

# **КАСПИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**№3(8)2025**

**ПЕДАГОГИКА**

**ПСИХОЛОГИЯ**

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**



**[www.kaspianjournal.ru](http://www.kaspianjournal.ru)**

# **КАСПИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**периодическое сетевое научное издание**

**№3(8)2025**

2025

Периодическое сетевое научное издание «Каспийский научный журнал».

Учредитель: Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»).

Редакция: Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф. М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Адрес учредителя: 603091, Российская Федерация, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, д.5, тел. +8(831) 419-51-84

Адрес редакции: 414000, Российская Федерация, г. Астрахань, ул. Никольская, стр. 6, ауд.76, тел. +7 (8512) 44-27-70, доб. 299. Электронный адрес для приема рукописей: red@astvsuwt.ru

Сайт журнала [www.kaspianjournal.ru](http://www.kaspianjournal.ru)

Издание предназначено для бакалавров, магистров, аспирантов, преподавателей учебных заведений и научных работников. В выпуск включены статьи, посвящённые результатам научных и инновационных исследований в области экологической безопасности, информационных и цифровых технологий, психологии, педагогики и подготовки кадров в современных условиях.

Материалы публикуются в авторской редакции. Авторы несут ответственность за достоверность сведений, изложенных в статьях.

Редакция:

Главный редактор – Карташова Ольга Ивановна.

Заместитель главного редактора – Пластиинин Андрей Евгеньевич.

Научный редактор – Пыжова Жанна Юрьевна.

Ответственный редактор – Головацкая Леся Ивановна.

Ответственный секретарь – Рябинина Наталья Владиславовна.

Журнал выходит 1 раз в квартал (4 раза в год).

Рубрики журнала: «Психология. Педагогика», «Экологическая безопасность», «Информационные технологии».

Редакция принимает к публикации рукописи на русском или английском языках. Публикация статей в «Каспийском научном журнале» бесплатная.

©Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 2025

©Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф. М. Апраксина — филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2025

## ТРЕБОВАНИЯ К ПУБЛИКАЦИЯМ

### Требования к содержанию

К публикации в «Каспийском научном журнале» принимаются статьи с учётом профиля и рубрик журнала объёмом от 0,5 до 1 п.л. (8-16 страниц).

Научная статья, представляемая на рассмотрение редакции для публикации, должна содержать очевидный элемент создания нового знания в сравнении с имеющейся научной литературой по избранной теме исследования.

Предпочтение отдается статьям научно-теоретического, научно-практического и аналитического характера.

Текст статьи необходимо структурировать (рекомендуется структура IMRaD). Кроме того, допускается включение в структуру статьи следующих элементов: заключение, источники финансирования исследования, благодарности.

В статье должны присутствовать следующие структурные элементы:

- УДК.
- Название статьи на русском и английском языках.
- Сведения об авторах на русском и английском языках в формате «Фамилия, Инициалы» каждого автора.
- Организация – место работы автора/авторов, без сокращений и без указания организационно-правовой формы на русском и английском языках.
- Аннотация объемом 150-250 слов.
- Ключевые слова – 8-10 слов или словосочетаний
- Аннотация (Abstract) на английском языке.
- Ключевые слова (Keywords) на английском языке.
- Список литературы на русском языке.
- References (список литературы на английском языке).

– Полные сведения об авторах на русском и английском языках: ФИО полностью, ученая степень и ученое звание (при наличии), должность, место работы с указанием почтового адреса и индекса, e-mail для связи с автором, идентификатор автора ORCID (при наличии).

### Требования к оформлению

К рассмотрению редакции принимаются рукописи научных работ в форматах Microsoft Word (расширения файлов .doc / .docx, .rtf).

Направляемые в редакцию рукописи должны отвечать следующим требованиям к оформлению статей:

- Размер страницы: А4, ориентация книжная.
- Шрифт Times New Roman, размер 12.
- Интервал между строками: 1,15.
- Абзацный отступ: 1,25 см.

**Таблицы** должны быть подготовлены стандартными средствами MS Office. Надпись «Таблица 1» форматируется по правому краю (размер шрифта 11). Название таблицы форматируется по центру полужирным шрифтом (размер 11). Рекомендуется вертикальная (книжная) ориентация таблицы. Максимальная ширина таблицы – 13 см. На все таблицы должны быть ссылки в тексте (таб.1).

**Рисунки** (схемы, иллюстрации, фото, диаграммы, графики и т.д.) допускаются как в растровом, так и в векторном формате. Минимальное разрешение – 300 dpi. Текстовые подписи под рисунком не должны быть частью рисунка. Максимальная ширина рисунка – 13 см. На все рисунки должны быть ссылки в тексте (рис.1).

**Формулы** набираются в редакторах Microsoft Equation 3.0, MathType 6 или конструкторе формул Microsoft Word. Шрифт символов, входящих в формулы – комбинация Symbol и Times New Roman. Не допускается сохранять формулы в виде рисунка.

Формулы, на которые есть ссылка в тексте статьи, нумеруются арабскими цифрами в круглых скобках (1). Если формула появляется в тексте как отдельная строка, она должна быть центрирована и, при необходимости, помечена сквозной нумерацией.

**Список литературы** оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018. Кроме того:

- источники в списке литературы нумеруются и располагаются в порядке их упоминания в тексте;
- ссылки на все источники литературы в тексте статьи обязательны (с указанием в квадратных скобках номера источника в списке литературы);
- ориентировочное количество ссылок 10-20;
- количество ссылок на статьи автора (самоцитирование) – не более 20-25% от общего числа ссылок;

Нежелательно включать в списки литературы анонимные источники и нормативные документы (постановления, законы, инструкции и т.д.), которые не будут проиндексированы в базах данных цитирования, предпочтительно их цитировать непосредственно в тексте или во внутритестовых сносках. Не рекомендуется использовать в списке литературы учебные пособия и учебники.

В **References** (списке литературы на английском языке) для русскоязычных публикаций необходимо указывать:

- ФИО авторов на латинице (транслитерация);
- название публикации (транслитерация);
- перевод названия публикации на английский язык;
- название издания на английском языке (транслитерация, если нет информации об использовании изданием англоязычного названия);
- выходные данные издания с обозначением на английском языке (год, том, номер страницы «от-до»);
- DOI статьи (при наличии) или URL (если есть доступ к электронной версии).

## Требования к оригинальности

Материал, предлагаемый для публикации, должен быть оригинальным, не опубликованным ранее в других научных изданиях.

Показатель итоговой оценки оригинальности текста в системе Антиплагиат должен составлять не менее 80%, показатель заимствования – не более 10%, показатель самоцитирования – не более 25%, в тексте должны полностью отсутствовать признаки маскировки заимствований, в том числе текст, сгенерированный нейросетью (ИИ, искусственным интеллектом).

## Рецензирование

При направлении статьи в редакцию автор предоставляет одну положительную рецензию на статью от стороннего рецензента. Все научные статьи, поступившие в редакцию журнала «Каспийский научный журнал», проходят обязательное двойное слепое рецензирование.

**Рукопись может быть возвращена авторам, если она не соответствует вышеизложенным требованиям.**

УДК 621.184.6

## ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПАРОВЫХ КОТЛОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Маркелов Д. А.<sup>1</sup>, Приймак А. Ю.<sup>1</sup>, Сербиновский М. Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Публичное акционерное общество «Таганрогский котлостроительный завод «Красный котельщик», Таганрог, Россия

Статья поступила 19.09.2025, принята к публикации 30.09.2025. Опубликована онлайн.

**Аннотация.** Проблематика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу актуальна ввиду негативного влияния на здоровье человека (увеличение риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, рака легких, астмы, бронхита), качество воздуха (образование смога, ухудшение видимости) и экосистемы в целом (кислотные дожди, загрязнение почвы и водоемов). Проведен анализ современных нормативных требований (ГОСТы, законопроекты, приказы и локальные федеральные нормативные акты РФ), предъявляемых к уровню выбросов загрязняющих веществ в атмосферу к новым проектируемым паровым котлам. Описаны основные технические решения и методы их реализации на примере паровых котлов, обеспечивающие снижение выбросов до требуемых значений. Приведено сравнение

основных внутритопочных мероприятий, влияющих на характеристики зоны активного горения и, соответственно, значения выбросов загрязняющих веществ. Приведены графические зависимости образования оксидов азота в топочной камере от схемы расположения горелочных устройств и самой конструкции горелки. Уделено внимание отдельным узлам котла, на которые оказывают влияние технические решения, обеспечивающие снижение вредных выбросов в кotle, в том числе сомкнутая компоновка топочных экранов и схема регулирования температуры пара за счет пароохладителей.

**Ключевые слова:** выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, ГРЭС, ТЭС, внутритопочные мероприятия, паровой котел, сомкнутая компоновка, форсунка, пароохладитель

## TECHNICAL SOLUTIONS RECOMMENDED IN THE DESIGN OF STEAM BOILERS TO ENSURE REGULATORY ENVIRONMENTAL PERFORMANCE

Markelov D. A.<sup>1</sup>, Priymak A. Y.<sup>1</sup>, Serbinovsky M. Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Public Joint Stock Company "Taganrog Boiler-Making Plant "Krasny Kotelshchik", Taganrog, Russia

**Abstract.** The problem of pollutant emissions into the atmosphere is relevant due to the negative impact on human health (increased risk of cardiovascular diseases, lung cancer, asthma, and bronchitis), air quality (smog formation, reduced visibility), and ecosystems in general (acid

rain, soil and water pollution). An analysis of current regulatory requirements (GOSTs, draft laws, orders, and local federal regulations of the Russian Federation) for the level of pollutant emissions into the atmosphere for newly designed steam boilers has been conducted.

The main technical solutions and methods of their implementation are described using the example of steam boilers, which ensure the reduction of emissions to the required values. A comparison of the main in-furnace measures affecting the characteristics of the active combustion zone and, accordingly, the values of pollutant emissions is provided. Graphical dependencies of the formation of nitrogen

oxides in the furnace chamber on the arrangement of burner devices and the furnace itself are provided.

**Keywords:** emissions of pollutants into the atmosphere, thermal power plant, thermal power station, internal combustion measures, steam boiler, closed layout, nozzle, and steam cooler

Сегодня мировое сообщество активно фокусируется на экологических проблемах, связанных с крупными промышленными предприятиями и теплоэлектростанциями. Загрязняющие вещества, выбрасываемые этими объектами, оказывают неблагоприятное воздействие на здоровье населения, поэтому важно ежегодно снижать объемы вредных выбросов и стремиться к их минимизации.

Согласно действующей нормативной документации [1-10] концентрации оксидов азота за котельной установкой при сжигании газа должны составлять не более 125 мг/нм<sup>3</sup> и мазута не более 250 мг/нм<sup>3</sup> (в пересчете на концентрацию кислорода 6%).

Реальные концентрации оксидов азота NOx за газомазутными котлами прямо пропорциональны их производительности и колеблются в пределах 125-750 мг/м<sup>3</sup>, при этом они определяются в основном эмиссией оксидов азота.

При традиционных способах сжигания топлив в газомазутных котлах с избытком воздуха доли для мазута NOx невелики – на выходе из горелок  $\alpha_g = 0,97-1,03$  и на выходе из топки  $\alpha_t = 1,03-1,05$ . В настоящее время известно достаточно большое количество мероприятий по снижению выбросов оксидов азота.

Наиболее распространёнными с точки зрения эффективности, простоты реализации и стоимости получили внутритопочные (технологические) мероприятия: рециркуляция продуктов сгорания и ступенчатое сжигание топлива, усовершенствование конструкций горелочных устройств и т.п.

Степень снижения концентрации NOx в уходящих газах при их реализации на паровых котлах колеблется от 20 до 70%. Согласно исследованиям, на эмиссию NOx влияют следующие факторы зоны активного горения (далее – ЗАГ, заг):

1. Коэффициент избытка воздуха  $\alpha_{заг}$ :

$$\alpha_{заг} = \alpha_{т''} - 0,5\Delta\alpha_{т} = \alpha_{т} + 0,5\Delta\alpha_{т}, \quad (1)$$

где  $\alpha_{т''}$  – коэффициент избытка воздуха на выходе из топки;

$\alpha_{т}$  – коэффициент избытка воздуха на выходе в горелках;

$\Delta\alpha_{т}$  – присос воздуха в топке.

2. Продолжительность пребывания продуктов сгорания в области высоких температур  $\tau_{заг}$ .

3. Отражённый тепловой поток  $q_{отрзаг}$ :

$$q_{отрзаг} = q_{заг}(1 - \psi_{заг}), \quad (2)$$

$$q_{заг} = Q_{тт}B_p/f_{заг}, \quad (3)$$

где  $q_{\text{заг}}$  – падающий поток излучения на поверхности, ограничивающие ЗАГ;

$\psi_{\text{заг}}$  – средняя тепловая эффективность экранов;

$Q_{\text{тт}}$  – тепловыделение в топке, ккал/кг;  $B_p$  – расчетный расход топлива, кг/ч;

$f_{\text{заг}}$  – площадь экранов, ограничивающих ЗАГ, м<sup>2</sup>.

4. Среднеинтегральная температура факела  $T_{\text{заг}}$ , °К.

Массовая концентрация оксидов азота (в пересчете на NO<sub>2</sub>, для нормальных условий) в уходящих газах описывается зависимостью:

- для природного газа:

$$\begin{aligned} \text{NO}_2^{\text{I}} = & 2,05 \cdot 10^{-3} K_{\Gamma} \left[ 26,0 \cdot \exp \left( 0,26 \cdot \frac{\bar{T}_{\text{ЗАГ}} - 1700}{100} \right) - 4,7 \right] \times \\ & \times \left[ \exp \left( q_{\text{ЗАГ}}^{\text{отр}} \right) - 1 \right] \times \left[ 13,0 - 79,8 \cdot (\alpha_{\text{ЗАГ}} - 1,07)^4 + 18,1 \cdot (\alpha_{\text{ЗАГ}} - 1,07)^3 + \right. \\ & \left. + 59,4 \cdot (\alpha_{\text{ЗАГ}} - 1,07)^2 + 9,6 \cdot (\alpha_{\text{ЗАГ}} - 1,07) \right] \tau_{\text{ЗАГ}}, \end{aligned} \quad (3)$$

- для мазута:

$$\begin{aligned} \text{NO}_2^{\text{II}} = & 2,05 \cdot 10^{-3} K_{\Gamma} \left[ 24,3 \cdot \exp \left( 0,19 \cdot \frac{\bar{T}_{\text{ЗАГ}} - 1650}{100} \right) - 12,3 \right] \times \\ & \times \left[ \exp \left( q_{\text{ЗАГ}}^{\text{отр}} \right) - 1 \right] \times \left[ 15,1 - 131,7 \cdot (\alpha_{\text{ЗАГ}} - 1,09)^4 + 72,3 \cdot (\alpha_{\text{ЗАГ}} - 1,09)^3 + \right. \\ & \left. + 73,0 \cdot (\alpha_{\text{ЗАГ}} - 1,09)^2 + 2,8 \cdot (\alpha_{\text{ЗАГ}} - 1,09) \right] \tau_{\text{ЗАГ}} + \Delta \text{NO}_2^{\text{III}} \end{aligned} \quad (4)$$

где  $\bar{T}_{\text{ЗАГ}}$  – среднеинтегральная температура продуктов сгорания в зоне активного горения, К;

$q_{\text{ЗАГ}}^{\text{отр}}$  – отраженный тепловой поток в зоне активного горения, МВт/м<sup>2</sup>;

$\alpha_{\text{ЗАГ}}$  – коэффициент избытка воздуха в зоне активного горения;

$\tau_{\text{ЗАГ}}$  – время пребывания продуктов сгорания в зоне активного горения, с;

$K_{\Gamma}$  – коэффициент, учитывающий конструкцию горелочного устройства;

$\Delta \text{NO}_2^{\text{III}}$  – член, учитывающий количество топливных оксидов азота при превышении содержания азота в составе мазута 0,3%, рассчитываемый как:

$$\Delta \text{NO}_2^{\text{III}} = \frac{650 \cdot (N^* - 0,3)}{V_{\Gamma}}, \quad (5)$$

где  $V_{\Gamma}$  – объем продуктов сгорания в ЗАГ.

Эти зависимости показывают, что для снижения эмиссии NO<sub>x</sub> необходимо снижать указанные значения характеристик зоны активного горения ЗАГ. Однако, для коэффициента  $\alpha_{\text{ЗАГ}}$  это справедливо лишь

до определенных значений, т.к. при дальнейшем его снижении (менее 1) выход оксидов азота может повыситься из-за увеличения образования быстрых оксидов азота.

Из таблицы 1 видно, что из всех мероприятий только два – рециркуляция продуктов сгорания и двухступенчатое сжигание – обеспечивают одновременное

снижение трёх характеристик ЗАГ из четырёх. Поэтому они и являются наиболее эффективными и универсальными для любых газомазутных котлов.

Таблица 1

### Влияние различных внутритопочных мероприятий на основные характеристики зоны активного горения

| Мероприятие                            | $\Phi_{отрзаг}$ | T         | $\tau_{заг}$ | $a_{заг}$     | Влияние на NOx      |
|--|-----------------|-----------|--------------|---------------|---------------------|
| Рециркуляция дымовых газов 20%         | снижается       | снижается | снижается    | увеличивается | снижается на 30-40% |
| Впрыск влаги 8%                        | снижается       | снижается | не меняется  | не меняется   | снижается на 15-25% |
| Двухступенчатое сжигание $\delta=20\%$ | снижается       | снижается | снижается    | снижается     | снижается на 20-40% |

Вывод: выход оксидов азота при сжигании газа и мазута в топках котлов в большей степени определяются значениями основных характеристик зоны активного горения, нежели просто конструктивными признаками топочных камер.

Горелки с подачей газов рециркуляции в общий воздух прошли испытание на котлах ТГМП-114, ТГМЕ-436 (ТЭЦ-11 Мосэнерго), ТГМЕ-464 (ТЭЦ-27 Мосэнерго) и ТГМЕ-190 (Ижевская ТЭЦ-2) и в сочетании с другими мероприятиями позволили обеспечить выбросы оксидов азота на уровне 40-70 мг/м<sup>3</sup>. При этом выбросыmonoоксида углерода CO составили менее 100 мг/м<sup>3</sup>.

На рисунке 1 приведена гистограмма распределения концентраций оксидов азота при применении односторонней

компоновки низкотоксичных круглофакельных горелок с трубчатой раздачей природного газа и подачей газов рециркуляции в общий воздух для следующих случаев:

- горелки обычной конструкции с центральной раздачей газа ( $\delta_{ст}=0$ ,  $R=0$ );
- горелки с трубчатой раздачей газа ( $\delta_{ст}=0$ ,  $r=0$ );
- горелки с трубчатой раздачей газа ( $\delta_{ст}=25\%$ ,  $r=0$ ) – ТГМЕ-464. ( $\delta_{ст}=38\%$ ,  $r=0$ ) – ТГМЕ-190;
- горелки с трубчатой раздачей газа ( $\delta_{ст}=25\%$ ,  $r=23\%$ ) – ТГМЕ-464. ( $\delta_{ст}=38\%$ ,  $r=23\%$ ) – ТГМЕ-190.



Рис. 1. Показатели низкотоксичных круглофакельных горелок с трубчатой раздачей природного газа и подачей газов рециркуляции. Односторонняя компоновка горелок

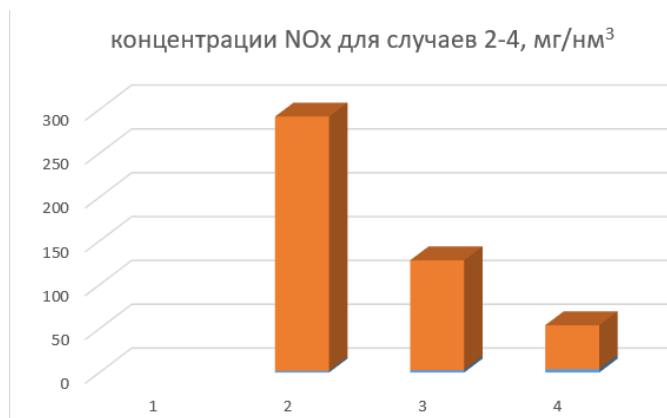


Рис. 1а. Показатели низкотоксичных круглофакельных горелок с трубчатой раздачей природного газа и подачей газов рециркуляции. Встречное расположение горелок

Ступенчатое сжигание газа осуществляется за счёт подачи части воздуха через сопла, расположенные встречно на фронтовой и задней стенах топки в верхней части НРЧ. Выбросы оксидов азота NO<sub>x</sub> в расчётных режимах при сжигании природного газа снижаются до 125 мг/м<sup>3</sup> и ниже.

При сжигании мазута главным мероприятием по подавлению оксидов азота NO<sub>x</sub> является подача газов рециркуляции в горелки и сама конструкция горелок, обеспечивающая ступенчатое сжигание мазута на горизонтальном участке факела. В

горелки подаётся 25% газов рециркуляции. В таком режиме работы котла выбросы оксидов азота не превышают 250 мг/м<sup>3</sup>.

Так на котле ТГМП-344А Минской ТЭЦ-4 без изменения конструкции горелок (горелки типа ГМУ-50) только за счет подачи газов рециркуляции во внутренний канал горелок, и подачи части воздуха выше горелок при сжигании газа удалось снизить выбросы NO<sub>x</sub> до 70-90 мг/м<sup>3</sup> (рис. 2). Причем наибольший эффект достигается от подачи газов рециркуляции (в 4-6 раз).

