

БАЛАКОВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ —
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»



Национальный
исследовательский
ядерный университет



НИЯУ МИФИ

Балаковский
инженерно-технологический
институт

СБОРНИК ТРУДОВ

XI МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ,
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

ТОМ II

Балаково 2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Балаковский инженерно-технологический институт

СБОРНИК ТРУДОВ

**XI МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ,
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ**

ТОМ 2

Балаково 2025

УДК 621.311, 677, 620.9

ББК 31.4+35.71+31.19

С23

Сборник трудов XI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и пути развития энергетики, техники и технологий», (17 апреля 2025 года). – М.: НИЯУ МИФИ; Балаково: БИТИ НИЯУ МИФИ, 2025. – Т.2. – 172 с.

Сборник содержит статьи по итогам докладов, включенных в программу XI Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и пути развития энергетики, техники и технологий», состоявшейся 17 апреля 2025 года в БИТИ НИЯУ МИФИ.

Материалы сборника включают в себя широкий круг вопросов: инновационные проекты и технологии в энергетике и машиностроении; информационные технологии в науке и образовании; информационные технологии и автоматизация в технических системах и управлении; технология и переработка органических и неорганических материалов; инновационные технологии и автоматизация в строительстве зданий и сооружений; актуальные проблемы и тенденции социально-экономического развития управления и образования. Сборник предназначен преподавателям, ученым, аспирантам, студентам и специалистам, интересующимся тематикой представленных научных направлений.

Редакционная коллегия

ответственный редактор: Р.А. Кобзев

члены редакционной комиссии: О.В. Виштак, С.Н. Грицюк, Т.А. Ефремова,
Э.Ф. Кочеваткина, В.М. Меланич, О.Н. Михайлова, Г.В. Очкур,
Н.М. Чернова, А.А. Щеголева, Н.Н. Устинова.

Под общей редакцией
руководителя Балаковского инженерно-технологического института
В.М. Земского

Статьи получены до 31 мая 2025 года. Статьи сборника издаются в авторской редакции.
ISBN 978-5-7262-3217-1

© Балаковский инженерно-технологический
институт (филиал)
Национального исследовательского ядерного
университета «МИФИ», 2025

Подписано в печать 30.12.2025. Формат 60x84 1/16
Печ. л. 10,75. Изд. № 012-2. Тираж 100 экз. Заказ № 1.

Балаковский инженерно-технологический институт (филиал)
Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»
Типография БИТИ НИЯУ МИФИ
413853, Саратовская обл., г. Балаково, ул. Чапаева, д. 140

СОДЕРЖАНИЕ

XI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

СЕКЦИЯ 4

«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ И АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

БОЯРКИНА В.К., СТАРКОВА А.С., БАРАНОВСКАЯ Л.В.

Математическое моделирование и прогнозирование эпидемий 7

ВАЛЬКОВ А.В., ЩЕРБИНА Н.А.

Экстракционное разделение редкоземельных элементов фосфорорганическими кислотами 11

ГОРЯЧКИН П.Д., ЩЕРБИНА Н.А., БЫЧКОВА Е.В.

Анализ влияния переработанного фосфогипса на физико-механические свойства полимерного композиционного материала, полученного на основе термореактивной матрицы 14

КАРПЕНКО М.В., РОСТУНЦОВА И.А., НОГИНА К.А.

Оценка эффективности схемных решений модификации системы регенерации АЭС с целью повышения электрической мощности 17

ПОЛОВОДОВА О.В., ЗУБОВА Н.Г., ЛИТУС А.А., ИВАНКИНА Ю.С.

Анализ современных способов водоочистки и методов контроля качества воды 23

КАРАНДЕЕВА Н.В., ВАСИЛЬЕВА С.Ю.

Пути совершенствования водно-химического режима систем охлаждения АЭС 26

МОРДАКИН К.А., ПОДГОРНОВ А.А.

Флаттер: от исторических исследований до современных решений 32

НАЙДЕНОВ В.А., ПИЧХИДЗЕ С.Я.

Расчет гильзы водородного двигателя 36

РОМАНОВА А.А., СИВКОВ С.И.

Специфика применения масс-спектрометрического метода в электромагнитном методе разделения изотопов 41

ТУШИНСКИЙ О.С., БАРАКОВ Ф.Ф., КУБКО К.А.

Применение комбинаторики для определения максимального количества

автомобильных номерных знаков РФ и возможности исчерпания их вариаций	44
ЦЫКАЛО Я.В., ТАРАСОВ М.И.	
Повышение производительности системы оборудования обратного осмоса АЭС	49
ЮРАСОВ В.А., БАРАНОВСКАЯ Л.В.	
Задача о брахистохроне	52

СЕКЦИЯ 5

«СОВРЕМЕННОЕ КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО: НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ»

БАХАРЕВА О.В.

Проблемы достижения адекватного понимания профессионально-ориентированных текстов на английском языке	59
---	----

ВДОВУШКИНА Н.С.

Роль кинематографа в формировании архетипических основ мировоззрения личности	62
---	----

ГОНЧАРОВА Т.В.

Фразеологические единицы с компонентом «кухонный инвентарь» (на материале немецкого языка)	67
--	----

ДОНСКАЯ Е.Н., МИХАЙЛОВА О.Н.

Вопросы профессионального становления молодежи в современных реалиях российского социума	72
--	----

ЗИНОВЬЕВА Е.А., ГАСАНОВА С.Л., ЛОПАТИНА А.Ю.

Патриотизм как основа гражданской активности студенческой молодежи	76
--	----

КРОШИНА В.А.

COVID-19 и фольклор: аспекты влияния	81
--------------------------------------	----

КУДРЯВАЯ Е.А., ПОГОСЯН Ж.Р.

Исследование особенностей британского и американского вариантов английского языка	84
---	----

МИРОНОВА Е.В., ЗУБОВА Н.В., КАМЫШЕВА Я.К.

Особенности реализации коммуникативного подхода в практике преподавания иностранных языков в высшей школе	86
---	----

ПОЛКОВНИКОВА Е.А., ПОЛЕТАЕВА Л.И.

Искусственный интеллект нейросетей: творец или инструмент творца?	92
---	----

ПОПОВА О.Н.

Настоящее и будущее высшей школы: мысли вслух	97
---	----

ЧЕРТОПЯТОВА А.С.

Формирование мотивации учебно-познавательной деятельности у студентов	102
---	-----

СЕКЦИЯ 6

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»

ВОЛЧКОВА Е.Н., ВИНТОВКИНА Д.Д.

Анализ стратегии региональной экспансии маркетплейсов 107

ВОЛЧКОВА Е.Н., ДАНИЛОВА С.К.

Личный тайм-менеджмент и его влияние на качество жизни и достижение целей 112

КАРПОВА А.В., КУЛЕМЯКИН С.С.

Тенденции развития энергетической отрасли в регионе 116

КАРПОВА А.В., ШАРОВА П.В.

Особенности стимулирования и премирования на предприятиях атомной отрасли 122

КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., МИЩУК В.И.

Криптовалюты: будущее экономики или временный тренд? 126

КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., ПАШКИНА В.А.

Меры по противостоянию киберугрозам в банковских системах 130

ПЛИТИНЬ Я.Н., ЛЕБАКИНА И.И., УХАЛИНА И.А.

Обеспечение продовольственной безопасности отдаленных регионов РФ при помощи модульных теплиц на базе тепловой энергии АСММ на примере Чукотского автономного округа 137

РУСС В.Д., МИЛЯЕВА Н.В.

Визуальная аналитика 141

СМИРНОВА О.В., МЫШЕДАЕВА А.А., ТКАЧЕНКО М.С.

Цифровые трансформации в системе управления персоналом 145

СМИРНОВА О.В., ОЛЬКИНА О.А.

Использование RDF-топлива при производстве цемента: экономический аспект 150

ТЕПЛОВА М.А., МИЛЯЕВА Н.В.

Трансформационные процессы российской экономики 154

УСТИНОВА Н.Н., МАЙОРОВА Е.В.

Рынок труда и перспективы трудоустройства бакалавров направления «Экономика» в Саратовской области 158

ЧЕРТОПЯТОВА А.С.

Управление финансовыми результатами в процессе обеспечения экономической безопасности организации 163

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ, ТЕХНИКИ
И ТЕХНОЛОГИЙ»

СЕКЦИЯ 4
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ
В ХИМИЧЕСКОЙ И АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

УДК 517

Математическое моделирование и прогнозирование эпидемий

Бояркина Валентина Кирилловна, студент специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;

Старкова Анна Сергеевна, студент специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;

Барановская Лариса Вакифовна, кандидат технических наук,

доцент кафедры «Физика и естественнонаучные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена математическим методам моделирования и прогнозирования эпидемий. Рассказывается об истории развития этого вопроса. Приведена модель Кермака-Маккендрика, известная как SIR-модель – одна из базовых математических моделей, используемых для описания распространения инфекционных заболеваний в популяции. Адекватность SIR-модели подтверждена историческим примером распространения эпидемии чумы в городе Эйам в 1605-1606 годах.

Использование математических методов в научных исследованиях является показателем уровня понимания изучаемых процессов. В таких дисциплинах, как физика и химия, математические модели применяются достаточно широко, что способствует глубокому теоретическому осмыслению явлений.

Первые попытки применения математики для анализа эпидемий относятся к середине XVIII века, когда Даниил Бернулли использовал простейшие расчеты для оценки эффективности вакцинации против оспы. Позднее, в XIX веке, английский исследователь Уильям Фарр разработал статистические модели, позволяющие прогнозировать динамику смертности от оспы в Уэльсе.

В начале XX века статистические методы Фарра были усовершенствованы

Джоном Браунли, который применил более сложные подходы математической статистики для анализа эпидемиологических данных.

Параллельно в России Н.И. Тезяков, В.П. Успенский и А.И. Шингарев предложили аналитические методы моделирования, что позволило создать первые прогностические модели для таких заболеваний, как корь, ветрянка и малярия.

В 1920-х годах британские ученые продолжили развитие аналитического подхода, заложив основы современных методов моделирования. Именно в этот период была предложена SIR-модель, которая до сих пор остается одной из ключевых в эпидемиологии.

С появлением компьютеров в середине XX века моделирование эпидемий вышло на новый уровень. В 1960-1970-х годах были разработаны детерминированные и стохастические модели, однако многие из них оставались слишком абстрактными и слабо связанными с практическими задачами.

Важный вклад в преодоление этого разрыва внесли советские ученые О.В. Бароян и Л.А. Рвачев, предложившие методологию эпиддинамики. Их подход основан на аналогии между распространением инфекции и процессами переноса в физике, что позволило описывать эпидемии с помощью систем дифференциальных уравнений.

Согласно определению CDC (федеральное агентство министерства здравоохранения США), эпидемия — это значительное превышение ожидаемого уровня заболеваемости в определенной популяции [1]. По данным ВОЗ, с 2011 по 2017 год в мире ежегодно регистрировалось от 164 до 213 вспышек различных инфекций, включая чуму, холеру, лихорадку Денге и вирус Зика (рис. 1).

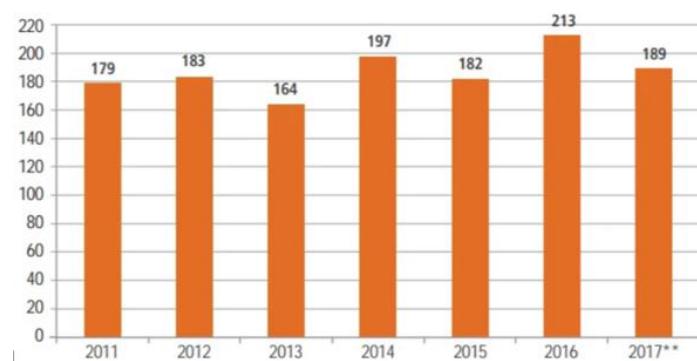


Рис. 1. Количество эпидемий с 2011 по 2017 годы

Одним словом, эпидемий так много, что логично подходить к ним системно, привлекая математику, чтобы сгладить их последствия.

Рассмотрим модель Кермака-Маккендрика, также известную как SIR-модель, — одну из базовых математических моделей, используемых для описания распространения инфекционных заболеваний в популяции, которая делит популяцию на три группы:

1. Группа S (Susceptible) – восприимчивые к заболеванию (те, кто может заразиться);
2. Группа I (Infected) – инфицированные (те, кто уже заражен и может передавать заболевание);
3. Группа R (Recovered) – выздоровевшие (те, кто переболел и приобрел иммунитет, либо умерли).

Динамика изменения численности этих групп описывается системой дифференциальных уравнений:

Уравнение изменения числа восприимчивых (S):

$$\frac{dS}{dt} = -\beta \cdot S \cdot I,$$

где β – коэффициент передачи инфекции.

Уравнение показывает, что число восприимчивых уменьшается со временем, так как они заражаются при контакте с инфицированными.

Уравнение изменения числа инфицированных (I):

$$\frac{dI}{dt} = \beta \cdot S \cdot I - \gamma I,$$

где γ – коэффициент выздоровления.

Уравнение показывает, что число инфицированных увеличивается за счет заражения восприимчивых, но уменьшается за счет выздоровления и смерти.

Уравнение изменения числа выздоровевших (R):

$$\frac{dR}{dt} = \gamma \cdot I.$$

Это уравнение показывает, что число выздоровевших увеличивается пропорционально количеству инфицированных.

SIR-модель имеет ряд недостатков:

- предполагает замкнутую популяцию без учета миграции, рождаемости и смертности;
- считает популяцию однородной, то есть все люди в популяции одинаково восприимчивы к заболеванию и имеют одинаковую вероятность контактов с инфицированными;
- не учитывает инкубационный период;
- предполагает, что иммунитет после болезни сохраняется навсегда.

Для устранения этих ограничений были разработаны модификации, такие как SEIR-модель (с учетом инкубационного периода), которая хорошо моделирует вспышки туберкулеза и SI-модель для заболеваний без длительного иммунитета (к примеру, простуда).

Рассмотрим решение системы уравнений SIR-модели для следующих начальных условий [2]:

- число инфицированных в начальный момент времени $I = 25$ человек,
- число восприимчивых в начальный момент времени $S = 1000$ человек,
- число выздоровевших в начальный момент времени $R = 0$ человек,
- коэффициент передачи инфекции $\beta = 0,001$,
- коэффициент выздоровления $\gamma = 0,1$.

Результаты решения приведены на рис. 2. Численное решение с использованием метода Рунге-Кутта показало, что за 22 дня число инфицированных достигло 149 человек.

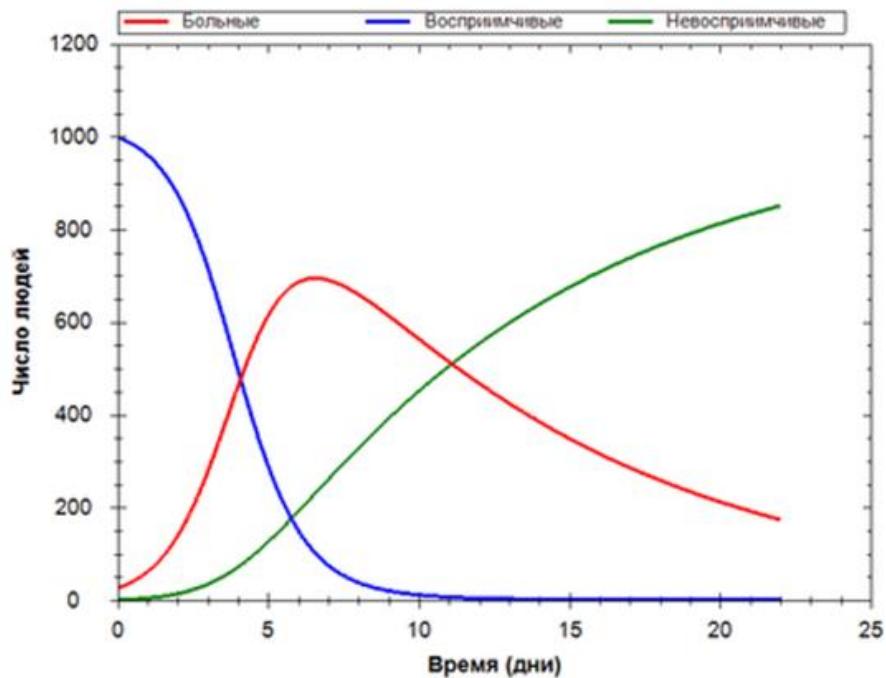


Рис. 2. Результаты решения системы уравнений SIR-модели

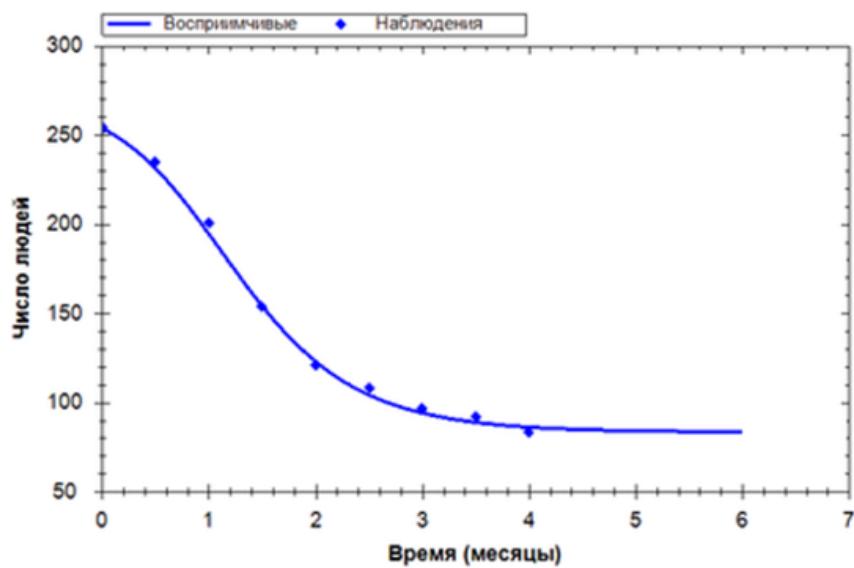


Рис. 3. Решение задачи об эпидемии в городе Эйам

В качестве примера с реальными данными рассмотрим эпидемию чумы в городе Эйам в 1605-1606 годах. В город, чье население составляло 254 человека, прибыла повозка с семьёй больными людьми. Историкам удалось найти дневник доктора, в котором был подробно описан ход эпидемии. По этим данным были определены параметры $\beta = 0,0177$, $\gamma = 2,82$. Результат исследования приведен на рис. 3.

Математическое моделирование, основанное на SIR-модели, играет важную роль в прогнозировании эпидемий. Современные вычислительные методы позволяют анализировать сложные процессы и разрабатывать более точные модели, учитывающие дополнительные факторы. Это открывает новые возможности для исследований и улучшения стратегий борьбы с инфекционными заболеваниями.

Литература

1. Винницкий, Э., Уайт Р. Введение в моделирование инфекционных заболеваний: учебное пособие. – Оксфорд: Изд-во Оксфордского университета, 2010. – 369 с.
2. Леоненко В.Н. Математическая эпидемиология: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. Университет ИТМО. – Санкт-Петербург, 2018. – 39 с.

УДК 661.11

Экстракционное разделение редкоземельных элементов фосфороганическими кислотами

Вальков Александр Васильевич, доктор технических наук,

профессор кафедры «Общей химии»;

Щербина Наталья Александровна, кандидат технических наук,

доцент кафедры «Общей химии»

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Москва

В статье рассмотрена технологическая особенность разделения группы элементов-самария, европия и гадолиния экстракцией фосфороганическими кислотами. Приведены результаты распределения РЗЭ при экстракции нитратов РЗЭ 30% раствором Д2ЭГФК в керосине и из нитратных растворов различной концентрации.

Прорывные технологии плотно связаны с извлечением, разделением и потреблением редкоземельных металлов (РЗМ), которые обладают уникальными физическими и химическими свойствами. РЗМ находят применение в ядерной, нефтехимической отрасли промышленности, в приборостроении. Эти элементы применяются при изготовлении, например, защитных материалов, обладающих повышенной радиационно-оптической устойчивостью, необходимой для основных

защитных покрытий солнечных батарей.

Самарий, европий, гадолиний, которые обладают специфическими свойствами, можно объединить в единую группу «Триаду» редкоземельных элементов (РЗЭ), применяются при изготовлении нейтронно-поглощающих материалов, необходимых в ядерной энергетике. Эти РЗМ достаточно легко выделять из суммы редкоземельных элементов вследствие высокого коэффициента разделения между самарием и неодимом, и такой же достаточно высокий коэффициент разделения между тербием и гадолинием.

Методом химического восстановления из трех элементов этой триады РЗМ европий можно легко перевести в 2-х валентное состояние и отделить от остальных 3-х валентных РЗМ. Метод химического восстановления пригоден для получения европия (+2), но для выделения в чистом виде самария и гадолиния необходимо применять методы экстракции. Для решения этой задачи широко применяются производные фосфорной кислоты, например, алкилфосфорные кислоты (Д2ЭГФК), фосфоновые (IONQUEST 801) или фосфиновые (CYANEX 272).

Определяющим фактором селективного разделения РЗМ является коэффициент разделения между элементами. Повышение селективности разделения отмечено при экстракции чистыми экстрагентами и смесями хлоридов самария, гадолиния, диспрозия и иттрия фосфоновой кислотой (TOPS 99, PC 88A,) фосфиновой (CYANEX 272), монотиофосфиновой кислотой (CYANEX 302), фосфиноксидами (CYANEX 923, CYANEX 921), аминами (ALAMINE 336, ALIQUAT 336) и их смесями [1-3].

Несмотря на относительную легкость выделения триады, получение каждого из них в чистом виде представляет определенные трудности. Это связано как с невысоким содержанием этих элементов в рудных концентратах, так и относительно невысоким коэффициентом разделения между самарием и европием, между гадолинием и европием.

В данной статье рассмотрена возможность отделения самария от европия и европия от гадолиния с одновременной очисткой самария от примесей более легких элементов и гадолиния от примесей более тяжелых элементов.

Экстракцию проводили с использованием ди-2-этилгексилфосфорной кислоты (Д2ЭГФК) производства ООО «Сорбент технологии» с концентрацией Д2ЭГФК не менее 97%. В качестве инертного разбавителя Д2ЭГФК использовали керосин марки «ч» с массовой долей предельных углеводородов не менее 95%. Очистку Д2ЭГФК от примесей моно-2-этилгексилфосфорной кислоты проводили обработкой раствором соды. Нитратные растворы содержали в основном РЗЭ, выделенные из апатита.

Для разделения РЗЭ иттриевой группы применяют, как правило, фосфороганические кислоты: ди-2-этилгексил фосфорную кислоту (Д2ЭГФК),

фосфоновые (IONQUEST 801) или фосфиновые (CYANEX 272). Применение алкилфосфоновых и алкилфосфиновых кислот более эффективно из-за уменьшения расхода минеральной кислоты на стадии реэкстракции.

В таб. 1 приведены результаты распределения РЗЭ при экстракции нитратов РЗЭ 30% раствором Д2ЭГФК в керосине и из нитратных растворов различной концентрации. Содержание азотной кислоты в водной фазе 1,1 моль/дм³.

Таблица 1

Результаты распределения РЗЭ при экстракции

№п п	C _{водн.} , г/дм ³	Коэффициент распределения РЗЭ					Коэффициент разделения РЗЭ		
		Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	β _{Eu/Sm}	β _{Gd/Eu}	β _{Tb/Gd}
1	81	0,06	0,12	0,21	0,32	0,77	1,75	1,52	2,4
2	92	0,05	0,11	0,19	0,30	0,75	1,73	1,58	2,5
3	110	0,06	0,12	0,19	0,28	0,70	1,58	1,47	2,5

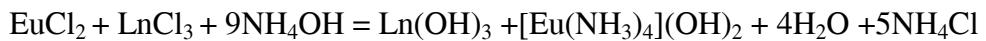
Как видно из результатов, селективность разделения европия и гадолиния очень низкая, несколько выше коэффициент разделения европия и самария и ожидаемо достаточно высокий β_{Tb/Gd} для отделения более тяжелых РЗЭ от гадолиния.

Низкие значения коэффициентов разделения между самарием, европием и гадолинием вызывают поиск новых подходов в технологии экстракционного разделения с полным внутренним орошением и накоплением выделяемых элементов в ячейках каскада. Полное внутреннее орошение предполагает возврат на стадию экстракции всех элементов, выходящих с рафинатом и всех РЗЭ, выходящих с экстрактом.

