государственный университет имени Махтумкули.
Ашхабад, Туркменистан**.**

КОН КАК НАЦИОНАЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ: ИСТОРИЧЕСКИЕ, КУЛЬТУРНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Аннотация

В статье рассматривается кон как важнейший элемент национальной идентичности, культуры и традиций народов. Анализируются исторические истоки, социально-культурное значение, роль в формировании коллективной памяти и национального самосознания. Особое внимание уделяется современному состоянию коноводства и мерам по сохранению и популяризации конского наследия в условиях глобализации.

Ключевые слова:

кон, национальная ценность, культура, традиции, историческое наследие, национальная идентичность.

Кон традиционно занимает особое место в жизни многих народов, будучи не только средством передвижения и работы, но и символом силы, благородства и национального характера. Исторически он служил важным ресурсом в хозяйственной, военной и культурной сферах, способствуя формированию экономической стабильности и социальной структуры общества. В культуре кон отражается в народных сказках, эпосах, песнях и обрядах, закрепляя свои ценности через поколения и формируя устойчивые культурные коды.

Исторические исследования показывают, что кон сыграл ключевую роль в развитии цивилизаций, в частности в степных регионах Евразии. В период кочевых империй кон был неотъемлемым элементом военной мощи, транспорта и торговли. Его значение выходило за рамки утилитарного использования, становясь символом статуса, силы и духовного единства общин. Археологические находки, письменные источники и устные традиции свидетельствуют о том, что кон был и остается неотъемлемой частью национальной самобытности народов.

Социально-культурное измерение коноводства проявляется в ритуалах, фестивалях и спортивных мероприятиях, связанных с конями. Эти события выполняют функцию укрепления общинных связей, передачи знаний и навыков молодому поколению, а также формирования национальной идентичности. Например, соревнования по верховой езде, конные праздники и ритуалы освящения животных способствуют сохранению культурных традиций и поддержанию коллективной памяти.

Современное коноводство сталкивается с рядом вызовов, связанных с урбанизацией, глобализацией и изменением экономических моделей. Несмотря на это, сохранение и популяризация национального конского наследия имеет стратегическое значение для культурной политики и образовательных программ. Государственные инициативы, исследовательские проекты и культурные программы направлены на поддержание генетического разнообразия пород, развитие инфраструктуры конного спорта и образование специалистов в области коневодства.

Особое внимание уделяется научным исследованиям в области генетики, селекции и физиологии коней. Современные методы позволяют выявлять уникальные характеристики пород, сохранять редкие виды и обеспечивать их адаптацию к современным условиям. Эти подходы способствуют поддержанию биологического и культурного наследия, обеспечивая устойчивое развитие отрасли.

Культурная значимость коня проявляется также в искусстве, литературе и фольклоре. Символика коня используется в изобразительном искусстве, национальных орнаментах, гербах и литературных произведениях, отражая исторические ценности и эстетические идеалы общества. Кон как художественный и культурный мотив усиливает коллективное чувство принадлежности к определенной нации и служит инструментом воспитания патриотизма и уважения к традициям.

Экономическое измерение национальной ценности коня связано с развитием агротуризма, конного спорта и ремесленных производств, связанных с конной экипировкой. Популяризация коневодства создает новые рабочие места, стимулирует региональную экономику и повышает туристическую привлекательность территорий. При этом важным аспектом является сочетание коммерческой деятельности с сохранением традиционных методов содержания и разведения коней.

Интеграция коноводства в образовательные программы позволяет формировать навыки работы с животными, воспитывать чувство ответственности, уважения к природе и культурному наследию. Специализированные курсы, мастер-классы и научно-исследовательская деятельность способствуют развитию компетенций у молодежи и поддержанию устойчивой традиции.

Таким образом, кон представляет собой многомерную национальную ценность, объединяющую историческое наследие, культурные практики, социальные функции и экономический потенциал. Сохранение, изучение и популяризация этой ценности требуют комплексного подхода, включающего научные исследования, культурные инициативы и образовательные программы, направленные на укрепление национальной идентичности и сохранение культурного наследия.

Список использованной литературы:

1. Дьяконов И.М. История коневодства в степных регионах. Москва, 2018.
2. Петров В.А. Культурное наследие и национальная идентичность. Санкт-Петербург, 2019.
3. Махмудов С.К. Генетика и селекция лошадей. Ашхабад, 2020.
4. OECD. Cultural Heritage and Identity. Paris, 2021.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 52

Рахмонова Д.Ш.,
Преподаватель
Университет Ренессанс,
Ташкент, Узбекистан

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТЯХ ГЕОДЕЗИИ, КАРТОГРАФИИ И КАДАСТРА

Аннотация

В данной статье проанализированы современные направления применения цифровых технологий в областях геодезии, картографии и кадастра. В частности, рассмотрены практические возможности геоинформационных систем (GIS), технологий дистанционного зондирования Земли (Remote Sensing), глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS), беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), LiDAR-технологий, а также решений GeoAI на основе искусственного интеллекта. Освещены процессы формирования 3D- и 4D-кадастровых систем, развитие цифровой картографии и значение цифровизации в управлении земельными и имущественными отношениями.