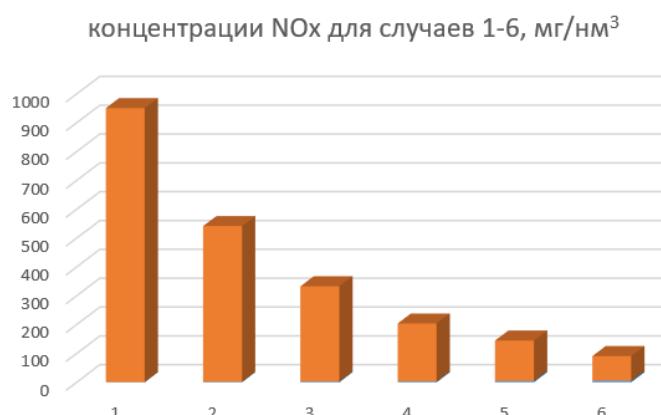


Рис. 2. Образование оксидов азота в топке котла ТГМП-114 наnomинальной нагрузке при различных режимах сжигания газа и мазута для следующих случаев горелок с обычной и усовершенствованной конструкцией: 1) вихревые горелки обычной конструкции (УП НА ДРГ = 0.  $\alpha_{III}=0$ ); 2) вихревые горелки обычной конструкции (УП НА ДРГ = 100.  $\alpha_{III}=0$ ); 3)\*низкотоксичные горелки (УП НА ДРГ = 0.  $\alpha_{III}=0$ ) на газе, (УП НА ДРГ = 100.  $\alpha_{III}=0$ ) на мазуте; 4) низкотоксичные горелки (УП НА ДРГ = 0.  $\alpha_{III}=20\%$ ); 5)\*низкотоксичные горелки (УП НА ДРГ = 100.  $\alpha_{III}=0\%$ ); 6) низкотоксичные горелки (УП НА ДРГ = 100.  $\alpha_{III}=20\%$ )

\*сопла третичного дутья в режиме охлаждения

Значительно меньший эффект получается при сжигании мазута. На новом котле ТГМЕ-190, спроектированном для Ижевской ТЭЦ-2 с низкотоксичными горелками, но расположеннымми встречно в два яруса, была заложена более глубокая ступенчатость ( $\alpha_r=0,6-0,7$ ).

При загрузке дымососов рециркуляции на 60% и полностью

открытых клапанах к соплам верхнего дутья выбросы NOx были снижены до 40мг/м<sup>3</sup>.

Во всех режимах работы как на котле ТГМЕ-464, так и на котле ТГМЕ-190 концентрация CO не превышала 100мг/м<sup>3</sup>. Эксплуатационный избыток воздуха находился на уровне  $\alpha=1,1$ .

концентрации NOx для случаев 1-3, мг/нм<sup>3</sup>

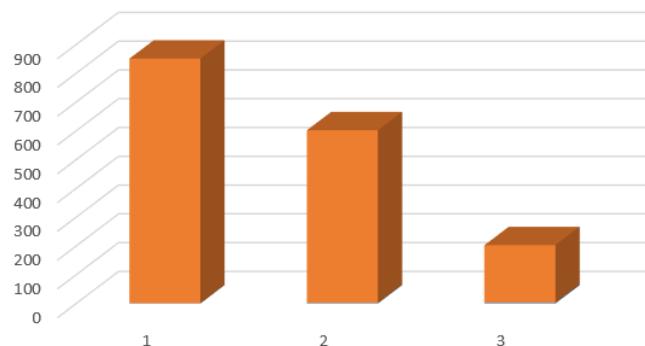


Рис. 2а. Образование оксидов азота в топке котла ТГМП-114 на номинальной нагрузке при различных режимах сжигания мазута для случаев горелок с обычной и усовершенствованной конструкцией

Конструктивные особенности горелки и аэродинамики её проточной части в сочетании с двухпоточностью газораздающих узлов позволяют обеспечить надёжную и экономичную работу котла во всех режимах с низкими концентрациями оксидов азота NOx в уходящих газах.

Основной проблемой, связанными с внедрением внутритопочных мероприятий с целью достижения нормируемых показателей по выбросам оксидов азота при сжигании мазута, является обеспечение надежности экранных труб по условиям высокотемпературной коррозии.

Причиной высокотемпературной коррозии экранных труб является взаимодействие металла с сероводородом (H<sub>2</sub>S).

В результате происходит интенсивное окалинообразование на наружной поверхности трубы, утонение и разрыв ее стенки.

Сероводород образуется в зоне активного горения топочной камеры при сжигании сернистого топлива с недостатком кислорода. Его образование происходит при взаимодействии диоксида серы и молекулярной серы с водородом:



Обязательным условием появления водорода и сероводорода в факеле является восстановительная газовая среда,

характеризующаяся высокой концентрацией продуктов неполного сгорания (CO>2%) при практическом отсутствии кислорода.

Образование восстановительной среды происходит при недостатке воздуха на горение, т. е. при работе горелок с  $\alpha_r < 1$ , при затянутом смесеобразовании в факеле либо при неравномерности раздачи топлива и воздуха по горелкам.

Минимальная концентрация  $H_2S$ , при которой отмечено развитие коррозионных процессов, для стали 12Х1МФ и стали 20 при температуре поверхности трубы 400-450°C составляет 0,01%.

При сжигании сернистых мазутов ( $S^n \geq 0,6$  г/МДж) сульфидная коррозия топочных экранов наблюдалась на котлах блоков 300-800 МВт в зонах, где температура металла выше 520°C и объемная концентрация  $H_2S$  0,2-0,08 %.

При внедрении вышеуказанных технических решений особое внимание необходимо обратить на способ регулирования температуры пара.

Регулирование температуры пара в котле осуществляется посредством системы впрыска охлаждающей воды в тракт высокого давления, тогда как температура пара в низком давлении контролируется паропаровым теплообменником и первой ступенью пароохладителя.

Современные конструкции котлов диктуют необходимость модернизации как самой схемы регулирования температуры пара, так и конструкций пароохладительных устройств [11].

Предлагаемое решение заключается в замене традиционных струйных форсунок на современные центробежные форсунки в устройствах запуска. Использование центробежных форсунок обеспечивает лучший распыл воды даже при малых расходах пара, характерных для периода запуска котла. Форсунки выполнены из нового высокопрочного материала, устойчивого к эрозии, что значительно увеличивает срок службы оборудования [12].

Анализ запросов на проектирование и поставку котлоагрегатов и котельно-

вспомогательного оборудования, поступивших на ПАО ТКЗ «Красный котельщик», за период с начала 2025 г. показывает следующую тенденцию.

Из 46 заявок на комплексную поставку котлоагрегатов с котлами различных типов:

- 58 % заявок приходит на пылеугольные котлы;
- 23 % газовые и газо-мазутные котлы различной производительности;
- 19 % парогазовые установки с котлами утилизаторами.

Из всех заявок на твердотопливные котлы различной паропроизводительности, 61% запросов, техническими требованиями на разработку котлоагрегатов повышенными требованиями по обеспечению экологических показателей, оговаривается размещение нового современного оборудования в существующие котельные ячейки, с заменой морально устаревших котлоагрегатов, как правило негазоплотной конструкции.

Зачастую требуется сохранить привязки основных несущих колонн каркаса котлоагрегата к существующим фундаментам демонтируемого оборудования, что в условиях замены негазоплотных экранов котлоагрегата на газоплотные, трудновыполнимо т.к. появляется необходимость размещения на экранах поясов жесткости, что всегда приводит к увеличению площади поверхности, занимаемой каркасом котельного агрегата.

Повышенные требования по экологическим показателям часто приводят к необходимости увеличения объема топки и, соответственно, размеров котлоагрегатов.

Решением является применение сомкнутой компоновки поверхностей нагрева с замкнутым контуром аэродинамического выступа топки, для котлоагрегатов, работающих на твердых топливах [13].

Следует отметить, что котлоагрегаты сомкнутой компоновки достаточно широко применяются в энергоблоках ТЭС, работающих на газообразном и жидким топливе. В топках котлов таких котлоагрегатов не требуется организации аэродинамического выступа мембранных газоплотных экранов в верхней части топки со стороны конвективной шахты котла или опускного газохода.

Необходимость формирования аэродинамического выступа экранов, направленного вглубь топки, при сжигании твердых топлив возникает для улучшения аэродинамики потока продуктов сгорания в верхней части топочной камеры и увеличения коэффициента использования пароперегревателей, расположенных на выходе из топки и в горизонтальном газоходе котла.

## Список литературы

1. ГОСТ Р 50831-95 «Установки котельные. Тепломеханическое оборудование. Общие технические требования».
2. Приказ № 248 от 25.04.2023 министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий сжигания топлива на крупных установках в целях производства энергии»».
3. Законопроект № 584587-5 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования нормирования в области охраны окружающей среды и введения мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения наилучших технологий».
4. Федеральный закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.
5. Директива 2010/75/EU ЕС «О промышленных выбросах» (о комплексном предупреждении и контроле загрязнений).
6. Директива Европейского парламента и Совета ЕС 96/61/ЕС от 24 сентября 1996 г. «О комплексном предупреждении и контроле загрязнений» [Directive 96/61/EC of the European Parliament and of the Council of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control].
7. Директива Европейского парламента и Совета ЕС 2008/1/ЕС от 15 января 2008 г. «О комплексном предупреждении и контроле загрязнений» [Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control].
8. Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды, 1993 г.

Предлагаемая конструкция с замкнутым аэродинамическим выступом позволяет применять сомкнутую компоновку поверхностей нагрева котлов, работающих на твердых топливах, снизить металлоемкости и стоимость котлоагрегатов, решает вопросы экологии и размещения оборудования в существующих зданиях котельных отделений электростанций.

## Заключение

В статье описаны технические решения и методы их внедрения, применяемые при проектировании паровых котлов с целью обеспечения требуемого уровня выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Сделаны выводы, что наибольшее влияние на снижение выбросов вредных веществ в атмосферу оказывает рециркуляция дымов газов (30-40%), а при одновременном применении нескольких мероприятий эффект может достигнуть 50%.

9. Европейские справочники по НДТ [BREFs, best available techniques REference document].
10. Федеральный закон Российской Федерации «Об охране атмосферного воздуха» № 96-ФЗ от 04.05.1999 г.
11. Приймак, А. Ю. Развитие конструкции центробежных форсунок впрыскивающих пароохладителей / А. Ю. Приймак // Вестник науки. – 2023. – Т. 3, № 11(68). – С. 1168-1171.
12. Приймак, А. Ю. Выбор перспективных материалов центробежных форсунок впрыскивающих пароохладителей / А. Ю. Приймак, М. Ю. Сербиноуский // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 240–247.
13. Маркелов, Д. А. Выбор компоновки котлоагрегатов тепловых электрических станций на начальном этапе проектирования и преимущества сомкнутой компоновки / Д. А. Маркелов, М. Ю. Сербиноуский // Известия Тульского государственного университета. – 2024. – № 3. – С. 343–348.

## References

1. GOST R 50831-95 Установки котельные. Тепломеханическое оборудование. Общие технические требования [State Standard R 50831-95 "Boiler Units. Thermal Mechanical Equipment. General Technical Requirements."]
2. Prikaz № 248 ot 25.04.2023 ministerstva prirodnykh resursov i ekologii Rossiiskoi Federatsii «Ob utverzhdenii normativnogo dokumenta v oblasti okhrany okruzhayushchey sredy «Tekhnologicheskie pokazateli nailuchshikh dostupnykh tekhnologii szhiganiya topliva na krupnykh ustanovkakh v tselyakh proizvodstva energii» [Order of the Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation "On Approval of the Regulatory Document in the Field of Environmental Protection "Technological Indicators of the Best Available Fuel Combustion Technologies in Large Installations for Energy Production!"].
3. Zakonoproekt № 584587-5 «O vnesenii izmenenii v otdel'nye zakonodatel'sye akty Rossiiskoi Federatsii v chasti sovershenstvovaniya normirovaniya v oblasti okhrany okruzhayushchey sredy i vvedeniya mer ekonomicheskogo stimulirovaniya khozyaistvuyushchikh sub"ektorov dlya vnedreniya nailuchshikh tekhnologii» [Bill N. 584587-5 "On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation in Terms of Improving Environmental Standards and Introducing Economic Incentives for Economic Entities to Implement Best Available Technologies"]
4. Federal'nyi zakon Rossiiskoi Federatsii «Ob okhrane okruzhayushchey sredy» [Federal Law of the Russian Federation "On Environmental Protection"], № 7-FZ ot 10.01.2002 g.
5. Direktiva 2010/75/ES ES «O promyshlennyykh vybrosakh» (o kompleksnom preduprezhdenii i kontrole zagryaznenii) [Directive 2010/75/EU of the EU "On Industrial Emissions" (on integrated pollution prevention and control)]
6. Directive 96/61/ES of the European Parliament and of the Council of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control.
7. Directive 2008/1/ES of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control.
8. Instruktivno-metodicheskie ukazaniya po vzimaniyu platy za zagryaznenie okruzhayushchey prirodnoi sredy [Instructional and Methodological Guidelines for Charging Environmental Pollution Fees], 1993 g.
9. BREFs, best available techniques REference document.
10. Federal'nyi zakon Rossiiskoi Federatsii «Ob okhrane atmosfernogo vozdukha» [Federal Law of the Russian Federation "On Air Protection"], № 96-FZ ot 04.05.1999 g.

11. Priimak, A. Yu. Razvitiye konstruktsii tsentrobezhnykh forsunok vpryskivayushchikh parookhladitelei [Development of the design of centrifugal nozzles for injection steam coolers], Vestnik nauki. – 2023. – Т. 3, № 11(68). – pp. 1168-1171.
12. Priimak, A. Yu., Vybor perspektivnykh materialov tsentrobezhnykh forsunok vpryskivayushchikh parookhladitelei [Selection of promising materials for centrifugal nozzles of injection steam coolers], Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putei soobshcheniya. – 2024. – № 1. – pp. 240–247.
13. Markelov, D. A, Serbinovskii M. Yu. Vybor komponovki kotloaggregatov teplovyykh elektricheskikh stantsii na nachal'nom etape proektirovaniya i preimushchestva somknutoi komponovki [Selecting the layout of thermal power plant boiler units at the initial design stage and the advantages of a closed layout], Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. – 2024. – № 3. – pp. 343–348.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ/ ABOUT THE AUTHORS

**Денис Александрович Маркелов,** начальник сектора подготовки технико-коммерческих предложений конструкторского бюро, ПАО ТКЗ «Красный котельщик», 347910, г. Таганрог, ул. Ленина, д. 220, Markelov\_DA@tkz.su

**Антон Юрьевич Приймак,** главный инженер проекта конструкторского бюро, ПАО ТКЗ «Красный котельщик», 347910, г. Таганрог, ул. Ленина, д. 220, Priymak\_AY@tkz.su

**Михаил Юрьевич Сербиновский,** доктор технических наук, главный специалист сектора прочностных расчетов отдела расчетов конструкторского бюро, ПАО ТКЗ «Красный котельщик», 347910, г. Таганрог, ул. Ленина, д. 220, serb-m@mail.ru

ORCID: 0000-0002-5405-4632

**Denis Aleksandrovich Markelov,** Head of the Technical and Commercial Proposal Preparation Sector, Design Bureau, PAO TKZ Krasny Kotelshchik, 220 Lenin Street, Russia, Taganrog, 347910

**Anton Yuryevich Priymak,** Chief Project Engineer, Design Bureau, PAO TKZ Krasny Kotelshchik, 220 Lenin Street, Russia, Taganrog, 347910

**Mikhail Yuryevich Serbinovsky,** Doctor of Engineering Sciences, Chief Specialist, Strength Calculations Sector, Calculations Department, Design Bureau, PAO TKZ Krasny Kotelshchik, 220 Lenin Street, Russia, Taganrog, 347910

УДК 37.013

## СОЦИАЛИЗАЦИЯ КОЛЛЕКТИВНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СТУДЕНТОВ ПЕРВОКУРСНИКОВ В ПЕРИОД АДАПТАЦИИ

Сидорова О. В.<sup>1</sup>, Сидоров Д. Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

<sup>2</sup>Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, Россия

Статья поступила 24.06.2025, принята к публикации 25.09.2025. Опубликована онлайн.

**Аннотация.** В статье рассматриваются актуальные стороны зарождения коллективных взаимоотношений студентов первых курсов на начальном, адаптационном пребывании их в образовательном учреждении. Вхождение первокурсника в первичную профессиональную социализированную деятельность – это новый социальный опыт, где adeptу предстоит столкнуться с новой системой обучения, с большим объемом учебной нагрузки, суметь влиться в новый коллектив. В методологическом исследовании приняли участие студенты первых курсов двух нижегородских вузов (ННГАСУ, ВГУВТ): с

помощью анонимного анкетирования они могли высказать свое субъективное мнение о наиболее жизненно важных моментах периода адаптации.

В адаптационном периоде обучения социально значимыми интересами являются динамичные процессы структурирования коллективных отношений в учебной группе, влияющие на психическое здоровье, стрессовое состояние, а также академическую успеваемость.

**Ключевые слова:** адаптационный период, студенты первокурсники, учебная группа, коллективные взаимоотношения

## SOCIALIZATION OF COLLECTIVE RELATIONSHIPS OF FIRST-YEAR STUDENTS DURING THE ADAPTATION PERIOD

Сидорова О. В.<sup>1</sup>, Сидоров Д. Г.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, Russia

**Abstract.** The article examines current aspects, the emergence of collective relationships among first-year students during their initial, adaptive stay in an educational institution. The entry of a freshman into primary professional socialized activity is a new social experience, where the adept will have to face a new educational system, with a large amount of academic workload, and be able to join a new team. First-year students of

two Nizhny Novgorod universities took part in the methodological study (NNGASU, VSUWT), where, using an anonymous questionnaire, they could express their subjective opinion about the most vital moments of the adaptation period.

**Keywords:** adaptation period, first-year students, study group, collective relationships

## Введение

В новых непростых геополитических реалиях одним из приоритетных направлений в области образования является формирование у студенческого сообщества способности к самостоятельной деятельности (самоопределению) для решения ключевых, жизненно важных задач, с целью реализации своего нераскрытоого потенциала.

Адаптация студентов в вузовское социально-образовательное пространство выступает на первый план общетеоретических и практических проблем высшего образования в России. Следует учитывать, что наибольший уровень адаптации студентов достигается только в том образовательном пространстве, в котором осуществляется активное и одновременное изменение и студенчества, и окружающей среды [1].

В сегодняшней социокультурной реальности одной из наиболее тревожных проблем принято считать неумение современной молодежи приспосабливаться к новым условиям жизни, которые предъявляют высокие требования к личности.

Некоторые отечественные психологи и педагоги рассматривают адаптацию студентов первокурсников к обучению в вузе как один из видов общей адаптации человека, которая понимается, с одной стороны, как приспособление личности к постоянным внешним условиям, с другой – как активное взаимодействие человека и среды, когда личность не только приспосабливается к требованиям окружения, но и воздействует на него, вызывая изменения самой среды [2].

Научная проблема, связанная с адаптацией студентов к учебному процессу на современном этапе актуальна и обусловлена тем, что на протяжении возрастного периода студенты вынуждены сталкиваться с новыми, непривычными воздействиями и условиями, которые требуют приспособления, в первую очередь, к себе и окружающей среде.

Конструктивные понятия (реализации) данной методологической системы заключаются в четкой организованности процесса обучения, требующего от ее участников проявления лучших профессиональных качеств – ответственности, коммуникабельности, способности принимать решения в различных жизненных ситуациях и др.

Одной из главных задач для вновь поступивших студентов, является умение личности приспосабливаться к новой системе (условиям) обучения, налаживание коллективных отношений между участниками образовательной среды.

Возникшими трудностями на первичном адаптационном этапе у первокурсников принято считать слабый базовый уровень знаний, отсутствие практических навыков самостоятельной деятельности, незнание и неумение построения взаимоотношений среди участников образовательной среды.

Специфичной для студента, вчерашнего школьника, является адаптация уже к самой учебной деятельности, ее интенсивность, напряженность и ответственность, сессионный характер контроля знаний, необходимость самостоятельного планирования учебной и внеучебной деятельности

На этапе вхождения первокурсников в новую социальную среду главным критерием успешности является умение налаживать взаимоотношения, находить точки соприкосновения, приспосабливаться к различным моделям поведения сокурсников.

В исследовании приняли участие студенты первых курсов двух нижегородских вузов. Персонализация контента осуществлялась посредством анонимного анкетирования респондентов, ознакомления с их ответами на вопросы, связанными с трудностями и проблемами адаптационного периода.

Цель исследования: на основе применения эмпирических методов изучить основные условия социально-образовательного пространства для успешного взаимодействия (взаимопонимания) между студентами-первокурсниками в адаптационный период.

Задачи исследования: установить проблематичные стороны адаптационного периода при входении студента в первичную профессиональную социализированную деятельность, выявить наиболее важные аспекты при формировании коллективных взаимоотношений между участниками студенческой учебной группы.

Методологические исследования проводились методом анонимного анкетирования на территориальных базах двух нижегородских вузов (ННГАСУ и ВГУВТ), посредством привлечения студентов первых курсов, общая численность респондентов – 188 человек (98 девушек [ $\pm 17,8$ ] и 90 юношей [ $\pm 17,9$ ]).

## Результаты и обсуждение

Начало обучения в вузе хронологически совпадает с новой стадией психологического развития человека, активным формированием его социальной зрелости, интенсивным нравственным и интеллектуальным развитием, моделированием образовательного и жизненного пути, выработкой оценочного отношения к условиям собственной жизнедеятельности.

Сложность адаптационного периода для первокурсников заключается, в первую очередь, в проблематичной ориентации в новом для них высшем образовательном учреждении, в особенности для студентов, прибывших в город из других мест жительства, из разных социальных условий проживания.

Так, в своих анкетах первокурсники на вопрос: «Где вы проживали до

поступления в университет?», дали следующую вариацию ответов: «В сельской местности» – 43 студента (из них 25 дев. и 18 юн.); «В городе Н. Новгороде» – 80 студентов (из них 38 дев. и 42 юн.); «В других городах РФ» – 54 студента (из них 30 дев. и 24 юн.); «За пределами РФ» – 11 студентов (из них 5 дев. и 6 юн.).