Наиболее технологичным решением представляется вариант с двумя каскадами для выделения самария и гадолиния и выделение европия восстановлением магнием:



Если к раствору добавить гидроксид аммония, то осаждаются все трехвалентные РЗЭ, а европий остается в водном растворе и легко отделяется фильтрацией:



Содержание европия в редкоземельном сырье 0,08-0,1% означает, что при переработке 3000 т/г концентрата получается около 40 т/г концентрата европия. Последовательность в выделении европия следующая: восстановление до Eu (+2), получение 70-80% концентрата сульфата европия (+2), очистка в системе Eu(NH₃)₄(OH)₂ - Ln(OH)₃. Это эффективная технология, обеспечивающая даже при отклонении от оптимальных условий получение оксида европия с содержанием основного вещества более 99, 99%. Именно по этой причине чистота товарного оксида европия не опускается ниже 99,99%.

Литература

1. John S. Preston, Anna C. du Preez. The separation of europium from a middle rare earth concentrate by combined chemical reduction, precipitation and solvent-extraction methods Журнал химической технологии и биотехнологии. 1996. V. 65, Iss.1. P. 93-101. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4660 \(199601\) 65:1<93::AID-JCTB393>3.0.CO ; 2-O](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4660 (199601) 65:1<93::AID-JCTB393>3.0.CO ; 2-O).
2. Moraiza C.A, Ciminellib V.S.T. Recovery of europium by chemical reduction of a commercial solution of europium and gadolinium chlorides. Hydrometallurgy. 2001. V. 60. Iss. 3. P.247-253. [https://doi.org/10.1016/S0304-386X\(01\)00156-6](https://doi.org/10.1016/S0304-386X(01)00156-6).
3. Sun-Chol Li Sok-Chol Kim Chung-Su Kang Chol-Ju Kim Chol-Jin Kang. Separation of samarium, europium and gadolinium in high purity using photochemical reduction-extraction chromatography. Hydrometallurgy. 2018. V. 178. P. 181-185. <https://doi.org/10.1016/j.hydromet.2017.11.009>.

УДК 661.11

Анализ влияния переработанного фосфогипса на физико-механические свойства полимерного композиционного материала, полученного на основе термореактивной матрицы

¹Горячкин Павел Дмитриевич, студент направления

«Автоматизация технологических процессов и производств»;

¹Щербина Наталья Александровна, кандидат технических наук,

доцент кафедры «Общей химии»;

²Бычкова Елена Владимировна, доктор технических наук, профессор кафедры «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств»

¹Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г.Москва

²Энгельсский технологический институт (филиал) Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., г.Энгельс

В данной работе рассматривалась возможность использования фосфогипса, крупнотоннажного отхода производства фосфорных удобрений, из которого предварительно выщелачиванием минеральными кислотами были извлечены редкоземельные металлы (РЗМ), в качестве наполнителя полимерных композиционных материалов на основе эпоксидных смол.

Фосфогипс (ФГ) является основным побочным продуктом современной фосфатной промышленности с мировым производством более 200 млн т/год. Основное отличие от природного гипса состоит в том, что фосфогипс является продуктом химической реакции и имеет ряд остаточных от реакции ингредиентов, что

затрудняет полную утилизацию ФГ. Вследствие сильнокислой реакции фосфогипс загрязнен фосфорными, фтористыми и другими соединениями. Содержатся в нем также и редкоземельные элементы (РЗЭ), в частности, как цериевой, так и иттриевой группы. Вопросы эффективного извлечения РЗЭ из ФГ и решения экологических проблем в сокращении отвалов ФГ является актуальной задачей [1].

Целью данной работы являлось исследование физико-механических свойств композиционного материала на основе термореактивной матрицы и переработанного ФГ (остатка ФГ после извлечения из него РЗЭ).

Объектами исследования являются дисперсный ФГ после извлечения из него РЗЭ от гипса технического марки А ТУ 2141-693-00209438-2015 отвального ФГ Балаковского филиала АО «Апатит» и термореактивная матрица – эпоксидиановая смола марки ЭД-20.

Предварительное извлечение РЗМ из ФГ проводилось по стадиям: введение ФГ в минеральную кислоту (концентрация раствора 10-30 г/л); выдержка смеси при температуре $20\pm5^{\circ}\text{C}$ в течение 60 мин с целью перевода РЗМ в раствор; разделение компонентов.

Ранее [2], оставшийся после извлечения РЗМ остаток исследовался на дисперсность, так как известно, что размеры частиц компонентов, используемых в качестве наполнителя, оказывают существенное влияние на прочностные свойства композитов. По результатам энергодисперсионного рентгеновского анализа установлено значительное снижение дисперсности освобожденного от РЗМ ФГ, большая часть которого имеет частицы размером 22,5 мкм и менее, что может свидетельствовать о стабильности свойств получаемых композитов при использовании такого ФГ в качестве наполнителя полимеров.

Остаток ФГ после извлечения РЗМ вводили в термореактивную отверждаемую смолу ЭД-20 в количестве от 5 до 20% масс. В качестве отвердителя был выбран полиэтиленполиамин.

Возможность взаимодействия наполнителя с термореактивной матрицей исследована методом ИК спектроскопии. В спектре наполненного композита выявлено существенное уменьшение интенсивности пиков колебаний эпоксидных колец и сульфогрупп, в сравнении с данными ИК спектроскопии исходных отверженной ненаполненной смолы и наполнителя, что может свидетельствовать о возможности химического взаимодействия компонентов.

Для отверждённых эпоксидных смол одними из важных физико-механических свойств являются прочность, модуль упругости, твёрдость, ударная вязкость. В работе

проанализированы изменение прочности (ΔG_p) и относительного удлинения при разрыве ($\Delta \varepsilon$), модуля упругости (ΔE), твёрдости по Шору (ΔHS) относительно данных характеристик исходной ненаполненной отверженной эпоксидной смолы (таб. 1).

Таблица 1

Результат изменения физико-механических свойств составов (в %) относительно исходной отверженной ненаполненной смолы

Состав, % масс	ΔG_p , %	$\Delta \varepsilon$, %	ΔE , %	ΔHS , %
ЭД-20+ПЭПА	100	100	100	100
ЭД-20+ПЭПА+ 5ФГ	75	100	186	98
ЭД-20+ПЭПА+ 10ФГ	67	29	98	95
ЭД-20+ПЭПА+ 20ФГ	61	29	61	95

Анализ полученных данных показал, что увеличение содержания наполнителя в композиционном материале снижает прочность и относительное удлинение при разрыве образцов, что, видимо, связано с неравномерным распределением наполнителя в матрице и возникновением перенапряжений на границе раздела между ними. Для повышения физико-механических свойств в дальнейшем следует повысить адгезию между взаимодействующими компонентами.

В целом, результаты работы позволили сделать вывод о перспективности использования фосфогипса после выщелачивания из него редкоземельных металлов в качестве наполнителя термореактивной матрицы.

Литература

1. Вальков, А.В. К проблемам переработки фосфогипса / Вальков А.В., Щербина Н.А., Петров В.И., Ананьева Е.А. // Сборник: Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов ELPIT 2021. С. 23-32.
2. Щербина, Н.А. Перспективы использования очищенного фосфогипса в качестве наполнителя композитов / Щербина Н.А., Горячкин П.Д., Бычкова Е.В. Актуальные проблемы теории и практики электрохимических процессов. Сборник материалов V Международной научной конференции молодых ученых. - Энгельс, 2023. – С. 218-223.
3. Щербина, Н.А. Термогравиметрическое исследование композиционного материала на основе термореактивной матрицы и фосфогипса после выщелачивания / Щербина Н.А., Крипак В.Р., Бычкова Е.В. // Современные технологии и автоматизация в технике, управлении и образовании: сборник трудов V Международной научно-практической конференции. Т. II. - Москва: НИЯУ МИФИ; Балаково : БИТИ НИЯУ МИФИ, 2023. - С. 32-35.

**Оценка эффективности схемных решений модификации системы
регенерации АЭС с целью повышения электрической мощности**

Карпенко Максим Вячеславович, студент специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;

Ростунцова Ирина Алексеевна, кандидат технических наук, доцент кафедры

«Тепловая и атомная энергетика» имени А.И. Андрющенко;

Ногина Кристина Александровна, студентка специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Саратовский государственный технический университет

имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

Рассмотрена модификация системы регенеративного подогрева питательной воды путем замены поверхностного подогревателя высокого давления на смещающий и отключения деаэратора. Модификация приводит к увеличению расхода пара в голову турбины; работы расширения. Электрическая мощность блока возрастает на 38,1 МВт, КПД турбины увеличивается на 3,5%. Представлены также конструктивные особенности ПВД смещающего типа и схема защиты магистрали питательной воды от повышения давления при включении СПВД.

В последние годы в связи с ростом единичной мощности энергоблоков АЭС, необходимостью улучшения их маневренных характеристик и повышения надёжности работы возросла актуальность пересмотра традиционной для отечественных турбоустановок структуры системы регенеративного подогрева питательной воды или, иначе говоря, тепловой схемы паровой турбины. Тепловые схемы паровых турбин АЭС с ростом мощности становятся всё более дорогими, сложными, материало- и трудоёмкими. Стоимость подогревателей высокого и низкого давления, деаэрационной установки, насосов, арматуры, трубопроводов обвязки, автоматических устройств современных турбин составляет в некоторых случаях более половины стоимости турбины.

В работе проведена оценка эффективности схемных решений модификации системы регенерации АЭС с целью повышения электрической мощности путем внедрения бездеаэраторных схем (БТС) и смещающих подогревателей системы регенерации.

Работы по внедрению БТС были начаты НПО ЦКТИ им. Ползунова и Всероссийским теплотехническим институтом (ВТИ) с участием ГРЭС и турбинных заводов при разработке технических решений по повышению эффективности блоков сверхкритического давления (СКД) [1–2].

Определяющим обстоятельством для решения этой задачи явилось успешное

внедрение в тепловую схему смещающих подогревателей низкого давления (ПНД) и нейтрально-кислородного водно-химического режима (НКВХР), выполненных независимо друг от друга НПО ЦКТИ, ВТИ и другими научными организациями. ЦКТИ и ВТИ совместно с турбостроительными заводами, электростанциями и проектными институтами внедрили несколько вариантов БТС [3–4].

Опытные данные подтвердили экономическую эффективность и надежность БТС за счет повышения температуры воды на входе в ПЭН, за счет отказа от бустерных насосов, уменьшения расхода воды, исключения выпара деаэратора, равномерного нагрева по ступеням схемы регенерации и обеспечения минимального недогрева в ПНД.

Смещающие ПВД целесообразно устанавливать для вновь строящихся блоков, вследствие малой цены по сравнению с поверхностными аппаратами.

Для турбоустановки К-1250-6,8/25 энергоблока ВВЭР-1250 ТОИ рассмотрена бездеаэраторная тепловая схема, которая представлена на рис. 1.

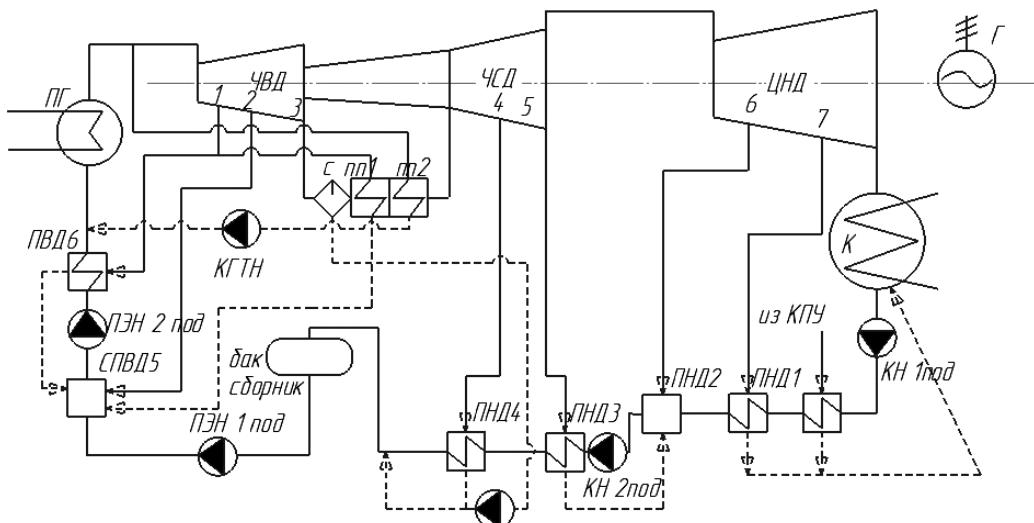


Рис. 1. Принципиальная тепловая схема турбоустановки К-1250-6,8/25 с модернизированной системой регенерации питательной воды

ПГ – парогенератор; ЧВД – часть высокого давления; ЧСД – часть среднего давления; ЦНД – цилиндр низкого давления; Г – электрогенератор; 1-6 - отборы пара на регенерацию; К – конденсатор турбоустановки; С – сепаратор; ПП1 и ПП2 – первая и вторая ступени промежуточного перегрева пара; КН 1 под. и КН 2 под. – конденсатные насосы первого и второго подъёма; КПУ – конденсат пара уплотнений; ПНД 1 – ПНД 4 – подогреватели низкого давления; Д – деаэратор; КГТН – конденсатный гидротурбинный насос; ПЭН 1 под и ПЭН 2 под – питательный электронасос первого и второго подъёмов соответственно; СПВД 5 – смещающий подогреватель высокого давления; ПВД 6 – подогреватель высокого давления

В данной схеме отсутствует деаэрационная колонка. Бак деаэратора используется как резервуар с запасом питательной воды, отбор пара на деаэратор заглушен. Подогреватель высокого давления №5 заменён на смещающий подогреватель высокого давления СПВД 5.

Процесс деаэрации происходит в конденсаторах турбины, ПНД 2

смешивающего типа и СПВД 5. Процесс расширения пара в проточной части турбины для бездеаэраторной тепловой схемы представлен на рис.2.

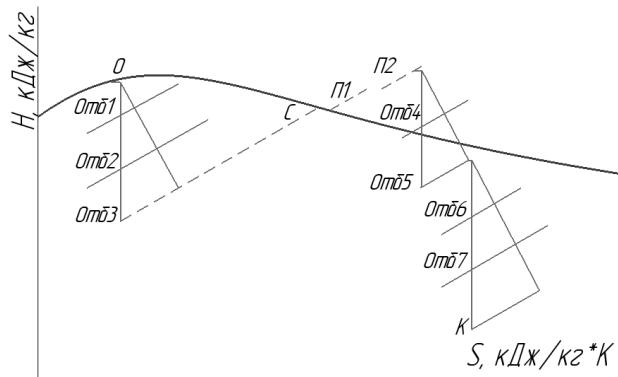


Рис. 2. Процесс расширения пара турбины К-1250-6,8/25 с модифицированной схемой регенеративного подогрева питательной воды

Проведен расчет тепловой схемы турбоустановки с модифицированной системой регенерации путем внедрения БТС и замены ПВД 5 поверхностного типа на смешивающий. Результаты расчёта предоставлены в таб. 1.

Таблица 1

Результаты расчёта тепловой схемы турбины К-1250-6,8/25

Наименование параметра	Номинальный режим			Режим с бездеаэраторной схемой и с улучшенной системой регенерации питательной воды	
отбор пара	волях	в абсолютных единицах кг/с	волях	в абсолютных единицах кг/с	
Расход пара на элементы турбоустановки	α_c	0,08739	114,728	0,08882	161,001
	$\alpha_{пп1}$	0,0377	52,651	0,04076	73,887
	$\alpha_{пп2}$	0,0332	46,364	0,03589	65,065
	$\alpha_{от1}$	0,0172	23,979	0,01856	33,650
	$\alpha_{от2}$	0,03613	50,373	0,02478	44,919
	$\alpha_{от3}$	0,04044	65,368	-	-
	$\alpha_{от4}$	0,03164	45,068	0,03844	69,685
	$\alpha_{от5}$	0,01684	23,502	0,02005	36,339
	$\alpha_{от6}$	0,01146	18,591	0,01296	23,493
	$\alpha_{от7}$	0,01117	13,103	0,01317	23,876
Расход пара в голову турбины, кДж/кг	α_k	0,57806	1166,591	0,70656	1280,779
	$\alpha_{пер}$	0,30329	449,728	0,29344	531,915
Работа расширения в турбине	1616,319			1824,13	
КПД цикла	694,371			815,605	
Электрическая мощность	0,4415			0,4576	
КПД турбины	1245,5			1283,6	
	0,3538			0,3889	

Исходя из результатов расчёта, представленных в таб. 1 можно сделать вывод, что бездеаэраторная тепловая схема с модифицированной системой регенерации имеет более высокие показатели, чем тепловая схема без модификаций в номинальном режиме работы: изменились параметры регенеративных отборов; увеличились расход

пара в голову турбины; работа расширения. Электрическая мощность блока повысилась на 38,1 МВт. КПД турбины возрос на 3,5 %.

Конструкция ПВД поверхностного типа, несмотря на все достоинства, является наиболее ненадежным элементом тепловой схемы и вынуждает всю группу ПВД снабжать байпасом, причем этот байпас включается довольно часто. Причинами, побуждающими к выключению всех ПВД, являются такие недостатки конструкции, как выполнение змеевиков не из мерных труб, а сварными, с частым разрушением сварного стыка из-за вибрации [3]. Кроме того, применялась (и до сих пор применяется) простая углеродистая сталь. Такие коллекторно-спиральные ПВД устанавливались и на двухконтурной АЭС.

Исследования работы ПВД (как на ТЭС, так и, особенно, на АЭС) показывают, что необходимо отказаться от коллекторно-спирального типа. На рис. 3 представлен смешивающий подогреватель высокого давления.

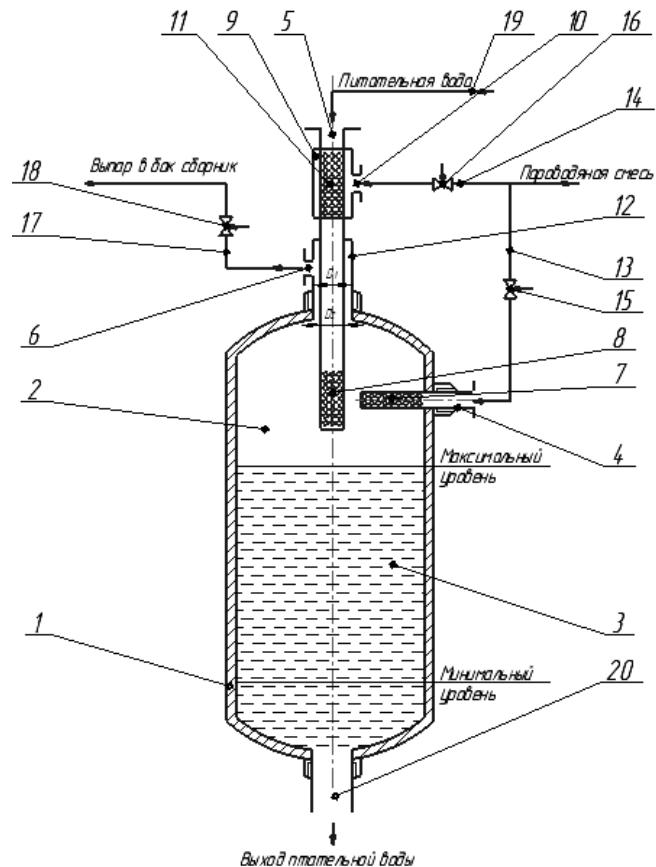


Рис. 3. Смешивающий подогреватель высокого давления

1 – вертикальный цилиндрический корпус; 2 – нагревательный отсек; 3 – накопительный отсек; 3,4 – патрубок подвода греющей среды; 5 – патрубок подвода нагреваемой жидкости (питательной воды); 6 – патрубок отвода вентиляционного выпара; 7 – перфорированная труба; 8 – свободный конец трубного отрезка; 9 – трубный отрезок; 10 – патрубок подвода греющей среды; 11 – перфорированный трубный отрезок; 12 – трубная часть отвода выпара; 13,14 – линия подвода пароводяной смеси; 15,16 – регулирующие клапаны; 17 – линия отвода выпара; 18 – регулирующий клапан; 19 – трубопровод нагреваемой жидкости

Смешивающие подогреватели применялись в схемах регенерации паровых турбин еще в 1930-е годы, причем не только в качестве ПНД, но и как ПВД. Подогреватели выполнялись с разбрызгивающими соплами или дождевого типа. Они работали удовлетворительно, недогрев питательной воды не превышал 0,5 °С [3–4].

Сравнительные исследования [5] показали, что при относительном содержании в паре воздуха 0,3–0,4%, недогрев в смешивающем подогревателе увеличивается всего на 1–2 °С, тогда как поверхностный подогреватель практически перестаёт работать. Отсутствие в смешивающих подогревателях трубок определяет их более низкую стоимость (в 3–4 раза) и малую металлоёмкость, а также способствует улучшению водно-химического режима работы блока в связи с уменьшением выноса из них продуктов коррозии и удалением из воды кислорода и диоксида углерода.

Для защиты от попадания воды из смешивающего подогревателя в турбину предусмотрены быстрозапорные и обратные затворы (клапаны) на паропроводах отбора пара из турбины, а также быстрозапорный клапан (быстродействие 10 с) на водяной линии перед первым подогревателем. Быстрозапорные клапаны снабжены автономными приводами, действующими на закрытие при сбросе с турбины нагрузки и повышение уровня воды в любом из подогревателей по сигналу от любого из двух установленных датчиков предельного уровня. Рассмотрено схемное решение, заключающееся в том, что к линии питательной подключается мембранные предохранительное устройство (МПУ) со сбросом в бак сборник. МПУ возможно отключить с помощью предусмотренных для этой цели задвижек и заменить при работающем энергоблоке мембранны. Установка МПУ не противоречит требованиям Госгортехнадзора.

В схеме рис.4 представлена система защиты магистрали питательной воды. При внезапном останове питательного электронасоса (ПЭН), МПУ сработает при отказе обратного клапана на ПЭН и возникновении обратного потока воды через ПЭН.

К преимуществам данного теплообменника (подогревателя) можно отнести отсутствие в нем сложных внутренних устройств, кроме труб 7 и 8, которые могут быть легко удалены и заменены через соответствующие патрубки, что существенно упрощает ремонтные работы внутри корпуса. При этом уменьшается и объем нагревательного отсека 2, что позволяет увеличить запас воды в корпусе, повышая тем самым надежность работы откачивающего из теплообменника воду питательного электронасоса.

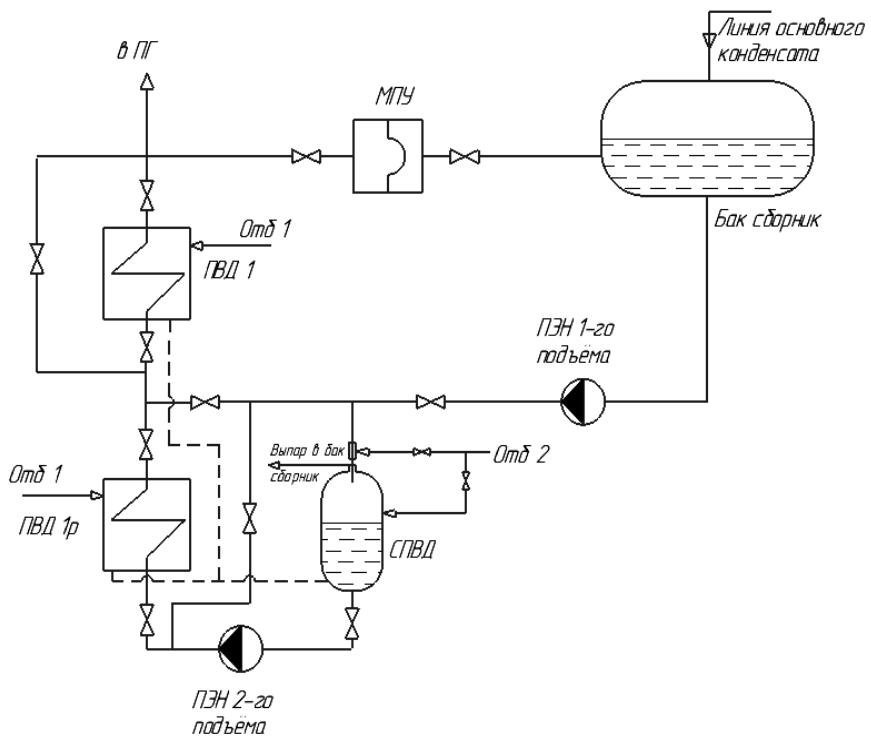


Рис. 4. Схема защиты магистрали питательной воды от повышения давления при включении СПВД

Таким образом, модификация системы регенеративного подогрева питательной воды путем замены поверхностного подогревателя высокого давления на смешивающий и отключения деаэратора приводит к увеличению расхода пара в голову турбины; работы расширения. Электрическая мощность блока возрастает на 38,1 МВт. КПД турбины возрастает на 3,5%.