Ключевые слова:

геодезия, картография, кадастр, GIS, GNSS, дистанционное зондирование, дрон, LiDAR, 3D-кадастр, GeoAI.

Введение. В XXI веке цифровые технологии стали одним из ключевых факторов развития геодезических, картографических и кадастровых систем наряду с другими научно-практическими областями. Традиционные геодезические измерения и бумажные карты постепенно заменяются высокоточной цифровой пространственной информацией, автоматизированными вычислениями и интеллектуальными средствами анализа. Эти процессы открывают новые возможности в управлении земельными ресурсами, градостроительном планировании, мониторинге инфраструктурных объектов и защите имущественных прав. В настоящее время устойчивое развитие государств во многом зависит от качества, точности и оперативности геоданных, что обусловливает актуальность цифровизации геодезии, картографии и кадастра как одной из приоритетных научно-практических задач.

В области геодезии цифровые технологии, прежде всего, существенно повысили точность и оперативность измерений. Применение GNSS и RTK-технологий (Real Time Kinematic) позволяет определять координаты точек земной поверхности с сантиметровой точностью. Эти методы широко используются в строительстве, дорожном хозяйстве и инженерно-геодезических работах. LiDAR-технологии обеспечивают создание трехмерных цифровых моделей рельефа и объектов местности. Особенно эффективны данные LiDAR при исследованиях территорий со сложным рельефом и лесных массивов, где традиционные методы уступают по точности и производительности. Кроме того, автоматизация геодезических работ снижает влияние человеческого фактора и минимизирует вероятность ошибок.

Цифровая картография стала ведущим направлением современной картографической науки. Геоинформационные системы (GIS) обеспечивают совместное хранение, анализ и визуализацию пространственных и атрибутивных данных. На основе GIS создаются тематические карты, карты мониторинга и интерактивные веб-карты. Использование данных дистанционного зондирования Земли, полученных с помощью спутниковых и аэрокосмических съемок, позволяет оперативно обновлять картографические материалы. Высокоточные ортофотопланы, полученные с применением БПЛА, широко используются при картографировании городских территорий и сельскохозяйственных угодий, что существенно повышает актуальность и точность картографической информации.

В кадастровой сфере цифровые технологии обеспечили качественный переход к новым методам учета земельных участков и объектов недвижимости. Цифровые кадастровые базы данных позволяют надежно регистрировать и управлять имущественными правами. В последние годы активно развивается концепция 3D-кадастра, обеспечивающая отображение многоэтажных зданий, подземных сооружений и инженерных коммуникаций в трехмерной среде.

Кроме того, на основе технологий искусственного интеллекта и GeoAI внедряются автоматизированные системы определения границ, проверки документации и обновления кадастровых карт, что способствует ускорению кадастровых процедур и повышению их прозрачности.

К основным преимуществам внедрения цифровых технологий относятся:

- повышение точности геодезических и картографических данных;
- автоматизация рабочих процессов и экономия времени;
- интеграция баз данных в единую информационную систему;
- усиление прозрачности взаимодействия между государственными органами и гражданами.

Вместе с тем процессы цифровизации сопровождаются определёнными проблемами, такими как высокие технологические затраты, дефицит квалифицированных кадров и вопросы информационной безопасности. Для их решения необходим комплексный подход и сотрудничество государственного и частного секторов.

Заключение. Таким образом, цифровые технологии имеют стратегическое значение для развития геодезии, картографии и кадастра. Широкое применение GIS, GNSS, дистанционного зондирования, БПЛА, LiDAR-технологий и искусственного интеллекта выводит управление земельными и имущественными отношениями на качественно новый уровень. Системное внедрение данных технологий является важной основой устойчивого развития, цифровой экономики и современной градостроительной деятельности.

Список использованной литературы:

1. ISO 19152:2012. Land Administration Domain Model (LADM).
2. Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D. Geographic Information Systems and Science. Wiley, 2023.
3. MDPI Land Journal Current Trends in Digital Cadastre and 3D Land Administration, 2024
4. Вестник СГУГиТ Artificial Intelligence in Geodesy and Cadastre, 2025