Состав первокурсников, обучающихся в вузе, представляет собой разнообразный этнический и социально-экономический контингент лиц, которому присущи различные неординарные, культурные интересы и ценностные ориентации, в том числе, выстраиваемые между ними межличностные взаимоотношения.

Современная студенческая молодежь зачастую испытывает сложности в саморазвитии в условиях изменяющейся действительности и вынуждена приспосабливаться к новым изменившимся условиям общественной жизни в социуме, в том числе, к новой социально-климатической среде студенческого коллектива.

Первокурсники – особый контингент, который в наибольшей степени испытывает трудности (дискомфорт) при переходе, со школьной образовательной системы к системе высшей школы. Одной из главных проблем является самоорганизация: студентам сложно организовать самих себя, начать самостоятельно искать и изучать необходимые им материалы. Подобные моменты вызывают значительное снижение успеваемости.

Для социальной адаптации субъекта его умение координироваться в новом интегрированном студенческом сообществе будет являться главным актуальным критерием успешности взаимодействия с его окружением.

Первичный вопрос анкетирования, заданный студенческому контингенту – «Охарактеризуйте ваше первое впечатление от студенческой жизни».

Данные анкетирования свидетельствуют, что в основном, первые впечатления от студенческой среды у бывших абитуриентов сложились положительные (см. рис. 1).

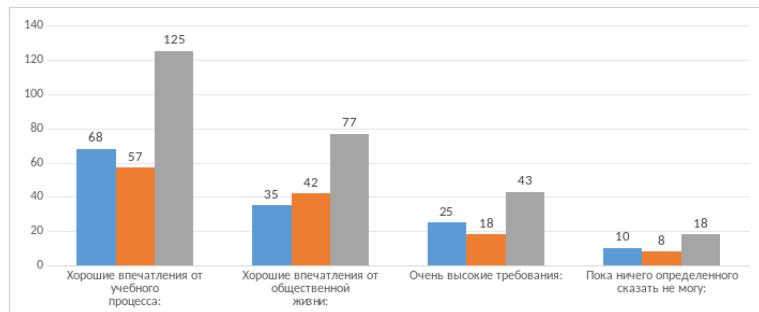


Рис. 1. Первые впечатления первокурсников о начале студенческой жизни

Данные диаграммы (рис. 1) констатируют тот формат ответов, в которых не всем первокурсникам «по плечу» учебная программа высшей школы. Так, 43 студента, из них 25 девушек и 18 юношес, считают, что для плановой реализации учебного процесса для студентов предъявляются очень высокие требования.

Объективностью многих суждений о сложности адаптации, можно считать то, что первокурсник, делая первые шаги в самостоятельную взрослую жизнь, уже имеет свои сложившиеся юношеские стереотипы, суждения, привычки, которые под воздействием коллективной социализации необходимо менять.

Как быстро это произойдет, будет зависеть от многих индивидуально-психологических факторов, прежде всего, от характерных черт личности студента, которые наглядно могут проявиться в зависимости от сложившейся ситуации.

Успешность преодоления первокурсниками адаптационного барьера будет зависеть от правильной ориентации образовательной системы, в том числе от

акклиматизацию в новой социальной среде для первокурсника можно считать сложной несформированной познавательной деятельностью, где студенту предстоит преодолеть различные стоящие перед ним адаптационные препятствия, где степень готовности предопределяется его физическими, психическими и интеллектуальными способностями.

воспитательных, профилактических действий, применяемых в образовательном учреждении (в вузе), которые сумеют придать нужную направленность обучающимся, на активизацию самостоятельной деятельности для достижения запланированных результатов.

Задача вуза в этот сложный для молодого человека период помочь ему как можно быстрее и успешнее адаптироваться к новым условиям обучения, влиться в ряды студенчества [3].

Показатели анкетного опроса (см. рис. 2) констатируют, что в процессе адаптации у первокурсников возникают определенные затруднения по ряду различных причин: оторванность от семьи, незнакомая обстановка, большой информационный блок учебной программы, жилищная неустроенность, финансовое положение и многое другое.

На вопрос «Степень сложности прохождения адаптации в новых условиях обучения» 15 (7,9%) студентов, из них 12 девушек и 3 юноши, указали, что «испытывали затруднения».

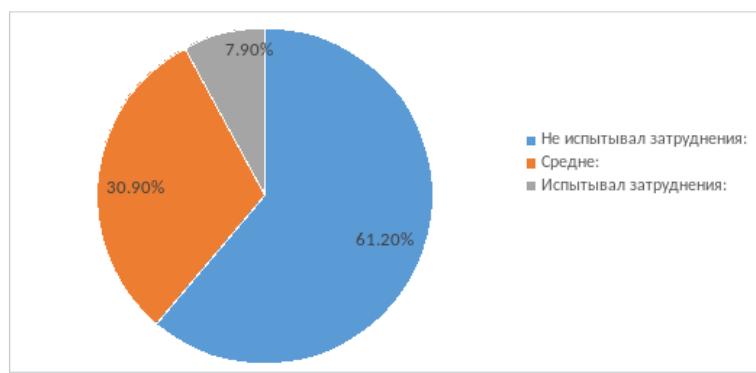


Рис.2. Основные затруднения при прохождении адаптации первокурсниками в новых условиях обучения

В социально-психологическом плане одним из первостепенных, значимых аспектов, влияющих на поведенческие формы первокурсников, является направленность на познавательность и коммуникативную активность, на умение взаимодействовать (контактировать) со всеми участниками образовательной среды.

Студенческая учебная группа – это особая структурированная социально-психологическая возрастная ячейка образовательной сферы, где происходит социализация субъекта, приобщение его к формам коллективной жизни, где доминирующими является усиленная потребность в общении и контактах с другими социальными общностями. Таким образом, студенческая академическая группа является сложным и многообразным социальным явлением, где происходит формирование личности студента.

Студенческая среда подчинена объективным законам общения, способствующим стимулированию обмена знаниями и опытом для организации совместной деятельности, а также развития и преобразование внутреннего мира индивидуума. Спектр коллективных отношений формируется под воздействием совокупности условий внешних и внутренних факторов социального-педагогического взаимодействия субъектов

образовательного пространства учебного заведения.

Анализируя результаты анкетного опроса первокурсников, в котором затрагивался важный момент начального периода обучения, связанный непосредственно с трудностями во взаимоотношений между участниками образовательной среды (учебная группа), было выявлено, что в большая часть студенческого контингента справляется с социальными изменениями в их студенческой жизни: особых затруднений не испытывают 87 (46,3%) студентов (из них 45 девушек и 39 юношей).

В то же время, у небольшого количества первокурсников возникли определенные сложности – 84 (44,7%) студентов (из них 45 дев. и 39 юн.). Также была определена небольшая часть молодежи, не сумевшая быстро войти в режим освоения новой образовательной среды (адаптироваться) – 17 (9,0%) студентов (из них 8 дев. и 9 юн.).

Эффективность морально-психологический климата и степень сплоченности учебной группы зависит от механизмов реализации индивидуально-личностных и социально-психологических условий (предпосылок), основанных на групповой активности студенческого коллектива.

Формирование человека как личности, развитие психологических функций и психического процесса, развитие человека как социально адаптированного субъекта общества невозможно без межличностных отношений [5].

Так, по результатам анкетирования на вопрос «Чувствуете ли себя комфортно, находясь в учебной группе?» наибольшая часть студентов определила свое нахождение и пребывание в учебной группе как «комфортное» – 175 (93,1%). В таких группах, как правило, оказывается моральная поддержка, развиваются дружественные

навыки общения, прививаются ценности колLECTивизма и взаимовыручки, формируются качества ответственности и совершенствуется общая культура.

Есть небольшая студенческая прослойка, которая по ряду субъективных причин находит свое пребывание в учебной группе «дискомфортным» – 13 (6,9%). Таким студентам в значительной степени сложнее проходить обучение в вузе, отсюда и нестабильная посещаемость учебных занятий, низкий уровень успеваемости, возникновение конфликтных ситуаций в учебной группе (см. рис. 3).

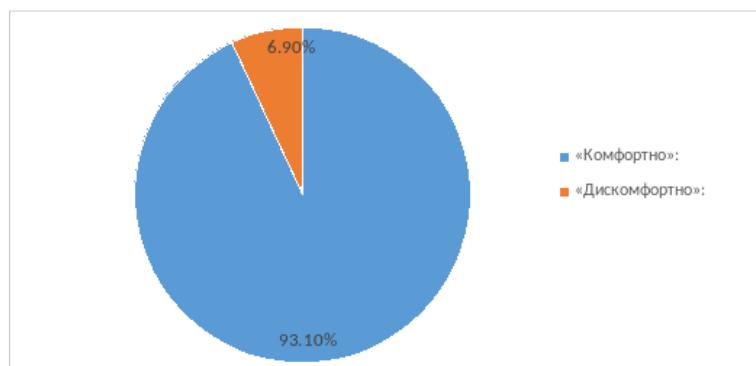


Рис. 3. Критерии освоенности (комфорtnости) нахождения первокурсников в своей учебной группе

При исследовании климата в студенческой группе на поставленный вопрос «Ваша оценка атмосферы в учебной группе», большинство студентов отвечают «Доброжелательная» (123 человека, из них 63 дев. и 60 юн.), а некоторые студенты считают атмосферу «конфликтной» (10 человек, из них 7 дев. и 3 юн.).

Коллектив студенческой группы представляет собой отдельное звено в целом структурированном механизме педагогической среды, где формируются личностные качества каждого субъекта, его дееспособность, а также ценностные ориентации, направленные на реализацию различных социальных задач.

Как отмечают многие специалисты, формирование межличностных отношений

во многом зависит от определенных, как объективных, так и субъективных условий нахождения субъектов в социуме (учеба, досуг, работа), где в большей степени проявляется «индекс групповой сплоченности» в различных жизненных ситуациях, в том числе, «готовность партнеров к определенному типу чувств, притязаний, ожиданий и поведения» [6].

По результатам анкетных данных (см. рис. 4) совершенно очевидно, что в большинстве своем, студенческая молодежь находит время для общения во внеучебное время: «Да» отвечают 120 (63,8%) студентов, из них (63 дев. и 57 юн.); «Иногда» – 58 (30,9%) студентов, из них (28 дев. и 30 юн.); «Нет» – 10 (5,3%) студентов, из них (7 дев. и 3 юн.) – не общаются.

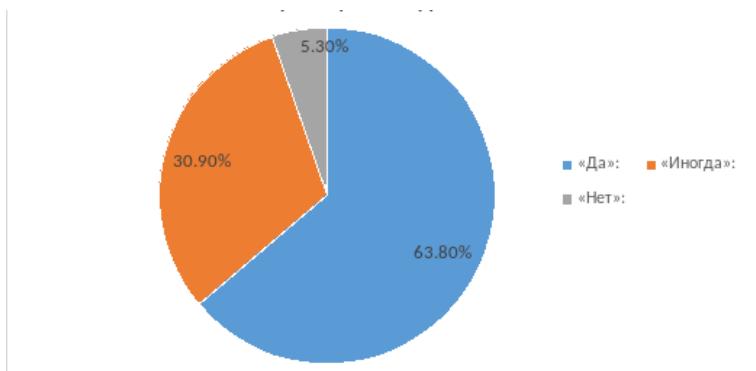


Рис.4. Межличностные взаимоотношения (общение) первокурсников во внеурочное время с учебной группой

Способ проведения молодежью свободного времени является своеобразным индикатором ее культуры, духовных потребностей и интересов конкретной личности или социальной группы.

Необходимым условием быстрого освоения в образовательной среде вуза является взаимодействие между первокурсниками во внеучебное время, так как именно неформальное общение способствует развитию духа коллективизма и взаимопомощи, влияет на развитие личностных качеств (ответственность, дисциплинированность), которые будут востребованы в будущей профессиональной деятельности.

Как отмечают специалисты в различных исследованиях, «живое» общение все больше заменяется виртуальным [7]. В настоящее время значительная часть населения помимо общения со своим социальным окружением, достаточно активно общается при помощи сети Интернет, т.е. виртуально.

Из данных анкетирования видно, что студенческая молодежь в свое свободное от занятий время, в большей степени, предпочтение отдают ответу «Провожу время с друзьями» – 119 студентов (из них 62 дев. и 57 юн.). Далее следует ответ «Провожу время за компьютером (смартфоном)» – чаще всего практикуют то же общение, только в виртуальной действительности 96 студентов (из них 45 дев. и 51 юн.).

В тоже время, несмотря на большой процент коллективного взаимодействия между участниками образовательной среды во внеурочное время, остаются проблематичные моменты, вызывающие особое беспокойство – среди таких моментов выделили неустроенность личной жизни («Личная жизнь») 160 респондентов, из них 100 девушек и 60 юношей, а также «Одиночество» – 114 студентов, из них (90 дев. и 24 юн.).

Вышеперечисленные аспекты в своей интегрированности негативно отражаются на академической успеваемости и трудоспособности, что в дальнейшем может пагубно отразиться на общем физическом и психическом состоянии студентов.

## Выводы

На основании полученных анкетных данных следует отметить, что формирование сплоченности в студенческом коллективе (учебной группе) является важным и, в значительной степени, актуальным моментом в процессе адаптации первокурсников.

Необходимым условием успешной учебной деятельности первокурсников является комфортная, благоприятная атмосфера в учебной группе, которая напрямую зависит от степени благополучия социально-психологического климата группы и развитой групповой сплоченности.

Подводя итог вышесказанному, можно с полным основанием утверждать, что в современных социокультурных условиях необходима систематическая и глубоко продуманная психолого-педагогическая работа по введению студентов в новые условия их жизнедеятельности для формирования и укрепления здорового студенческого коллектива, способствующая формированию положительных качественных характеристик личности, необходимых современному специалисту.

## Список литературы

1. Продолятченко, П. А. Вопросы адаптации студентов-первокурсников к обучению в вузе / П. А. Продолятченко // Экономика и социум. – 2016. – № 9(28). – С. 388-392.
2. Власова, Т.А. Социально-психологическая адаптация студентов. Эмпирические исследования студентов младших курсов к условиям обучения в вузе /Т.А. Власова. – Вестник ЧГПУ. – 2009. – № 1. – С. 13-22.
3. Маркова С.М., Никифорова О.А. Влияние групповой сплоченности на успешность адаптации студентов первого курса // Социальная психология и общество. - 2022. - Т. 13, № 1. - С. 78-92.
4. Ковалева Т.В., Петров А.Н. Факторы успешной социально-психологической адаптации студентов в образовательной среде университета // Высшее образование в России. - 2021. - № 8. - С. 112-120.
5. Григорьева М.В., Иванова А.А. Психологические особенности адаптации студентов-первокурсников к обучению в вузе // Психологическая наука и образование. - 2020. - Т. 25, № 3. - С. 44-55.
6. Михалец И.В. Виртуальное общение студентов: опыт пилотажного исследования /И.В. Михалец, С.С. Калашникова. – Историческая и социально-образовательная мысль. – 2013. – № 4. – С.103-106.
7. Федотова, Л.А. О взаимосвязи системы контроля в довузовской подготовке и адаптация студентов в вузе /Л.А. Федотова. – «Известия» Волгоградского госуд-го тех-го универ-та. – 2008. – № 5. – С. 84.

## References

1. Prodolyatchenko P.A. Voprosy adaptacii studentov-pervokursnikov k obucheniyu v vuze [Issues of Adaptation of First-Year Students to University Education], E`konomika i socium, 2016, N. 9(28), pp. 388-392.
2. Vlasova T.A. Social`no-psixologicheskaya adaptaciya studentov. Empiricheskie issledovaniya studentov mladshix kursov k usloviyam obucheniya v vuze [Social and psychological adaptation of students. Empirical studies of junior students to the conditions of study at the university], Vestnik ChGPU, 2009, N. 1, p. 13-22.
3. Markova S.M., Nikiforova O.A. Vliyanie gruppovoj splochennosti na uspeshnost` adaptacii studentov pervogo kursa [The influence of group cohesion on the success of adaptation of first-year students], Social`naya psixologiya i obshhestvo, 2022, Vol. 13, N. 1, p. 78-92.
4. Kovaleva T.V., Petrov A.N. Faktory uspeshnoj social`no-psixologicheskoy adaptacii studentov v obrazovatel`noj srede universiteta [Factors of successful socio-psychological adaptation of students in the educational environment of the university], Vy`sshee obrazovanie v Rossii, 2021, N. 8, pp. 112-120.
5. Grigorieva M.V., Ivanova A.A. Psixologicheskie osobennosti adaptacii studentov-pervokursnikov k obucheniyu v vuze [Psychological features of adaptation of first-year students to studying at the university] Psixologicheskaya nauka i obrazovanie, 2020, Vol. 25, N. 3, pp. 44-55.

6. Mikhalets I.V. Virtual`noe obshhenie studentov: opy`t pilotazhnogo issledovaniya [Virtual communication of students: the experience of a pilot study], Istoricheskaya i social`no-obrazovatel`naya my`sl`, 2013, N. 4, pp.103-106.

7. Fedotova L.A. O vzaimosvyazi sistemy` kontrolya v dovuzovskoj podgotovke i adaptaciya studentov v vuze [On the Relationship between the Control System in Pre-University Training and Student Adaptation at a University], Izvestiya Volgogradskogo gosud-go tex-go univer-ta, 2008, N. 5, p. 84.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ/ ABOUT THE AUTHORS

**Ольга Викторовна Сидорова**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры подъемно-транспортных машин и машиноремонта, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603950, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, osidorowa@yandex.ru

**Дмитрий Глебович Сидоров**, доктор педагогических наук, профессор кафедры физической культуры и спорта, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ФГБОУ ВО «ННГАСУ»), 603000, Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 65, d63sidorow@yandex.ru

**Olga Viktorovna Sidorova**, Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor of the Department of Lifting and Transport Machinery and Machine Repair, Volga State University of Water Transport, 5 Nesterova street, Nizhny Novgorod, Russia, 603950

**Dmitry Glebovich Sidorov**, Doctor of Pedagogic Sciences, Professor of the Department of Physical Culture and Sports, Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, 65 Ilinskaya street, Nizhny Novgorod, Russia, 603950

УДК 37.015.3

## ФОРМИРОВАНИЕ SOFT SKILLS В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ: ОТ НЕОБХОДИМОСТИ К ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ

Мате Н. Н.

Каспийский институт морского и речного транспорта им. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», Астрахань, Россия

Статья поступила 20.08.2025, принята к публикации 30.09.2025. Опубликована онлайн.

**Аннотация.** В настоящее время мировые процессы характеризуются стремительными изменениями, вызванными технологическим прогрессом и трансформацией рынка труда. В этих условиях традиционная модель образования, преимущественно на передачу предметных знаний (Hard Skills), оказывается недостаточной. Ключевое место занимают так называемые «гибкие навыки» или Soft Skills – надпрофессиональные компетенции,

отвечающие за успешное взаимодействие, эффективное мышление и адаптацию к новым вызовам. Формирование Soft Skills становится одной из ключевых задач современного образования на всех его уровнях.

**Ключевые слова:** гибкие навыки, формирование, образовательная система, развитие, внедрение методик, образование, технологии, специализированные курсы, критическое мышление

## SOFT SKILLS DEVELOPMENT IN MODERN EDUCATION: FROM NECESSITY TO PRACTICAL IMPLEMENTATION

Matie N. N.

Caspian Institute of Sea and River Transport named after General-Admiral F. M. Apraksin – branch of Volga State University of Water Transport, Astrakhan, Russia

**Abstract.** Currently, global processes are characterized by rapid changes caused by technological progress and the transformation of the labor market. Under these conditions, the traditional educational model, primarily focused on transmitting subject-specific knowledge (Hard Skills), proves insufficient. A central role is played by the so-called «flexible skills» or Soft Skills – transversal competencies responsible for

successful interaction, effective thinking, and adaptation to new challenges. Soft Skills development emerges as one of the key objectives of modern education at all its levels.

**Keywords:** soft skills, formation, educational system, development, implementation of methodologies, education, technologies, specialized courses, critical thinking

## Введение

Актуальность темы переходит от констатации необходимости к поиску эффективных путей реализации. Проведенное автором исследование ставило целью выявить и обосновать наиболее эффективные педагогические условия и методы формирования ключевых Soft Skills у обучающихся на определенном уровне образования.

Фундаментом Soft Skills являются следующие навыки и компетенции:

- Коммуникативные навыки, умение слушать и слышать, ясно излагать свои мысли (устно и письменно), вести переговоры, аргументировать свою позицию, работать с обратной связью.
- Навыки командной работы (коллаборация), способность эффективно взаимодействовать в группе, идти на компромисс, разрешать конфликты, брать на себя ответственность.
- Критическое мышление, умение анализировать информацию, выявлять причинно-следственные связи, оценивать аргументы, принимать обоснованные решения, решать проблемы.
- Креативность, способность генерировать новые идеи, находить нестандартные решения, мыслить гибко и выходить за рамки привычного.
- Эмоциональный интеллект (EQ), умение распознавать свои и чужие эмоции, управлять ими, выстраивать эмпатичные отношения.
- Адаптивность и гибкость, способность быстро приспосабливаться к изменениям, учиться новому, работать в условиях неопределенности.
- Лидерские качества, умение мотивировать, вдохновлять, организовывать работу команды, брать на себя инициативу.
- Тайм-менеджмент и самоорганизация, включает навыки

планирования, постановки целей, управления временем и ресурсами.

Важность данных навыков подтверждается многочисленными исследованиями и отчетами. Например, Всемирный экономический форум (ВЭФ) в своих отчетах «The Future of Jobs» регулярно подчеркивает растущий спрос на такие компетенции, как аналитическое мышление, активное обучение, решение сложных проблем, критическое мышление и креативность.

Работодатели все чаще ищут не просто исполнителей с набором технических знаний, а сотрудников, способных эффективно коммуницировать, работать в команде и адаптироваться к динамичной среде.