Простота конструкции, отсутствие гидравлических ударов, дополнительный запас питательной воды, эффективный теплообмен и надежность работы являются несомненными достоинствами данного теплообменника.

Литература

1. Тепловые и атомные электрические станции: Справочник / Под общ. Ред. В.А. Григорьев, В.М.Зорин. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 608 с. (Тепловые и атомные электрические станции. Книга 3).
2. Исследование реальных тепловых схем ТЭС и АЭС / Я.М. Рубинштейн, М.И. Щепетильников. – М.: Энергоатомиздат, 1982. – 608 с.
3. Ефимочкин Г.И. Бездеаэраторные схемы паротурбинных установок. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 232 с.
4. Сухоруков, Ю.Г. Некоторые вопросы повышения экономичности системы регенерации низкого давления паровых турбин. / Ю.Г. Сухоруков, В.Ф. Ермолов, Н.Н. Трифонов //Теплоэнергетика. – 2008. – №12, с.62–65.

5. Тарасов, Е.В. Перспективные способы повышения КПД паротурбинных установок / Е.В. Тарасов, А.А. Жинов // Наукоемкие технологии в приборо- и машиностроении и развитие инновационной деятельности в вузе: Материалы всероссийской научно-технической конференции, 24–26 ноября 2015 г. – Калуга: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015.

УДК 628.162

Анализ современных способов водоочистки и методов контроля качества воды

¹Половодова Офелия Витальевна, студент направления «Химическая технология»;

¹Зубова Наталья Геннадьевна, кандидат технических наук,

доцент кафедры «Физика и естественнонаучные дисциплины»;

²Литус Анна Александровна, кандидат технических наук,

начальник центра аналитики и контроля качества;

²Иванкина Юлия Сергеевна, кандидат технических наук, главный специалист

исследовательской лаборатории центра аналитики и контроля качества

¹Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

²Балаковский филиал АО «Апатит»

В статье рассматриваются виды загрязнений природных вод, требования, предъявляемые к качеству воды, и современные методы водоочистки. Проведен анализ химического состава воды до и после применения фильтрования природной воды. С использованием различных методов химического анализа определены основные показатели качества воды: pH, мутность, жесткость, содержание железа и других примесей.

Вода – это растворитель многих твердых неорганических и органических веществ, а также различных газообразных веществ, что объясняется ее сильно поляризованной структурой. Вода используется для различных технологических процессов; к ней предъявляются жесткие требования по содержанию примесей – солей кальция и магния, железа, перманганата калия и многих других [1, 2].

Вода содержится в природных источниках. В связи с этим различают подземные и природные воды. Подземные воды включают в себя примеси, содержащиеся в породах, с которыми контактировала вода. В поверхностных водах могут содержаться в техногенные загрязнения, удалая которые, можно получать очищенную воду и направлять ее в производство для технологических процессов [3, 4]. Основные показатели качества воды в соответствии с требованиями санитарных норм приведены

в таб. 1.

Очистка воды до заданных показателей качества осуществляется ранее разработанными многочисленными методами, которые совершенствуются в настоящее время:

- физическими методами (процеживанием, отстаиванием, фильтрованием, ультрафиолетовой дезинфекцией);
- химическими методами (нейтрализацией, окислением, восстановлением);
- физико-химическими методами (адсорбцией, флотацией, экстракцией);
- биологическими методами (разложением растворенных органических соединений).

Таблица 1

Основные показатели качества воды

Наименование показателей	Единицы измерения	Регламентируемые значения по СанПиН 2.1.4.1074-01
1. Запах, не более	баллы	2
2. Привкус, не более	баллы	2
3. Цветность, не более	градусы	2
4. Мутность, не более	ЕМФ	2,6
5. Водородный показатель	pH	6-9
6. Общая жесткость, не более	мг-экв/л	7,0
7. Перманганатная окисляемость, не более	мг О ₂ /л	5,0
8. Концентрация железа, не более	мг/л	0,3
9. Концентрация марганца, не более	мг/л	0,1

В настоящей исследовательской работе для очистки природной воды применялся физический метод фильтрования с использованием фильтров для воды «Барьер» и Аквафор». В качестве фильтра сравнения применялся песчаный фильтр, собранный в лабораторных условиях.

Фильтрование – процесс пропускания загрязненного раствора через пористую среду с определенными размерами пор, при котором происходит отделение частиц с размерами большими, чем размер пор, от фильтрата, который содержит частицы с размерами меньшими, чем поры. Удаление более мелких частиц в используемых фильтрах производится путем пропускания воды через различные фильтровальные материалы: ионообменную смолу, активированный уголь, обработанный серебром, ионообменное волокно, кварцевый песок и другие материалы.

Исследование воды до и после фильтрования проводилось следующими аналитическими методами:

1. Физико-химическими методами анализа определения pH с помощью иономера U-510 и определения мутности с помощью фотоколориметра КФК-3КМ;
2. Титриметрическим методом определения жесткости воды;
3. Количественным анализом определения ионов железа фотометрическим методом с

использованием сульфосалициловой кислоты.

Фотометрия в химии – совокупность оптических методов и средств измерения фотометрических величин светового потока. Это один из самых старых и распространённых физико-химических методов [5]. Принцип фотометрического метода анализа заключается в избирательном поглощении веществами электромагнитных волн – измерении интенсивности светового потока инфракрасного, видимого человеческим глазом или ультрафиолетового света, который прошёл сквозь исследуемую субстанцию или раствор. Количественный метод, основанный на измерении поглощения монохроматического видимого света с длиной волн 400-760 нм, называют фотоколориметрическим.

Отбор проб и исследование качественных показателей воды проводились в лабораториях БФ АО «Апатит». Результаты анализов исходной природной воды и воды, очищенной на фильтрах, приведены в таб. 2.

Таблица 2

Показатели качества анализируемой воды

Точка отбора	Наименование показателей			
	Водородный показатель, рН	Жесткость, мг-экв/л	Мутность, ЕМФ	Концентрация железа, мг/л
Вода природная (со скважины)	7,5±0,2	6,4±0,6	11,1±2,2	3,2±0,5
Вода после фильтра «Барьер»	6,7±0,2	2,80±0,25	2,3±0,5	0,20±0,05
Вода после фильтра «Аквафор»	7,1±0,2	2,10±0,19	<1	<0,05
Вода после песчаного фильтра	7,8±0,2	5,9±0,5	7,4±1,5	0,33±0,08

Приведенные данные свидетельствуют о высокой степени очистки воды, прошедшей через фильтры «Барьер» и «Аквафор», при этом все показатели качества воды, такие как рН, общая жесткость, мутность и концентрация железа, соответствуют нормам по СанПиН 2.1.4.1074-01 (табл. 1).

Литература

1. Петрова, Л. В. Химия воды / Л. В. Петрова, Е. Н. Калюкова. – Ульяновск : УлГТУ, 2004. – 48 с.
2. Зефиров, Н.С. Химическая энциклопедия / Н. С. Зефиров, И. Л. Кнусянц, Н. Н. Кулов. – Москва : Советская энциклопедия, 1988. – 625 с.
3. Хаханина, Т. И. Химические основы экологии / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. – Москва : Юрайт, 2019. – 233 с.
4. Никифоров, А. Ф. Физико-химические основы процессов очистки воды / А. Ф. Никифоров, А. С. Кутергин, И. Н. Липунов. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. –

5. Аксенов, В. И. Химия воды: аналитическое обеспечение лабораторного практикума / В. И. Аксенов, Л. И. Ушакова, И. И. Ничкова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 140 с.

УДК 621.182.44

Пути совершенствования водно-химического режима систем охлаждения АЭС

¹ Карапанова Наталья Владимировна, инженер-химик (по эксплуатации);

² Васильева Светлана Юрьевна, кандидат химических наук,

старший преподаватель кафедры Атомные электрические станции,

¹ Филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»,

г. Нововоронеж,

² Нововоронежский политехнический институт – филиал федерального

государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Нововоронеж

Исследовано накипеобразование в системах охлаждения АЭС. Рассмотрены методы ингибирования отложений карбоната кальция фосфонатами, коррекция pH и биоцидная обработка. Приведены результаты испытаний ингибиторов в условиях, моделирующих работу градирен. Даны рекомендации по оптимизации ВХР.

Безаварийная работа атомных электростанций в значительной степени зависит от строгого контроля водно-химического режима систем охлаждения. Поддержание оптимальных параметров теплоносителя – сложная технологическая задача, решение которой позволяет предотвратить два основных негативных процесса: коррозию оборудования и образование солевых отложений. Особую опасность представляют карбонатные и сульфатные отложения кальция, а также гидроксид магния, которые даже в тонком слое (из-за низкой теплопроводности 0,1-0,2 Вт/(м·К)) существенно ухудшают теплообмен, приводя к локальным перегревам и сокращению ресурса оборудования.

Ярким примером сложностей в поддержании водно-химического режима служит Нововоронежская АЭС, где система охлаждения построена на базе башенных испарительных градирен, использующих воду из Дона (таб. 1). Характерные особенности этой воды – повышенная минерализация, щелочная реакция (pH до 8,3) и высокий карбонатный индекс (до 30 (ммоль/дм³)² – создают серьезные эксплуатационные риски. Интенсивное солеотложение на теплообменных поверхностях и элементах градирен требует разработки и постоянной корректировки

специальных мер водоподготовки.

В современных реакторах ВВЭР-1200 применяются комплексные подходы к управлению водно-химическим режимом, включающие постоянный мониторинг качества воды, использование современных ингибиторов коррозии и солеотложений, а также оптимизацию технологических параметров работы систем охлаждения. Эти меры позволяют не только поддерживать стабильную работу оборудования, но и существенно продлевать его ресурс.

Таблица 1

Химический состав воды р. Дон (усредненные данные)

Название параметра	Единица измерения	Величина параметров		
		зима	весна	лето-осень
Сумма ионов	мг/дм ³	258,2	479,5	438,9
Щелочность гидрокарбонатная	мг/дм ³	31,7	256	268,4
Хлориды	мг/дм ³	36,5	31,9	23,4
Сульфаты	мг/дм ³	69,1	63,4	51,0
Кальций	мг/дм ³	88,2	76,2	70,1
Магний	мг/дм ³	20,7	17,0	18,2
Натрий и калий	мг/дм ³	39,1	35,0	20,0
Жесткость общая	ммоль/дм ³	6,0	4,0	5,2
Жесткость карбонатная	ммоль/дм ³	4,8	3,1	4,3
Карбонатный индекс	(ммоль/дм ³) ²	21,2	11,8	15,1

Эффективная эксплуатация атомных станций требует дифференцированного подхода к водоподготовке для различных систем охлаждения. В установках с деминерализованной водой основные усилия направлены на противодействие коррозии и биологическим обрастаниям через применение ингибиторов, pH-коррекцию и биоцидную обработку.

Градиренные системы сталкиваются с проблемой карбонатных отложений, образующихся при концентрировании солей в процессе испарения. Химические превращения бикарбонатов приводят к образованию труднорастворимого карбоната кальция, оседающего на теплообменных поверхностях.

Современные методы борьбы включают: применение фосфонатных ингибиторов (ОЭДФК, НТФК), модифицирующих структуру отложений; комплексные подходы с использованием подкисления и мембранных технологий; адаптацию к сезонным изменениям качества воды.

Выбор оптимальной схемы водоподготовки основывается на анализе химического состава воды, характера отложений, технико-экономических параметров, экологических ограничений.

Объем водопотребления для поддержания номинальной охлаждающей способности градирни блока ВВЭР-1200 должен быть значительным, поэтому в целях

его сокращения в проекте заложен коэффициент упаривания не более 2,0; что означает солесодержание циркуляционной воды гораздо выше, чем добавочной. При этом вероятность образования отложений в системе, особенно в градирне, несущей повышенную охлаждающую нагрузку, очень высока (таб. 2). Ограничение степени упаривания вызвано высоким риском образования отложений при использовании природной воды, содержащей значительное количество кальция и карбонатов.

Таблица 2

Характеристики подпиточной и охлаждающей вод

Среда	Величина рН, ед.	Жесткость кальциевая, ммол/дм ³	Жесткость общая, ммол/дм ³	Щелочность общая, ммол/дм ³	Взвешенные вещества, ммол/дм ³
Подпиточная вода (р. Дон)	7,9÷8,4	2,7÷4,7	4,7÷6,9	4,1÷5,9	5÷12
Охлаждающая вода	7,9÷8,9	3,5÷7,0	7,2÷11,1	6,2÷10,4	6÷36

Важнейшим критерием оценки эффективности работы ингибиторов солеотложения в системах охлаждения служит показатель транспорта кальция. Это относительно новый параметр контроля, который стал особенно актуальным при эксплуатации современных энергоблоков типа АЭС-2006. Расчёт данного параметра позволяет количественно оценить эффективность работы ингибиторов и спрогнозировать интенсивность образования карбонатных отложений.

Введение этого показателя в практику эксплуатации связано с необходимостью более точного контроля водно-химического режима в современных высокомощных энергоблоках, где традиционные методы оценки уже не обеспечивают требуемой точности прогнозирования солеотложений.

При транспорте Са 90%, в соответствии с нормами СТО 1.1.1.02.006.1550-2018 [2], в виде отложений CaCO_3 в системе остается 10% относительно пришедшего с подпиткой Са. Поддержание нормируемого значения транспорта Са должно обеспечиваться достаточной дозировкой ингибитора и эффективным водообменом системы.

В условиях эксплуатации современных атомных электростанций системы охлаждения сталкиваются с серьезной проблемой образования карбонатных отложений. Особенно остро эта проблема проявляется при циркуляции больших объемов воды (146 800 м³/час), где из-за интенсивного процесса упаривания жесткость воды может вдвое превышать исходные показатели подпиточной воды. В таких условиях наиболее подвержены отложениям критические элементы системы: теплообменные трубы конденсаторов, пластинчатые теплообменники и оросительные устройства градирен, особенно их периферийные секторы.

Центральное место в контроле этого процесса занимает показатель транспорта кальция, который должен поддерживаться на уровне не менее 95%. Этот параметр комплексно отражает эффективность работы всей системы водоподготовки, показывая, какая доля солей кальция успешно выводится из системы, а какая остается и может образовывать отложения. На его величину влияют три взаимосвязанных фактора: концентрация применяемых ингибиторов, объем циркуляционной продувки и интенсивность процесса упаривания.

С увеличением мощности энергоблоков наблюдается закономерный рост коэффициента упаривания, что влечет за собой ряд негативных последствий. Повышение pH циркуляционной воды усиливает ее накипеобразующие свойства, одновременно снижая эффективность вывода солей кальция из системы. Особенно проблемными становятся зоны с пониженной турбулентностью потока и участки с ограниченным проточным сечением, где риск образования плотных отложений максимальен.

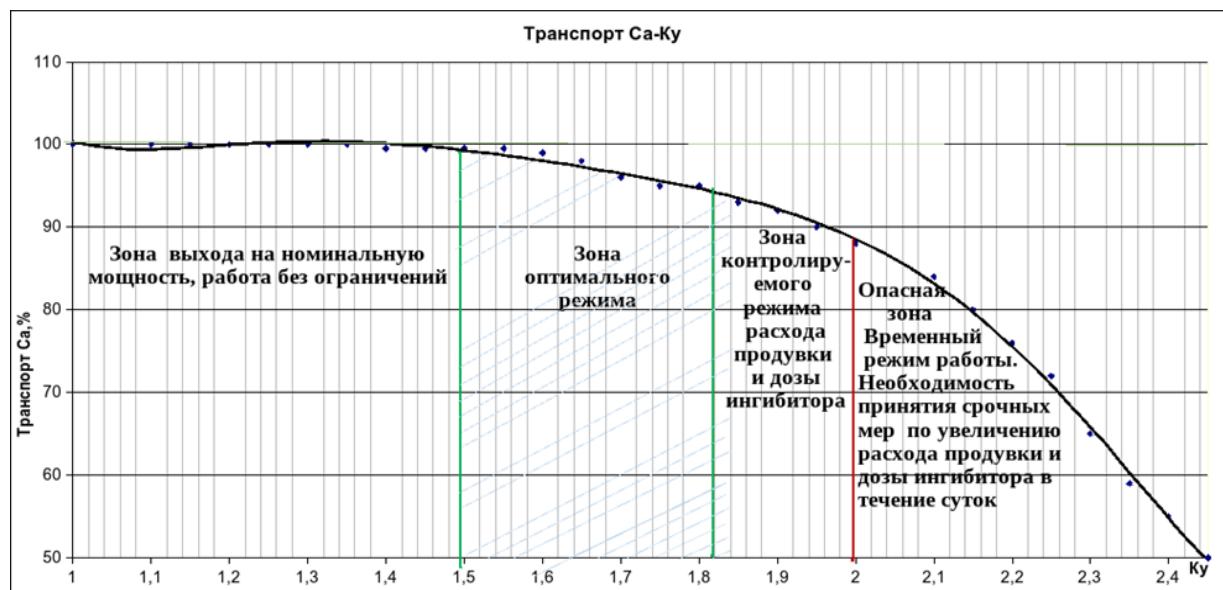


Рис.1 Номограмма ведения ВХР системы охлаждения

Для поддержания стабильного водно-химического режима требуется комплексный подход. Прежде всего необходимо обеспечить сбалансированное соотношение подпитки и продувки, строго контролировать уровень воды в градирне и тщательно регулировать дозировку реагентов. При этом важно учитывать экологические нормативы для сбросных вод, которые ограничивают максимально допустимые концентрации применяемых химических веществ. Только такой системный подход позволяет эффективно противостоять образованию отложений и поддерживать оборудование в рабочем состоянии. В качестве инструмента оперативного контроля предлагается использовать специально разработанную

номограмму (рис. 1), отображающую зависимость транспорта кальция от коэффициента упаривания. Данная номограмма составлена на основе двухлетних эксплуатационных данных энергоблока №1 Нововоронежской АЭС-2 и позволяет оперативно корректировать параметры работы системы.

На номограмме указаны контрольные уровни транспорта кальция 90% и коэффициента упаривания 2,0.

Данная номограмма должна быть дополнена сведениями о концентрации реагента в той или иной зоне режима эксплуатации, степени открытия регуляторов подпитки и продувки (можно с указанием объемных расходов) и действиях при нарушениях ВХР и режима нормальной эксплуатации (нахождение в опасной зоне).

Качество добавочной воды для систем охлаждения АЭС существенно изменяется в течение года, что требует особого внимания при поддержании водно-химического режима. Ключевым показателем накипеобразующей способности воды служит карбонатный индекс, определяемый как произведение кальциевой жесткости на общую щелочность. Для водных источников Центральной России характерно равенство общей щелочности карбонатной жесткости, что упрощает контроль этого параметра.

Исследования выявили четкую сезонную динамику состава природных вод. Особенно критичен паводковый период, когда резкие изменения состава воды требуют оперативной корректировки реагентной обработки и повышенной нагрузки на системы водоподготовки. Эти сезонные колебания необходимо учитывать при планировании водно-химического режима, выборе технологий водоподготовки, разработке профилактических мероприятий.

Для эффективного управления процессом требуется регулярный мониторинг качества воды, сезонная адаптация нормативов, гибкая система корректировки параметров.

Такой подход позволяет поддерживать стабильную работу систем охлаждения АЭС в течение всего года, минимизируя риски образования отложений и коррозии оборудования. Влияние химического состава воды на интенсивность образования отложений изучалось с помощью лабораторных испытаний эффективности различных ингибиторов солеотложений в условиях упаривания, близких к фактическим в системах охлаждения с БИГ. В результате данных исследований установлено, что в водах рек Дон (НВ АЭС) и Цимлянского водохранилища (Ростовская АЭС), обладающих предельно допустимой карбонатной жесткостью одного порядка, вероятность образования отложений напрямую зависит от значения карбонатного индекса и

определяет рабочую область ингибиования процесса солеотложений.

В таблице 3 приведены экспериментальные данные по итогам лабораторных испытаний эффективности ингибиторов накипеобразования, предоставленных на НВАЭС в качестве образцов для исследований на установке моделирования тепловых, физических и химических процессов в контуре внешнего охлаждения АЭС.

Таблица 3

Результаты модельных испытаний на различных водах

Исходная среда	Карбонатный индекс, (ммоль/дм ³) ²		Степень упаривания Икуп/Икд.в	Транспорт кальция, % / pH, ед.		Разница в значениях транспорта Ca в ингибиированном и холостом опытах, %
	добавочной воды	упаренной воды		холостой опыт	ингибированный опыт	
р. Дон	21	25	1,19	64 / 8,67	94 / 8,79	30
Цимлянское водохранилище	12	28	2,33	79 / 8,75	97 / 8,93	18

С понижением карбонатного индекса добавочной воды наблюдается большая степень упаривания по карбонатно-кальциевой составляющей. С ростом карбонатного индекса исходной воды падает транспорт кальция, причем заметнее в холостом опыте.

Присутствие реагента, стабилизирующего соли жесткости в растворе, увеличивает значение транспорта кальция в ингибиированном опыте. На это указывает и тенденция роста pH после упаривания с понижением карбонатного индекса в исследуемом ряду проб исходной воды из разных источников.

Чем больше разница в значениях транспорта кальция в холостом и ингибиированном опыте (столбец №7 таб. 3), тем ярче выражены накипеобразующие свойства воды, для подавления которых требуется более эффективный ингибитор.

Таким образом, в результате проведенных работ установлено, что создание и поддержание оптимальных физико-химических свойств воды является критически важным для обеспечения бесперебойной работы АЭС.

Литература

1. Отчет «Анализ используемых и новых технологий повышения эффективности эксплуатации ТМО технических схем АЭС. Разработка предложений и рекомендаций для повышения эффективности эксплуатации ТМО». Москва 2017, с. 212
2. СТО 1.1.1.02.006.1550-2018. Коррекционная обработка охлаждающей воды башенных испарительных градирен атомных станций. Введ. 10.01.2019. – М.: АО «Концерн Росэнергоатом», 2019.
3. Поваров В.П. Водно-химический режим АЭС-2006./ В.П. Поваров. – Воронеж: Диамант, 2022. - 404 с
4. РД 34.22.501-87 Методические указания по предотвращению образования

минеральных и органических отложений в конденсаторах турбин и их очистке. Электронный ресурс: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294817/4294817312.pdf> (дата доступа 06.04.2025).

УДК 533.6.013.42

Флаттер: от исторических исследований до современных решений

Мордакин Кирилл Алексеевич, студент специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;

Подгорнов Александр Александрович, кандидат физико-математических наук,

доцент кафедры «Физики и естественнонаучных дисциплин»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Флаттер остаётся одной из наиболее опасных форм аэродинамической нестабильности, ограничивающей лётные характеристики и надёжность летательных аппаратов. В данной работе рассматриваются современные подходы к изучению флаттера, включая исторические аспекты, математическое моделирование, методы численного анализа, а также новейшие технологии активного управления и применения композитных материалов. Также подчёркивается важность междисциплинарных исследований и мониторинга в реальном времени. Обзор актуализирован с учётом последних научных публикаций и технических решений в области авиационной аэроэластики.

Флаттер представляет собой опасный резонансный аэродинамический эффект, возникающий в результате взаимодействия упругих, инерционных и аэродинамических сил. Явление может привести к разрушению конструкции в течение нескольких секунд после его начала. Флаттер стал серьезной угрозой для авиации в 1930-х годах и продолжает ей оставаться с развитием новых типов авиационных конструкций. Значительный вклад в решение проблемы авиационного флаттера внес М. В. Келдыш – выдающийся советский математик и инженер. Его исследования флаттера и шимми помогли разработать методы расчета критической скорости флаттера и предложить конструктивные меры для его предотвращения. Работы Келдыша в области автоколебаний внесли значительный вклад в безопасность авиации.

С появлением высокоскоростных и маневренных летательных аппаратов задача предотвращения флаттера приобрела первостепенное значение. Особенно остро она стоит при проектировании современных БПЛА, легких самолётов, а также при применении новых материалов и адаптивных конструкций.

Математически флаттер описывается системой дифференциальных уравнений,

учитывающих массу, демпфирование и жесткость конструкции, а также аэродинамические силы:

$$M\ddot{q}(t) + C\dot{q}(t) + Kq(t) = F_{aero}(q, \dot{q}, t), \quad (1)$$

где $q(t)$ — вектор обобщённых координат, M , C , K — матрицы массы, демпфирования и жесткости, F_{aero} — аэродинамическая сила.

Аэродинамические силы можно моделировать при сверхзвуковых условиях [1]. Эти исследования сосредоточены на флаттере упругих пластин в сверхзвуковом потоке газа, включая влияние пограничного слоя. Веденеев В.В. и Амирзадеган С.М. изучают панельный флаттер при различных скоростях, что указывает на важность понимания поведения более сложных конструкций при высоких скоростях [2, 3].

Для простоты анализа, часто используется модель с двумя степенями свободы (подъём и кручение крыла), позволяющая получить аналитические условия возникновения флаттера [4].

Современное моделирование флаттера базируется на следующих подходах:

- Модальный анализ — вычисление собственных частот и форм колебаний конструкции.
- Метод p-k — определение флаттерной скорости с учётом нестационарной аэродинамики.
- CFD (Computational Fluid Dynamics) — моделирование потока вокруг конструкции.
- FEM (Finite Element Method) — построение твердотельной модели конструкции с последующим анализом.
- Редуцированные модели — используются для ускорения расчётов при сохранении точности (например, метод Галёркина).

Численные методы играют важную роль в предсказании флаттера, однако обладают рядом ограничений. Методы, основанные на частотной области (например, p-критерий и K-метод), требуют ввода искусственного демпфирования, что может снижать достоверность модели [5].

Управление флаттером осуществляется пассивными и активными методами

К пассивным методам относятся:

- Оптимизация массораспределения — смещение центра масс конструкции.
- Повышение жесткости и демпфирования — за счёт материалов или специальных вставок [6].
- Аэродинамическая оптимизация — изменение геометрии и формы элементов конструкции.

Активные методы используют:

- Системы с обратной связью — включают сенсоры, контроллеры и актуаторы для подавления колебаний в реальном времени.
- Пьезоэлектрические элементы — служат как исполнительные механизмы и сенсоры одновременно.
- Адаптивное управление — изменяет алгоритмы в зависимости от условий полёта.
- Фазовое управление — влияние на фазу колебаний для их стабилизации.

Одним из важных достижений современной авиации стало внедрение композитных материалов, таких как углеродное волокно [6]. Благодаря их высокой удельной прочности и жёсткости при малом весе, композиты способствуют значительному повышению устойчивости к флаттеру в критических диапазонах скоростей [7].

Традиционные методы пассивного подавления флаттера, основанные на увеличении жёсткости или массы конструкции, уступают место активным аэросервоупругим системам. Ключевым элементом таких систем являются актуаторы (серво- и пьезоэлектрические), которые изменяют характеристики конструкции в режиме реального времени на основе данных от встроенных датчиков [8].

Современные исследования флаттера используют междисциплинарные подходы, направлены на интеграцию цифровых технологий:

- Машинное обучение — предсказание возникновения флаттера на основе анализа больших данных.
- Цифровые двойники — позволяют в реальном времени отслеживать состояние конструкции и моделировать поведение при различных условиях.
- Интеллектуальные структуры — включение встроенных сенсоров и элементов управления в материалы конструкции.
- Многофизическое моделирование — объединение аэродинамики, упругости и систем управления в одной симуляции.

Авиационные проекты всё чаще используют изменяемую геометрию крыла, в том числе складывающиеся и трансформируемые конструкции. Эти инновационные конструкции могут адаптироваться к различным условиям полета, изменяя свою форму для оптимизации аэродинамических характеристик и снижения риска возникновения флаттера [9].

Исследования флаттера также требуют интеграции знаний из аэродинамики, механики, теории управления и материаловедения. Это направление известно, как аэросервоупругость (aeroservoelasticity) [11]. Сложные междисциплинарные модели позволяют учитывать не только взаимодействие сил, но и реакцию системы

управления, включая нелинейные эффекты, задержки сигнала и фильтрацию данных.

Системы мониторинга, основанные на датчиках вибрации, ускорения и давления, играют важную роль в обнаружении приближения к флаттеру [10]. Данные в реальном времени позволяют не только диагностировать начальные стадии колебаний, но и формировать управляющее воздействие в адаптивных системах подавления.

Флаттер остаётся многогранной и сложной проблемой современной аэродинамики. Однако развитие численных методов, применение композитных материалов, внедрение активных систем управления и интеграция междисциплинарных знаний открывают новые горизонты для повышения надёжности авиационной техники.

Литература

1. Бондарев, В.О. Флаттер упругих пластин в сверхзвуковом потоке газа при наличии пограничного слоя: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук: 01.02.05 / Бондарев Всеволод Олегович; Место защиты: Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. – Москва, 2019. - 23 с.
2. Веденеев, В.В. Панельный флаттер при низких сверхзвуковых скоростях: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук: 01.02.05 / Веденеев Василий Владимирович; Место защиты: Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. – Москва, 2012. – 31 с.
3. Амирзадеган, С.М. Нелинейный анализ панельного флаттера изогнутой пластины в сверхзвуковом потоке: автореферат дис. ... кандидата технических наук: 2.5.14. / Амирзадеган Садег Мухаммадреза; Место защиты: ФГБОУВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева – КАИ». – Казань, 2023. - 27 с.
4. Крутильно-изгибный флаттер крыла: математические модели, исследование и предотвращение. Обзор – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/krutilno-izgibnyy-flatter-kryla-matematicheskie-modeli-issledovanie-i-predotvraschenie-obzor> (дата обращения: 27.02.2025). – Режим доступа: Научная электронная библиотека КиберЛенинка. – Текст: электронный.
5. Dynamic Aeroelastic Analysis – URL: https://2021.help.altair.com/2021.2/hwsolvers/os/topics/solvers/os/aeroelastic_dynamic_aeroelastic_analysis_r.htm (дата обращения: 15.01.2025). – Режим доступа: Altair Engineering Inc Altair OptiStruct. – Текст: электронный.
6. Композиционные материалы в современной авиации: электронный журнал – URL: <https://apni.ru/article/5109-kompozitsionnie-materiali-v-sovremennoj-aviat> (дата

обращения: 20.01.2025). – Текст: электронный.

7. Introduction to Aerospace Flight Vehicles. Eagle Pubs OER Publishing at Embry-Riddle Aeronautical University – URL:

<https://eaglepubs.erau.edu/introductiontoaerospaceflightvehicles/chapter/aerospace-materials/>
(дата обращения: 29.01.2025). – Текст: электронный.

8. Aircraft Active Flutter Suppression: December 2017 Journal of Aircraft 55(2):1-41 – URL: https://www.researchgate.net/publication/322013046_Aircraft_Active_Flutter_Suppression_State_of_the_Art_and_Technology_Maturation_Needs (дата обращения: 21.02.2025). – Текст: электронный.

9. Flutter Characteristics of a Modified Z-Shaped Folding Wing: электронный журнал – URL: <https://www.mdpi.com/2226-4310/11/6/425> (дата обращения: 15.02.2025). – Текст: электронный.

10. Active flutter suppression for light sport aircraft by a control: электронный журнал – URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13272-024-00745-7> (дата обращения: 17.02.2025). – Текст: электронный.

11. Aeroservoelasticity: Dynamics & Flutter | Vaia: учебный портал – URL: <https://www.vaia.com/en-us/explanations/engineering/aerospace-engineering/aeroservoelasticity/> (дата обращения: 11.02.2025). – Текст: электронный.

УДК 57.089.67

Расчет гильзы водородного двигателя

Найденов Вадим Александрович, студент направления

«Проектирование технологических машин и комплексов»;

Пичхидзе Сергей Яковлевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник,

профессор кафедры «Материаловедение и биомедицинская инженерия»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Саратовский государственный технический университет имени

Гагарина Ю.А.», г. Саратов.

В статье проведены расчеты некоторых технических параметров гильзы двигателя QG18DE для работы на водороде. Расчеты показали, что для работы двигателя необходимо заметно увеличить толщину исходной стенки гильзы. Более того, такие параметры, как растягивающее, тепловое и суммарное напряжения от давления газов и перепада температур занимают граничные для чугуна значения. Все это объясняется высокой скоростью и температурой сгорания водорода. В качестве сопоставления была приведена модель гильзы бензиновой модификации данного двигателя и водородного аналога, а также расчет НДС (напряженно-деформационное состояние) гильзы при полученной в вычислениях нагрузке.

В условиях глобального энергетического кризиса и нарастающих экологических проблем остро встает вопрос о поиске альтернативных, при этом возобновляемых и экологически чистых источников энергии. Водородное топливо является перспективным направлением, способным внести вклад в снижение выбросов углекислого газа, понизить зависимость от ископаемого топлива, а также сделать использование данной технологии более выгодным по сравнению с бензиновым и дизельным ДВС.

В свою очередь, двигатель на водороде может требовать более крепкой конструкции, чем бензиновый. Это связано с высокой температурой сгорания водорода, жесткостью рабочего процесса и возможностью водорода детонировать при малейшем контакте с горючими веществами.

В качестве примера, приведем расчет гильзы цилиндра двигателя QG18DE автомобиля Nissan Primera. Материал гильзы – серый чугун марки СЧ18. Выбор марки чугуна обусловлен его способностью противостоять износу в условиях больших давлений и температур [1-4].

Цель работы: провести расчет прочностных характеристик гильзы двигателя QG18DE, работающего на водороде, на основе полученных данных провести анализ на прочность.

Толщину стенки гильзы в первом приближении определяли по формуле, используемой для расчета цилиндрических сосудов:

$$\delta_r = 0,5D \left(\sqrt{\frac{\sigma_z + 0,4p_z}{\sigma_z - 1,3p_z}} - 1 \right), \quad (1)$$

где D – диаметр цилиндра, мм (составляет 80 мм согласно [1]); σ_z – допускаемое напряжение на растяжение (для чугунных гильз $\sigma_z = 50-60$ МПа [2]); p_z – максимальное давление газов в цилиндре двигателя в конце процесса сгорания топлива, МПа (достигает 10,64 МПа [3]).

Подставив в формулу (1) необходимые значения, получим толщину, равную 7,19 мм, рис. 1. Толщина гильз бензиновой модификации мотора равняется 3 мм согласно [1].

Растягивающее напряжение σ_p от воздействия сил газов определяли по приближенной зависимости:

$$\sigma_p = \frac{0,5p_{zmax}D}{\delta_r}, \quad (2)$$

где p_{zmax} – максимальное давление газов в цилиндре мотора, условно отнесенное к положению поршня в ВМТ, достигает 10,64 МПа [3].

Подставив в формулу (2) все необходимые значения, получим растягивающее

напряжение, равное 59,193 МПа. При этом допускаемые напряжения σ_p для гильз цилиндров, сделанных из чугунов, согласно [2], изменяются в пределах 30–60 МПа.

Во время работы двигателя между внутренней и наружной поверхностями гильзы возникает значительный перепад температур, вызывающий тепловые напряжения:

$$\sigma_t = \frac{E\alpha_{\text{ц}}\Delta T}{[2(1-\mu)]}, \quad (3)$$

где E – модуль упругости материала гильзы, МПа, для чугуна $E = 80000$ [4]; $\alpha_{\text{ц}}$ – показатель линейного расширения, 1/К, для чугуна $\alpha_{\text{ц}} = 10,5 \times 10^{-6}$ [4]; ΔT – перепад температур между внутренней и наружной поверхностями гильзы, К, $\Delta T = 100-150$ [2]; μ – коэффициент Пуассона, для чугуна марки СЧ18 $\mu = 0,23 - 0,27$ [4].

Подставив в формулу (3) нужные значения, получим тепловое напряжение, равное 65,45 МПа.

Суммарные напряжения от давления газов и перепада температур на наружной части цилиндра:

$$\sigma_{\Sigma a} = \sigma_p + \sigma_t \quad (4)$$

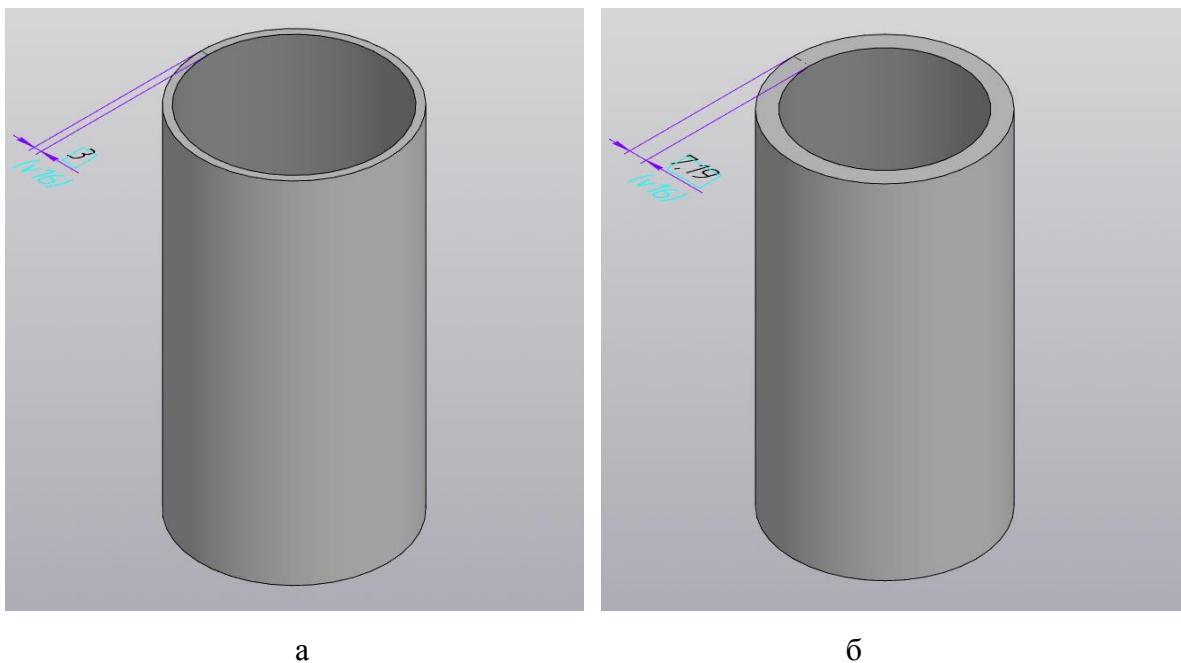
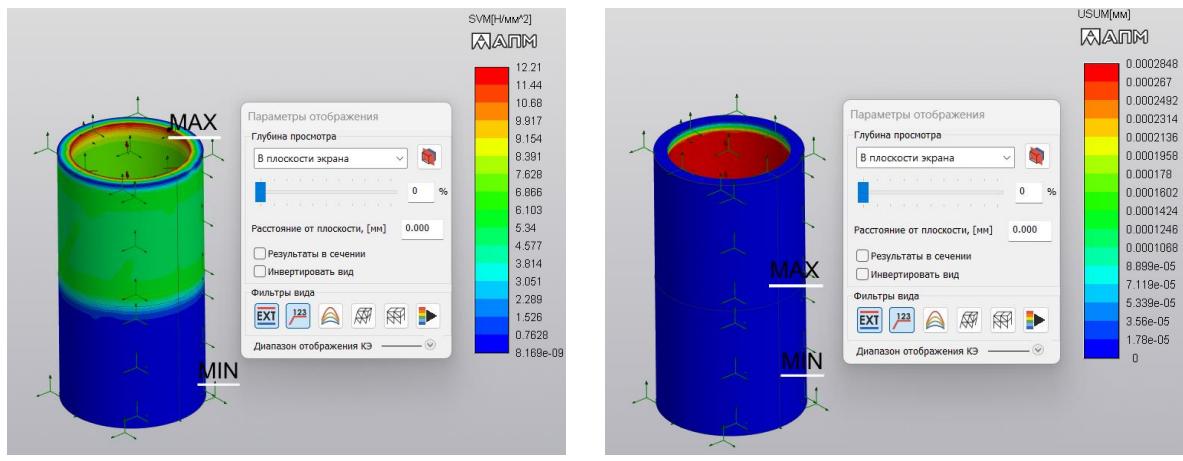


Рис. 1. Сравнение толщины стенок гильзы, где: а – на бензине; б – на водороде

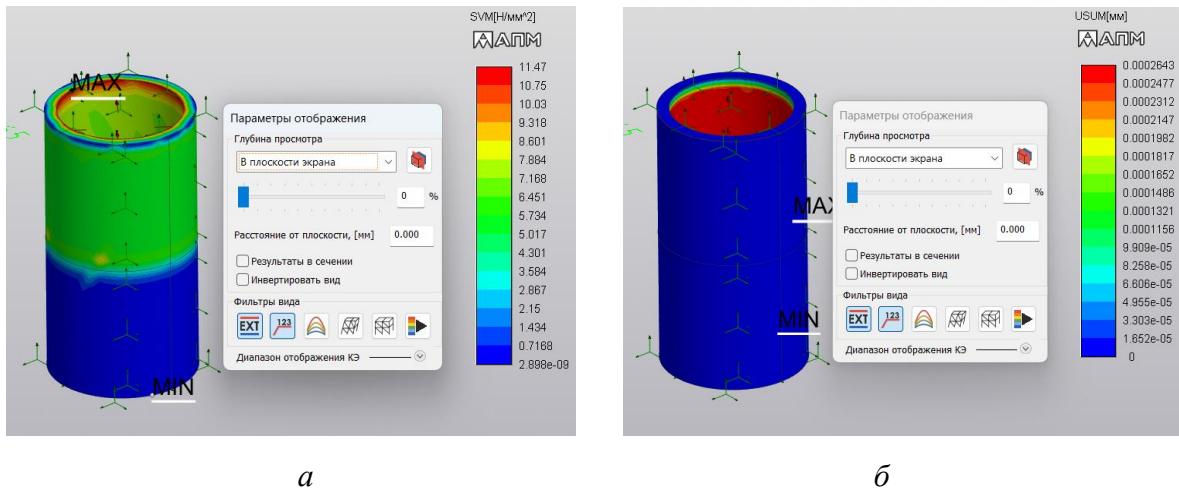
Подставив данные из формул (2) и (3) в (4) для нахождения напряжения на наружной части цилиндра, получим 125 МПа, обычно значение не должно превышать 130 МПа [2].



а

б

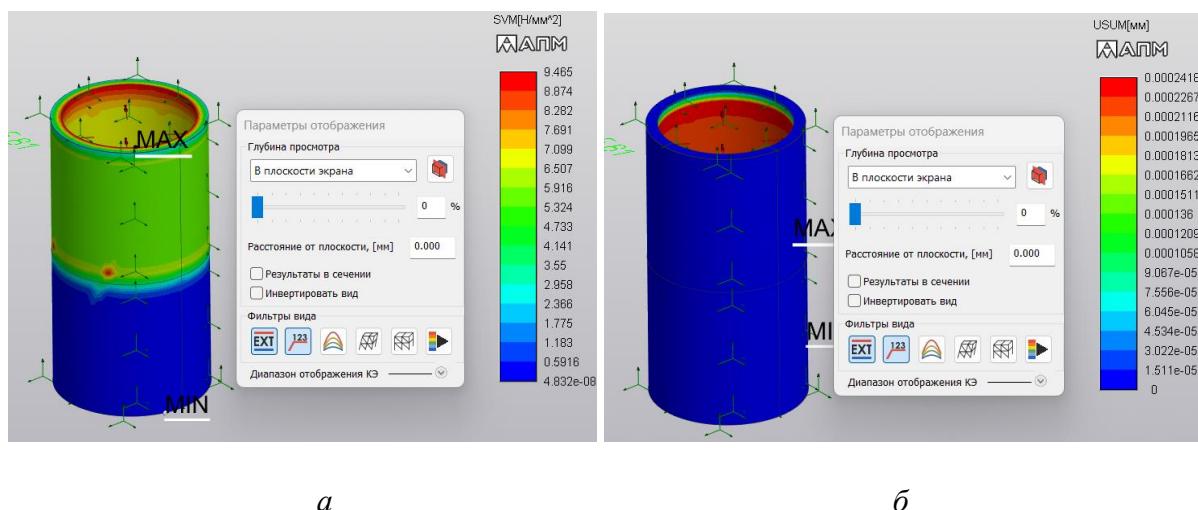
Рис. 2. Расчет НДС гильзы при толщине стенки 7,19 мм, где: а – статические напряжения по Мизесу; б – статические перемещения



а

б

Рис. 3. Расчет НДС гильзы при толщине стенки 6.5 мм, где: а – статические напряжения по Мизесу; б – статические перемещения



а

б

Рис. 4. Расчет НДС гильзы при толщине стенки 5,81 мм, где: а – статические напряжения по Мизесу; б – статические перемещения

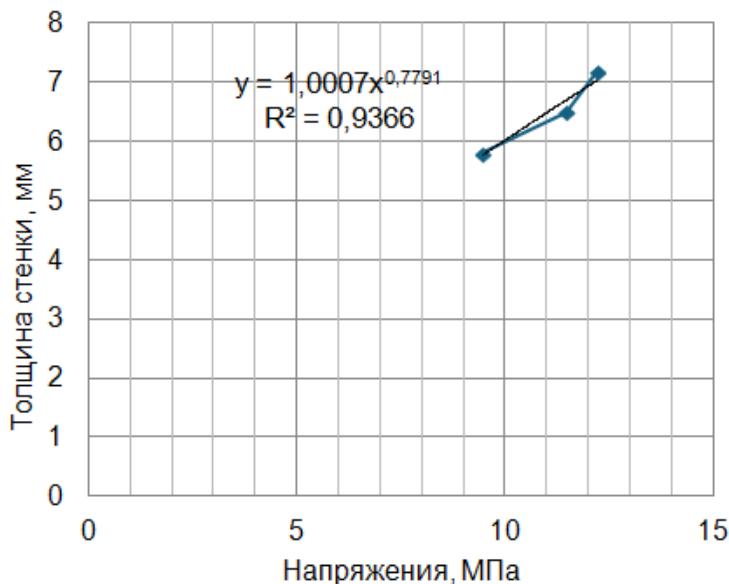


Рис. 5. Зависимость статических напряжений от толщины стенки

Анализ НДС был проведен в программе КОМПАС-3Д v23, рис. 2–5. Расчет был проведен при внутреннем давлении в 10,64 МПа без учета влияния температуры.

Анализ НДС показал, что при уменьшении толщины стенки гильзы напряжения падают, так как увеличивается площадь внутренней стенки. Не исключено, что с увеличением температуры будут возрастать тепловые напряжения, приводящие к деформации гильзы.

Выводы: 1) проведен расчет НДС гильзы двигателя QG18DE из чугуна марки СЧ18, 2) показано уменьшение статических напряжений при увеличении площади внутренней стенки гильзы, 3) проведено сравнение толщины стенки гильзы, полученной в расчетах, с толщиной исходной стенки гильзы.

Литература

1. Двигатель Nissan QG18DE - URL: <https://motoristexpert/nissan/engines-nissan/qg18dehtml> (дата обращения 09.04.2025).
2. Конструирование и расчет двигателей - URL: https://repbntuby/bitstream/handle/data/26465/Konstruirovaniye_i_raschet_dvigatelej.pdf (дата обращения 09.04.2025).
3. Анализ водорода как добавки к углеводородному топливу - URL: <https://moluchru/archive/363/81149/?ysclid=m8vjsg3x2872613974> (дата обращения 10.04.2025).
4. Характеристики чугуна марки СЧ18 URL: <https://oitspru/marochnik/sch18> (дата обращения 10.04.2025).

**Специфика применения масс-спектрометрического метода
в электромагнитном методе разделения изотопов**

Романова Анастасия Александровна, старший преподаватель кафедры

технических систем контроля и управления;

Сивков Степан Игоревич, кандидат технических наук,
заведующий кафедрой технических систем контроля и управления

Технологический институт – филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования «Национальный
исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Лесной

В данной статье рассматривается взаимодополняемость двух ключевых технологий — масс-спектрометрии (МС) и электромагнитного разделения (ЭМ). Анализируются их синергетические преимущества, включая повышение точности, эффективности и снижение ресурсных затрат. Особое внимание уделяется роли МС в оптимизации промышленных процессов на основе ЭМ.