В связи с этим в настоящий момент перед образовательной системой стоят следующие основные вопросы:

- Как интегрировать развитие Soft Skills в существующие учебные планы и программы?
- Какие педагогические методы и технологии наиболее эффективны для формирования Soft Skills (проектное обучение, кейс-стади, групповая работа, рефлексивные практики и т.д.)?
- Как оценивать уровень развития Soft Skills?
- Какова роль педагога в этом процессе и как подготовить преподавателей к развитию Soft Skills у студентов/учащихся?
- Как создать образовательную среду, способствующую развитию гибких навыков?

Таким образом, тема исследования актуальна не только с точки зрения понимания важности Soft Skills, но и с точки зрения практической разработки и внедрения методик их формирования в образовательный процесс на всех уровнях – от дошкольного до высшего и дополнительного образования.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести теоретический анализ понятия «Soft Skills» и их классификаций в контексте современного образования и требований рынка труда.
2. Обосновать необходимость и актуальность целенаправленного формирования Soft Skills в образовательных программах [1; 2].
3. Изучить и систематизировать существующие педагогические подходы, методы и технологии, используемые для развития Soft Skills.
4. Проанализировать опыт российских и зарубежных образовательных учреждений по интеграции Soft Skills в учебный процесс [3].
5. Выявить основные проблемы и барьеры, препятствующие эффективному формированию Soft Skills в образовательной практике [4].
6. Определить критерии и методы оценки уровня сформированности Soft Skills [5].
7. Разработать практические рекомендации для педагогов, образовательных учреждений и разработчиков образовательных программ по внедрению и совершенствованию процесса формирования Soft Skills [6; 7].

## Методы исследования

В рамках экспериментального исследования были проведены структурированные интервью с участниками для получения более глубокого понимания их мнений и опыта.

Интервью проводились в двух группах, включающих:

1. Студентов университета, изучающих предметы, связанные с Soft Skills.
2. Преподавателей, вовлеченных в преподавание Soft Skills.

Инструментами исследования являлись анкета для студентов и

преподавателей с вопросами о восприятии значимости Soft Skills, их интеграции в учебный процесс, а также наблюдение за учебным процессом и взаимодействием студентов и преподавателей в рамках курсов по Soft Skills.

## Результаты и обсуждение

В результате проведения экспериментального исследования установлено, что студенты и преподаватели признают важность Soft Skills для успешной карьеры, однако существует разрыв между осознанием этой важности и практической реализацией в учебном процессе.

В ходе интервью студенты высказали желание получить больше практических заданий и тренировок по Soft Skills, а преподаватели отметили нехватку времени и ресурсов для полноценной интеграции Soft Skills в учебные планы.

Отсюда следует понимать, что осознание важности гибких навыков, их системное формирование в образовательном процессе сталкивается с рядом следующих трудностей:

1. Традиционная ориентация: учебные программы и стандарты часто сфокусированы на предметных результатах (знаниях, умениях, навыках – ЗУН), оставляя развитие Soft Skills на периферии.
2. Сложность оценки: гибкие навыки труднее измерить и оценить объективно по сравнению с Hard Skills. Требуются новые подходы и инструменты для мониторинга их развития.
3. Подготовка педагогов: учителя и преподаватели сами должны обладать развитыми Soft Skills и владеть методиками их формирования у обучающихся, что требует дополнительной подготовки и переподготовки.

4. Нехватка времени и ресурсов: интеграция новых методик требует времени в рамках и так насыщенных учебных планов, а также методических и иногда технических ресурсов.

Преодоление этих трудностей требует комплексного подхода и внедрения активных и интерактивных методов обучения. Формирование Soft Skills не должно быть отдельным предметом, а должно пронизывать весь образовательный процесс.

Ключевые стратегии включают такие методики, как:

– Проектное обучение (Project-Based Learning - PBL). Работа над реальными проектами (индивидуально или в группах) требует от студентов планирования, исследования, сотрудничества, решения проблем, презентации результатов – всего спектра Soft Skills [2].

– Командная работа и колаборативное обучение. Организация групповых заданий, дискуссий, совместных исследований учит взаимодействию, распределению ролей, разрешению конфликтов и достижению общих целей.

– Кейс-стади (Case Study). Анализ реальных или смоделированных ситуаций развивает критическое и аналитическое мышление, навыки принятия решений и поиска информации.

– Дебаты и дискуссии учат аргументации, активному слушанию, публичным выступлениям и уважительному общению с оппонентами.

– Игровые методики и симуляции позволяют в безопасной среде отрабатывать навыки коммуникации, принятия решений в условиях неопределенности, лидерства.

– Рефлексия. Важно не только выполнять задания, но и анализировать свой опыт: что получилось, что нет, какие навыки были задействованы, что можно улучшить.

Педагог должен стимулировать и направлять этот процесс.

– Развитие эмоционального интеллекта: включение в образовательный процесс тренингов, обсуждений, анализа произведений искусства с точки зрения эмоций персонажей, практик осознанности (mindfulness).

– Внеучебная деятельность. Участие в студенческих организациях, волонтерских проектах, спортивных командах, творческих коллективах предоставляет богатые возможности для развития лидерства, командной работы и самоорганизации.

Дальнейшие шаги могут включать разработку специализированных курсов, обеспечивающих баланс между теорией и практикой Soft Skills, а также разработку образовательных программ, включение в учебные планы дисциплин, направленных на развитие Soft Skills.

Это могут быть как отдельные курсы (например, «Коммуникативные навыки», «Основы лидерства»), так и интегрированные в основные предметы элементы, стимулирующие развитие критического мышления, креативности и командной работы.

## Заключение

Формирование Soft Skills – это не модный тренд, а насущная необходимость для подготовки молодого поколения к успешной жизни и профессиональной деятельности в XXI веке. Современное образование должно пересмотреть свои приоритеты и активно интегрировать развитие гибких навыков во все аспекты учебного процесса. Это требует системных изменений: обновления образовательных стандартов и программ, разработки новых методов обучения и оценки, переподготовки педагогических кадров и создания поддерживающей образовательной среды.

Только так можно вырастить поколение, способное не просто адаптироваться к будущему, но и активно его формировать.

## Список литературы

1. Fugate, M., Kinicki, A. J., & Prussia, G. E. (2004). A Conceptual Model of Career Resilience. *Journal of Vocational Behavior*, 65(1), pp.45-66.
2. P21 (Partnership for 21st Century Learning), Framework for 21st Century Learning, URL: <http://www.p21.org>.
3. Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
4. OECD (2010). The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice, URL: [https://www.oecd.org/en/publications/the-nature-of-learning\\_9789264086487-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/the-nature-of-learning_9789264086487-en.html).
5. Hattie, J. (2008). Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement (1st ed.). Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
6. Van der Rijt, F., & Sluijsmans, D. (2010). Assessment of 21st-Century Skills. In J. Hattie & E. M. Anderman (Eds.), International Guide to Student Achievement, pp. 316-317.
7. Валлис И. С. Отечественный и зарубежный опыт формирования гибких навыков у будущих специалистов // Мир науки. Педагогика и психология. – 2024. – № 12 (2). – С. 38-46.
8. Татаурщикова Д. В. Развитие soft skills у студентов вуза в условиях цифровизации образования // Педагогика. Вопросы теории и практики. – 2020. – Том 5. Выпуск 6. – С. 813-818.
9. Гоулман, Дэниел. Эмоциональный интеллект/ Д. Гоулман; [пер. с англ. А. Исаева]. - Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2013. - 463 с.
10. Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (Eds.). (2012). Assessment and Teaching of 21st Century Skills, Springer Dordrecht. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9395-7>

11. Яркова Т.А., Гармс Т.А. Педагогические условия формирования soft skills («гибких» навыков) у будущих педагогов // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. – 2019. – Том 5. № 3 (19). – С. 156-175.

## References

1. Fugate, M., Kinicki, A. J., & Prussia, G. E. (2004). A Conceptual Model of Career Resilience. *Journal of Vocational Behavior*, 65(1), pp.45-66.
2. P21 (Partnership for 21st Century Learning), Framework for 21st Century Learning, URL: <http://www.p21.org>.
3. Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. San Francisco, CA: John Wiley & Sons
4. OECD (2010). The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice, URL: [https://www.oecd.org/en/publications/the-nature-of-learning\\_9789264086487-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/the-nature-of-learning_9789264086487-en.html).
5. Hattie, J. (2008). Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement (1st ed.). Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
6. Van der Rijt, F., & Sluijsmans, D. (2010). Assessment of 21st-Century Skills. In J. Hattie & E. M. Anderman (Eds.), International Guide to Student Achievement, pp. 316-317.
7. Vallis, I. S. Otechestvennyi i zarubezhnyi opyt formirovaniia gibkikh navykov u budushchikh spetsialistov [Domestic and Foreign Experience in the Formation of Soft Skills Among Future Specialists]. Mir nauki. Pedagogika i psichologija, 12 (2), 2024, pp. 38-46.
8. Tataurshchikova, D. V. Ø. Development of Soft Skills Among University Students in the Context of Digitalization of Education [Razvitie soft skills u studentov vuza v usloviakh tsifrovizatsii obrazovaniia]. Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki, 5(6), 2020, pp.813–818.
9. Goulman, De'niel. E'mocional'nyj intellect [Emotional intelligence], Moskva: Mann, Ivanov i Ferber, 2013, p. 463.

10. Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (Eds.). (2012). Assessment and Teaching of 21st Century Skills, Springer Dordrecht. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9395-7>
11. Yarkova, T. A., & Garms, T. A. Pedagogicheskie usloviia formirovaniia soft skills

("gibkikh" navykov) u budushchikh pedagogov [Pedagogical Conditions for the Formation of Soft Skills ("Flexible" Skills) Among Future Teachers]. Vestnik Tiumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye issledovaniia. Humanitates, 5(3), 2019, pp. 156-175.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ/ ABOUT THE AUTHOR

**Матеу Наталья Николаевна**, старший преподаватель кафедры «Гуманитарные дисциплины и английский язык», Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 414000, г. Астрахань, ул. Никольская, стр.6, natali\_matie@mail.ru

**Mathieu Natalia Nikolaevna**, Senior Lecturer at the Department of Humanities and English, Caspian Institute of Sea and River Transport named after General-Admiral F. M. Apraksin – branch of Volga State University of Water Transport, 6, St Nikolskaya, Astrakhan, Russia, 414000

УДК 378.147

## ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЛИЧНОСТНАЯ САМОРЕАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНТА СПО В УСЛОВИЯХ МОНИТОРИНГА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Степанова М. В.<sup>1,2</sup>, Борытко Н. М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Каспийский институт морского и речного транспорта им. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», Астрахань, Россия

<sup>2</sup> Волгоградский государственный университет, Волгоград, Россия

Статья поступила 20.08.2025, принята к публикации 30.09.2025. Опубликована онлайн.

**Аннотация.** В условиях модернизации российского образования и реализации задач, обозначенных в Федеральных государственных образовательных стандартах среднего профессионального образования (ФГОС СПО), существенно возрастает значение профессионально-личностной самореализации студентов.

В статье анализируются условия, способствующие этому процессу, при системном внедрении мониторинга как ключевого инструмента управления качеством образовательной среды.

Мониторинг рассматривается не только как средство оценки академической успешности, но и как элемент педагогической поддержки развития обучающегося как субъекта профессионального самоопределения.

Подчеркивается необходимость создания индивидуальных образовательных маршрутов, усиления рефлексивной и мотивационной составляющей образовательной деятельности. Рассматриваются конкретные педагогические практики и формы мониторинга, влияющие на личностный рост студентов СПО. Делается вывод о том, что мониторинг способен стать интегративным механизмом сопровождения профессионального развития, если будет выстроен в логике поддержки, а не административного контроля.

**Ключевые слова:** профессионально-личностная самореализация, студенты СПО, мониторинг, образовательная среда, педагогическая поддержка, индивидуализация обучения, рефлексия

## PROFESSIONAL AND PERSONAL SELF-REALIZATION OF A STUDENT OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION IN THE CONTEXT OF MONITORING THE EDUCATIONAL PROCESS

Stepanova M.V.<sup>1,2</sup>, Borytko N. M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Caspian Institute of Sea and River Transport named after General-Admiral F. M. Apraksin – branch of Volga State University of Water Transport, Astrakhan, Russia

<sup>2</sup>Volgograd State University, Volgograd, Russia

**Abstract.** In the context of the modernization of Russian education and the implementation of the objectives set by the Federal State Educational Standards of Secondary Vocational Education

(FSES SVE), the importance of students' professional and personal self-realization increases significantly.

The article analyzes the conditions contributing to this process through the systematic use of monitoring as a key tool for managing the quality of the educational environment.

Monitoring is considered not only as a means of assessing academic success but also as a pedagogical support element for the development of the student as a subject of professional self-determination. The necessity of creating individual educational trajectories and enhancing reflexive and motivational components of educational activities is

emphasized. Specific pedagogical practices and monitoring formats influencing the personal growth of SVE students are examined. It is concluded that monitoring can become an integrative mechanism for supporting professional development if it is built in the logic of support rather than administrative control.

**Keywords:** professional self-realization, SVE students, monitoring, educational environment, pedagogical support, individualized learning, reflection

мотивации к развитию, способности к самостоятельному принятию решений и рефлексии.

Мониторинг учебного процесса, в свою очередь, является инструментом педагогической диагностики, контроля и коррекции образовательной траектории обучающегося.

Современные подходы к мониторингу предполагают его интеграцию в образовательную среду как средство формирования субъектной позиции студента и активизации его личностных ресурсов.

## Введение

Современная система среднего профессионального образования находится в постоянной трансформации, обусловленной социальными, экономическими и технологическими изменениями. Важнейшей задачей образовательных учреждений является не только формирование профессиональных компетенций у обучающихся, но и развитие их личностного потенциала, профессиональной идентичности, готовности к самореализации в избранной сфере деятельности.

Профессионально-личностная самореализация становится ключевым показателем эффективности образовательного процесса в учреждениях СПО. Она включает в себя не только достижение поставленных целей в сфере обучения, но и формирование у студента активной жизненной позиции, устойчивой

## Методология

Настоящее исследование опирается на междисциплинарный подход, объединяющий положения педагогики, психологии образования и управления качеством образовательной деятельности. Использованы следующие методы:

- анализ нормативных и методических документов (ФГОС СПО, Программа развития воспитательной компоненты и др.);
- сравнительно-сопоставительный анализ публикаций по проблеме профессионального становления личности;
- наблюдение за студентами в процессе реализации программ СПО;
- анкетирование и интервью с педагогами и кураторами групп;
- контент-анализ результатов индивидуальных планов и мониторинговых диагностик.

В качестве базы исследования был взят Государственный колледж педагогического образования (г. Астрахань), где внедрены элементы цифрового мониторинга, работы с индивидуальными образовательными маршрутами и менторского сопровождения.

## Результаты

В ходе проведенного исследования были получены эмпирические и аналитические данные, подтверждающие значимость мониторинга как средства профессионально-личностной самореализации обучающихся СПО.

Представленные ниже результаты обобщены в трех направлениях: определены ключевые условия самореализации студентов; установлены педагогические эффекты от внедрения мониторинга; выявлены основные трудности и риски, связанные с формализацией мониторинга.

### Условия, способствующие профессионально-личностной самореализации студентов СПО

Анализ педагогических практик в образовательной организации, выбранной в качестве базы исследования, позволил выделить следующие факторы, способствующие успешной самореализации обучающихся:

- Индивидуализация образовательных маршрутов. Мониторинг позволяет гибко отслеживать продвижение студента и адаптировать учебную траекторию под его интересы, склонности и уровень подготовки. Студенты, участвующие в планировании своей траектории, демонстрируют более высокую мотивацию и включенность в учебный процесс.
- Системная педагогическая поддержка (тьюторство, кураторство, наставничество): Роль педагогов в сопровождении студентов на пути самореализации усиливается, когда мониторинг становится не только инструментом контроля, но и основой для развивающего диалога между студентом и преподавателем.
- Развитая внеучебная среда: вовлечение студентов в волонтерскую, проектную и исследовательскую деятельность способствует расширению их профессионального опыта и формированию метапредметных компетенций, в том числе ответственности, коммуникабельности и способности к самоорганизации.

– Применение цифровых платформ (например, электронных портфолио, автоматизированных систем мониторинга достижений) делает процесс обратной связи регулярным, доступным и персонифицированным, что положительно влияет на самооценку и стремление к профессиональному росту.

## Образовательные и личностные эффекты внедрения мониторинга

На основе опросов студентов и преподавателей, а также анализа данных текущего и итогового мониторинга, были зафиксированы следующие положительные эффекты, возникающие при систематическом применении мониторинга в образовательной деятельности:

- Рост учебной и профессиональной мотивации: студенты, получающие регулярную обратную связь и вовлеченные в анализ собственных достижений, чаще демонстрируют стремление к достижению высоких результатов, проявляют инициативу и интерес к будущей профессии.
- Формирование рефлексивных умений: активное участие в анализе данных мониторинга развивает у студентов навыки самонаблюдения, самооценки, умения корректировать собственную деятельность, что важно для дальнейшей адаптации к профессиональной среде.
- Развитие soft skills (гибких компетенций): через включение в мониторинг не только учебных показателей,

но и коммуникативной активности, лидерских качеств, эмоционального интеллекта, удается расширить спектр параметров оценки успеха студента и подготовить его к реальным условиям труда.

– Повышение вовлеченности в образовательный процесс: осознание прозрачности критериев оценки и возможности влиять на результат увеличивают уровень доверия к системе образования и формируют у студентов субъектную позицию.

В качестве примера: по данным мониторинга в колледже, более 67% студентов, участвовавших в формировании индивидуальных траекторий и регулярно получавших обратную связь, повысили свои учебные показатели в течение двух семестров, а также продемонстрировали рост мотивационной составляющей (по шкале учебной мотивации И. М. Ушакова).

## Трудности и ограничения реализации мониторинга

Несмотря на положительные эффекты, в процессе внедрения мониторинга выявлены и проблемные аспекты, ограничивающие его развивающий потенциал:

- Формализация мониторинга: в ряде случаев наблюдается подмена целей педагогического сопровождения задачами статистического отчета, что снижает ценность обратной связи и воспринимается студентами как бюрократическая нагрузка.

- Низкий уровень рефлексивной культуры у студентов: без специальных усилий по формированию навыков самоанализа и саморегуляции, мониторинг может не дать ожидаемого эффекта, а восприниматься как внешний контроль.
- Недостаточная подготовленность педагогов: не все преподаватели владеют методами интерпретации и педагогического использования мониторинговых данных, ограничивая работу с ними лишь оценочными суждениями.
- Недоверие студентов к результатам мониторинга: если критерии оценивания не прозрачны, а результаты используются без разъяснения, у студентов может формироваться тревожность, отстраненность и сопротивление.

## Обсуждение

Анализ полученных в ходе исследования данных позволяет утверждать, что мониторинг учебного процесса в системе СПО способен выполнять не только контролирующую, но и значимую развивающую и поддерживающую функцию. Его роль выходит за рамки обычного инструмента оценки учебных достижений и приобретает статус средства профессионального и личностного становления студента, при условии, что он реализуется в контексте субъектно ориентированного подхода.

## Мониторинг как ресурс индивидуализации и субъектности

Результаты показали, что важнейшим условием эффективности мониторинга является его включенность в процесс индивидуализации обучения.

Если мониторинг строится не как универсальная система надзора, а как гибкий механизм отслеживания личной образовательной динамики, он способствует формированию у студента осознанности образовательной траектории, что, в свою очередь, повышает мотивацию и степень участия обучающегося в учебном процессе.

Это согласуется с положениями теории деятельностного подхода (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин), где подчеркивается важность включения субъекта в процесс целеполагания и саморегуляции.

Мониторинг, реализуемый через совместное планирование, самооценку и рефлексию, становится механизмом формирования субъектной позиции.

При этом важно учитывать, что такая трансформация мониторинга требует высокого уровня педагогической культуры, где оценка рассматривается не как акт вынесения суждения, а как диалогический процесс поддержки и развития.

## Формирование культуры и компетенций рефлексивной метапредметных

Показательно, что студенты, регулярно участвующие в интерпретации данных мониторинга, демонстрировали более выраженную способность к рефлексии, критическому мышлению и самоанализу. Это позволяет говорить о том, что мониторинг, будучи встроенным в образовательный процесс, становится стимулом к развитию метапредметных компетенций, включая:

- умение работать с информацией;
- способность к самоорганизации и управлению временем;
- формирование устойчивой учебной и профессиональной мотивации;
- развитие коммуникативных навыков в процессе диалога с педагогом.

Таким образом, мониторинг способствует развитию надпрофессиональных навыков, востребованных в современной экономике и социальной среде. Эти навыки не формируются в условиях одностороннего контроля, но развиваются в ситуации педагогического сопровождения и сотрудничества.

## Баланс контроля и поддержки: педагогические риски

Одна из основных проблем, выявленных в ходе исследования, заключается в доминировании

формализованного мониторинга, ориентированного на количественные показатели (оценки, проценты выполнения, отчеты). Такая практика снижает его развивающий потенциал, так как исключает возможность работы с личностными параметрами образовательной успешности – мотивацией, удовлетворенностью, самооценкой, эмоциональным состоянием.

Важно отметить, что перекос в сторону администрирования и регламентации нередко приводит к снижению доверия студентов к системе мониторинга.

Особенно это проявляется в тех случаях, когда результаты используются исключительно для санкционирующего воздействия (например, применения дисциплинарных мер, снижения рейтинга и пр.).

Чтобы мониторинг стал настоящему поддерживающим механизмом, необходимо переосмыслить его педагогическую природу. Поддерживающий мониторинг предполагает:

- открытые и прозрачные критерии оценки;
- учет индивидуальных особенностей студентов;
- фиксацию не только результатов, но и усилий;
- использование результатов мониторинга как повода для педагогического диалога.

Кроме того, требуется переобучение педагогов, которое должно включать освоение технологий формирующего оценивания, педагогического коучинга, методов фасилитации и сопровождения.