Производство обогащенных изотопов различных элементов с применением ЭМ разделения представляет собой сложную многоэтапную систему. Оно включает в себя два ключевых технологических направления: непосредственно разделение изотопов и их последующую химическую обработку. Каждое из этих направлений подразделяется на ряд стадий. Эффективная работа всего производства требует внедрения комплексного контроля качества на каждом этапе. Для этого применяются современные аналитические методики, такие как масс-спектрометрия, спектральный и рентгенофлюоресцентный анализ.

Разделение изотопов требует методов, сочетающих высокую селективность и масштабируемость. Электромагнитные сепараторы, такие как калютроны, исторически использовались для промышленного обогащения урана, однако их эффективность зависит от точной настройки параметров. Масс-спектрометрия, изначально разработанная для аналитических целей, стала незаменимым инструментом контроля качества и оптимизации ЭМ.

Помимо основного параметра — изотопного состава конечного продукта — необходимо отслеживать концентрацию обогащенного вещества в промежуточных этапах разделения, тип и количество посторонних примесей. В некоторых случаях важен даже выбор химической формы выпускаемого материала. Мониторинг изотопного состава на различных этапах производства играет ключевую роль в оптимизации технологических процессов. Основная задача такого контроля —

обеспечить максимальную экономическую эффективность при минимальном использовании ресурсов. Характеристики систем мониторинга, такие как масштаб, точность и скорость измерений, напрямую зависят от этих экономических требований и не могут выбираться произвольно. Однако увеличение мощности систем мониторинга приводит к росту расходов на их внедрение и обслуживание. В результате суммарные затраты достигают минимального значения, что соответствует оптимальному уровню контроля. Таким образом, баланс между затратами на контроль и потерями от его отсутствия определяет эффективность всего производства.

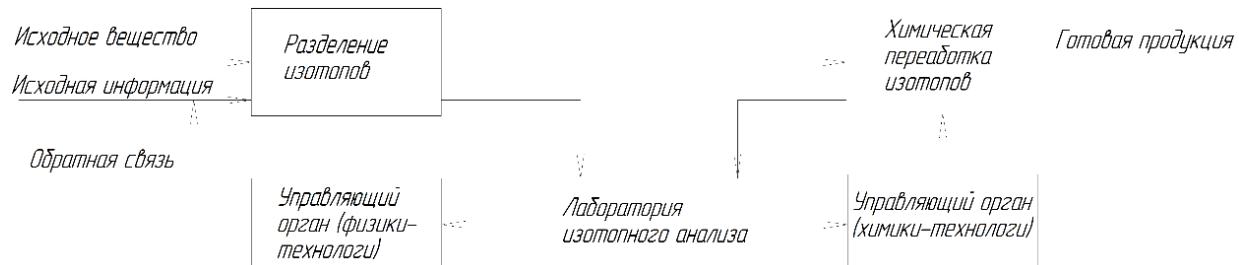


Рис. 1. Место лаборатории изотопного анализа в системе управления технологическим процессом производства изотопов [1]

В процессе разделения изотопов применяется система управления с обратной связью, основанная на принципе «по отклонению». Данные о текущем изотопном составе продукта, полученные на выходе электромагнитного сепаратора, анализируются в лаборатории изотопного анализа. Результаты передаются в управляющий центр (технологический отдел), где проводится сравнение фактических показателей с целевыми. На основе этого анализа формируются корректирующие решения, например, изменения конструкции сепаратора, настройки ионного источника или режимов его работы.

Эти решения реализуются через исполнительные механизмы непосредственно в сепараторе. Процесс корректировки продолжается до тех пор, пока не будет устранен дисбаланс между текущими параметрами процесса и заданными требованиями. Такой подход обеспечивает стабильность и точность технологического цикла разделения изотопов.

Эффективность и скорость оптимизации технологического процесса напрямую связаны с оперативностью передачи данных в системе обратной связи. Это объясняет, почему к лаборатории изотопного анализа, выступающей источником информации, предъявляются строгие требования к скорости проведения измерений. При этом допустима умеренная погрешность в точности анализов — главное, чтобы она не приводила к существенному искажению экспериментальных данных о распределении вещества по степени обогащения.

Точность изотопного анализа после устранения систематических погрешностей зависит от случайных погрешностей. На производстве аналитик сталкивается с ограничениями: технические возможности оборудования и организационные условия не позволяют использовать широкий спектр методов для минимизации случайных ошибок. Основной доступный инструмент — увеличение количества параллельных измерений одной пробы, что позволяет снизить влияние случайных погрешностей за счёт усреднения результатов.

Опыт показывает, что на этапе отладки технологического процесса достаточно проводить однократное измерение изотопного состава каждой пробы. Однако в этот период количество исследуемых проб может быть очень большим. Это связано с необходимостью сбора обширных данных для оптимизации процесса, где приоритет отдается объёму информации, а не максимальной точности отдельных измерений.

На втором этапе разделения изотопов, который является ключевым для выполнения производственных задач, обычно требуются лишь незначительные корректировки технологии. Количество проб для анализа при этом минимально, а требования к точности измерений снижены. Однако скорость обработки данных информационным датчиком должна оставаться высокой, чтобы обеспечить оперативность процесса.

Управление химической переработкой обогащенных изотопов, в отличие от первого этапа, строится по иному принципу. Здесь отсутствует система обратной связи. Вместо неё используется упрощённая информационная цепочка, реализующая метод «управления по возмущению». Это позволяет формировать партии продукции определённого качества, реагируя на изменения параметров процесса без постоянной корректировки.

Таким образом, можно перечислить ключевые моменты взаимодействия данных методов:

1. Контроль качества и анализ результатов

Масс-спектрометрия позволяет точно определять изотопный состав до и после электромагнитного разделения. Это помогает оценить чистоту полученных изотопов и эффективность процесса, выявляя даже следовые примеси.

2. Калибровка и оптимизация установок

Данные масс-спектрометрии используются для настройки параметров электромагнитных сепараторов (например, магнитного поля, напряжения), что повышает точность разделения.

3. Исследование исходных материалов

Перед разделением масс-спектрометр анализирует исходный образец, определяя изотопные соотношения. Это помогает спланировать процесс и выбрать оптимальные условия для электромагнитного метода.

4. Чувствительность и точность

Масс-спектрометрия обладает высокой разрешающей способностью, позволяя различать изотопы с близкими массами.

5. Масштабы применения

Электромагнитный метод эффективен для промышленного обогащения, но требует значительных ресурсов. Масс-спектрометрия, будучи менее ресурсоемкой, дополняет его на этапах анализа и исследований.

6. Скорость и гибкость

Масс-спектрометрический анализ выполняется быстро, что позволяет оперативно вносить корректизы в процесс разделения, минимизируя потери.

Масс-спектрометрия служит незаменимым инструментом для обеспечения точности и контроля в сочетании с мощью электромагнитного разделения, что делает их взаимодополняющими технологиями в научных и промышленных приложениях.

Литература

1. Кащеев Н. А., Дергачев В. А. Электромагнитное разделение изотопов и изотопный анализ. — М.: Энергоатомиздат, 1989. — 168 с.: ил. — ISBN 5-283-02978-6
2. Романовский М.К. Газовая плазма в атомном проекте. — Москва, 1998.— НРЦ «Курчатовский институт». История атомного проекта. Выпуск 15.

УДК 519.257

Применение комбинаторики для определения максимального количества автомобильных номерных знаков РФ и возможности исчерпания их вариаций

Тушинский Олег Сергеевич, студент специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;

Бараков Федор Федорович, студент направления

«Информационные системы и технологии»;

Кубко Ксения Алексеевна, преподаватель кафедры

«Физика и естественнонаучные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье изучено применение комбинаторики для определения максимального количества автомобильных номерных знаков в субъектах РФ с различным количеством номеров регионов и составлен прогноз исчерпания комбинаций автомобильных номеров в Саратовской области.

Чтобы прийти к необходимому результату, будет пройден ряд этапов, среди которых: указать теоретические основы комбинаторики, которые будут использованы в статье; рассмотреть государственный стандарт составления автомобильного номера; на основании этих данных рассчитать максимальные количества комбинаций для различных регионов РФ; собрать официальную статистику, связанную с автомобильными номерами в Саратовской области; составить прогноз исчерпания количества комбинаций автомобильных номеров в Саратовской области.

Комбинаторика – раздел математики, изучающий способы подсчёта, упорядочивания и комбинирования элементов множества. Она исследует способы выбора, расположения и упорядочивания элементов конечных множеств, как с учётом порядка, так и без него. Комбинаторика использует для вычислений ряд формул, необходимых при разных условиях.

Базовыми конфигурациями комбинаторики являются:

- перестановки – комбинации из n элементов, отличающихся друг от друга порядком их расположения;
- размещения – комбинации из n элементов по m элементов, отличающихся друг от друга составом и порядком их расположения;
- сочетания – комбинации из n элементов по m элементов, отличающихся друг от друга составом;
- принцип умножения – если первый элемент в комбинации можно выбрать A способами, после чего второй элемент – B способами, то общее число комбинаций из двух элементов можно будет выбрать $A \cdot B$ способами.

В условиях поставленной задачи представляется возможным использовать один из двух способов – размещения или принцип умножения. При решении будет рассмотрен принцип умножения, ввиду его оптимальности и простоты при проведении вычислений в сравнении с принципом размещения.

Для проведения расчётов необходимо рассмотреть основные правила составления автомобильного номера в РФ.

Государственный номер представляет собой индивидуальное буквенно-цифровое обозначение, присваиваемое транспортному средству регистрационным подразделением. Буквенно-цифровая комбинация определяется годом внесения в

реестр, номером субъекта РФ, к которому принадлежит выбранное авто, кодом налоговой инспекции и т.д.

Правила составления автомобильных номеров определены ГОСТ Р 50577-2018 «Знаки государственные регистрационные транспортных средств. Типы и основные размеры. Технические требования».

Согласно положениям этого стандарта, буквы означают серию номерного знака, а цифры – номер. В сериях российских автомобильных знаков разрешается использовать только 12 букв кириллицы, а именно: А, В, Е, К, М, Н, О, Р, С, Т, У, Х. Их сочетание может быть любым.

Цифры являются порядковым номером знака. Номер типового автомобиля может содержать любую комбинацию от 001 до 999.

В правой части номерного знака помещается код региона регистрации, включающий две или три цифры и изображение флага России с латинской аббревиатурой RUS.

Для каждого административного района есть свой региональный код, общий для всех автомобилей, поставленных на учёт в данном субъекте РФ (в густонаселённых регионах, таких как Московская, Свердловская и Саратовская области, этих номеров может быть несколько, например, для Московской области таких номеров шесть: 50, 90, 150, 190, 750, 790). При этом, некоторые комбинации цифр не используются (например, сочетание 000) [1].

На основании полученной информации проведём расчёты.

Для проведения расчёта с помощью принципа умножения необходимо совершить перемножение количества вариантов в каждой позиции. В государственном номере типового автомобиля используются 3 буквы и 3 цифры. Если принять, что цифр всего десять, тогда количество комбинаций трёх цифр (обозначим как А) найдём как произведение числа цифр само на себя трижды и учтём, что комбинация 000 не используется (отобразим это в виде вычитания этой комбинации из общего числа):

$$A = (10 \cdot 10 \cdot 10) - 1 = (10^3 - 1) = 999 \text{ комбинаций.} \quad (1)$$

Очевидно, что аналогичным образом возможно подсчитать и число буквенных комбинаций. Так, если используются только 12 букв, а количество самих букв в серии равно трём, количество буквенных комбинаций (обозначим как В) равно:

$$B = (12 \cdot 12 \cdot 12) = 12^3 = 1728 \text{ комбинаций.} \quad (2)$$

Согласно принципу умножения, для получения максимального числа комбинаций для субъекта, использующего только один региональный код, следует найти произведение полученных величин (N_1):

$$N_1 = A \cdot B = 999 \cdot 1728 = 1726272 \text{ комбинаций.} \quad (3)$$

Полученный результат является числом, отражающим возможное количество автомобильных номеров в субъекте, использующем один региональный код.

Аналогичным образом находятся максимальные значения для субъектов с двумя и более региональными кодами (N_i , где i – количество региональных кодов для субъекта). Несложно убедиться, что i варьируется от 1 до 10 для города Москва. Вычисление этих величин реализуется с помощью следующего выражения:

$$N_i = N_1 * i \quad (4)$$

Полученные значения будут следующими:

$$N_2 = N_1 * 2 = 1726272 * 2 = 3452544$$

$$N_3 = N_1 * 3 = 1726272 * 3 = 5178816$$

$$N_4 = N_1 * 4 = 1726272 * 4 = 6905088$$

$$N_5 = N_1 * 5 = 1726272 * 5 = 8631360$$

$$N_6 = N_1 * 6 = 1726272 * 6 = 10357632$$

$$N_7 = N_1 * 7 = 1726272 * 7 = 12083904$$

$$N_8 = N_1 * 8 = 1726272 * 8 = 13810176$$

$$N_9 = N_1 * 9 = 1726272 * 9 = 15536448$$

$$N_{10} = N_1 * 10 = 1726272 * 10 = 17262720$$

Следует отметить, что на данный момент субъектов, которым соответствуют N_7 , N_8 , N_9 – нет.

Для составления прогноза обратимся к данным Росстата (Федеральной службы государственной статистики)

Поскольку информация об объёмах выпуска автомобильных номерных знаков в общем доступе отсутствует, необходимо получить соответствующие данные в косвенном виде. На основании сведений Федеральной службы государственной статистики (Росстат) были вычислены данные о количестве зарегистрированных транспортных средств в разные годы (в период с 2010 по 2024 гг.), представленные в таб. 1. [2, 3, 4]

Таблица 1

Количество зарегистрированных транспортных средств в Саратовской области

Год	Число автомобилей
2010	607744
2013	695214
2017	821532
2021	1012768
2024	1150000

Опираясь на эти данные, можно сделать косвенный вывод и о количестве

автомобильных номерных знаков в Саратовской области.

С помощью инструментов табличного редактора Microsoft Excel (функция «РОСТ») был проведён прогноз роста числа зарегистрированных автомобилей до 2150 года (рис. 1). Была вычислена точка, в которой автомобилей (а следовательно, и номеров) стало больше, чем 3452544 (так как в Саратовской области два номера региона – 64 и 164). Согласно прогнозу, этой точкой является 2124 год.

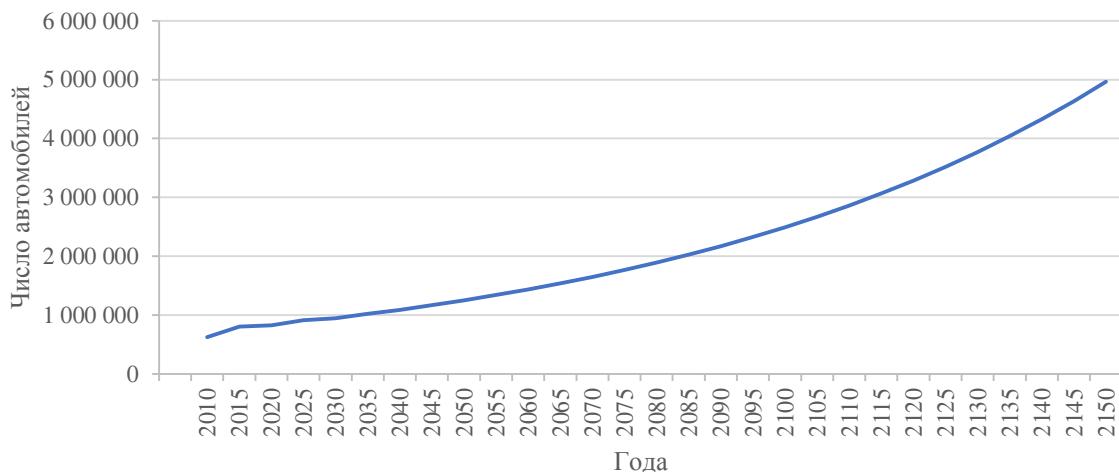


Рис. 1. График роста числа зарегистрированных автомобилей до 2150 года

Очевидно, результаты далеки от достоверных, поскольку не учитываются все факторы, способные повлиять на динамику, в числе которых могут быть:

- возможные изменения в правилах выдачи автомобильных номерных знаков;
- смена темпов регистрации автомобильных номерных знаков;
- иные факторы.

Тем не менее, полученные результаты позволяют утверждать, что при сохранении имеющегося роста не следует ожидать скорого исчерпания числа комбинаций автомобильных номеров в Саратовской области.

Следует также отметить, что данная методика расчёта может быть применена и к другим субъектам РФ, разумеется, принимая во внимание особенности соответствующих региональных кодов автомобильных номерных знаков.

Литература

1. ГОСТ Р 50577-2018. Знаки государственные регистрационные транспортных средств. Типы и основные размеры. Технические требования : национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 04.08.2020 / Федеральное агентство по техническому регулированию. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2018 – 42 с.
2. Количество собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения по субъектам Российской Федерации. 2023 / Федеральная служба государственной

статистики (Росстат). — М., 2023

3. Количество грузовых автомобилей и пассажирских автобусов по видам топлива в организациях всех видов экономической деятельности по субъектам Российской Федерации. 2024 / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). — М., 2024

4. Оценка численности постоянного населения1 саратовской области. 2024 / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). — М., 2024.

УДК 62-503.5

Повышение производительности системы оборудования обратного осмоса АЭС

Цыкало Ярослав Витальевич, студент;

Тарасов Максим Игоревич, студент

Волгодонский инженерно-технический институт – филиал Национального

исследовательского ядерного университета «МИФИ», г. Волгодонск

В работе выполнен расчёт режима работы с повышением эффективности установки обратного осмоса для АЭС с реактором типа ВВЭР-1000 с целью увеличения коэффициента выработки опресненной воды на нужды станции за счёт изменения ее входящих параметров (температура).

Цикл водоподготовки АЭС включает в свою систему следующие технологии: дистилляция с множественным эффектом (MED), обратный осмос (RO) и электродионизация (EDI). [1] После прохождения цикла MED вода имеет температуру 50 $^{\circ}\text{C}$. Верхний температурный предел мембран RO определен в 35 $^{\circ}\text{C}$, значения выше приводят к разрушению мембран. В качестве решения предлагается использование дополнительного теплообменника между MED и RO для снижения температуры воды из MED.

Важная часть работы – моделирование второго контура реактора ВВЭР-1000. Создание модели проведём в программе DE-TOP (рис. 1), созданной Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ). Программа позволяет рассчитать температуру охлаждающей воды конденсатора турбогенератора.

Вода используется в качестве охлаждающей жидкости в системе конденсатора турбин. Моделирование работы контура блока АЭС проведено в программе DE-TOP, разработанной МАГАТЭ. По итогам моделирования определена разница температуры до и после прохода через конденсатор, 18 $^{\circ}\text{C}$ и 23 $^{\circ}\text{C}$ соответственно. Температурное изменение обосновано большим потоком охлаждающей воды в конденсаторе [1]. Предлагаемая схема представлена на рисунке 2.

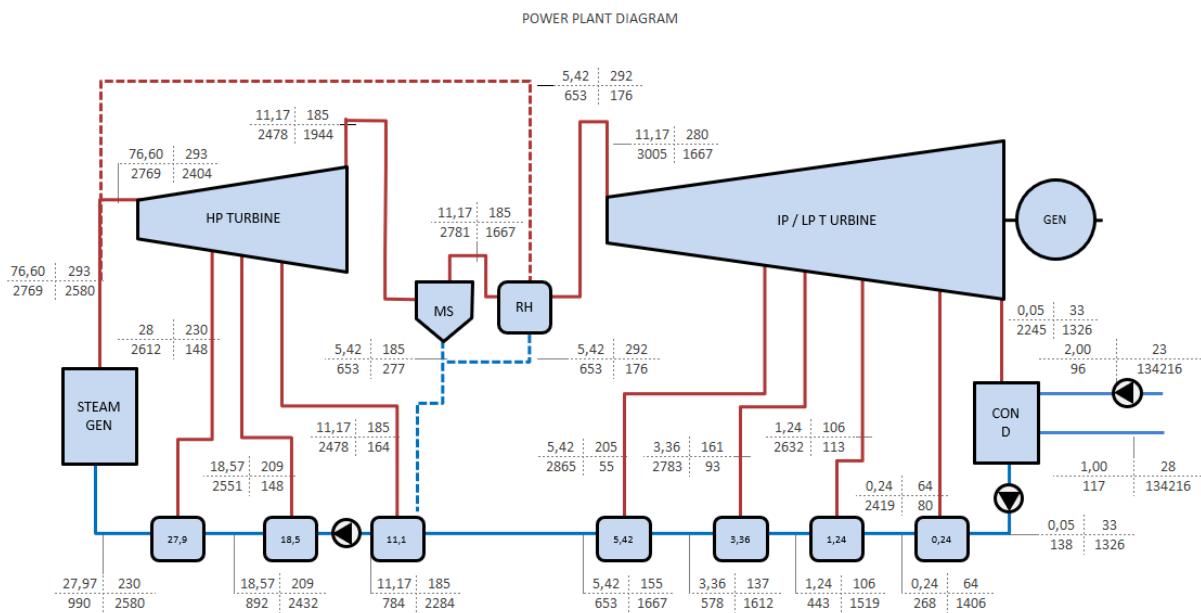


Рис. 1. Моделирование процессов второго контура в программе DE-TOP

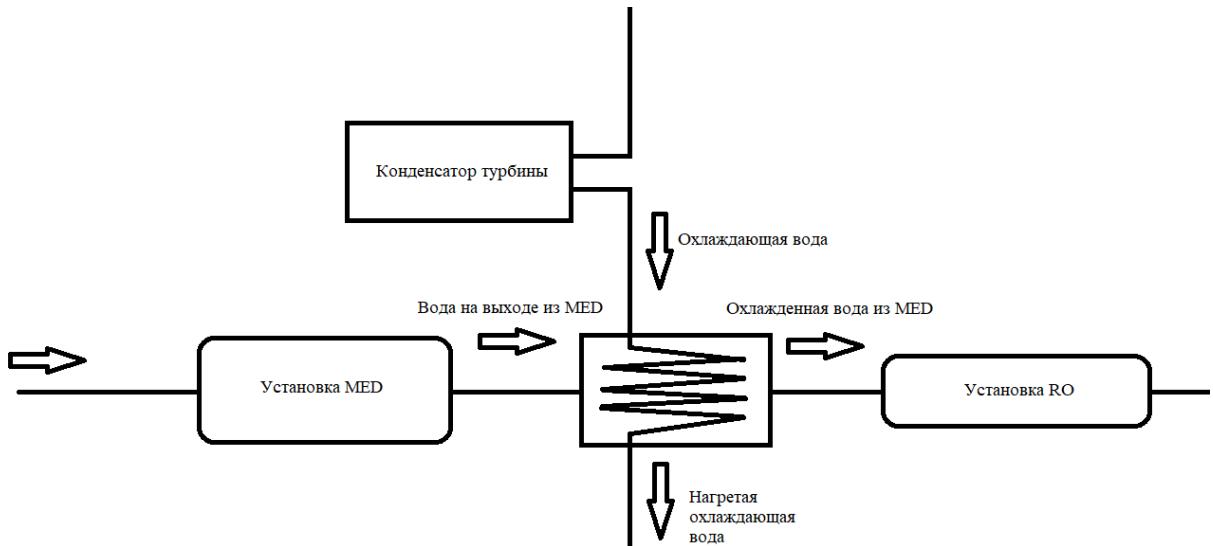


Рис. 2. Эталонная модель

При анализе таблицы 1 видно, что различие величины мощности на генераторе и тепловой мощности, полученными при применении инструмента DE-TOP и данными не превышает 6 МВт.

Использование охлаждающей воды может интегрироваться в систему чиллера, что позволит оптимизировать энергопотребление. Данный подход актуален для АЭС, где небольшое повышение температуры приводит к существенным изменениям. Уравнение теплового баланса теплообменника.

$$G_1 \cdot c_{p1} \cdot (t_1^{\text{вх}} - t_1^{\text{вых}}) = G_2 \cdot c_{p2} \cdot (t_2^{\text{вых}} - t_2^{\text{вх}}) \quad (1)$$

где G_1, G_2 – расход масс греющего и нагреваемого носителей, кг/с; c_{p1}, c_{p2} – удельные теплоёмкости жидкости, Дж/кг·°C; $t_1^{\text{вх}}, t_2^{\text{вх}}$ – температура входящей греющей и

нагреваемой жидкости, °C; $t_1^{\text{вых}}$, $t_2^{\text{вых}}$ – температура выходящей греющей и нагреваемой жидкости, °C.

Таблица 1

Входные параметры DE-TOP

Параметры	Значения
Тепловая мощность, (МВт)	3012
Давление острого пара, (бар)	58.84
Температура острого пара, (°C)	274.4
Давление пара после турбины высокого давления, (бар)	5.71
Температура пара после турбины высокого давления, (°C)	255.38
Конечная температура питающей Воды, (°C)	221
Кол-во подогревателей	7
КПД _{Пар.} , (%)	0.98
КПД _{ТВД.} , (%)	0.86
КПД _{ГНД.} , (%)	0.86
КПД насоса, (%)	0.85
$P_{\text{Под.1.}}$ (бар)	0.234
$P_{\text{Под.2.}}$ (бар)	0.584
$P_{\text{Под.3.}}$ (бар)	1.337
$P_{\text{Под.4.}}$ (бар)	5.52
$P_{\text{Под.5.}}$ (бар)	8.41
$P_{\text{Под.6.}}$ (бар)	14.31
$P_{\text{Под.7.}}$ (бар)	22.39

Основной и критически важный параметр воды, определяющий высокую степень её очистки – удельная электропроводность. Данный показатель напрямую отражает содержание растворенных ионов, способных вызывать коррозию, повреждение трубопроводов, теплообменников и корпуса реактора.

$$\sigma = k \cdot \text{TDS} , \quad (2)$$

где k – коэффициент удельной ионной проводимости; TDS – концентрация растворенных солей, ppm.

Расчёт удельной электропроводности воды после прохождения последнего этапа очистки позволит проследить повышение уровня солей. Ниже представлена формула удельной электропроводности на выходе установки электродионизации

$$\sigma_{\text{wih}} = \sigma_{\text{wh}} \cdot (1 - \eta) + \sigma_{\text{min}} , \quad (3)$$

где σ_{wih} , σ_{wh} – удельная электропроводимость на выходе и входе, мкСм/см; η – эффективность процесса (0.95-0.99), %; σ_{min} – минимальная остаточная проводимость, мкСм/см.

Наиболее важный показатель производительности фильтра обратного осмоса – удельный поток [2]. Ниже представлена математическая модель.

$$J_w(T) = \frac{D_w(T) \cdot C_w \cdot V_w}{R \cdot T_e} \cdot \left((P_1 - P_2) - \Delta \pi(T) \right) , \quad (4)$$

где D_w – коэффициент диффузии воды в мембране, $\text{м}^2/\text{с}$; C_w – средняя концентрация воды, $\text{кг}/\text{м}^3$; V_w – молярный объём воды, $\text{м}^3/\text{моль}$; P_1 , P_2 – давления на входе и выходе мембраны, кПа; R – универсальная газовая постоянная, $\text{Дж}/(\text{моль}\cdot\text{К})$; T – температура,

К; e – толщина мембранны, мкМ; $\Delta\pi$ – разность осмотических давлений, кПа.

Как итог имеется рост в зависимости от температуры [2]. Зависимость удельного потока воды от температуры представлена на рисунке 3.

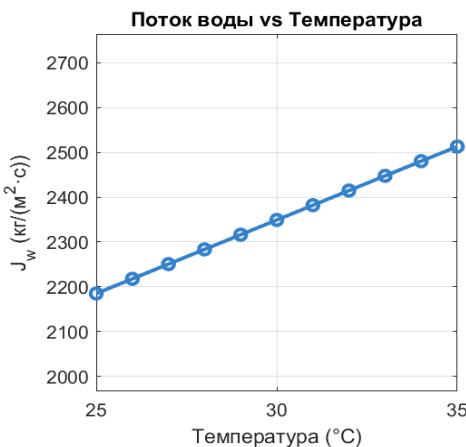


Рис.3. Зависимость удельного потока воды от температуры

Использование данного решения позволит повысить производительность установки без превышения солесодержания воды и снизить нагрузку на чиллерную установку. Регулировка температуры с помощью теплообменника позволяет обезопасить фильтр обратного осмоса поскольку температура воды не превышает 35 °C, снизить количество промывок, повысить стабильность и качество работы системы.

Литература

1. Шаповалов, Д.А. Исследование особенностей работы обратноосмотической установки в переменном температурном режиме / Шаповалов Д.А., Пантелеев А.А. // Тезисы докладов XX Международной научно-практической конференции «Радиоэлектроника, электротехника и энергетика». Т4. Москва. Издательский дом МЭИ. – 2014. – 27-28 февраля 2014.
2. Фрог, Б.Н. Водоподготовка: учебн. пособие для вузов / Б.Н. Фрог, А.П. Левченко. – Москва: МГУ, 1996.

УДК 517.9

Задача о брахистохроне

Юрасов Виктор Алексеевич, студент специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;

Барановская Лариса Вакифовна, кандидат технических наук,

доцент кафедры «Физика и естественнонаучные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье рассматривается задача о кривой наискорейшего спуска тела — задача о брахистохроне, решением которой занимались многие знаменитые ученые. Приведено одно из первых решений Иоганна Бернулли, а также более позднее решение методами вариационного исчисления. Все ученые пришли к одному результату — циклоида является брахистохроной. Задача имеет большое практическое приложение для наискорейшей эвакуации людей в случае опасности, для перемещения грузов.

Задача о брахистохроне — это задача о кривой наискорейшего спуска тела M из точки A в точку B . Точки расположены в вертикальной плоскости, на тело действует только сила тяжести (рис.1).

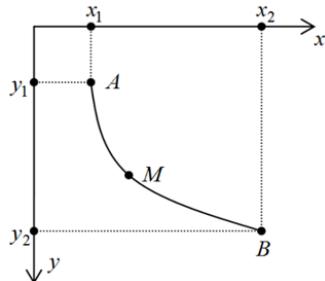


Рис. 1. Задача о брахистохроне

На практике огромное количество человек сталкивается с проблемой нахождения кривой, обеспечивающей наискорейший спуск под воздействием силы тяжести. Например, при перемещении грузов с высоты целесообразно использовать пандус, по которому груз сможет беспрепятственно скатываться вниз под действием гравитации. Очевидно, что изменение формы пандуса непосредственно повлияет на скорость спуска. Это ведет к логичному вопросу: какая именно форма будет оптимальной для достижения наименьшего времени спуска? Ответом на этот вопрос становится вычисленная брахистохона. Эта кривая, если её использовать для создания пандуса, позволит перемещать груз с минимальными затратами времени.

Тот же принцип может быть применен и к конструкции спасательных трапов, которые сегодня активно используются. Надувные трапы являются стандартным оборудованием всех крупных гражданских самолётов и предназначены для экстренной эвакуации пассажиров в кризисных ситуациях.

Также стоит обратить внимание на то, что такие устройства нашли своё применение в системах эвакуации людей из зданий, как жилых, так и производственных.

Более того, аналогичную траекторию можно использовать для разработки конструкций автоматизированных систем подачи материалов в производственных процессах. Такая форма направляющих поможет оптимизировать расход энергии и ускорить процесс подачи, что в итоге повысит производительность.

История задачи о наискорейшем спуске уходит корнями в первую половину XVII века [1], когда математики начали осмысливать ее. С тех пор было предложено

несколько решений.

Одним из первых, кто рассматривал задачу спуска за минимальное время, был Галилео Галилей в 1638 году. Он экспериментально доказал, что спуск по дуге окружности занимает меньше времени, чем по хорде. Однако вопрос о том, какая кривая обеспечивает наименьшее время спуска, Галилей не разрешил.

В июне 1696 года Иоганн Бернулли дал математическому сообществу вызов в журнале «Acta Eruditorum», издаваемом Лейбницем, предложив найти математическое решение проблемы, которую он назвал задачей о брахистохроне (что в переводе с греческого означает «наибыстрый»), и пообещал опубликовать правильные решения. Работы были отобраны братьями Бернулли, и в журнале были представлены решения И. Бернулли, Я. Бернулли, Ньютона, Чирнгауза и Лейбница. Все авторы пришли к одному и тому же выводу: брахистохроной является циклоида.

Циклоида представляет собой кривую, образующуюся при движении точки на окружности, которая катится без проскальзывания по прямой (рис. 2). Она описывается системой параметрических уравнений:

$$\begin{cases} x = rt - rs \sin t, \\ y = r - rs \cos t, \end{cases} \quad (1)$$

где r – радиус окружности.

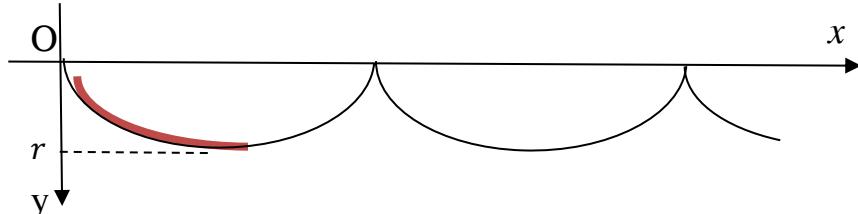


Рис. 2. Циклоида

В мае 1697 года в «Acta Eruditorum» было опубликовано решение самой задачи И. Бернулли. Он представил плоскость множества полос (см. рис. 3) и предположил, что частица на каждой полосе движется по прямой [2]. Тем самым он аппроксимировал кривую $y=f(x)$ как совокупность линейных отрезков, что сделало её кусочно-линейной.

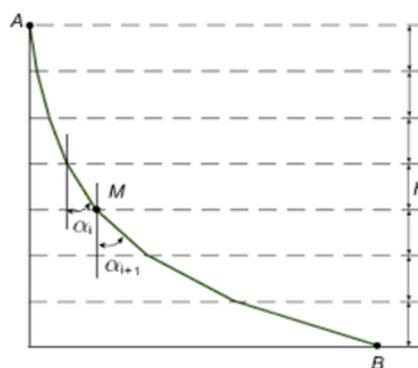


Рис. 3. Плоскость множества полос

Далее И. Бернулли использовал принцип Ферма, суть которого состоит в следующем: «В пространстве между двумя точками свет распространяется по тому пути, вдоль которого время его прохождения минимально».

В силу закона Снеллиуса можем записать [3]

$$\frac{\sin \alpha_1}{v_1} = \frac{\sin \alpha_2}{v_2} = \dots = \text{const},$$

где v_1, v_2, \dots - скорости в полосах, направленные под углами $\alpha_1, \alpha_2, \dots$ к оси Oy соответственно.

Переходя к пределу при измельчении слоев, получим:

$$\frac{\sin \alpha(x)}{v(x)} = \text{const},$$

где $\alpha(x)$ - угол между касательной к кривой движения $y=f(x)$ в точке с абсциссой x и осью Oy ; $v(x)$ - скорость в точке с абсциссой x .

С учетом доказанной Галилеем формулы $v=\sqrt{2gy}$, где g - ускорение свободного падения, получаем:

$$\frac{\sin \alpha(x)}{\sqrt{2gy(x)}} = \text{const}.$$

Выражаем $y(x)$:

$$y(x) = k^2 \sin^2 \alpha(x), \quad (2)$$

$$(k^2 = \text{const}).$$

Как известно, тангенс угла наклона к оси Ox касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке x равен производной $f'(x)$. Отсюда следует, что

$$y' = f'(x) = \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{2} - \alpha(x) \right) = \operatorname{ctg} \alpha(x).$$

Подставляем в формулу (2):

$$y(x) = k^2 \sin^2 \alpha(x) = k^2 \frac{1}{1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha(x)} = k^2 \frac{1}{1 + y'^2} = \frac{2h^2}{1 + y'^2} \quad (3)$$

где $h = \frac{1}{2} k^2$.

Покажем, что уравнению (3) удовлетворяет циклоида (1). Для этого вычислим производную параметрически заданной функции (1):

$$y'(x) = \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dt} \cdot \frac{dx}{dt} = \frac{dh(1-\cos t)}{dt} \cdot \frac{dh(t-\sin t)}{dt} = \frac{hs \sin t}{h(1-\cos t)} = \frac{\sin t}{1-\cos t}.$$

Перепишем формулу (3) в виде:

$$y(1+y'^2) = 2h^2.$$

Подставим $y(t)$, $y'(t)$, получим:

$$\begin{aligned}
y(1+y'^2) &= h(1-\cos t) \cdot \left(1 + \frac{\sin^2 t}{(1-\cos t)^2}\right) = h\left(1 - \frac{\cos t \sin^2 t}{(1-\cos t)^2} + \frac{\sin^2 t}{(1-\cos t)^2} - \cos t\right) = h\left(1 + \frac{\sin^2 t(1-\cos t)}{(1-\cos t)^2} - \cos t\right) = \\
&= h\left(1 + \frac{\sin^2 t}{1-\cos t} - \cos t\right) = h \frac{1-\cos t + \sin^2 t - \cos t + \cos^2 t}{1-\cos t} = h \frac{2-2\cos t}{1-\cos t} = 2h
\end{aligned}$$

Таким образом, И. Бернулли доказал, что циклоида является брахистохроной.

Задача о брахистохроне была одной из задач, приведших к созданию такой области математики как вариационное исчисление [4]. Вариационное исчисление — раздел анализа, в котором изучаются вариации функционалов. Наиболее типичная задача — найти функцию, на которой заданный функционал достигает экстремального значения.

Рассмотрим решение задачи о брахистохроне методами вариационного исчисления. Пусть начало искомой траектории движения совпадает с началом системы координат, ось x направлена горизонтально, ось y — вертикально вниз. Координаты начальной точки А траектории движения — $(0, 0)$, конечной точки — (x_1, y_1) .

Скорость v движения тела (материальной точки) определяется следующим образом:

$$v = \frac{ds}{dt},$$

где s — путь, пройденный материальной точкой за время t .

Дифференциал длины дуги равен:

$$ds = \sqrt{1+y'^2(x)}dx,$$

запишем дифференциал времени:

$$dt = \frac{ds}{v} = \frac{\sqrt{1+y'^2(x)}dx}{v}.$$

С учетом, что $v = \sqrt{2gy}$, получаем дифференциал времени движения:

$$dt = \frac{\sqrt{1+y'^2(x)}dx}{\sqrt{2gy}} = \frac{1}{\sqrt{2g}} \frac{\sqrt{1+y'^2(x)}dx}{\sqrt{y}}.$$

Время, необходимое телу для перемещения из точки А в точку В по кривой $y(x)$ можно записать:

$$T[y(x)] = \frac{1}{\sqrt{2g}} \int_0^{x_1} \frac{\sqrt{1+y'^2}}{\sqrt{y}} dx.$$

Таким образом, задача отыскания линии наискорейшего спуска сводится к вариационной задаче отыскания функции, доставляющей минимум функционалу

$T[y(x)]$ и удовлетворяющей условиям $y(0)=0$, $y(x_1)=y_1$.

Данный функционал принадлежит к простейшему виду, и его подынтегральная функция не содержит явно x . Первый интеграл уравнения Эйлера имеет вид:

$$F - y' F_y' = C.$$

Для данного функционала получаем:

$$\frac{\sqrt{1+y'^2}}{\sqrt{y}} - y' \frac{2y'}{\sqrt{y} 2 \sqrt{1+y'^2}} = C,$$

$$\frac{\sqrt{1+y'^2}}{\sqrt{y}} - \frac{y'^2}{\sqrt{y} \sqrt{1+y'^2}} = C,$$

$$\frac{\sqrt{1+y'^2} \sqrt{1+y'^2} - y'^2}{\sqrt{y} \sqrt{1+y'^2}} = C,$$

$$\frac{1}{\sqrt{y} \sqrt{1+y'^2}} = C, \quad y(1+y'^2) = C_1, \quad y = \frac{C_1}{1+y'^2}.$$

Положим

$$\frac{dy}{dx} = \operatorname{ctg} \frac{t}{2},$$

тогда

$$y = \frac{C_1}{1 + \operatorname{ctg}^2 \frac{t}{2}} = C_1 \sin^2 \frac{t}{2} = \frac{C_1}{2} (1 - \cos t), \quad (4)$$

$$dx = \frac{dy}{y'} = \frac{2C_1 \sin \frac{t}{2} \cos \frac{t}{2} dt}{\operatorname{ctg} \frac{t}{2}} = 2C_1 \sin^2 \frac{t}{2} dt = C_1 (1 - \cos t) dt,$$

$$x = \int C_1 (1 - \cos t) dt = C_1 (t - \sin t) + C_2.$$

Таким образом, в параметрическом виде уравнение найденной траектории будет следующим:

$$\begin{cases} x = C_1 (t - \sin t) + C_2, \\ y = C_1 (1 - \cos t). \end{cases}$$

Из начального условия $y(0) = 0$ находим, что константа $C_2 = 0$.

Окончательно получаем:

$$\begin{cases} x = C_1 (t - \sin t), \\ y = C_1 (1 - \cos t). \end{cases}$$

Полученная система определяет циклоиду. При сравнении решения с решением И. Бернули, видим их совпадение.

Ученые занимаются задачей о брахистохроне более 300 лет. За это время были предложены различные решения. На базе этой задачи стало развиваться вариационное

исчисление и сформировалось в самостоятельную математическую дисциплину. Метод Иоганна Бернулли дал возможность решить еще несколько замечательных задач из оптики, механики и геометрии. Но и в наше время задача не потеряла свою актуальность [5]. Современные ученые решают ее с учетом трения и сопротивления, действующих на тело.

Литература

1. Гиндикин, С. Г. Рассказы о физиках и математиках / С. Г. Гиндикин. – 4 испр. – Москва: МЦНМО, 2006. – 464 с.
2. Майер, В. В. Свет в оптически неоднородной среде: учебные исследования : учебное пособие / В. В. Майер. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 232 с.
3. Киселев, В. Г. Учебные задачи оптимизации конструкций: Практикум: учебное пособие / В. Г. Киселев, О. А. Сергеев, С. А. Сергеева. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 52 с.
4. Вестяк, А. В. Элементы вариационного исчисления и основы теории оптимального управления: учеб. пособие / А. В. Вестяк, В. А. Вестяк, С. О. Гладков. – М.: Изд-во МАИ, 2014. – 87 с.
5. А.С. Вондрухов. Брахистохрона при действии разгоняющей силы, а также сухого и вязкого трения: автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата ф.-м. наук. – М.: Механико-математический факультет МГУ, 2016. – 18 с.

СЕКЦИЯ 5
«СОВРЕМЕННОЕ КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ»

УДК 81

Проблемы достижения адекватного понимания профессионально-ориентированных текстов на английском языке

Бахарева Ольга Вячеславовна, старший преподаватель кафедры

«Гуманитарные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена актуальным подходам и методам работы над переводом отраслевых текстов. Целью данной статьи является привлечение внимания к вопросам формирования переводческих компетенций в профессионально-ориентированной сфере.

Одной из устойчивых проблем в теории и практике перевода в области профессиональной коммуникации считают несоответствие терминологических сочетаний и синонимических рядов терминов двух языков. Сложность проблемы адекватного понимания иноязычных профессиональных текстов при переводе с английского языка на русский обусловлена, в первую очередь, взаимодействием двух разных языковых культур.

Перед преподавателем стоит сложная задача – обучить студентов иноязычному профессионально ориентированному чтению и переводу, уделяя особое внимание переводу единиц, принадлежащих национальным отраслевым терминологиям и особенностям термосистем.

Отраслевая терминология содержит сложные для восприятия неспециалистами термины и их сочетания, выступающие составными элементами оригинального текста.

Слова с узкоспециальным значением можно встретить в любой сфере деятельности. Приведем некоторые примеры терминологической лексики [2]:

- экономические – the excess social security tax payments;
- политехнические – processes and system controls improvement opportunities;
- юридические – bankruptcy over-haul bill country-wide regulatory enforcement effort;
- информационно-технологические – long-term antispyware tools, consumer education improvement.

В данных примерах термины разделены только по своей профессиональной направленности. Более серьезная проблема, с которой сталкиваются студенты, – это наличие синонимических рядов терминов и их сочетаний в разных языках.

Данное явление нельзя назвать новым, но в последнее время его можно наблюдать в различных областях знаний. В каждом конкретном случае переводчику предстоит проделать огромную работу по подбору нужного эквивалента из ряда синонимов.

К проблеме эквивалентности в специальном переводе обращались неоднократно. Но следует отметить, что ученые по-разному классифицируют эквивалентность. Некоторые понимают под эквивалентностью строгое соблюдение сохранения равенства содержательной, стилистической, коммуникативной информации в оригинале и в переводе. Представители другой группы допускают наличие нескольких вариантов перевода иноязычных терминов. И, к сожалению, большинство современных словарей «грешат» избыточным количеством вариантов перевода, что существенно затрудняет выбор нужного эквивалента.

Перевод профессионально-ориентированных текстов безусловно подразумевает для переводчика знание того аспекта действительности, назовем его предметным микромиром-моделью, которым является переводимый текст. Любая попытка адекватного перевода без знания внутреннего содержания (микромира) описываемой действительности определенной предметной сферы обречена на провал. Профессор, лингвист Ю.М. Лотман не случайно предупреждал о том, что «...и текстовые, и внетекстовые семантические отношения представляют собой единство субъективного и объективного» [1].

Нестандартные контексты, требующие для своего понимания специальных отраслевых или экспертных знаний особенно сложны с точки зрения восприятия текста. Как правило, содержащаяся в них информация выходит за рамки возможностей понимания переводчика. В таких случаях знания переводчиков становятся недостаточными при переводе в сфере профессиональной коммуникации. Именно здесь переводчики сталкиваются с проблемой переводческого выбора. Очень показательны известные варианты трактовки сочетания термина из политехнической области [3]:

a trouble ticket:

- технический паспорт выявленных и требующих устранения неполадок;
- перечень неисправностей с описанием неполадок оборудования;
- заявка с описанием неполадок, требующих устранения;
- протокол с описанием обнаруженных сбоев.

Подобное многообразие вариантов требует от переводчика не только навыков восприятия (понимания) текста, но и умения текстопостроения (изложения). В подобных случаях преподаватель должен стимулировать студентов выходить за рамки текста, обращаясь к всевозможным вспомогательным источникам. Также можно обратиться к макроконтексту и картине мира переводчика.

Следует отметить, что при работе со студентами различных направлений, легкость и прозрачность текста для их понимания указывает на достаточность знаний в знакомой им сфере и на сформированность навыков работы с отраслевыми текстами. При этом данное обстоятельство не гарантирует студенту-переводчику легкости в переводе текста из малознакомой сферы. И, возвращаясь к нашему примеру, хочется подчеркнуть тот факт, что только человеческий фактор делает возможным перевод термина *Trouble* (неисправность, неполадки, сбой, нарушение) как «авария» (производственная).

Показательным примером вариативности терминов в правовых системах России, Великобритании и Америки является перевод термина «юрист». Солидный словарь «Longman Dictionary of English Language and Culture» предлагает следующие вариации данного термина: Lawyer, Attorney, Counselor, Advocate, Barrister, Solicitor. Общим для всех будет только первый вариант. Другие же необходимо использовать в зависимости от того, в какой стране и, соответственно, к какой правовой системе принадлежат рассматриваемые события правового характера. Учитывать следует и выполняемые юристом функции: barrister, например, в Англии и Уэльсе имеет право выступать в высших судебных органах, в то время как в других странах Соединенного Королевства у него более скромные функции – работа в офисе. В США слова *lawyer* и *attorney* обозначают практически одно и тоже.

Процесс выбора точного значения напоминает инвентаризацию: из множества предлагаемых синонимов отбираем исключительно «наш» вариант. Приоритетным становится тот, который удовлетворяет конкретным условиям контекста. Непосредственно сам переводимый текст содержит бесчисленные опоры для понимания, среди которых и грамматические, и лексические, и синтаксические, и фактологические. В качестве основных для понимания иноязычного текста выделим умение использовать лексические опоры. Именно слово является критичной единицей отраслевого текста.

Следовательно, ведение словарей терминов, в том числе и их синонимичных значений, накопление знаний в профессиональной сфере, умение сопоставлять языки и реалии, а также способность синтезировать в одной понятийной системе то, что

приводится в других — все это способствует преодолению многих проблем профессионально-ориентированного перевода.