## **Взаимосвязь мониторинга с профессиональной идентичностью**

Еще один важный аспект, который был выявлен – это влияние мониторинга на формирование профессиональной идентичности обучающегося. В процессе регулярного анализа результатов, обсуждения успехов и затруднений, у студента появляется возможность сравнивать себя с профессиональными ориентирами, оценивать свои ресурсы и зоны роста.

Таким образом, мониторинг становится не только инструментом оценки учебной деятельности, но и средством осознания своей роли в профессиональной среде.

Особенно значимо это для студентов педагогических направлений, где формирование рефлексивной и ответственной позиции по отношению к будущей профессии является ключевым требованием к выпускнику.

## **Цифровизация мониторинга: вызовы и перспективы**

Современные условия диктуют необходимость перехода к цифровым форматам мониторинга, что открывает как новые возможности, так и новые вызовы.

С одной стороны, цифровые инструменты позволяют оперативно собирать и анализировать данные, строить индивидуальные образовательные траектории, визуализировать прогресс.

С другой стороны, техническая презентация не всегда отражает личностные особенности студента, его мотивацию, стремления и проблемы.

Кроме того, автоматизация может привести к отчуждению педагога от процесса осмысленного сопровождения, если данные мониторинга используются лишь как отчетные показатели, без педагогической интерпретации.

Следовательно, при внедрении цифрового мониторинга важно сохранять человеческий, рефлексивный компонент, ориентированный на диалог, поддержку и развитие.

## **Заключение**

Рассмотренная в данной статье проблема профессионально-личностной самореализации студентов системы среднего профессионального образования в условиях внедрения мониторинга учебного процесса приобретает особую актуальность в свете требований современной образовательной политики, направленной на формирование компетентной, ответственной, рефлексивной и готовой к профессиональной деятельности личности выпускника.

В ходе исследования были получены обоснованные подтверждения того, что мониторинг, организованный в логике сопровождения, а не надзора, способен выполнять роль не просто диагностического инструмента, а педагогического механизма развития, актуализирующего внутренние ресурсы личности, формирующего устойчивую мотивацию, навыки рефлексии, самооценки и профессионального самоопределения.

К числу наиболее значимых выводов по результатам исследования можно отнести следующие положения:

1. Профессионально-личностная самореализация студента СПО – это сложный и многогранный процесс, включающий не только учебные достижения, но и личностное становление, формирование профессиональной идентичности, развитие надпрофессиональных навыков. Она возможна лишь в том случае, если образовательная среда поддерживает активную субъектную позицию обучающегося.

2. Мониторинг учебного процесса выступает как важнейшее условие самореализации, при условии его интеграции в индивидуальные образовательные траектории. Он должен быть направлен не только на отслеживание знаний и навыков, но и на фиксацию личностных изменений, уровня

вовлеченности, степени удовлетворенности процессом обучения.

3. Позитивный эффект мониторинга достигается, если он осуществляется в рамках развивающего взаимодействия между педагогом и студентом, основанного на диалоге, доверии, совместной интерпретации результатов и формировании стратегии дальнейшего продвижения.

4. Цифровизация мониторинга открывает широкие перспективы, но требует гуманизации и педагогической интерпретации полученных данных. Автоматизация не должна подменять педагогическую работу, а должна усиливать ее эффективность и адресность.

5. На практике важно выстраивать мониторинг как систему поддержки, в которой каждый студент получает обратную связь не в форме оценки как «приговора», а как конструктивную помощь в саморазвитии. Это возможно при соответствующей подготовке педагогов и наличии инструментов индивидуализации.

В перспективе работа над совершенствованием мониторинга должна включать следующие направления:

- создание гибких, адаптивных систем оценки, сочетающих количественные и качественные показатели;
- активное участие студентов в проектировании критериев мониторинга;

- формирование рефлексивной культуры у обучающихся с первого курса;
- подготовку педагогов к роли наставников, а не только контролеров;
- обеспечение преемственности между мониторингом и профессиональной практикой.

Таким образом, профессионально-личностная самореализация в условиях мониторинга — это не автоматический результат применения цифровых или бюрократических процедур, а результат педагогически осмысленной, ценностно ориентированной работы, в центре которой — личность студента и его путь становления как будущего профессионала.

## Список литературы

1. Беляева Л.А. Мониторинг как механизм управления качеством образования / Л.А. Беляева // Среднее профессиональное образование. — 2021. — №2. — С. 18–21.
2. Иванова А.В. Профессиональная самореализация личности в процессе профессионального обучения // Современные проблемы науки и образования. — 2020. — №3.
3. Киселева Л.А. Мониторинг образовательных достижений студентов СПО / Л.А. Киселева // Образование и саморазвитие. — 2022. — №1. — С. 32-35.
4. Шадрина Т.В. Профессиональное самоопределение студентов СПО: педагогический аспект / Т.В. Шадрина // Вестник педагогических наук. — 2021. — №5. — С. 41-46.

5. Фролова Е.В. Личностный подход к обучению в профессиональной школе // Профессиональное образование в России и за рубежом. — 2023. — №2. — С. 17-22.
6. Шеремет М.К. Развитие мотивационной сферы студентов СПО / М.К. Шеремет // Профессиональное образование. — 2021. — №4. — С. 22-27.
7. Зимняя И.А. Педагогическая психология. — М.: Логос, 2001. — 384 с.
8. Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А. Психологические проблемы готовности к деятельности. — Минск: Университетское, 1990. — 120 с.
9. Образование и карьера: развитие навыков XXI века // Национальный доклад. — М.: ИСРО, 2022. — 76 с.
10. Приказ Минпросвещения РФ от 2 сентября 2020 г. № 457 «Об утверждении примерных ОПОП СПО».

## References

1. Belyaeva L.A. Monitoring kak mexanizm upravleniya kachestvom obrazovaniya [Monitoring as a Mechanism for Managing the Quality of Education], Srednee professional`noe obrazovanie, 2021, N. 2, pp. 18-21.
2. Ivanova A.V. Professional`naya samorealizaciya lichnosti v processe professional`nogo obucheniya [Professional Self-Realization of an Individual in the Process of Vocational Training], Sovremenny`e problemy` nauki i obrazovaniya, 2020, N. 3.
3. Kiseleva L.A. Monitoring obrazovatel`nyx dostizhenij studentov SPO [Monitoring Educational Achievements of SVE Students], Obrazovanie i samorazvitie, 2022, No. 1, pp. 32-35.

4. Shadrina T.V. Professional'noe samoopredelenie studentov SPO: pedagogicheskij aspekt [Professional Self-Determination of SVE Students], Vestnik pedagogicheskix nauk, 2021, N. 5, pp. 41-46.
5. Frolova E.V. Lichnostnyj podxod k obucheniyu v professional'noj shkole [Monitoring as a Mechanism for Managing the Quality of Education], Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom, 2023, N. 2, pp. 17-22.
6. Sheremet M.K. Razvitiye motivacionnoj sfery studentov SPO [Development of the Motivational Sphere of SVE Students], Professional'noe obrazovanie, 2021, N. 4, pp. 22-27.
7. Zimnyaya I.A. Pedagogicheskaya psixologiya [Pedagogical Psychology], M.: Logos, 2001, 384 p.
8. D'yachenko M.I., Kandy'bovich L.A. Psixologicheskie problemy' gotovnosti k deyatel'nosti [Psychological Problems of Readiness for Activity], Minsk: Universitetskoe, 1990, 120 p.
9. Obrazovanie i kar'era: razvitiye navy'kov XXI veka. Nacional'nyj doklad. [Education and Career: Developing 21st Century Skills. National Report.], M. ISRO, 2022, 76 p.
10. Prikaz Minprosveshheniya RF ot 2 sentyabrya 2020 g. № 457 «Ob utverzhdenii primernyj OPOP SPO» [Order of the Ministry of Education of the Russian Federation dated September 2, 2020 No. 457 "On approval of the model OPEP SPO"], 2020.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ/ ABOUT THE AUTHORS

**Степанова Мария Васильевна,** аспирант; преподаватель; Волгоградский государственный университет, 400062, г. Волгоград, пр-т Университетский, 100; Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина - филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 414000, г. Астрахань, ул. Никольская, стр.6, maria\_vgavt@mail.ru  
ORCID: 0009-0003-7620-4923

**Борытко Николай Михайлович,** доктор педагогических наук, профессор, директор Научного центра РАО на базе Волгоградского государственного университета, профессор кафедры педагогики, психологии и социальной работы, Волгоградский государственный университет, 400062, г. Волгоград, пр-т Университетский, 100, borytko@volstu.ru  
ORCID: 0000-0002-6437-4306

**Stepanova Maria Vasilyevna,** postgraduate; lecturer; Caspian Institute of Sea and River Transport named after General-Admiral F. M. Apraksin – branch of Volga State University of Water Transport, 6, St Nikolskaya, Astrakhan, Russia, 414000; Volgograd State University, 100 Universitetsky Ave., Volgograd, Russia, 400062

**Borytko Nikolay Mikhailovich,** Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of the Scientific Center of the Russian Academy of Sciences on the basis of Volgograd State University, Professor of the Department of Pedagogy, Psychology and Social Work, Volgograd State University, 100 Universitetsky Ave., Volgograd, Russia, 400062

УДК 81 (075.8)

## МЕНТАЛЬНО-ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВЗГЛЯДАХ

Гурбанова Г. Г.

Туркменский государственный университет имени Махтумкули, Ашхабад, Туркменистан

Статья поступила 20.06.2025, принята к публикации 30.09.2025. Опубликована онлайн.

**Аннотация.** Педагогические взгляды – это совокупность идей, мировоззрений и подходов, которых придерживается человек (чаще всего учитель, философ или ученый) по вопросам воспитания, обучения и образования; другими словами, это понимание человеком того, как должно осуществляться обучение и воспитание.

В педагогических взглядах когнитивно-лингвистический (ментально-лингвистический) подход отличается своей многогранностью и сложностью. Такой подход может быть совмещен с задачами современной гуманитарной педагогики, такими как ментально-лингвистические факторы.

Ментально-лингвистические факторы включают ситуации и явления, связанные с национальным сознанием народа или нации. Ментально-лингвистические факторы берут свое начало в когнитивной лингвистике.

**Ключевые слова:** педагогика, педагог, лингвистика, когнитивная лингвистика, ментальная лингвистика, диада, триада, психологический, кросс-культура, межкультурный, интерференция, эмпатия, метафора, менталитет, жанры народного творчества, личность

## MENTAL LINGUISTIC FACTORS IN PEDAGOGICAL VIEWS

Gurbanova G. G.

Turkmen State University named after Makhtumkuli, Ashgabat, Turkmenistan

**Abstract.** Pedagogical views are a set of ideas, worldviews and approaches shared by a person (usually a teacher, philosopher or scientist) about upbringing, teaching and education, in other words, this is a person's comprehension of teaching and upbringing.

In pedagogical views, the cognitive-linguistic (mental linguistic) approach is distinguished by its versatility and complexity. This approach will be combined with the tasks of modern humanitarian pedagogy as mental linguistic factors.

Mental linguistic factors include situations and phenomena related to the national consciousness of a people or nation. Mental linguistic factors originate from cognitive linguistics.

**Keywords:** pedagogy, pedagogue, linguistics, cognitive linguistics - mental linguistics, dyad, triad, psychological, cross-cultural, intercultural, interference, empathy, metaphor, mentality, genres of folklore, personality

### Введение

Актуальность темы: проблема соотношения ментальных и языковых факторов в педагогической деятельности

изучается в русле междисциплинарного подхода, объединяющего лингвистику, когнитивные науки, психологию и педагогику.

Особое внимание уделяется тому, как языковая картина мира, ментальные схемы и культурные установки воздействуют на формирование педагогических позиций, стилей преподавания и восприятия учебного процесса.

Отечественные и зарубежные учёные рассматривали язык как средство выражения ментальных структур, формирующих профессиональное мышление педагога. В педагогическом дискурсе акцент делается на речевом поведении преподавателя, использовании метафор, концептуальных категорий и когнитивных моделей, играющих важную роль в образовательной коммуникации.

Несмотря на наличие теоретических и прикладных исследований, данная тематика всё ещё недостаточно изучена с точки зрения системного анализа ментально-лингвистических факторов как составной части педагогического мировоззрения. Это указывает на необходимость дальнейшего изучения механизмов взаимодействия когнитивных установок и языковых средств, применяемых в образовательной практике.

Уровень изученности темы: современная образовательная среда предъявляет к педагогам не только требования высокого уровня профессиональных и методических компетенций, но и необходимость глубокого осмыслиения механизмов формирования их мировоззрения, системы ценностей и стратегий коммуникации. В этом контексте особую значимость приобретает анализ ментально-лингвистических факторов, определяющих педагогическое мышление как отражение когнитивных установок и языковой картины мира субъекта образовательного процесса.

Поскольку педагогическая практика неминуемо включает процессы смыслопорождения и речевого взаимодействия, выбор языковых средств и когнитивных структур, применяемых

педагогом, определяет не только эффективность коммуникации, но и способствует формированию личностного, а также культурного потенциала обучающихся.

Несмотря на возрастающий интерес исследователей к когнитивно-лингвистическим аспектам педагогики, остаются недостаточно изученными механизмы взаимовлияния мышления и языка в контексте становления педагогических взглядов. В связи с этим анализ ментально-лингвистических факторов становится особенно актуальным направлением, способным углубить представления о природе педагогического мышления и повысить качество образовательных процессов.

Целью анализа темы является связывание педагогических взглядов с литературным наследием туркменского народа и представление этого наследия как ментально-лингвистических факторов.

Анализ ментально-лингвистических факторов в педагогических взглядах предполагает решение следующих задач:

- Определение сущности и функционального значения ментально-лингвистических факторов в становлении педагогического мышления.
- Исследование языковых средств, отражающих ключевые педагогические концепты в различных образовательных и культурных контекстах.
- Установление взаимосвязи между когнитивными структурами и языковой презентацией в процессе педагогической коммуникации.
- Анализ особенностей педагогического дискурса с точки зрения взаимодействия лингвистических и когнитивных механизмов.
- Выявление национально-культурных различий в педагогических взглядах, обусловленных спецификой ментально-лингвистической картины мира.

– Разработка теоретической модели, демонстрирующей влияние ментально-лингвистических факторов на педагогическое поведение и методы преподавания.

Объект и предмет анализа темы: научная и художественная литература, интернет-ресурсы.

Объектом исследования выступают педагогические взгляды как элемент образовательной системы и носитель культурно-исторического знания.

Предметом исследования являются ментально-лингвистические факторы, влияющие на формирование, выражение и интерпретацию педагогических установок в контексте различных культур и языков.

## Методы анализа темы

Для анализа ментально-лингвистических факторов в педагогических взглядах применяются следующие методологические подходы:

– Когнитивно-лингвистический анализ используется для исследования способов репрезентации ментальных концептов в языковых средствах педагогического дискурса.

– Контент-анализ применяется к различным типам педагогических текстов (учебники, лекции, методические разработки) с целью выявления ключевых концептов и ментальных моделей.

– Сравнительно-сопоставительный метод позволяет обнаружить сходства и различия в педагогических взглядах, обусловленных разнообразием языковых и ментальных систем.

– Дискурсивный анализ направлен на исследование структуры и особенностей речевого взаимодействия в образовательной среде, включая речевые стратегии, обращения и лексико-грамматические конструкции.

– Антрополингвистический подход анализирует взаимосвязь между языком, мышлением и культурной традицией, влияющей на формирование педагогических установок.

– Метод моделирования используется для построения когнитивных моделей, объясняющих механизм формирования педагогических взглядов под влиянием ментально-лингвистических факторов.

## Научная новизна темы

Исследование «Ментально-лингвистические факторы в педагогических взглядах» обладает следующими аспектами новизны:

– Реализация комплексного подхода к исследованию педагогических взглядов с позиций когнитивной науки и лингвистики, что позволяет выявить глубинные механизмы генерации и трансляции педагогических идей.

– Установление взаимосвязи между когнитивными структурами и языковыми средствами, используемыми в педагогическом дискурсе, что способствует более полному пониманию процессов педагогической коммуникации.

– Анализ культурно-национальных особенностей педагогического мышления и их языковой репрезентации, открывающий возможности для интеркультурного сравнения и адаптации образовательных моделей.

– Расширение понятийного и методологического инструментария педагогики за счёт интеграции когнитивно-лингвистических подходов, способствующих развитию междисциплинарных исследований в гуманитарной сфере.

Практическая значимость заключается в разработке инновационных методик преподавания, учитывающих ментально-лингвистические особенности обучающихся.

## Результаты и обсуждение

Педагогика – это «перекрестная» система, объединяющая науку, образование, воспитание и передающая их обществу.

Для того чтобы сформировать педагогику в ее «новом виде», важно изучать и преподавать ее, используя современные аналитические методы: эвристические и реконструкционные. Используя такие методы, педагог должен уметь находить решения ситуативных проблем с творческим подходом. Для этого педагог должен быть привлекателен своей творческой работой, нестандартными научно обоснованными подходами, уметь определять интеллектуальную значимость образовательной и обучающей информации.

Таким образом, в интересах работы педагог – это ученик, учитель, исследователь и контролер.

Педагогика может менять свое направление в связи с научным прогрессом (изобретениями, открытиями): 75 лет назад не было компьютеров, поэтому информация, связанная с компьютерными технологиями, в педагогике не встречалась, но сегодня компьютеры часто используются в педагогике в виде порталов и т.д. Педагогическая работа всегда должна быть организована современно, с использованием инновационного подхода.

Педагог должен всегда следить за субкультурой ученика/студента/слушателя (в субкультуре слушатели погружаются в другую, неприемлемую («уличную») культуру в плане одежды (рваные коленки на штанах/брюках...), прически (слишком отросшие волосы или ирокез, ношение тканевой ленты на лбу...)) и т.д., и отклоняются от типичной/основной общей культуры, национальной культуры). В этом

отношении педагог должен следовать правилам народной педагогики. В этом плане национальная педагогика, во-первых, раскрывает национальное мышление – менталитет нации, формирующий позитивные установки, а во-вторых, ее социальную культуру. В такой ситуации слушатель включает это в общие правила педагогики и быстро усваивает то, что присутствует в его культуре.

У каждой нации есть свой принцип обучения и подхода к своим поколениям, сочетающий науку, образование и воспитание. Это основано на этнопедагогике. Этнопедагогика, неразрывно связанная с народной педагогикой, в определенной степени раскрывает ментальные особенности.

Если педагог, сформировав собственные педагогические взгляды, вытекающие из совокупного опыта в области этнопедагогики, смежной с ней ментальной педагогики и т.д., оказывает влияние на подрастающее поколение, он может сформировать здоровую, всесторонне развитую личность. Конечно, подобные педагогические взгляды находят свое место и на рынке труда. С точки зрения рынка труда педагог может быть уверен, что выбранная им профессия никогда не выпадет из «репертуара (сцены)» любой эпохи.

Профессия педагога никогда не теряла своей значимости. Он считается человеком, который всегда находится в поиске информации, пропагандирующей новые позитивные идеи, чтобы привлечь внимание аудитории, вызвать интерес, усилить желание учиться, привить любовь к своей профессии, формируя отношение, которое заставило бы их гордиться выбранной профессией, дало бы им понять, что они выбрали правильную профессию, что они будут нужными профессионалами для государства посредством выбранной ими профессии.

Поступая таким образом, можно будет добиться того, чтобы слушатель, его родственники и другие окружающие люди поняли необходимость педагогики. Это фактор, повышающий значимость педагогики.

Если ребенок, ученик, студент хочет быть похожим на педагога, то это говорит об эффективности его работы, о том, что он смог применить на практике то, что знает, и передать это в соответствии с законом. Можно сделать вывод, что в педагогике ребенок, ученик, студент являются «весами» педагога.

Педагогические взгляды – это совокупность идей, мировоззрений и подходов, которых придерживается человек (чаще всего учитель, философ или ученый) по вопросам воспитания, обучения и образования; другими словами, это понимание человеком того, как должно осуществляться обучение и воспитание.

Педагогические взгляды часто включают в себя образовательные цели (чему учить); методы (как преподавать); роль учителя и ученика; отражается отношение к порядку, морали, труду и т. д. Например:

Объяснил даже такие простые вещи, как нужно организовывать занятия, какие отношения нужно поддерживать с детьми, как нужно вести себя на занятии [1, 207-208].

Наставления учителя детям являются не только сухими словами, а всеми его действиями, и они должны находить на его личном примере своё значение. Его самые наилучшие черты характера должны являться для детей примером. Учитель должен разработать методы, позволяющие сделать сложную информацию легкой для понимания.

С точки зрения педагогических взглядов цель педагогики можно рассматривать как развитие личности ученика/студента, раскрытие его внутреннего потенциала, формирование

ценностей, необходимых для жизни в обществе.

Образование – это не только передача знаний, но и общение между учителем и учеником, для которого язык служит ключевым инструментом понимания и усвоения знаний.

Педагогические взгляды неразрывно связаны со следующими подходами:

– **Личностно-ориентированный** подход. Каждый ученик уникален, и обучение требует адаптации к его особенностям, стилю мышления и языку восприятия.

– **Культурный** подход. Его следует широко использовать в образовательном процессе как средство фольклора, традиций и национального воспитания.

– **Когнитивно-лингвистический** (ментально-лингвистический) подход. Язык – это не только средство общения, но и орудие мысли, поэтому культура речи в национальном мышлении учителя и ученика / студента является важной частью образования – педагогики.

– **Психологический** подход. Обучение должно проводиться в атмосфере доверия, поддержки и уважения, что способствует формированию устойчивой мотивации.

– **Подход к обучению на основе работы.** Знания эффективно приобретаются посредством опыта, обучения и активного участия обучающегося [8].

В педагогических взглядах когнитивно-лингвистический (ментально-лингвистический) подход отличается своей многогранностью и сложностью. Такой подход может быть совмещен с задачами современной гуманитарной педагогики, такими как ментально-лингвистические факторы.