Фонд знаний переводчика и его внимательное отношение к контексту можно и нужно расценивать в качестве ключевых моментов, играющих решающую роль в адекватном воспроизведении текстов разного коммуникативного статуса и разной отраслевой принадлежности в языковой паре «английский – русский».

В заключение хотелось бы подчеркнуть важность понимания рассматриваемых в данной статье проблем, поскольку профессионально-ориентированный текст является не только необходимым источником для профессионального самообразования студентов, но и прекрасным стимулом, так как он не только учит языку, но и удовлетворяет их информационные потребности, помогая улучшить профессиональную квалификацию.

Литература

1. Полякова Т. А. Текст как смыслопорождающее устройство в концепции Ю. М. Лотмана / Т.А. Полякова // Гуманитарные и социальные науки. – 2013. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tekst-kak-smysloporozhdayuschee-ustroystvo-v-kontseptsii-yu-m-lotmana> (дата обращения: 24.06.2025).
2. Ульянова, У.А. Восприятие и интерпретация профессионально ориентированного текста (на материале английского языка) / У.А. Ульянова // Вестник ТГПУ. – 2013. – № 10 (138). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vospriyatie-i-interpretatsiya-professionalno-orientirovannogo-teksta-na-materiale-angliyskogo-yazyka> (дата обращения: 24.06.2025).
3. Максимова, О.Б. Развитие навыков чтения профессионально-ориентированных текстов на английском языке / О.Б. Максимова // Интернет-журнал «Мир науки». – 2018. – № 6. – URL: <https://mir-nauki.com/PDF/05PDMN618.pdf> (дата обращения: 24.06.2025).

УДК 791.43

Роль кинематографа в формировании архетипических основ мировоззрения личности

Вдовушкина Наталия Сергеевна, кандидат культурологии,
доцент кафедры «Гуманитарные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена исследованию влияния кинематографа на формирование архетипических структур сознания, определяющих ценностные ориентиры и идентичность личности. Кино рассматривается в роли транслятора универсальных мифологических и символических паттернов, заложенных в коллективном бессознательном и описанных К.Г. Юнгом в его теории структуры психики. На основе анализа классических и современных кинопроизведений исследуется, каким образом архетипические образы и сюжеты участвуют в конструировании мировоззрения: эмоциональных реакций, ценностных ориентаций, социальных установок, поведенческих моделей и идентичности зрителя. Также внимание уделяется роли кинематографа в эпоху цифровизации, где традиционные архетипы адаптируются к новым медийным форматам.

На современных кинематографических примерах раскрывается механизм трансформации архетипов в условиях цифровой эпохи. Особое внимание уделяется деформации традиционных архетипических паттернов и их адаптации к новым медийным форматам, включая VR и кроссоверные нарративы.

Кинематограф, будучи одним из наиболее мощных средств массовой коммуникации, и обладая уникальным синтезом визуального, нарративного и эмоционального воздействия, не только отражает культурные и социальные процессы, но и становится современной формой мифа, транслируя архетипические сюжеты, и таким образом активно влияя на мировоззрение аудитории. Таким образом, он является мощным инструментом формирования не только сознания в целом, но и, в частности, идентичности личности человека. В основе этого влияния лежит актуализация архетипов, универсальных глубинных структур психики, носящих врожденный характер, и их трансформация в современные нарративы: кино адаптирует архаичные сценарии к современным реалиям, делая их актуальными для зрителя, и таким образом универсальные архетипические паттерны приобретают новую жизнь, становясь частью современного мировоззрения.

Цель статьи – рассмотреть, как кинематограф актуализирует и трансформирует архетипы, влияя на архетипические основы идентичности личности и, таким образом, на ее восприятия реальности, на мировоззрение в целом.

Для начала перечислим, в каких ключевых формах архетипы могут находить свое выражение в кинематографе. Назовем три основных:

1. Персонажи (воплощают, например, архетипы Героя, Тени, Великой Матери, Трикстера):

- Герой (Люк Скайуокер в «Звездных войнах», Нео в «Матрице», Гарри Поттер из серии одноименных фильмов) – воплощение борьбы за самореализацию; в новых интерпретациях («Гадкий утенок», 2011) нередко приобретает черты архетипа Тени.
- Тень (Дарт Вейдер в «Звездных войнах», Джокер в одноименном фильме) – проекция подавленных аспектов личности; в современном кино часто

деформируется в инвариант Койота или «Стервятника» («Бойцовский клуб»).

- Мудрый старец (Гэндалф, Дамблдор) – носитель сакрального знания.
- Дракон («Годзилла») – символ синтеза противоположностей; в японском кинематографе зачастую ассоциируется с экологическими катастрофами.

2. Сюжетные линии (это может быть путешествие героя, борьба добра и зла, мотив инициации): так, мономиф «пути героя», одним из первых описаний которого в мировой литературе является «Одиссея» Гомера, в современности встречается в таких яких кинопроизведениях как «Интерстеллар». Указанный фильм, в частности, предлагает зрителю модель пути Героя в инварианте преодоления кризиса через самопожертвование и рост.

3. Символы. Здесь все зависит от культурной традиции, в рамках которой работает режиссер, но можно привести такие общеизвестные примеры, как крест как жертва, вода как очищение («Унесенные призраками»), круг как цикличность («Начало»).

Поскольку современная культура характеризуется разрывом связей между базовыми архетипами, происходит деформация архетипов в массовой культуре. Негативным аспектом такой деформации является стереотипизация: коммерческое кино часто упрощает архетипы, создавая шаблонные образы: Тень-Злодей в голливудских боевиках («Темный рыцарь») сводится к стереотипу «террориста»; Герой в кроссоверах («Лига выдающихся джентльменов») теряет глубину, становясь частью зрелищного экшена. Что в свою очередь ведет к формированию когнитивных искажений у зрителя, воспринимающего упрощенные модели как норму.

Говоря о механизмах архетипического воздействия, нельзя не отметить, что кинематограф в целом наследует функции мифа, выполняя следующие ключевые задачи:

- Объяснение мира – через архетипические метафоры и сюжеты кино интерпретирует сложные явления. Например, апокалипсис в «Безумном Максе» отражает экологический кризис, а «Матрица» – поиск истины в цифровую эпоху.
- Легитимация норм – архетипы «Судьи» («12 разгневанных мужчин») или «Спасителя» («Список Шиндлера») формируют представления о справедливости и морали.
- Интериоризация ценностей – архетип «Мудрого старца» (Дамблдор в «Гарри Поттере») транслирует идеи наставничества; «Тени» (Голлум во «Властелине колец») – конфликт между светлой и темной сторонами личности, а также принятие внутренних противоречий; а «Трикстера» (Джек Воробей, Deadpool) учит критическому отношению к нормам.

- Инициация личности – подростковые фильмы («Отрочество», «Она») отражают архетип «Ребенка», переживающего трансформацию во взрослую жизнь.
- Культурную адаптацию. Национальные кинематографии интерпретируют архетипы через призму национальной мифологии: японское аниме («Принцесса Мононоке», «Унесенные призраками») и скандинавские саги («Вальгалла»).
- Создание новых ритуальных практик. Здесь с классическим мифом наблюдается некоторое расхождение в проявлении данной функции. Если в традиционной культуре миф служил исключительно для сохранения схемы традиций и ритуалов, то сегодня он, в силу разрушения традиционных схем, которые уже не отображают реальность и не служат сохранению моделей взаимодействия, приводящих к успеху в социуме и личной жизни, способствует формированию новых образцов, которые проходят отбор на мифологическую «живучесть» в различных стратах общества, которым они соответствуют. Так, ритуал «закутивания после работы» у водолазов (аналогичный обрядам перехода) может быть мифологизирован, например, через байки о «черном водолазе» или иных аналогичных страшилках, которые старшие товарищи обычно рассказывают новичкам. Студенческие сессионные ритуалы, пародируемые в комедиях, отражают архетип Трикстера, бросающего вызов нормам. Научная же традиция в кино часто мифологизируются, наследуя архетип Волшебника (в «Ученике чародея» наука и магия сливаются, подчеркивая сакрализацию технологий; образ «безумного ученого» (Франкенштейн) воплощает травмированный архетип Духа, чьи творения угрожают человечеству).

Кинематограф участвует в формировании мировоззрения через идентификацию с персонажами. Зритель проецирует на героев свои страхи и стремления. Например, архетип «Анимы/Анимуса» (женское/мужское начало) в фильмах «Унесенные призраками» и «Бойцовский клуб» помогает осмыслить гендерные роли.

В современном мире цифровые технологии расширяют возможности взаимодействия с архетипами, формируя новые формы архетипической презентации: с развитием технологий (VR, интерактивное кино) кинематограф новой «цифровой эпохи» демонстрирует новые виды трансформации, эволюции традиционных архетипических нарративов. В сериале «Черное зеркало» архетип «Трикстера» воплощается в образах ИИ, бросающих вызов этике. Виртуальная реальность позволяет зрителю стать «Героем» своего мифа, как в проекте «Wolves in the Walls» (пример иммерсивного сторителлинга). Такое явление, как возникновение новых жанров, в частности кроссоверов (например, фильм «Чужой против Хищника») создают гибридные архетипические конструкции, где «Тень» и «Гость» сливаются в образе

Деструкта. Интересным наблюдением в ситуации развития новых репрезентативных форм архетипических нарративов является то, что еще до разработки новых технологических приемов обычные художественные фильмы уже демонстрируют некие, скажем так, маркеры будущих изменений: например, в цикле «Чужие» архетип Гостя (чужака) трансформируется в символ хаоса, что не только отражает современные страхи перед глобальными угрозами, но также свидетельствует о приближении генезиса нарративов к некоторой точке бифуркации, в которой мы сможем обнаружить зарождение новых схем или методов сторителлинга, что мы сейчас и наблюдаем.

Однако, deepfake-технологии и искусственный интеллект ставят под вопрос сакральность архетипов, превращая их в инструмент манипуляции. В связи с чем возникают следующие вопросы. Усиливает ли интерактивность эмоциональное вовлечение? Не разрушает ли интерактивность целостность архетипического опыта, превращая их в «конструктор» для индивидуального потребления?

В заключение мы можем сказать следующее. Кинематограф остается ключевым инструментом трансляции и трансформации архетипических паттернов, формируя мировоззрение личности через эмоциональное вовлечение и идентификацию с персонажами: он не только отражает коллективное бессознательное, но и активно его преобразует. В условиях цифровизации архетипы адаптируются к новым медийным форматам, однако их упрощение или манипулятивное использование несет риски для критического мышления.

Основные формы деформации традиционных архетипических структур:

- упрощение (шаблонизация «Героя», «Тени»);
- гибридизация (кроссоверы, VR-нарративы);
- конфликт между архетипами (Дитя-Тень, Тень-Герой).

В целом, архетипы функционируют как «культурные инварианты», адаптируясь к контексту эпохи, и кинематограф как медиатор архетипических трансформаций служит инструментом конструирования идентичности в пространстве современного культурного герменевтического конфликта.

Перспективы исследований в данном вопросе также могут быть связаны с изучением кросс-культурных различий в интерпретации архетипов (например, японское аниме и голливудские блокбастеры), изучением роли искусственного интеллекта в создании новых мифологических нарративов, а также влияния иммерсивных технологий на восприятие архетипов.

Литература

1. Барт Р. Мифологии. – М.: Академический проект, 2023. – 351 с.

2. Кэмпбелл Дж. Тысячеликий герой. – СПб.: Питер, 2022. – 352 с.
3. Лотман Ю.М. Культура и взрыв. – М.: Издательство АСТ, 2019. – 256 с.
4. Юнг К.Г. Архетипы и коллективное бессознательное/ Карл Густав Юнг; [перевод А.Чечиной]. – М.: Издательство АСТ, 2024. – 496 с.
5. Вдовушкина Н.С. Архетипические основания культуры рубежа 20-21 веков. Диссертация на соискание ученой степени кандидата культурологии. Саратов, 2012.
6. Карчевская К.С. Архетипы в кинематографе: культурологический анализ. Диссертация на соискание ученой степени кандидата культурологии. Санкт-Петербург, 2010.

УДК 81

**Фразеологические единицы с компонентом «кухонный инвентарь»
(на материале немецкого языка)**

Гончарова Татьяна Владимировна, старший преподаватель кафедры

«Гуманитарные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье рассматриваются фразеологизмы с компонентом «кухонный инвентарь» с точки зрения их актуальности употребления в СМИ. Представлен подробный анализ как тематической, так и семантической классификаций фразеологических единиц. Особое внимание уделяется функционированию и контекстной реализации исследуемых фразеологических единиц. В результате исследования было установлено, что данные фразеологические единицы востребованы в языковой практике носителей языка.

Данная работа посвящена изучению фразеологизмов с компонентом «кухонный инвентарь». Лексический пласт, обозначающий предметы кухонного инвентаря, представляет собой очень древний, и в то же время постоянно развивающийся слой, обладающий значительной лингвистической активностью и культурологической маркированностью. Так, немецкий лингвист В.Фляйшер в своём исследовании устанавливает, что фразеологизмы, как и словарный состав вообще, подлежат процессу возникновения и исчезновения, так как предпочтение отдаётся новым фразеологизмам, образованным в результате метафорического переноса на основе обозначений из общественно важных областей жизни. Сюда он относит развитие техники (радио, телевидения), ракетостроения, освоение космоса и т.д. Но наряду с новыми группами фразеологизмов в языке остаются активными и старые группы фразеологизмов,

опорные слова которых обозначают «части тела человека», «одежду», «животных», а также фразеологизмы, в состав которых входят компоненты, обозначающие предметы «кухни и домашнего обихода» [1].

В связи с тем, что изучение всей фразеологической системы, характеризующейся сложностью и противоречивостью, может быть успешным лишь при тщательном анализе её отдельных микросистем, для исследования была отобрана группа фразеологических единиц (далее – ФЕ) с компонентом «кухонный инвентарь». Было выявлено 45 опорных слов, которые послужили критерием отбора для ФЕ с компонентом «кухонный инвентарь». Отбор материала проводился методом сплошной выборки из однозычных и двузычных фразеологических словарей, сборников пословиц и поговорок. Объём выборки составил 346 ФЕ.

Целью данной работы является установление функционирования, частотности и актуальности употребления ФЕ с компонентом «кухонный инвентарь» в немецком языке в сравнении с временным промежутком в 25 лет с 2000 по 2004 гг. и с 2022 по 2025 гг.

Достижению цели способствует решение ряда задач:

- выделение групп ФЕ по компонентному составу;
- выявление семантических групп;
- анализ стилистических групп;
- установление фразеологической синонимии;
- определение особенностей реализации ФЕ в контексте.

Руководствуясь целью и задачами исследования, была проведена тематическая классификация опорных компонентов ФЕ. Самую обширную группу составляют ФЕ, компоненты которых обозначают наименования посуды, – 60%, например: *alles in einen Topf werfen* – «всё валить в одну кучу, ставить в один ряд разные вещи»; ФЕ, содержащие в своём составе слова, обозначающие мебель, – 20%, например: *etwas unter den Tisch fallen lassen* – «игнорировать, оставлять без внимания что-либо, замять какой-либо вопрос»; *jmdn. Über den Tisch ziehen* – «обманывать, обделять, обсчитывать кого-либо». Также были выделены группы ФЕ, компоненты которых обозначают нагревательные приборы для приготовления пищи, – 10%, например: *hinterm Ofen hocken* – «быть домоседом»; *der Backofen ist eingefallen* – «внебрачное материнство»; ФЕ, содержащие опорное слово – кухня, были выделены в группу помещения – 5 %, например: *in Teufels Küche kommen* – «получить большие неприятности»; *warme/kalte Küche* – «горячее/холодное блюдо», а также компоненты, содержащие атрибуты кухни, – 5%, например: *das Handtuch werfen* – «сдаваться, осознавать своё бессилие».

Данный анализ помог также выявить частотность употребления исследуемых ФЕ. Так, самыми употребительными являются ФЕ am Runden Tisch – «за столом переговоров» (2002 г.) [4] и jmdn. über den Tisch ziehen – «обманывать, обделять, обсчитывать кого-либо» (2000 г.) [7].

Для выявления актуальности употребления исследуемых ФЕ в немецком языке была сделана семантическая классификация. Вследствие чего были выявлены следующие группы ФЕ:

- ФЕ, выражающие алкогольное опьянение, например: unter dem Tisch liegen «быть пьяным», zu tief in die Kanne gucken «напиваться в стельку»;
- ФЕ, выражающие отношения между мужчиной и женщиной, мужем и женой, например: vom Tisch und Bett sein «быть разведённым», die Küche gehört ihm zwar, aber anderer kocht darin «нарушение женой супружеской верности»;
- ФЕ, выражающие умственные способности человека, например: trübe Tasse «скучный, глупый человек», eins mit Topflappen gekriegt haben «быть не в своём уме», nicht alle Tassen im Schrank haben «быть ненормальным»;
- ФЕ, характеризующие человека (жадность, эгоизм, любопытство, внимательность, предвзятость, мнительность, честность), например: immer der erste in der Schüssel sein wollen «быть эгоистом»;
- ФЕ, характеризующие природные явления, например: es gießt wie aus /wie mit Kannen «идёт сильный дождь»;
- ФЕ, выражающие деловой образ жизни человека, например: etwas vom Tisch bringen «решать что-либо»;
- ФЕ, отображающие бытовые стороны жизни (приём пищи, уборка), например: bei Tisch «за столом, во время обеда»;
- ФЕ, выражающие угрозу, давление на человека путём применения силы, оружия, власти, например: einem das Messer an die Kehle setzen «угрожая, принуждать кого-либо к чему-либо»;
- ФЕ, выражающие финансовое положение, например: die Beine unter jmds Tisch stecken «ожить за чужой счёт»;
- ФЕ, выражающие безысходное положение человека (усталость, страдание, смерть), например: der Becher des Jammers «чаша страданий».

План выражения данных ФЕ помог выяснить отношение народа-носителя языка к жизни, смерти, деньгам, употреблению алкоголя, уяснить представления о человеке.

Однако задача данного направления исследования состояла ещё и в анализе примеров употребления ФЕ в текстах газетных статей с 2000 по 2025 гг. В результате

чего было установлено, что наиболее востребованными в языковой практике носителей немецкого языка являются ФЕ, выражающие деловой образ жизни человека, умственные способности, характер человека и обозначения природных явлений. Наиболее востребованным оказывается «деловой образ жизни человека», что, вероятно, отражает общеязыковую метафору политики и экономики как некоего подобия кухни. Кроме того, их актуальность употребления в речи подтверждается наличием фразеологической синонимии. Так, в текстах газетных статей были выявлены идеографические фразеологические синонимы, например: *sich mit jmdm. an einen Tisch setzen* «быть согласным на переговоры» [6] – *sich an einen runden Tisch setzen* «усаживаться за стол переговоров» [5]. Более того, данные ФЕ продолжают активно употребляться в СМИ, отражая реалии современной действительности.

Что касается особенностей функционирования ФЕ в контексте, то нужно отметить, что исследуемые ФЕ могут употребляться, не претерпевая структурных и семантических изменений, а могут, наоборот, реализовываться в предложении не всегда в форме, зафиксированной словарями. Такое явление называют модификацией, проявляющейся в добавлении компонента, например, ФЕ *etwas ist vom Tisch* «дело разрешено, закончено» употребляется в контексте с добавлением наречия *längst* «давно», которое не влияет на изменение значения, но придаёт ФЕ интенсивность характеризуемого действия. Проявление модификации наблюдается и в отсутствии компонента, например, ФЕ *alles in einen Topf werfen* «всё валить в одну кучу, ставить в один ряд разные вещи» употребляется в контексте в усеченной форме – *in einen Topf* (2002 г.) [2]. Данная ФЕ по-прежнему очень часто встречается в СМИ, но стоит отметить, что уже не в модифицированном виде, а в оригинальном [3]. Характерным для модификации является также изменение в написании. Так, в словарях зафиксировано, что прилагательное *rund* «круглый», являющееся компонентом ФЕ *der runde Tisch* «круглый стол» пишется со строчной буквы, тогда как в контексте – с прописной (2004г.). Модификация такого рода закрепилась и на сегодняшний день [5].

В результате выборки из газет (2000-2004 гг.) были выявлены фразеологизмы, которые ещё не зафиксированы во фразеологических словарях. Такие ФЕ обозначаются неологизмами, например: *über jmdn. Tisch gehen* «проходить через чьи-либо руки» (2002 г.), *aus einem dunklen Topf stammen* «происходить из тёмного фонда» (2002 г.), *aus öffentlichen Töpfen Geld kassieren* «выдавать деньги из общественного фонда» (2002 г.), *Geld aus dem EU-Topf bekommen* «получить деньги из фонда ЕС» (2003 г.), *in einen gesonderten Topf kommen* «поступать в специальный фонд» (2004 г.). Кроме того, данные ФЕ отражают определённый этап экономической ситуации в Германии, так как

их употребление отмечается в тот период, когда происходило внедрение всеобщей валюты по всей Европе (2002 г.). Проследив их употребление через более чем 20-летний промежуток времени, было установлено, что ФЕ aus öffentlichen Töpfen Geld kassieren, aus einem dunklen Topf stammen и in einen gesonderten Topf kommen носили лишь окциональный характер и больше не употребляются в СМИ. А вот ФЕ über jmdn. Tisch gehen [8] и Geld aus dem EU-Topf bekommen/erhalten очень распространены в текстах газетных статей на сегодняшний момент [10]. При этом следует отметить, что ФЕ Geld aus dem EU-Topf bekommen/erhalten употребляется в модифицированном виде: глагол bekommen заменяется его синонимом erhalten [9].

Таким образом, стоит сделать вывод о том, что употребление ФЕ с компонентом «кухонный инвентарь» является актуальным и требует подробного изучения.

Литература

1. Fleischer W. Phraseologie der deutschen Gegenwartssprache. 2., durchgesehene und ergänzte Auflage. Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1997 (Reprint 2015). 289 S.
2. «Andere Rasse, andere Pille.» //Die Zeit. – Nr.39.- 19. September 2002. – S. 31.
3. «Angenehmpickelndes Gefühl.» //Die Zeit.- Nr.37.- 5. September 2002. – S. 31
4. «Frankfurt in....» //Die Zeit.- Nr.41. – 2. Oktober 2002. – S. 20.
5. «Gut, dass wir geredet haben» //Die Zeit. – Nr.37.- 5. September 2002. – S. 33
6. Worte der Woche. //Die Zeit. – Nr.50.- 4. Dezember 2003.-S.2
7. «Wir alle – finanzielle Analphabeten»//Die Zeit.- Nr.45.- 31. Oktober 2000.-S.20
8. süddeutschezeitung.de[сайт]. – URL:<https://www.sueddeutsche.de/gesundheit/deutschland-fuehrungsrolle-entwicklungshilfe> (дата обращения: 29.04.2025). – Текст: электронный.
9. süddeutschezeitung.de [сайт]. – URL : <https://www.sueddeutsche.de/politik/grossbritannien-kommunalwahlen-farage> (дата обращения: 30.04.2025). – Текст: электронный.
10. süddeutschezeitung.de [сайт]. – URL: <https://www.sueddeutsche.de/politik/baku-klimakonferenz>(дата обращения: 30.04.2025). – Текст: электронный.

**Вопросы профессионального становления молодежи
в современных реалиях российского социума**

¹Донская Елена Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры

социально-правовых и прикладных юридических дисциплин;

² Михайлова Ольга Николаевна, кандидат философских наук,

заведующий кафедрой, доцент кафедры «Гуманитарные дисциплины»

¹Балаковский филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования

«Саратовская государственная юридическая академия», г. Балаково;

² Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье с учётом специфики современного образовательно-профессионального пространства поднимаются проблемы успешной адаптации выпускников вузов и ссузов на рынке труда. В контексте исследования факторов и мотиваторов профессионального выбора молодёжи представлены характерологические особенности профессионально-образовательных векторов, определяющих её профессиональную самореализацию и эффективную интеграцию в профессионально-трудовую деятельность.

В условиях социально-экономической трансформации, социальное развитие и воспроизводственная функция молодежи становятся особенно актуальными. Молодежь как социальная группа становится наиболее уязвимой на рынке труда и рынке образования. Причины уязвимого положения молодых людей на рынке труда включают в себя недостаточную квалификацию, отсутствие опыта работы и несоответствие специальности требованиям современного и регионального рынка труда. Современное образование сталкивается с вызовом: как эффективно помочь молодым людям определиться с будущей профессией и успешно реализовать себя в ней. Эта задача, от начала и до конца образовательного пути, тесно переплетается с другими аспектами социализации, такими как обучение и воспитание.