Ментально-лингвистические факторы включают ситуации и явления, связанные с национальным сознанием народа или нации.

Ментально-лингвистические факторы берут свое начало в когнитивной лингвистике.

Формула «язык ↔ личность», которая выражается через диаду (бинарный концепт), рассматриваемую в когнитивной лингвистике, трансформируется в формулу «язык ↔ личность ↔ сознание» через триаду (тройственный концепт).

Это когнитивные концепции, которые посредством языка, являющегося продуктом человеческого разума, становятся предметом изучения когнитивной лингвистики.

В «сфере» когнитивной лингвистики язык становится средством когнитивного выражения, которое «опирается» на некоторую языковую структуру. С этой точки зрения прикладные знания – это не просто знания о языке.

Также считаются знаниями о мире, социальных ситуациях/ явлениях, речи, языковой картине мира и т. д. Не отдавая приоритет ни одному из них, можно приблизиться к сути педагогики и изучить их все вместе.

Когнитивная лингвистика сталкивается с тремя основными проблемами: природа изучения языка; вопросы, связанные с его освоением и использованием.

Лингвистическая теория не только отвечает на вопрос, что такое язык, но и рассматривает вопрос о том, чего люди достигают с помощью языка.

С когнитивно-лингвистической точки зрения понятие и концепт – это разные понятия, хотя они близки по значению. Понятие обычно ограничивается, одним словом, в то время как концепт – это понятие, образованное комбинацией более чем одного слова.

Таким образом, в концепте раскрывается сложность формы и содержания. В этом случае содержание концепта выражается посредством отбора,

использования слов и преобразования их значений. Такое выражение (фразеологизм, идиома или сложное слово) отражает некое содержание, выходящее за рамки того, что мы предполагаем относительно концепта, а не понимаем его как истинное значение содержащихся в ней слов.

Когнитивная лингвистика, происходящая от английского слова cognition, означающего «познание», и родственного ему слова cognitive, означающего «относящийся к познанию», – лингвистическое направление, изучающее взаимосвязь языка и сознания, роль языка в концептуализации и категоризации мира, когнитивные процессы и обобщение человеческого опыта, а также взаимосвязь познавательных способностей человека посредством языка и его влияния.

В целом когнитивно-лингвистический подход приводит к выводу, что «язык есть отражение мышления: лингвистическая картина мира», который выступает как ментальный языковой фактор.

В связи с этим основным объектом является рассмотрение влияния ментальных взглядов педагога на процесс обучения. Верbalные или концептуальные выражения, используемые педагогом в этой области, формируют ментально-лингвистические факторы.

Если понимать, что образование, наука и воспитание преподаются посредством педагогики, то умение раскрыть их суть через ментально-лингвистические факторы свидетельствует о мастерстве, находчивости и творческом, новаторском подходе учителя к каждой педагогической проблеме. Само собой разумеется, что в результате этого сформируется гуманная, патриотичная и здравомыслящая личность.

В своих педагогических взглядах К.Д. Ушинский считает, что воспитывать патриотизм и формировать нравственность личности следует, опираясь на родной язык и народные традиции [10].

Если следовать его взглядам, почти все особенности, связанные как с родным языком, так и с народными обычаями, выражены посредством ментальных языковых средств. Они, в свою очередь, считаются ментально-лингвистическими факторами.

Педагоги создают у учащихся понятие ментальных моделей посредством целенаправленного использования языка, методов обучения, средств убеждения и культурных ценностей. Ментальная модель – это национальный способ мышления учащегося о явлении, концепции или процессе.

Ментальные модели также включают нравственные и культурные аспекты, которые педагоги переводят в моральные качества через историю, фольклор и классические представления (национальные игры и т. д.).

Ментально-лингвистические факторы, проявляющиеся в народном творчестве, играют важную роль в формировании мировоззрения, восприятия и нравственных ценностей человека. Такие жанры фольклора, как пословицы, сказки, загадки и легенды, содержат мощные ментальные возможности, которые через язык влияют на мышление и развитие когнитивных и эмоциональных процессов. Основные жанры народного творчества рассматриваются как инструменты, способствующие формированию ментально-языковых стереотипов и передаче культурно-нравственных ценностей из поколения в поколение.

Изучение ментально-лингвистических факторов в народном творчестве позволяет нам лучше понять взаимосвязь языка и мышления. Народное творчество является не только средством общения, но и важным инструментом воспитания, формирования мировоззрения и нравственных принципов. Языковые особенности, образы, символы, метафоры и аллегории фольклора оказывают сильное

влияние на восприятие «образа мира» и поведение человека.

Пословицы и поговорки являются яркими примерами языкового выражения мировоззрения людей. Эти короткие фразы не только выражают жизненную мудрость, но и влияют на восприятие людьми действительности. Их часто используют в качестве метафор для объяснения абстрактных понятий.

Например, пословица «Красивая невеста украшает свадьбу, мудрая невеста – дом» [7,192] показывает разницу между внешней красотой и внутренней ценностью. Такие фразы помогают легко и запоминаемо передать нравственные концепции и жизненную философию, показывая, что внешняя и внутренняя красота несопоставимы друг другу, если их сравнивать.

Слова этой туркменской пословицы как ментально-лингвистический фактор туркменского народа символизируют тот факт, что интеллект стоит выше красоты, т.е. мыслящий человек «создает прекрасную среду» повсюду, начиная со своего дома.

В пословице «Из уст, подобных тамдыру, выходит язык, как пламя» негативная функция языка в неподходящей речи сравнивается с пламенем в ментально-лингвистической метафоре, в то время как рот по форме сравнивается с горлом тамдыра.

В этой пословице, которая в основном касается неподобающей речи, можно было бы, пожалуй, ограничиться понятием «язык как пламя», но включение слова «тамдыр» придает пословице ментально-лингвистический «тон».

Тамдыр – глиняная или кирпичная печь с открытым куполообразным верхом для выпечки хлеба. «Закрой, когда тамдыр разогреется» (пословица). «Запах жареного мяса смешивался с запахом хлеба, выпекаемого в тамдыре» (А.Говшудов) [8, 347].

Пословицы считаются инструментами мышления. Учитывая их ментальные особенности, люди часто мыслят народной мудростью.

Как ментально-лингвистический фактор, пословица «то, что ты сеешь, – это сътно поесть, то, что дает кто-то другой, – это просто попробовать» [7, 44] в сжатой форме передает основной смысл жизни. В педагогике пословицы развивают мышление и поведение ученика/студента.

Сказки играют важную роль в воспитании детей как средство формирования мировоззрения, помогая им усвоить такие понятия, как добро и зло, справедливость и месть, верность и предательство.

Итак, в народном творчестве природа и образы животных зачастую используются для изложения глубоких философских и культурных понятий. Сказки посредством метафор и художественных образов доносят до сознания поколений нравственные принципы и культурные ценности. Например, туркменская народная сказка «Сорокаголовый змей» символизирует понятия единства и разделения. В этой сказке, известной каждому туркмену с детства, рассказывается история о змее с сорока головами и одним хвостом, которая, попав в огонь, погибает, поскольку каждая ее голова разлетается в разные стороны, спасаясь от огня, а змей с одной головой и сорока хвостами спасается с горящего поля с помощью своих хвостов.

В результате в туркменском менталитете сорокаглавая однохвостая змея, выбранная в качестве основного названия сказки, символизирует разобщенность, а одноголовая сорокахвостая змея – единство.

Поэтому для любого туркмана подобные символы, выраженные в виде перифразы с понятием «змея», призывающие к общественному единению и избеганию разделения, способствуют более глубокому

воспитанию нравственных качеств в сознании ребенка.

В конечном счете, содержание сказки исходит из того, что повинование народа одному вождю делает прототипом одноглавого сорокахвостого змея. Кроме того, в сказках туркменского народа туркменская природа и животный мир находят свое ментальное отражение, что влияет на языки.

В туркменской народной сказке «Журавль и лиса» дружелюбные животные, давшие название произведению, проявляют гостеприимство, приглашая друг друга в гости: когда журавль приглашает лису в гости, он предлагает ей еду в удобной для себя посуде – кувшине. Когда лиса приглашает журавля в гости, она предлагает ему еду в удобной для себя посуде – миске.

Когда оба животных приходят в гости друг к другу, они не знают правил гостеприимства, поскольку возникает неловкая ситуация, когда им обоим предлагают «гостевую долю» еды. В то же время в сказке говорится о соблюдении правил дружбы и гостеприимства.

Конечно, наряду с этим отслеживается уровень общения между людьми. Поэтому у туркменского народа существует поверье о гостеприимстве, которое исходит из содержания сказки «Журавль и лиса» не должны быть гостеприимными».

Загадки являются неотъемлемой частью фольклора и развивают логическое и абстрактное мышление. Они тесно связаны с когнитивными способностями и требуют от человека анализа, синтеза информации и использования абстрактных понятий.

Например: «У меня есть аладжа, она дотягивается туда, куда я ее протяну» (ответ: глаз). Слово «аладжа» в этой загадке понятно любому человеку с туркменским менталитетом, а, значит, не требует пояснений.

Аладжа (значение):

1. Сплетенная или связанная из черных и белых ниток шнурок, завязка. «На шее у него была аладжа».
2. Черно-белый полосатый узор, сотканный по краю ковра с использованием чередующихся черных и белых нитей [8, 53].

На основе метафорического переноса цвет зрачка и белка глаза, последовательность их расположения напоминают аладжа. Поэтому человек с туркменским менталитетом может ассоциировать метафору глаза со схожестью с аладжа.

Это доказывает, что человек, хорошо разбирающийся в менталитете своего народа, всегда ищет ментально-лингвистические факторы, такие как метафоры, прежде всего, из своего собственного национального мышления или сознания и связывает их с ним, поскольку менталитет каждого народа – это знакомое и привычное понятие.

Головоломки, как и загадки, учат развитию сложного выразительного мышления, формированию интуиции, использованию метафор (главное отличие загадок от головоломок: загадки – жанр народного творчества, тогда как головоломка – преимущественно авторская). Например:

Кто, если стар – багрян, и желт – если юн?  
Кто, безо всяких ног, отличный прыгун?  
Кто, семь раз пронырнув, осилит бурун?  
Если шахир ты, дай нам ясный ответ.  
(Махтумкули Фраги)

Плод, если стар – багрян, и желт – если юн.  
Змей – безо всяких ног отличный прыгун.  
Сельдь – семь раз пронырнув, осилит бурун.  
С низким поклоном ответ мы наш даем.  
(Дурды-шахир)

Если ориентироваться на строки стихотворения, то и сама головоломка, и ответ на нее представлены Махтумкули Фраги и Дурды-шахиром. В стихотворении растительный мир через плоды, пустыня Каракумы через змею и Каспийское море или Амударья (вода в природе) через сельдь объединены в виде единого понятия в природе туркменского народа. У туркменских поэтов также есть уникальные педагогические взгляды.

Фольклор народов мира богат метафорами, символами и аллегориями, отражающими восприятие внешнего мира. Например, по поверью туркменского народа, чтобы дружеские отношения между соседями не угасали, говорят: «Иди, миска; приди, миска; если пойдешь и не вернешься, разбейся на полути, миска» [3;79].

Эта пословица подчеркивает, что внутренние ценности народа важнее его внешних ценностей, поскольку у туркмен есть поверье: «Если ты благополучен внутри, будешь благополучен и снаружи». Это показывает, что народная мудрость и философия сконцентрированы в метафорах и образах.

Также важно выражать педагогические взгляды через легенды. Такой жанр, в частности, помогает донести до слушателей словесную культуру и ментальные взгляды педагога, пробуждая в них гуманные мысли, вызывая интерес.

Например, на одном сборище обсуждают сельского вора. Тогда Азади рассказывает зрителям случай, раскрывающий хорошие качества этого вора. Это оказало положительное влияние на собеседников, создав впечатление, что вор был чуть ли не ангелом. Вор, прийдя в дом Азади, сказал ему, что услышал эту новость и с того дня перестал воровать. Азади ответил ему: «Твоя совесть проснулась».

Когда люди спрашивают Азади, почему он это сделал, он отвечает: «Если вы скажете что-то хорошее о ком-то, если я скажу что-то хорошее о нем, если он скажет что-то хорошее о нем, то многие его хорошие стороны будут видны. Напротив, если вы говорите что-то плохое о ком-то, и я говорю что-то плохое о нем, он будет чернее черного казана. Если можете, скрывайте чьи-то недостатки и подчеркивайте их достоинства! Это характерная черта туркменского народа» [5;301-302].

В основе этих слов Азади лежит идея воспитания личностей, полезных обществу. Эти несколько мудрых строк говорят о том, что даже плохого человека можно повернуть в позитивную сторону с помощью ментальных взглядов и включить в ряды хороших людей в обществе.

Итак, строки Азади, «нагруженные ментально-лингвистическими факторами», являются признаком его педагогических взглядов. Они формируют мировоззрение, которое следует пословице: «Дело каждого – отвечать добром на добро, и дело мужчины – отвечать добром на зло».

Суеверие – это ритуал, приписывающий что-либо, действие или знак к добру [8;442]. Суеверия играют большую роль в распространении культурного наследия и в воспитании поколений.

Например, туркменскому народу также свойственно пропагандировать потомкам единство, патриотизм и доброжелательность посредством суеверий. Поэтому суеверия оказывают положительное влияние на воспитание поколения.

Одним из суеверий, сохранившихся из прошлого до наших дней, является понятие тамдыра. Один тамдыр в селе (или небольшое количество тамдыров вообще, а не в каждом доме) символизирует единство и согласие народа. Однако наличие большого количества домов в селе считалось символом расширения государства.

Ментально-лингвистические факторы в народном творчестве являются важным

инструментом формирования мировоззрений и культурных ценностей. Пословицы, поговорки, сказки, легенды и суеверия не только дают знания, но и развивают познавательные и эмоциональные способности личности.

Понимание роли этих факторов позволяет глубже понять влияние фольклора на язык и мышление, а также его значение в воспитании и образовании. Жанры народного творчества не только выполняют воспитательную функцию, но и способствуют расширению лексического фонда, развитию художественного мышления, глубокому пониманию нравственных и общественных норм.

Современная педагогика рассматривает язык не только как средство общения, но и как важный фактор, влияющий на интеллектуальное, эмоциональное и культурное развитие личности.

С этой точки зрения педагогические взгляды базируются на восприятии языка как орудия мышления, средства адаптации к обществу, носителя культурных ценностей.

Одной из основ педагогической позиции является понимание языка как средства формирования и выражения мысли. Развитие речевых навыков учащихся является неотъемлемой частью их общего интеллектуального и личностного развития. Устное выражение мыслей необходимо не только для понимания полученных знаний, но и для формирования логичных и обоснованных мнений.

Язык предполагает развитие навыков точного, ясного и уместного выражения мыслей. Язык как средство общения развивает мышление и саморефлексию.

Кроме того, важно придерживаться принципа учета в педагогике ментально-языковых особенностей учащихся – их языковой среды, культурного контекста, индивидуальных способов познания (мышления).

Такой подход позволяет обеспечить эффективное и гибкое педагогическое взаимодействие, а также более эффективное усвоение информации.

Ментально-лингвистические факторы – принципы, характеризующие взаимосвязь между мышлением (менталитетом) и языковыми (лингвистическими) способностями человека. Другими словами, мысли человека влияют на его речь, и в то же время язык влияет на его мышление и обучение.

Менталитет дает информацию о том, как человек воспринимает мир и как он думает. Лингвистика – это научное направление того, как эти идеи выражаются (например, посредством языка, структур слов и стиля речи).

Ментально-лингвистические факторы представляют собой взаимосвязь этих двух способностей, которые особенно важны в процессе обучения – в педагогике.

В контексте современной педагогики все большее значение приобретают междисциплинарные подходы, особенно те, которые находятся на стыке психологии и лингвистики.

Одним из таких направлений является изучение ментально-лингвистических факторов, раскрывающих связь между мышлением (психическими процессами) и языком.

Ментально-лингвистические факторы – это характеристики того, как человек воспринимает, понимает и выражает информацию посредством языка, в зависимости от его структуры мышления, культурной среды и когнитивных навыков.

Эти факторы имеют особое значение в образовательном процессе, поскольку язык является не только средством общения, но и инструментом мышления, способом интерпретации знаний, средством формирования мировоззрения учащегося.

В педагогической практике можно наблюдать несколько конкретных аспектов ментально-лингвистических факторов:

1. Образное мышление и метафорический язык. Мысление учащихся начальной школы часто носит наглядно-образный характер. Вот почему учителя часто прибегают к метафорам и сравнениям для объяснения абстрактных понятий: «Знание – ключ к будущему». Такой подход помогает сформировать устойчивые концепции в сознании учащегося и облегчает усвоение материала.

2. Интерпретация культурных норм посредством языка. Студенты из разных этнокультурных и языковых групп могут по-разному воспринимать одни и те же языковые структуры. Например, повелительные формы, которые широко используются в одном языке, могут восприниматься как грубые в другой культуре. Поэтому учителю необходимо проявлять гибкость в выборе слов и фраз.

3. Народные пословицы, или поговорки, в основном носят фразеологический характер и считаются орудием мышления. Ментальные концепты в языке уходят корнями в национальный язык. Это можно проследить в языке при передаче соответствующих слов словами национального языка и в письменных переводах выражений с переносным значением. В словах с переносным значением, тем более во фразеологиях влияние ментальных концептов наиболее ощутимо.

Словам, которые участвуют в образовании фразеологизмов, свойственно переносное значение. Они свидетельствуют о древности нашего языка. Во фразеологиях заключена вся мудрость наших предков. Если какое-то слово участвует во фразеологиях, они приобретают новый концепт (значение) в результате переноса значения. Они охватывают целую систему понятий.

Например, пословица «Что скажешь, то уши твои и услышат» объясняет взаимоотношения в обществе. Такие языковые формы развивают логическое мышление и эмоциональное понимание.

4. Словарный запас влияет на когнитивное развитие. Ограниченный словарный запас учащегося может ограничивать развитие его мышления, поскольку он затрудняет его способность выражать, анализировать и сравнивать понятия.

В связи с этим расширение словарного запаса учащихся является важной задачей, напрямую связанной с их умственным развитием. В педагогике можно отметить, что влияние лексики на мышление уникально. Учащийся с богатым словарным запасом может выражать свои мысли точнее и глубже. Языковые ограничения также создают ограничения в мышлении.

Таким образом, ментально-лингвистические факторы следует учитывать при разработке педагогических стратегий, особенно в многоязычном образовании, двуязычных программах и гуманитарных науках.

Связь языка и мышления является одним из важных направлений современной педагогики и языкоznания с точки зрения народного творчества.

Фольклор – культурное наследие, включающее пословицы, поговорки, сказки и легенды, – представляет собой уникальное сочетание ментальных и языковых факторов, формирующих мировоззрение и нравственные ценности человека.

Язык является не только средством передачи культурных норм и знаний, но и обладает способностью воспринимать и интерпретировать внешний мир.

Особенности национального мышления могут проявляться в педагогике также в форме двуязычия и многоязычия. В данном случае он основан на педагогическом опыте в двуязычной и многоязычной среде.

Эта область включает в себя различия в ментально-лингвистических подходах к образованию в разных культурах как кросскультурный аспект.

Например: учащийся, знающий туркменский и русский языки, может быстрее освоить английский язык, поскольку его способность переключать языковые структуры уже развита.

Однако он может допускать ошибки из-за путаницы грамматических (а может быть, и семантических) правил (например, он приблизит слово «крем» к произношению английского слова «stream» и сравнит его со словом «грим», чтобы осознать разницу между двумя языками).

При анализе произношения и семантических различий слов «крем» и «грим» в русском языке ему придется выйти за рамки двуязычия и включить третий язык).

В общении ментально-лингвистические факторы также могут использоваться для выражения различий, связанных с различными культурными отношениями.

Например, студент из Кореи может посчитать неуважительным задавать вопросы во время лекции, но европейский преподаватель может воспринять такое молчание как отсутствие интереса, а студент с туркменским менталитетом – как способ познания чего-то, чего он не знает, или закрепления темы.

Отражение ситуации языковой интерференции можно увидеть и в педагогических взглядах: туркменский студент, изучающий русский язык, может случайно употребить в своей речи варваризм, сказав «Men Aşgabada bayýaryn (Я еду в Ашхабад)» в форме «Мен еду в Ашхабад», но в правильном случае должно быть «Я поехал в Ашхабад». Такая ситуация возникает при попытке перевести выражение с родного языка на новый язык.

Педагогика также может включать эмпатию и межкультурную чуткость: если учитель знает, что прямые замечания в некоторых культурах воспринимаются как грубость, он может выразить свою критику более мягко, иногда с помощью мимики или молчаливых знаков. Это положительно влияет на психологическое состояние студентов.

При использовании учителем ментально-лингвистических факторов в педагогике путем обращения к примерам можно наблюдать следующие особенности:

1. Образное мышление + метафорическая речь. Здесь мышление детей часто образное, а не логическое. Учителя используют метафоры: «Книга – наш друг». Это помогает детям лучше понимать сложные концепции [9].

2. Когда речь заходит о межкультурном изображении мира посредством родного языка, у двуязычных студентов (например, говорящих на русском и туркменском языках) различаются стили мышления. Одно и то же слово может по-разному трактоваться представителями разных народов.

Например: фраза «говори правду» призывает к честности в одной культуре, но звучит как угроза в другой. Преподавателю необходимо учитывать эти различия. Здесь мы видим ментальную модель, согласно которой природа – это взаимосвязанная система всех вещей.

Используя пословицу «Не имей сто тенге, имей сто друзей», педагог рассказывает о важности дружбы и взаимопомощи, объясняя реальные жизненные ситуации на моделях. Это отражает ментальную модель, согласно которой помочь важнее прибыли, а дружба ценнее денег.

Качество педагогического общения зависит от навыков языковой адаптации учителя:

– Передача знаний посредством языка помогает создавать мысленные образы и усваивать сложные концепции.

– Отношение к стране, стили общения и роль учителя в разных культурах различаются как ментальный фактор.

– При выборе лексики, интонации и структуры слова преподаватель должен учитывать ментальные особенности учащихся.

– Использование языка, соответствующего стилю мышления учащегося, делает обучение более эффективным.

## Заключение

Проведённый анализ подтвердил, что язык и мышление представляют собой ключевые компоненты формирования педагогических взглядов. Ментальные структуры, отражающие культурно-национальные особенности, оказывают непосредственное влияние на выбор языковых средств, используемых в образовательной коммуникации.

Изучение педагогического дискурса позволило выявить тесную взаимосвязь между лингвистическими средствами и когнитивными установками преподавателей, их представлениями о человеке, обществе и обучении. Кроме того, особое внимание было уделено межкультурным различиям, что приобретает особую значимость в условиях глобализирующегося образования.

В итоге интеграция когнитивных и лингвистических подходов в теоретическую и прикладную педагогику открывает перспективы для создания адаптивных методик обучения и повышения профессиональной подготовки педагогов с учетом индивидуальных и культурных особенностей учащихся.

## Список литературы

1. Бердымухамедов Гурбангулы. Имя добroе нетленно. Роман. – Ашхабад: ТГИС, 2011.
2. Бекджаев Т. Общее языкоzнание. Тестовое пособие для вузов. – Ашхабад: ТГИС, 2010.
3. Байджанов Б. Туркменский язык. Лексика (Практический курс). – Ашхабад: ТГИС, 2018.
4. Амансыров Дж., Гулманов Г. Русско-туркменский словарь лингвистических терминов. – Ашхабад, 1981.
5. Сапармурат Туркменбashi. Рухнаме. – Ашхабад: ТГИС, 2001.
6. Современный туркменский язык. Синтаксис. – Ашхабад: Наука, 2002.
7. Источник мудрости. – Ашхабад: ТГИС, 2016.
8. Толковый словарь туркменского языка. – Ашхабад: Наука, 2016.

## References

1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Älem içre at gezer. [Good Name Imperishable]. – Ashgabat: TSIS, 2011.
2. Bekdjaev T. Umumy dil bilimi General linguistics Testovoe posobiye dlya Vuzow – Ashgabat: TSIS, 2010
3. Baidzhanov B. Turkmen dili. Lexica. Turkmen language. Lexicon (Amaly kursy). – Ashgabat: TSIS, 2018.
4. Amansaryev J., Gulmanov G. Lingvistik terminlering ruscha-turkmenche spravochnigi Russian-Turkmen dictionary of linguistic terms. – Ashgabat, 1981.
5. Saparmurat Turkmenbashi. Ruhname. – Ashgabat, TSIS, 2001.
6. Modern Turkmen language. Syntax. – Ashgabat, Science, 2002.
7. Source of wisdom. – Ashgabat, TSIS, 2016.
8. Explanatory dictionary of the Turkmen language. – Ashgabat, TSIS, 2016.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ/ ABOUT THE AUTHOR

**Гурбанова Гульрух Гурбанмурадовна,** старший преподаватель кафедры туркменского языка, Туркменский государственный университет имени Махтумкули, 744000, Туркменистан, г. Ашхабад, ул. С. Туркменбashi, д.31, gurbanowa71@mail.ru

**Gurbanova Gulruh Gurbanmyradovna,** Senior Lecturer at Department of Turkmen language, Turkmen State University named after Magtymguly, 31 S. Turkmenbashi St, Ashgabat, Turkmenistan, 744000

УДК 004.77

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КИБЕРАТАК НА КРИПТОБИРЖИ

Петров И. А.

Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия, Москва

Статья поступила 28.08.2025, принята к публикации 30.09.2025. Опубликована онлайн.

**Аннотация.** В современном мире происходит стремительное развитие различных типов финансовых активов. Долгое время существовала лишь наличная форма денег, пару десятилетий назад в нашу жизнь вошли безналичные деньги, сейчас не за горами ввод третьей формы денег – цифровые деньги. Однако, их введение содержит много опасностей и вызовов. Одним из таких вызовов являются кибератаки. Каждый год в мире происходит огромное количество преступлений в сфере информационной безопасности, преступления, связанные с криптовалютами являются одними из самых громких и наиболее масштабных. Целью статьи является создание прогноза по ущербу от кибератак на криптобиржи при помощи математических моделей. Будет произведен

анализ киберпреступлений относительно их суммарного ущерба. Разумеется, абсолютно полный анализ кибератак на криптобиржи невозможен, поскольку не все атаки на криптобиржи обнародованы во избежание репутационных потерь, однако самые крупные и масштабные безусловно известны и будут рассмотрены в данной статье. Новым словом в финансах стали цифровые валюты центральных банков, которые имеют как сходства, так и различия с криптовалютами. Главным является то, что оба актива функционируют на основе распределенного реестра и имеют общие проблемы кибербезопасности.

**Ключевые слова:** киберпреступления, кибератаки, криптовалюты, криптобиржи, фишинг, DDoS-атаки, мошенничество

## TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF CYBERATTACKS ON CRYPTO EXCHANGES

Петров И. А.

University under The Government of Russian Federation, Moscow, Russia

**Abstract.** There is a rapid development of various types of financial assets in the modern world. For a long time, there was only a cash form of money, a couple of decades ago, non-cash money entered our lives, and now the introduction of a third form of money, digital money, is just around the corner. However, their introduction contains many dangers and challenges. Cyberattacks are one of these challenges. Every year, a huge number of crimes in the field of information security occur in the world, crimes related to cryptocurrencies are

among the loudest and most widespread. The purpose of the article is to create a forecast of damage from cyberattacks on crypto exchanges using mathematical models.

An analysis of cybercrimes regarding their total damage will be carried out. Of course, an absolutely complete analysis of cyberattacks on crypto exchanges is impossible, since not all attacks on crypto exchanges have been made public in order to avoid reputational losses, but the largest and most extensive ones are certainly known and will be discussed in this article.

Central bank digital currencies, which have both similarities and differences with cryptocurrencies, have become a new word in finance. The main thing is that both assets

operate on the basis of a distributed registry and have common cybersecurity issues.

**Keywords:** cybercrime, cyberattacks, cryptocurrencies, cryptocurrency exchanges, phishing, DDoS attacks, scams

## Введение

Криптовалюты были одними из первых инструментов, которые были созданы на основе технологии распределенного реестра (ТРР). У данной технологии достаточно достоинств, которые сделали популярными и технологию распределенного реестра и криптовалюты, которые функционируют на основе ТРР.

Самой популярной и известной криптовалютой является биткоин. Однако, популярность роста популярности криптовалют беспокоит правительства многих стран.

Особую озабоченность вызвал анонс криптовалюты Libra [1]. Потенциально этой валютой могли пользоваться миллиарды людей, что стало бы серьезным вызовом для мировой финансовой системы.

Понимая достоинства и недостатки криптовалют, правительства различных государств решили ввести новую форму денег – цифровую валюту, эмиссией которой будет заниматься государство.

Криптовалюты и цифровые валюты центральных банков имеют много схожих черт, а потому и угрозы информационной безопасности будут схожими.

Поэтому в данной статье будет проанализированы многие известные кибератаки на криптобиржи. Будет исследовано как они производились, к каким последствиям привели.

Целью исследования являются тенденции развития кибератак на криптобиржи.

Методом исследования являются синтез, анализ, обобщение. Актуальность исследования заключается в том, что в 2024 году цифровые валюты центральных банков

проходят тестирования в некоторых государствах, в частности, в России, и аспект безопасности является ключевым.

## Достоинства криптовалют

Для начала постараемся понять феномен криптовалют, почему они стали так популярны.

Достоинствами ТРР, а, следовательно, и криптовалют, являются:

- Возможность проведения анонимных транзакций;
- Низкие комиссии за перевод денежных средств;
- Отсутствие контроля над операциями у государственных органов;
- Безопасность и скорость проведения транзакций.

На волне роста популярности криптовалют, их стоимость многократно возросла. Развитие рынка ЦФА началось в 2009 году. В этот год была выпущена первая криптовалюта, которая регулируется математическими законами. Такая особенность криптовалют позволила осуществлять транзакции с большей безопасностью и шифрованием.

В 2010 году была открыта первая биржа, на которой осуществлялось обращение криптовалют. На рис. 1 приведен график, на котором показан курс криптовалюты Bitcoin.

Как видно из графика, взрывной рост курса начался примерно в середине 2017 года. К этому времени, помимо биткоина, существовало более сотни других криптовалют, которые также начали свой быстрый рост.

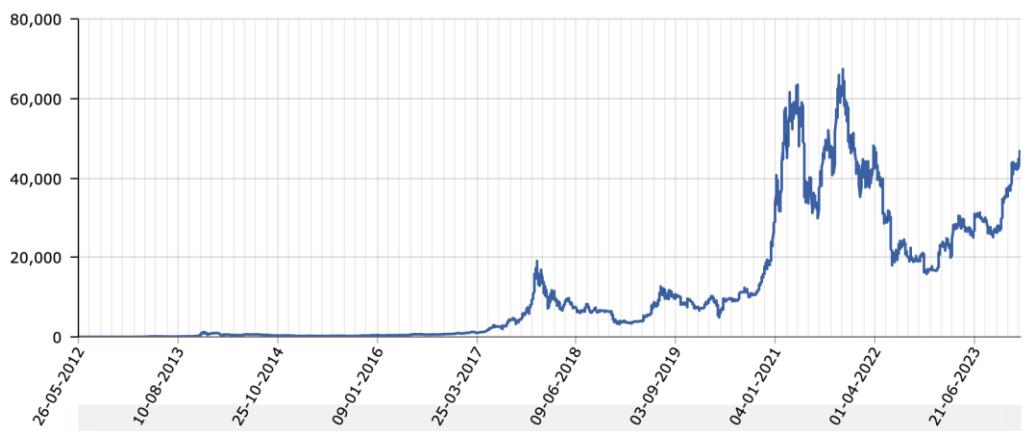


Рис. 1. Курс биткоина в долларах США

Эмиссия криптовалют осуществляется различными способами и в каждом из этих способов существуют свои проблемы и уязвимости. Далее рассмотрим более подробно эти способы.

1. ICO. Initial Coin Offering (первичное размещение токенов). Данный процесс схож с традиционным IPO (Initial Public Offering) - первое публичное размещение акций. Только в случае с ICO происходит первое публичное размещение токенов криптовалюты. Пользователь криптовалюты платит определенное количество денег компании, которая осуществляет эмиссию

определенной криптовалюты, и получает взамен токены. Токены можно купить как за обычные, фиатные деньги, так и за другие криптовалюты. В зависимости от условий ICO и вида токена, инвестор получает часть прибыли компании либо проценты по займу. Далее инвестор может купить какой-нибудь товар или услуги за данный токен, или продать его в расчете на прибыль. Однако, ICO далеко не всегда приносит прибыль своим инвесторам. На рис. 2 показаны самые успешные ICO и самые неудачные.



Рис. 2. Самые успешные и провальные ICO

Как можно понять из рисунка 2, количество убыточных ICO гораздо больше, чем прибыльных. Статистику по ICO за 2023 год можно посмотреть на портале ЦБ РФ. [2] Самым прибыльным ICO на момент 2024 года является ICO Etherium. 7 августа 2015 года Etherium был добавлен на криптобиржу Kraken. Тогда стоимость одного токена составляла 2,77 доллара США. На данный момент цена держится в районе 3500 долларов США.

2. IEO. Initial Exchange Offering (первичное биржевое размещение). В данном случае речь идет о централизованные криптовалютные биржи. Примерами таких бирж являются Binance и Coinbase. Биржи подчиняются законам конкретных стран, обычно это либо США, либо ЕС. Они сотрудничают с регуляторами, у них существуют идентификация клиентов, и биржи могут защищать активы своих клиентов.

3. IDO. Initial DEX Offering (первичное децентрализованное размещение). В данном случае не существует централизованной биржи. Все операции происходят на децентрализованной бирже, которые не хранят деньги клиентов и не заставляют своих клиентов проходить процедуры идентификации, то есть сделки проводятся анонимно. IDO можно представить как доску объявлений, в которой продавец и покупатель договариваются о цене на какой-либо актив, а затем проводится сделка без участия биржи-посредника.

У всех трёх видов размещения токенов существуют как плюсы, так и минусы в плане информационной безопасности.

В случае ICO, проект полностью берет на себя ответственность за сбор средств, рекламу, а также обработку транзакций.

В случае IEO клиент огражден от откровенно мошеннических схем, поскольку биржи подчиняются законодательству

определенных стран, и они отчитываются о своей деятельности государству.

Также биржи осуществляют борьбу с отмыванием денег и финансированием терроризма, но так было не всегда. Многие криптобиржи были замечены в отмывании денег, например, BTC-e, которая была причастна к отмыванию денег, украденных у другой криптобиржи Mt. Gox. При помощи таких инструментов как Chainanalysis и CipherTrace, возможно отследить и изучить криптовалютные транзакции.

У централизованной схемы есть также и недостатки. В этом случае деньги клиентов хранятся на счетах биржи, то есть биржу можно взломать и украсть денежные средства клиентов. Таких случаев было уже много. Самым крупным происшествием является взлом биржи Coincheck, в результате которого было похищено свыше 500 миллионов долларов США. Разработчики признали, что активы клиентов хранились на горячих кошельках, а не на холодных как принято, то есть был доступ к внешнему миру.

Также в Coincheck отсутствовала защита при помощи мультиподписи. Позже биржа опубликовала 11 адресов, по которым нашлись все похищенные деньги. NEM создали инструмент, благодаря которому можно отследить украденные деньги и автоматически отклонять транзакции с такими токенами. Однако, мошенники могут воспользоваться другими сервисами, являющимися анонимными, или обменником.

В случае IDO средства клиентов хранятся не на площадке или бирже, поэтому деньги нельзя похитить путем взлома информационной системы. Каждый участник сделки несет ответственность за сохранность своих средств индивидуально. Однако, из-за анонимности и отсутствия регулирования, допуск к таким сделкам имеют все желающие.

Среди участников таких сделок много мошенников, причем мошенникам могут являться как проекты, которые собирают деньги через ICO, так и клиенты.

Из-за отсутствия регулирования, в частности в области ПОД/ФТ, при помощи ICO мошенники отмывают огромные суммы денег. Никто не интересуется

происхождением денег и как они потом будут преобразованы. Таким образом, ICO очень часто является этапом расслоения или интеграции в схемах по отмыванию преступных доходов. На рис. 3 приведено процентное соотношение между данными тремя видами размещения токенов.

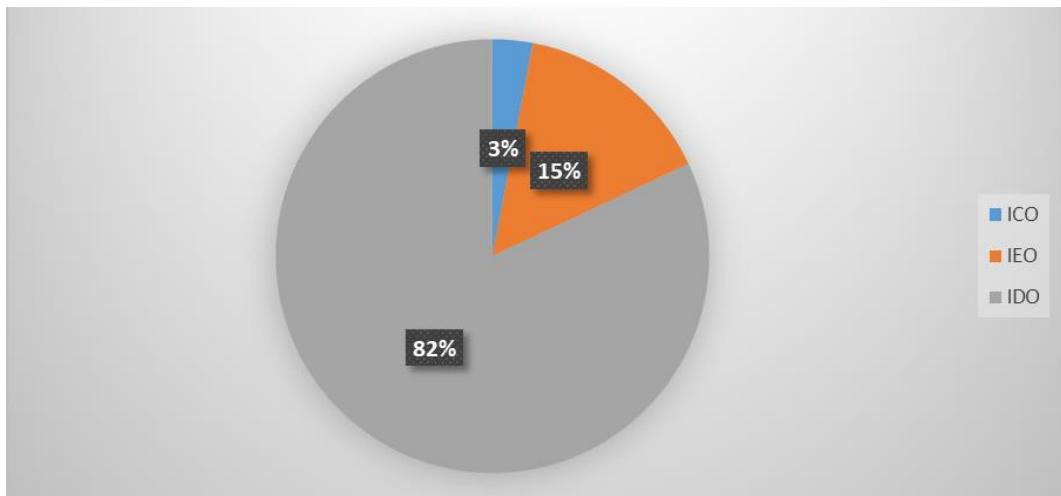


Рис. 3. Распределение долей первичных размещений токенов за 2022-2023 гг. [3]

Как можно видеть из графика (рис. 3), 82% процента от всех операций за 2022-2023 гг. по первичному размещению токенов занимает IDO. Это может говорить о том, что данный инструмент обладает высокой привлекательностью из-за отсутствия регулирования, а также анонимности.

Среди наиболее популярных платформ для запуска блокчейн-проектов и сбора инвестиций в формате ICO являются Duckstarter, DSCPAd, DAO Maker, Poolz, TrustPad. Среди представленных IDO площадок можно выделить Duckstarter и BSCPAd, которые требуют проводить процедуру идентификации клиентов.

В данной статье, из вышеперечисленных способов генерации токенов, нас интересует метод IEO, поскольку согласно статистике, именно данный метод размещения токенов наиболее уязвим угрозам кибератак.

## Атаки на криптовалютные биржи

Регулярно приходят новости о том, что произошел очередной взлом криптобиржи. В 2022 году были взломаны криптобиржи Mt. Gox, Upbit, Binance, Bitpoint. В результате данных взломов было похищено более 3,5 млрд. долларов США.

В 2023 году статистика также довольно удручающая. 29 декабря 2023 года вышел отчет Immunefi [4], в котором было сказано, что в 2023 году хакеры и мошенники украли 1,8 млрд. долларов США. На 219 хакерских атак пришлось 1,69 млрд. долларов США потерь, около 103 млн. долларов США было утрачено в результате 100 случаев мошенничества.

Крупнейшими взломами в 2023 году стали атаки на Mixin Network, Euler Finance, Multichain, Poloniex, в которых было похищено 200 млн., 197 млн., 126 млн. долларов США соответственно.

Данная статистика говорит о том, что проблема безопасности цифровых активов стоит очень остро. Рассмотрим данные инциденты более детально.

DDoS (distributed denial-of-service – распределенная атака отказа в доступе) – одна из самых распространенных компьютерных атак. Ее алгоритм функционирования крайне прост: злоумышленник за счет множества различных подходов создает огромный трафик обращений к атакуемому ресурсу, ресурс с таким количеством обращений справиться не может, и в результате страдают обычные пользователи, которые не смогли получить доступ к ресурсу (сайту, сервису в сети Интернет) [5].

DDoS-атака имеет свою классификацию по критерию объекта атаки. Данный тип атаки может быть направлен как на саму распределительную систему вычислений, так и на саму платформу вычислений либо на онлайн-площадку, которые и называются криптобиржами.

Атаки на распределенную систему вычислений крайне сложны, поэтому они редко встречаются. Наиболее часто встречаются атаки на онлайн-площадки, в которых защита от кибератак не так совершенна.

Разберем атаки на онлайн-сервисы, которые строятся на базе данной распределенной системы. Как правило, в случае с Blockchain предметом атак становятся биржи криптовалют, так как они на сегодня слабо защищены, находятся зачастую в нерегулируемом государством поле и при этом обрабатывают огромное количество денежных операций.

Часто целью DDoS-атаки является вымогательство. Злоумышленник просит заплатить отступные за то, чтобы прекратить атаку. Иногда DDoS-атаки делаются для дискредитации сервиса.

Все эти цели традиционных DDoS-атак как нельзя лучше подходят для сервисов криптовалют: биржи, где торгуются

криптовалюты, очень не любят оттока клиентов и часто готовы платить выкуп.

DDoS-атаки могут приводить к скачкам стоимости криптовалют. Даже новости об успешности DDoS-атак могут пошатнуть курс. Так, 10 апреля 2013 г. криптовалюта Bitcoin обвалаась на 60 долл. – цена за 1 BTC колебалась и опустилась до 122 долл. Это произошло послетого, как появилось сообщение о DDoS-атаке на сеть. В феврале 2014 г. цена Bitcoin упала на 100 долл. после того, как несколько крупных бирж подверглись DDoS-атакам [6].

Существует довольно большое количество способов защиты от данного типа угроз. Однако эффективны они только при грамотной эксплуатации, а судя по количеству успешных кибератак, методы защиты от DDoS-атак не всегда эффективны.

Самой распространенной атакой на криптовалютные биржи остается Fishing. Примеров реализации фишинга много, в пример приведем некоторые из них.

Мошенники создают сайты, учетные записи в социальных сетях с названиями известных криптобирж, либо привлекают средства на ICO от имени представителей того или иного проекта [7].

Мошенники, отслеживая ICO, которые набирают популярность, высылают пользователям письма, где пишут об уникальной эксклюзивной возможности купить токены (вложить деньги) до официального старта, причем по очень низкой цене. В письмах указываются несколько типов ссылок:

- ссылка на сайт, отличающийся от оригинального;
- ссылка на сайт, который полностью имитирует настоящий, но имеет отличие на одну букву в названии, например, Etherium вместо Ethereum
- ссылка на ложный адрес электронного кошелька для перечисления денег.

Как правило, такие сообщения рассылаются в мессенджерах.

Важно отметить, что, как правило, фишеры-санкционеры отправляют средства жертвы в кошелек, отличный от того, на который было получено разрешение, для совершения транзакций от имени жертвы.

Схема работы в цепочке обычно выглядит следующим образом:

- Адрес жертвы подписывает транзакцию, утверждающую второй адрес для расходования средств.
- Второй адрес, который мы будем называть одобренным адресом отправителя, выполняет транзакцию по переводу средств на новый адрес назначения.

Если транзакции разворачиваются таким образом и инициатором сливной транзакции является одобренный адрес отправителя, а не адрес жертвы, как можно было бы ожидать в незлонамеренной транзакции, это, скорее всего, является примером фишинга одобрения. Однако, чтобы узнать наверняка, необходимо дальнейшее расследование.

За 2,5 года убытки от криптовалютного фишинга составили около 1 миллиарда долларов США [8]. При этом на 2023 год пришлось 374 миллиона долларов США потерянных криптоактивов.

Ключевая проблема ICO, как уже говорилось ранее, заключается в отсутствии пока должного регулирования процесса сбора денег в сети Интернет. Фактически, осуществить кражу при ICO могут и сами инициаторы ICO. Доказать это или защититься от такого сценария крайне сложно.

Уязвимость, время запуска, детали ICO, очевидно, известны лучше всех инициаторам. Даже один ненадежный член команды может передать такую информацию дружественным злоумышленникам и тем самым привести к похищению средств.

Информация о кражах токенов с различных ресурсов поступает все чаще, но проверить, действительно ли это результат хакерских атак, практически невозможно.

Существует множество косвенных данных, позволяющих утверждать, что недобросовестные создатели бирж или фондов сами задумали мошенничество и воплотили план в жизнь, а вкладчикам объявили, что виноваты загадочные злоумышленники.

## Список взломов криптовалютных бирж

Одним из самых крупных происшествий стал взлом криптовалютной биржи Binance в октябре 2022 года. Хакеры украли токены BNB на сумму 570 миллионов долларов. Хакеры атаковали межсетевой мост, связанный с ее цепочкой BNB, что позволило хакерам перемещать токены вне сети.

В августе 2021 года была атакована биржа PolyNetwork. Стоимость потерянных активов составила 610 миллионов долларов. В этот раз хакеры использовали уязвимость протокола кросс-чейн, которая необходима для совместности различных криптовалют, таких как Bitcoin, Ethereum, Neo. Кросс-чейн реализует функцию переноса активов между различными биткоинами, не конвертируя их при этом через биржи.

По словам программиста Кельвина Фихгера, протокол создает цифровые самоуправляемые сейфы на двух разных блокчейнах. Затем он позволяет пользователю снимать средства из одного ящика только после того, как тот получит подтверждение из другого ящика о том, что соответствующая сумма активов была в него помещена.

Хакеру (или хакерам) удалось найти способ обманом заставить сейфовый ящик высвободить хранящиеся в нем средства без получения законного разрешения от другого блокчейна. Они воспользовались этой уязвимостью 10 августа, чтобы украсть в общей сложности более 610 миллионов долларов.

Взлом криптобиржи KuCoin произошел 25 сентября 2020 года. Потери составили 285 миллионов долларов.

В 2018 году хакеры взломали криптобиржу Coincheck. Было похищено свыше 500 миллионов долларов в криптовалюте NEM. Как именно произошел взлом, неизвестно: сама биржа данные не раскрывает. Известно лишь, что причиной стала проблема в защите, однако это не было инсайдерским преступлением.

Стоит отметить, что ошибки в конфигурировании безопасности этой биржи существовали. Активы клиентов находились на горячих кошельках, а не на холодных, также отсутствовала защита активов при помощи мультиподписи.

В 2014 году крупнейшим взломом криптобиржи стал инцидент с биржей Mt.Gox, о которой уже было упомянуто выше. Украдено было более 460 миллионов долларов. Вскоре выяснилось, что хакеры воровали у компании очень долгое время. После проведенного расследования выяснилось, что закрытый ключ криптобиржи не был зашифрован и был украден еще в 2011 году [9].

Об уязвимости в смарт-контракте омничен-протоколе Seneca на Ethereum стало известно 29 февраля 2024 года. Уязвимость заключалась в возможности открытого внешнего вызова функции. В том же году, 19 декабря была также обнаружена уязвимость в приложении для iOS криптобиржи OKX. Уязвимость заключалась в возможности удаленного выполнения кода, что могло привести к компрометации конфиденциальных данных и криptoактивов.

Ранее, 14 ноября 2023 года была выявлена уязвимость криптобиржи BitcoinJS. Согласно специалистам, источником уязвимости является функция SecureRandom() из библиотеки javascript JSBN (ее использовали до марта 2014 года), в

сочетании со слабостями в основных браузерных реализациях Math.random().

Также стоит упомянуть биржу Bitfinex. Во взломе обвиняют саму Bitfinex, которая владела двумя из трех закрытых ключей на едином устройстве. Также компания не внедрила меры безопасности, предложенные партнером биржи по хранению криптовалют BitGo [10].

Стоит отметить, что найти криптовалютную биржу, которая не взламывалась, почти невозможно. Однако, защита с каждым годом усиливается, становится надежнее. Криптобиржи относятся к кибербезопасности все серьезнее, примером может служить тот факт, что хранение активов на горячих кошельках, связанных с интернетом, стало крайне редким фактом.

## Прогноз убытков криптовалютных бирж от кибератак

На основе вышеперечисленных инцидентов можно составить примерный прогноз по нескольким параметрам. Для начала необходимо понять тенденцию по количеству инцидентов от года к году начиная с 2011 года (рис.4).

Как можно видеть из графика на рис. 4, убытки криптобирж с 2011 год по 2022 только росли, и росли очень быстро.

Исключением стал 2023 год, в котором убытки от хакеров снизились на 50%, а также 2020 год. Требования и отношение к информационной безопасности существенно повышаются каждый год, именно с этим связано снижение ущерба от кибератак.

На основе полученных данных проведем прогноз будущих убытков на 2025-2027 годы [11-12] (рис.5).

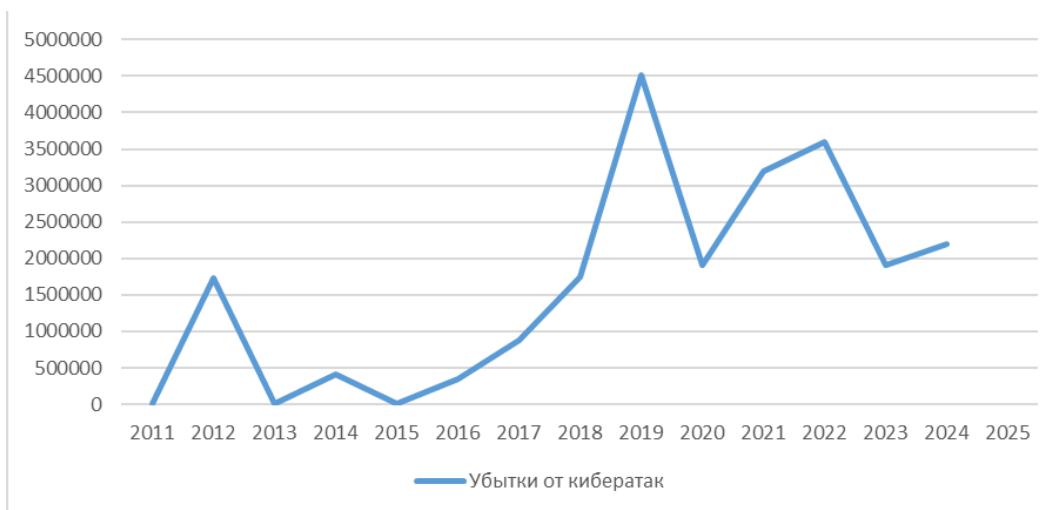


Рис. 4. Убытки криптовалютных биржи от кибератак с 2011 по 2024 год в тыс. долларов США

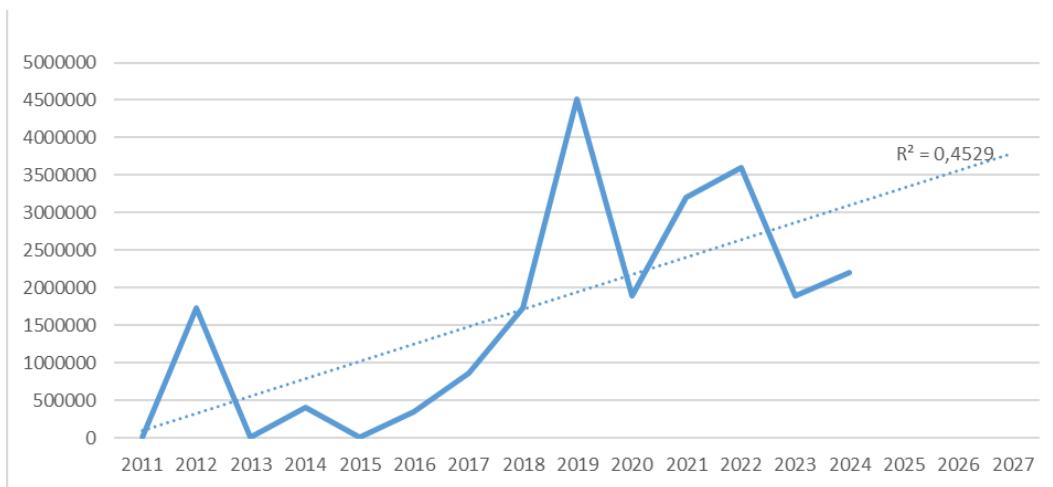


Рис. 5. Убытки криптовалютных биржи от кибератак с 2011 по 2024 год в тыс. долларов США и прогноз при помощи метода линейной аппроксимации

При осуществлении прогнозирования использовался метод линейной аппроксимации с величиной аппроксимации равной  $R^2=0,4868$  (1).

$$f_a^*(x) = f(a) + f'(a)(x - a). \quad (1)$$

$$f(x) = f(a) + f'(a)(x - a) + R_2 \quad (2)$$

Далее приведем прогноз на основе экспоненциального сглаживания с доверительным интервалом. На рис. 6 приведён график прогноза по убыткам криптовалютных бирж от кибератак на 2024-2026 гг.

Определение получается из равенства теоремы Тейлора (2).

Прогноз производился при помощи метода экспоненциального сглаживания с доверительным интервалом 95%.

Как на рис. 5, так и на рис. 6 мы видим прогноз на увеличение убытков.



Рис. 6. Убытки криптовалютных биржи от кибератак с 2011 по 2024 год, в тыс. долларов США и прогноз при помощи метода экспоненциального сглаживания

Подгонка модели экспоненциального сглаживания к каждому временному ряду измеряется среднеквадратичной ошибкой прогноза

(RMSE), которая равна квадратному корню из среднего квадрата разницы между моделью экспоненциального сглаживания и значениями временного ряда [13].

$$\text{Forecast RMSE} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (c_t - r_t)^2}{T}}, \quad (3)$$

где  $T$  – количество временных шагов,  $c_t$  – подогнанное значение из экспоненциального сглаживания, а  $r_t$  – необработанное значение временного ряда во времени  $t$ .

Ущерб от кибератак связан не только с кражей средств с кошельков клиентов, после успешной кибератаки, цена того или иного актива может заметно колебаться [14].

Отчасти поэтому ущерб от кибератак нельзя назвать точным за какой-то определенный год. Мы можем определить лишь тренд и динамику этого явления. Тренд, который мы видим из графиков на рис.5 и 6 объясняется ростом популярности и стоимости криптовалют, что явилось огромным соблазном для разного рода группировок, например Lazarus. Также многие криптобиржи пренебрегают элементарными правилами информационной безопасности.

## Выводы

Популярность такого финансового инструмента как криптовалюта, стало как плюсом, так и минусом.

К плюсам можно отнести, что число криптовалют с каждым днем становится все

больше, у инвесторов появляется больше возможностей для инвестиций.

К минусам отнесем тот факт, что криптоиндустрия привлекла к себе большое число мошенников, хакеров. Они наносят огромный ущерб отрасли, криптобиржи теряют свои деньги, также как и их клиенты. К наиболее распространенным атакам отнесем DDoS, фишинг, атаки через различные бреши в защите, в том числе и криптографических протоколов.

В данной статье приведены статистические данные о совокупном ущербе от кибератак на криптобиржи с 2011-2024 годы, а также сделан прогноз на 2025-2027 гг. Методы математической статистики указали возрастающий тренд, однако стоит учитывать другие факторы. Уровень защиты криптобирж растет, также как и требования к ней.

В 2023 году ущерб существенно снизился, однако показатель одного года еще не говорит о развороте тренда на снижение, что подтверждают данные 2024 года.

В работе были использованы данные из отчетов различных компаний, таких как Group-ib, Ciphertrace, Positive Technologies, Лаборатория Касперского.

## Список литературы

1. Arun Kumar Singh Sandeep Saxena Varun Shukla, Analysis of Futuristic Currency: Facebook’s Libra: Cryptology and Network Security with Machine Learning (april 2024). - DOI: 10.1007/978-981-97-0641-9\_36
2. Криптовалюты: тренды, риски, меры. Москва, 2022 год [Электронный ресурс] [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/132241/Consultation\\_Paper\\_20012022.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/132241/Consultation_Paper_20012022.pdf) (дата обращения 25.04.2025 г.)
3. Cryptocurrency Crime and Anti-Money Laundering Report CipherTrace Cryptocurrency Intelligence February 2021 [Electronic resource] URL: <https://ciphertrace.com/2020-year-end-cryptocurrency-crime-and-anti-money-laundering-report> (дата обращения 25.04.2025)
4. Report on cyberattacks on crypto exchanges Immunefi [Электронный ресурс]. URL: [https://assets.ctfassets.net/t3wqy70tc3bv/4hZTbqxDJqaWGIotwVVUkb/0d7b472c0bd15e2338968c3b0dc869d0/Immunefi\\_Crypto\\_Losses\\_January\\_2024.pdf](https://assets.ctfassets.net/t3wqy70tc3bv/4hZTbqxDJqaWGIotwVVUkb/0d7b472c0bd15e2338968c3b0dc869d0/Immunefi_Crypto_Losses_January_2024.pdf) (дата обращения 20.04.2025)
5. Matt Levine. Blockchain for banks probably cannot hurt // Bloomberg View. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bloombergview.com/articles/2015-09-01/blockchain-for-banks-probably-can-t-hurt>
6. Coindesk, July 2015. “Details of \$5 Million Bitstamp Hack Revealed”. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.coindesk.com/unconfirmed-report-5-million-bitstamp-bitcoin-exchange> (дата обращения 25.04.2025).
7. Глотов В., Михайлов Д. Проблемы безопасности криптовалютных сервисов // Федерализм. 2018. № 1. С. 134-143.
8. Ahmed H. Elsayed & Ricardo M. Sousa (2022): International monetary policy and cryptocurrency markets: dynamic and spillover effects, The European Journal of Finance (PDF) International monetary policy and cryptocurrency markets: dynamic and spillover effects. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.researchgate.net/publication/360629498\\_International\\_monetary\\_policy\\_and\\_cryptocurrency\\_markets\\_dynamic\\_and\\_spillover\\_effects](https://www.researchgate.net/publication/360629498_International_monetary_policy_and_cryptocurrency_markets_dynamic_and_spillover_effects) (дата обращения 30.04.2025)
9. CoinTelegraph, Feb. 2015. “3-Way Bitcoin Exchange Hack Dwarfed by 15-month \$300 million Bank Heist” [Электронный ресурс]. URL: <https://cointelegraph.com/news/3-way-bitcoin-exchange-hack-dwarfed-by-15-month-us300-million-bank-heist> (дата обращения 25.04.2025).
10. Coindesk, Mar. 2014. “Poloniex Loses 12.3% of its Bitcoins in Latest Bitcoin Exchange Hack”. [Электронный ресурс] URL: <https://www.coindesk.com/poloniexloses-12-3-bitcoins-latest-bitcoin-exchagehack/> (дата обращения 25.04.2025).
11. Отчет ЦБ РФ за 2023 г. «Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций» [Электронный ресурс] URL: [https://cbr.ru/analytics/ib/operations\\_survey/2023/](https://cbr.ru/analytics/ib/operations_survey/2023/) (дата обращения 25.12.2024).
12. Отчет ЦБ РФ за 2021 г. «Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций» [Электронный ресурс]. URL: [https://cbr.ru/analytics/ib/operations\\_survey/2021/](https://cbr.ru/analytics/ib/operations_survey/2021/) (дата обращения 25.12.2024).
13. Шукрина И. Методика оценки эффективности закупочной деятельности заказчиков в Севастополе // Федерализм. 2018. № 1. С. 231-239
14. Non-linearities, cyber attacks and cryptocurrencies - Guglielmo Maria Caporale, Woo-Young Kanga, Fabio Spagnoloa, Nicola Spagnolo Finance Research Letters, DOI: 10.1016/j.frl.2019.09.012.

**References**

1. Arun Kumar Singh Sandeep Saxena Varun Shukla, Analysis of Futuristic Currency: Facebook's Libra: Cryptology and Network Security with Machine Learning (april 2024). DOI: 10.1007/978-981-97-0641-9\_36
2. Kriptovalyuty: trendy, riski, mery. Moskva, 2022. URL: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/132241/Consultation\\_Paper\\_20012022.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/132241/Consultation_Paper_20012022.pdf) (Access date: 25.04.2025).
3. Cryptocurrency Crime and Anti-Money Laundering Report CipherTrace Cryptocurrency Intelligence February 2021. URL: <https://ciphertrace.com/2020-year-end-cryptocurrency-crime-and-anti-money-laundering-report> (Access date: 25.04.2025).
4. Report on cyberattacks on crypto exchanges Immunefih URL: [https://assets.ctfassets.net/t3wqy70tc3bv/4hZTbqxDJqaWGlOtwVVUkb/0d7b472c0bd15e2338968c3b0dc869d0/Immunefi\\_Crypto\\_Losses\\_January\\_2024.pdf](https://assets.ctfassets.net/t3wqy70tc3bv/4hZTbqxDJqaWGlOtwVVUkb/0d7b472c0bd15e2338968c3b0dc869d0/Immunefi_Crypto_Losses_January_2024.pdf) (Access date: 20.04.2025)
5. Matt Levine. Blockchain for banks probably cannot hurt // Bloomberg View. URL: <http://www.bloombergview.com/articles/2015-09-01/blockchain-for-banks-probably-can-t-hurt>
6. Coindesk, July 2015. "Details of \$5 Million Bitstamp Hack Revealed". URL: <https://www.coindesk.com/unconfirmed-report-5-million-bitstamp-bitcoin-exchange> (Access date: 25.04.2025).
7. Glotov V., Mihajlov D. Problemy bezopasnosti kriptovalyutnyh servisov [Security issues with cryptocurrency services], Federalizm. 2018. N 1. pp. 134-143.
8. Ahmed H. Elsayed & Ricardo M. Sousa (2022): International monetary policy and cryptocurrency markets: dynamic and spillover effects, The European Journal of Finance (PDF) International monetary policy and cryptocurrency markets: dynamic and spillover effects. URL: [https://www.researchgate.net/publication/360629498\\_International\\_monetary\\_policy\\_and\\_cr](https://www.researchgate.net/publication/360629498_International_monetary_policy_and_cr) yptocurrency\_markets\_dynamic\_and\_spillover\_effects (Access date: 30.04.2025).
9. CoinTelegraph, Feb. 2015. "3-Way Bitcoin Exchange Hack Dwarfed by 15-month \$300 million Bank Heist". URL: <https://cointelegraph.com/news/3-way-bitcoin-exchange-hackdwarfed-by-15-months-300-million-bank-heist> (Access date: 25.04.2025).
10. Coindesk, Mar. 2014. "Poloniex Loses 12.3% of its Bitcoins in Latest Bitcoin Exchange Hack". URL: <https://www.coindesk.com/poloniexloses-12-3-bitcoins-latest-bitcoin-exchagehack> (Access date: 25.04.2025).
11. Otchet CB RF za 2023 g. «Obzor operacij, sovershennyh bez soglasiya klientov finansovyh organizacij» [Report of the Central Bank of the Russian Federation for 2023 "Review of transactions carried out without the consent of clients of financial institutions"] URL: [https://cbr.ru/analytics/ib/operations\\_survey/2023/](https://cbr.ru/analytics/ib/operations_survey/2023/) (Access date: 25.12.2024).
12. Otchet CB RF za 2021 g. «Obzor operacij, sovershennyh bez soglasiya klientov finansovyh organizacij» [Report of the Central Bank of the Russian Federation for 2021 "Review of transactions carried out without the consent of clients of financial institutions"] URL: [https://cbr.ru/analytics/ib/operations\\_survey/2021/](https://cbr.ru/analytics/ib/operations_survey/2021/) (Access date: 25.12.2024).
13. Shchukina I. Metodika ocenki effektivnosti zakupochnoj deyatel'nosti zakazчиков в Sevastopole [Methodology for assessing the effectiveness of procurement activities of customers in Sevastopol] Federalizm, 2018, N 1. pp. 231-239.
14. Non-linearities, cyber attacks and cryptocurrencies - Guglielmo Maria Caporale, Woo-Young Kanga, Fabio Spagnoloa, Nicola Spagnolo Finance Research Letters, DOI: 10.1016/j.frl.2019.09.012.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ/ ABOUT THE AUTHOR

**Петров Иван Андреевич**, аспирант, старший преподаватель кафедры информационной безопасности Факультета информационных технологий и анализа больших данных, Финансовый университет при Правительстве РФ, 125167, Москва, проспект Ленинградский, д. 49/2, iapetrov@fa.ru

**Petrov Ivan Andreevich**, Postgraduate, Senior Lecturer, Department of Information Security, Faculty of Information Technology and Big Data Analysis, Financial University under The Government of Russian Federation, 49/2 Leningradsky Ave., Moscow, Russia, 125167

ORCID: 0009-0008-9475-8870

# **СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Маркелов Д. А., Приймак А. Ю., Сербиноуский М. Ю. Основные технические решения, принятые при проектировании паровых котлов для обеспечения нормативных экологических показателей ..... 3

## **ПСИХОЛОГИЯ. ПЕДАГОГИКА**

Сидорова О. В., Сидоров Д. Г. Социализация коллективных взаимоотношений студентов первокурсников в период адаптации ..... 13

Матье Н. Н., Формирование Soft Skills в современном образовании: от необходимости к практической реализации ..... 22

Степанова М. В., Борытко Н. М. Профессионально-личностная самореализация студента СПО в условиях мониторинга учебного процесса ..... 28

Гурбанова Г. Г. Ментально-лингвистические факторы в педагогических взглядах ..... 38

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Петров И. А. Тенденции развития кибератак на криптобиржи ..... 52