Ключевым фактором успешного взаимодействия между рынком труда и рынком образования является успешное трудоустройство выпускников вузов в соответствии со своей специальностью и возможностью карьерного роста, что является важным показателем эффективности образовательной системы. Как следует из исследовательских работ, успешная адаптация выпускников на рынке труда зависит от двух групп факторов: с одной стороны – от внешних факторов, а именно, наличия

вакансий, востребованности специалистов и каналов карьерного роста; с другой – от внутренних факторов, представленных личностными и ценностно-мотивационными характеристиками выпускников, а также особенностями взаимодействия в образовательной среде. При этом молодые современники имеют недостаточно стабильные культурные потребности и интересы, которые зависят от семейного и социального окружения. Одной из важных потребностей молодежи становится определение своей профессиональной сферы. В современном понимании такое профессиональное определение включает в себя вопросы, связанные с влиянием профессионального выбора на личность. Выбранная профессия выступает своего рода жизненным путем, на котором формируется личность человека, а выбор будущей профессии – важным этапом этого пути, который желательно начинать обдумывать с размышлениями о своем призвании в период школьный социализации.

Общеизвестно, что, получив основное образование, молодежь активно выбирает свою будущую профессиональную деятельность. Однако, для многих это не просто желание, а необходимость, хотя, как показывают исследования, определённая часть молодых людей все реже задумывается о своем будущем и не желает принимать важные для себя решения, что актуализирует проблему инфантилизма в молодёжном социуме. Подобная социальная незрелость препятствует осознанному выбору профессии у молодого поколения, а потому нормой становится принятие решения от старшего поколения, так как это избавляет молодёжь от трудного выбора правильного профессионального пути. Следовательно, немаловажной задачей образовательных учреждений должна стать установка на осознанный и самостоятельный подход, при учитывании мнения старших, в рациональном поиске будущей профессии.

Вместе с тем, в современных условиях социального расслоения, свободный выбор профессии не всегда возможен, что приводит к ограничению профессиональной самореализации молодежи. Это связано, в том числе, с уменьшением количества бюджетных мест в вузах и ссузах. Как результат, на что указывает статистика, абитуриенты с низкими баллами вынуждены выбирать доступную им специальность, а не ту, которую они действительно хотели бы получить [2]. Социологические данные показывают, что около половины молодых людей не работают по полученной профессии, поскольку либо не хотят работать в этой сфере, либо не обладают достаточной квалификацией, а значит, не могут полностью реализовать себя в соответствии со своими желаниями и амбициями в сфере труда.

Как показывает практика, при определении своей будущей профессии молодые люди преимущественно ориентируется только на ее престижность и возможность

получить высокую зарплату. В частности, если в 2017 году рынок труда демонстрировал повышенный спрос на специалистов в областях инженерии, информационных технологий, нанотехнологий, маркетинга, логистики, риэлторской деятельности, управления продажами, рекламы и медицины [3], то в списке наиболее престижных и высокооплачиваемых профессий в 2024 году оказались инженеры и технические специалисты, ИТ-специалисты, специалисты по работе с нейросетями, специальности нефтегазовой сферы и авиации. Следует при этом отметить, что выбор профессии из предложенного перечня не гарантирует успешной карьеры, которая во многом зависит от личных качеств и интереса к выбранной специальности, на что обращает внимание И.Н. Шерер, утверждая, что молодые люди в возрасте 21-24 лет часто сталкиваются с разочарованием, когда их ожидания от работы не совпадают с реальной ситуацией [4].

Современные реалии профессионально-образовательного пространства таковы, что фокус внимания молодежи активно сосредоточен не только на проблематике выбора профессии и обучении в соответствующем профессиональном учебном заведении, но и на трудоустройстве. Именно в этой сфере проявляются неравенства в профессионально-образовательных планах молодежи. Результаты исследований, проводимых учеными в течение последних трех лет, позволяют выделить следующие направления неравенства в профессионально-образовательных векторах молодежи.

Направление «выбора профессии» определяется основными мотивами поступления в высшее учебное заведение. Как показывают исследования, основными причинами выступают возможность успешного трудоустройства (70,33%), выбор профессии в соответствии с личными интересами (63,74%) и осознание необходимости высшего образования в современном мире (32,97%). С одной стороны, эти результаты свидетельствуют об укреплении целерационального (в первом случае) и ценностно-рационального (во втором) подходов к выбору профессии у молодежи. С другой, анализ и интерпретация данных показывают, что характеристики поступления в учебное заведение во многом зависят от материального положения молодежи и их семей [1]. В данном направлении учитывается и мотивация, лежащая в основе выбора образовательной программы или специальности обучения. Исследование показало, что основными причинами такого выбора являются заинтересованность в будущей профессиональной сфере (82,32%), возможность получения интересующего рабочего места (44,05%), востребованность профессии на рынке труда и в общественной жизни (26,37%), а также перспективность и высокооплачиваемость будущей специальности (23,08%). Следовательно, молодые люди ориентируются на труд, который сочетает

предпочитаемый вид работы, его оплату и престижность. Полученное образование напрямую влияет на социальный престиж индивида, поэтому выбор специальности и образовательной программы имеет большое значение. Однако, как отмечают исследователи, при выборе молодые люди часто подчиняются существующим общественным стереотипам и правилам игры, что приводит к инструментальному отношению к образованию.

Направление «обучение в вузе» играет ключевую роль в формировании качественного образования в силу того, что этот двусторонний процесс сочетает качество преподавания и качество усвоения знаний студентами. Проведённый анализ практик образовательного процесса показал, что существует определённый разрыв между теоретическими знаниями, полученными в вузе, и практическими навыками, необходимыми для профессиональной работы. Основное внимание, как правило, уделяется теоретическим занятиям, в то время как практический опыт, необходимый для профессиональной деятельности, часто остается за рамками учебного процесса. Это связано с различными факторами, включая изменения в системе высшего образования, которые иногда приводят к противоречивым результатам. Значимым аспектом восприятия образования выступает самоэффективность, то есть уверенность молодых людей в своих способностях к обучению. Однако при том, что качество образования во многом зависит от того, что мотивирует человека к получению той или иной профессии и насколько ценными для него являются знания и образование в целом, когда дело доходит до самого процесса обучения, часто выявляется расхождение между первоначальными причинами выбора профессии и тем, что происходит на практике.

Направление «трудовая деятельность» рассматривается как финальный этап успешной интеграции выпускников вузов и ссузов в экономику региона, которая определяется множеством факторов внешнего и внутреннего порядка. Не вникая в анализ сложностей, с которыми сталкиваются молодые специалисты при поиске работы, сосредоточимся на инструментальных средствах, используемых потенциальными профессиональными специалистами. В этой группе поиск работы осуществляется преимущественно через ограниченный набор инструментов, главным образом, путем отправки резюме потенциальным работодателям. Выпускники при трудоустройстве в основном полагаются на репутацию своего учебного заведения и его содействие в поиске работы, и, по сути дела, к моменту начала профессиональной деятельности демонстрируют недостаточную подготовку к профессии и неопределенность в отношении будущей профессиональной карьеры.

Выявленные особенности выбора и становления в профессии отражают

очевидные тенденции в профессиональных и образовательных устремлениях молодежи, осознанность и рациональность которого детерминируются множеством факторов, включающих востребованность на рынке труда, финансовые затраты на образование, собственные предпочтения и способности, а также взвешенные возможности и взятые на себя обязательства. Профессиональное самоопределение, закономерно учитывающее политический, социально-экономический и духовный контекст общественных сфер общества, в качестве мировоззренческого основания успешной включённости выпускника в трудовую деятельность должно содержать оценку себя по внутренним и общезначимым критериям профессионализма.

Литература

1. Гуськова, Е.А. Неэффективность самореализации обучения в вузе как результат немотивированного выбора профессии / Е.А. Гуськова, И.В. Шавырина // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 1(7). – С. 153-157.
2. Лутовина, К.В. Почему выпускники вузов не работают по специальности / К. В. Лутовина // Молодой ученый. - 2017. - № 36 (170). – С. 69-72.
3. Мешкова, Ю.О. Востребованные специальности в 2017 году / Ю.О. Мешкова // Научный вестник ЮИМ. – – 2016. – – № 3. – – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vostrebovannye-spetsialnosti-v-2017-godu> (дата обращения: 21.05.2025).
4. Шерер, И.Н. Проблемы занятости молодежи на рынке труда / И.Н. Шерер // Известия ВГПУ. – 2012. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-zanyatosti-molodezhi-na-rynke-truda> (дата обращения: 21.05.2025).

УДК 172.15

Патриотизм как основа гражданской активности студенческой молодежи

Зиновьева Евгения Александровна, кандидат социологических наук,

доцент кафедры государственно-правовых дисциплин;

Гасанова Снежана Лазаревна, студентка специальности

«Судебная и прокурорская деятельность»;

Лопатина Арина Юрьевна, студентка специальности

«Судебная и прокурорская деятельность»

Балаковский филиал федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования

«Саратовская государственная юридическая академия», г. Балаково

Рассмотрен патриотизм как ключевой фактор, способствующий развитию социальной ответственности, участию в общественно-политической жизни и волонтерской деятельности. Исследованы теоретические подходы к пониманию патриотизма, а также практические механизмы его воспитания в образовательной среде. Особое внимание уделяется мотивационным аспектам, влияющим на вовлеченность молодежи в гражданские инициативы. На основе социологических исследований выявлены основные тенденции и проблемы формирования патриотизма студенческой молодежи. Доказано, что необходимо усилить роль патриотизма в формировании активной гражданской позиции молодежи.

В современной России патриотическое воспитание молодежи остается одной из ключевых задач государственной политики и общественного развития. На фоне глобальных трансформаций, геополитических вызовов и цифровизации общества вопрос о том, что значит быть патриотом для нового поколения, приобретает особую актуальность. Молодежь, находящаяся в процессе формирования идентичности, сегодня сталкивается с противоречивыми влияниями: от традиционных ценностей до новых идеологий, распространяемых через интернет и массовую культуру.

Патриотизм в нашей стране традиционно рассматривается как важнейший элемент гражданской идентичности и национальной безопасности. В условиях глобализации, цифровизации и геополитических изменений воспитание патриотических ценностей среди молодежи приобретает особую значимость. Современные исследования показывают, что патриотизм сегодня трансформируется, включая не только традиционные символы и историческую память, но и активную социальную позицию, волонтерство, экологические инициативы и цифровые формы гражданского участия [2].

Формирование патриотизма — это сложный процесс, зависящий от множества факторов. Его можно анализировать на разных уровнях: индивидуальном, социальном, культурном и государственном.

Для того чтобы выявить ключевые факторы формирования патриотизма, на наш взгляд, необходимо:

- изучить мнение граждан о том, что формирует их патриотизм (социологические исследования);
- рассмотреть образовательные программы – какие темы и методы работают лучше всего;
- исследовать медиапотребление – влияние фильмов, новостей, социальных сетей.

За последние 10 лет в России активно развиваются государственные и общественные проекты, направленные на патриотическое воспитание молодежи. Эти инициативы охватывают различные форматы – от волонтерства и исторического

просвещения до военно-спортивной подготовки и цифровых акций. Приведем ряд примеров и статистику их реализации.

1. Всероссийское военно-патриотическое движение «Юнармия» (год создания: 2016; охват свыше 1,3 млн. участников) – является одним из самых масштабных патриотических движений, объединяющее школьников и студентов. Участники занимаются военно-спортивной подготовкой (строевая, огневая, тактическая), изучением истории (экскурсии, встречи с ветеранами), волонтёрством (помощь ветеранам, благоустройство памятников).

2. Волонтёрское движение «Волонтёры Победы» (год создания: 2015, охват более 300 000 активистов). Участники проекта способствуют сохранению исторической памяти о Великой Отечественной войне, в частности, осуществляют помощь ветеранам, помогают в организации акции «Бессмертный полк», проводят тематические квесты и уроки мужества, благоустраивают военные памятники.

3. Программа «Россия – страна возможностей» (год создания: 2018, охват более 10 млн. участников). Платформа объединяет конкурсы и проекты для молодежи, включая патриотические: «Большая перемена» (школьные инициативы); «Лидеры России» (управленческие кадры); «Добровольцы России» (социальные проекты).

4. Патриотический фестиваль «Таврида» (год создания: 2015, охват более 50 000 участников). Арт-кластер в Крыму объединяет творческую молодежь через патриотические концерты, дискуссии о национальной идентичности, грантовую поддержку проектов.

5. Цифровые проекты: «Киберпатриот» (киберспортивные турниры с патриотическим контентом) и «Z-патриот» (платформа для исторических онлайн-квизов и стримов) (годы создания: 2020-2022, охват более 500 000 участников).

За последнее десятилетие патриотические проекты в России стали более разнообразными, сочетая традиционные форматы с цифровыми технологиями. Основные тенденции:

- рост вовлеченности молодежи через геймификацию и социальные сети;
- акцент на исторической памяти и социальной активности;
- поддержка государством (гранты, инфраструктура).

Несмотря на активное обсуждение данной темы, некоторые аспекты остаются ещё недостаточно изученными. Нас интересовал вопрос, существует ли разница в восприятии патриотизма среди студенческой молодежи в крупных и средних городах. С этой целью было проведено социологическое исследование, в котором приняли участие 106 респондентов (студенты Балаковского филиала СГЮА и БИТИ НИЯУ МИФИ). В

анкете мы использовали комбинацию открытых и закрытых вопросов.

Вниманию респондентов были предложены вопросы общего характера, в частности, «Как Вы понимаете слово «патриотизм?», «Насколько Вы считаете себя патриотом?» (шкала от 0 до 10), «С чем у Вас ассоциируется патриотизм?». Далее были заданы вопросы, выявляющие региональную специфику: предложено было ответить на вопросы «Считаете ли Вы себя в большей степени жителем региона/города или гражданином России?», а также «Какие символы/личности/события в Вашем регионе вызывают чувство гордости?». Кроме того, были предложены вопросы, касающиеся образования и средств массовой информации: «Как школа/ВУЗ повлияли на Ваше отношение к патриотизму?» и «Какие информационные источники формируют Ваше представление о патриотизме?». Завершающий блок вопросов включал в себя вопросы критического характера: «Считаете ли Вы, что в России есть проблемы, которые мешают испытывать гордость за страну?» и «Допустима ли критика власти в рамках патриотизма?».

Мы сравнили полученные данные с результатами, проведенных ранее социологических исследований и получили следующие выводы.

Во-первых, разница в доступе к информации и глобализация. В крупных городах, по сравнению со средними, больше альтернативных источников, население чаще сталкивается с мультикультурной средой и чаще сравнивает Россию с другими странами (образование, уровень жизни и т.д.), т.е. патриотизм более критический, может сочетаться с запросом на изменения.

В средних же городах патриотизм более лояльный, чаще основан на традиционных ценностях.

Во-вторых, экономические факторы. Согласно полученным данным, в крупных городах больше возможностей для самореализации, в средних – ограниченные карьерные перспективы. Следовательно, в среднем городе патриотизм среди студенческой молодежи более консервативный.

В-третьих, политическая активность. В средних городах меньше протестной активности, лояльность к власти выше, а в крупных – больше запрос на изменения.

В-четвёртых, культурная среда. В крупных городах тенденция к космополитизму (меньший акцент на «традиционные ценности»), больше субкультур и меньше влияние религии, т.е. патриотизм может колебаться от либерального до радикального. А в средних городах – более традиционная среда и сильнее региональная идентичность, т.е. патриотизм более однородный, часто с национально-региональным оттенком.

Итак, между студентами крупных и средних городов России существуют

различия в восприятии патриотизма. Они обусловлены уровнем урбанизации, доступом к информации, экономическими возможностями и культурной средой.

Помимо этого, нами было доказано, что основными факторами формирования патриотизма являются:

- семья и воспитание. Несомненно, родительский пример – отношение родителей к стране, её истории и традициям. Далее, семейные ценности, т.е. передача уважения к предкам, национальным обычаям и эмоциональная привязанность – формирование любви к малой родине (родной город, деревня);
- образование и школа. Сюда необходимо отнести историческое просвещение (знание ключевых событий, героев, достижений страны), а также гражданское воспитание – уроки обществознания, патриотические мероприятия;
- государственная политика, включающая в себя патриотические программы (например, «Юнармия» в России), символику и ритуалы – флаг, гимн, праздники (День Победы, День народного единства) и, конечно, поддержка ветеранов и героев;
- культура и средства массовой информации. Кино, музыка, литература патриотической направленности. Противодействие негативным нарративам – критика попыток очернения истории;
- личный опыт и социальная среда, включающая активное участие в общественных инициативах (например, волонтёрство, поисковые отряды). Сюда же можно включить и путешествия по стране – осознание её масштабов, красоты, многообразия.

Патриотизм не возникает сам по себе — он формируется через систему ценностей, воспитание и личный опыт. Важно сочетать эмоциональную привязанность с рациональным пониманием истории и гражданской ответственности.

Литература

1. Богданов, Е.Н. Ценности современной молодежи: семейно-исторический и патриотический аспекты/ Е.Н.Богданов, И.П.Краснощеченко, М.С.Ситцева [Электронный ресурс] // Прикладная юридическая психология. – 2021. – №1(54). – С. 101-111. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsennosti-sovremennoy-molodezhi-semeyno-istoricheskiy-patrioticheskiy-aspeky?ysclid=mayx28b4g7650737360> (дата обращения: 09.02.2025).

2. Быстрова Н. В., Спиридонова Д. А., Чеснокова П. Н. Патриотическое воспитание в системе профессионального образования [Электронный ресурс] // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 79-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskiy-analiz-problemy-organizatsii-effektivnogovzaimodeystviya-shkolnikov->

i-pedagogov-dopolnitelnogo-obrazovaniya/viewer (дата обращения: 20.01.2025).

3. Каримов А.Г., Фаткулина Г.Р. Патриотизм в системе ценностных ориентаций молодежи. [Электронный ресурс] // Уфимский гуманитарный научный форум. – 2024. – №4. – С.358-372. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/patriotizm-v-sisteme-tsennostnyh-orientatsiy-molodezhi/viewer> (дата обращения 28.02.2025)

УДК 82

COVID-19 и фольклор: аспекты влияния

Крошина Вера Алексеевна, старший преподаватель кафедры социально-правовых и прикладных юридических дисциплин Балаковский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовская государственная юридическая академия», г. Балаково

В настоящей статье устанавливается влияние пандемии COVID-19 на традиционные фольклорные жанры, возникновение новых форм устного творчества в период кризиса, изменение форм традиционных обрядовых действий в связи с событиями, связанными с COVID-19.

Пандемия COVID-19, вызванная новой коронавирусной инфекцией и охватившая мир в конце 2019 – начале 2020 года, стала событием, существенно повлиявшим на все стороны жизни человечества – здоровье, экономику, политику, личные отношения – и вызвавшим столь глубокие изменения в восприятии действительности, что можно говорить о социокультурном потрясении. Потребность в утешении, объяснении и надежде в такие периоды реализуется через обращение к фольклору и литературе, отражающим общественное сознание, откликающимся на происходящее и формирующим ценностные установки личности.

Цель статьи – проанализировать влияние пандемии на фольклорные жанры, изменения в традиционных обрядовых действиях.

Пандемия изменила социальную жизнь россиян, потребовав перехода на удаленную работу и учебу. Известны различные проживания этой ситуации: многие успешно адаптировались, вжились в обстоятельства, освоив при этом онлайн-платформы для общения, работы, учебы; но были и те, у кого ограничение коммуникативных контактов, страх заражения вместе взятые усилили чувство тревоги, ощущение безысходности. Это приводило к неуравновешенным психическим состояниям у одних (что могло спровоцировать различные заболевания), у других – к выплеску эмоций в различных формах и жанрах искусства и литературы.

Влияние пандемии на литературу было разносторонним: возникли новые фольклорные жанры, переосмысливались традиционные сюжеты устного народного творчества, создавались художественные произведения, авторы которых анализировали опыт изоляции, страха и потерь.

Фольклор, являясь отражением народной мудрости и коллективного опыта, адаптируясь к условиям изоляции и коммуникативных ограничений, быстро отреагировал на вызовы пандемийной эпохи: появилась новая форма устного народного творчества – интернет-мемы [4; 8; 13]; оперативно откликающиеся на актуальные события анекдоты [1; 2; 7], частушки [10; 14; 15], распространяемые в социальных сетях, заместили традиционную форму существования фольклора. Содержательно фольклорные тексты обнаруживают как следование традициям, так и изменения, вызванные современной эпохой. Так, эпидемии и болезни всегда занимали важное место в словесном народном творчестве. При этом рассказы о чуме, холере сопровождались мотивами страха, смерти, божественного наказания и искупления. Пандемия Covid-19 оживила эти интонации. В текстах ковидной эпохи распространение вируса связывалось с деградацией общества, падением духовности (переосмысленный мотив божественного наказания и искупления). Однако в новом фольклоре нашлось место и юмору, который явился своеобразной формой психологической защиты, позволяющей справляться со стрессом.

Преодоление опыта пандемии вызвало желание зафиксировать его в фольклорных текстах, вследствие чего переосмысливались сказки и легенды. Актуализировались сюжеты об эпидемиях и болезнях, в допандемийные времена воспринимавшиеся как «дела давно минувших дней». Борьба персонажей с невидимым врагом в новых фольклорных текстах стала метафорой борьбы с Covid-19. Новый смысл обрели легенды о целителях. Место старых героев заняли новые – медики, ученые, предстающие в роли современных богатырей, сражающихся с эпидемией. Истории об их самоотверженном труде быстро распространялись в устной форме и составили новый героический эпос.

Пандемия с ее ограничениями на массовые мероприятия вызвала изменения традиционных действий и ритуалов: похоронных обрядов, свадеб и отмечаний других важных событий в жизни людей. В условиях социальной дистанции возникли новые формы ритуалов и обрядов, ставшие частью современного фольклора и отражающие стремление людей сохранить связь друг с другом и выразить чувства и эмоции в условиях изоляции: виртуальные похороны и поминки, онлайн-молитвы, флэшмобы в поддержку врачей [3; 5; 9; 11]. Например, в некоторых регионах появилась традиция

вывешивать на окнах белые флаги в знак солидарности с больными и как символ проявления сочувствия близким умерших, а также устраивать коллективные аплодисменты медикам. Стихийно возникшие ритуалы стали своеобразной формой всеобщего переживания и способом выражения благодарности тем, кто находился на передовой борьбы с пандемией.

В пандемию сформировался новый фольклор, тексты которого показывают страхи, надежды, адаптацию и солидарность людей перед лицом неизвестности. Мемы, анекдоты, городские легенды, песни и частушки, возникшие в период пандемии, отразили общественное настроение и реакцию на вызовы времени. Фольклор выполнял важную функцию, помогая людям справляться со стрессом, поддерживать связь друг с другом в условиях социальной изоляции. Пандемия закончилась, а многие ею рожденные новшества остались с нами.

Литература

1. Анекдоты про коронавирус. – URL: <https://www.anekdot.ru/tags/коронавирус/?type=anekdots> (дата обращения: 11.04.2025).
2. Анекдоты про коронавирус: «Господи, пошли людям мозги. Гречка и туалетная бумага у них уже есть». – URL: <https://www.kp.ru/daily/27107.5/4182311> (дата обращения: 11.04. 2025).
3. Виртуальные похороны, вот что вам нужно знать для нового способа проститься с близкими. – URL: <https://dzen.ru/a/Xo4Olatz0AY2rVhZ> (дата обращения: 19.04. 2025).
4. Газ не дошел и вирус не дойдет!. Лучшие мемы о пандемии и карантине. – URL: <https://www.pravmir.ru/gaz-ne-doshel-i-virus-ne-dojdet-luchshie-memy-o-pandemii-i-karantine/> (дата обращения: 12.04. 2025).
5. Как хоронят россиян во время пандемии // Известия. Официальный канал портала IZ.RU. – URL: <https://dzen.ru/a/XrMQzhUK0nFtyWTy> (дата обращения: 10.04. 2025).
6. Лабутина Д. «Шипение и лишние звуки»: как женятся во время пандемии: как пандемия изменила традиционные свадебные ритуалы // «Газета.Ru». – URL: https://www.gazeta.ru/lifestyle/style/2020/05/a_13081453.shtml (дата обращения: 10.04. 2025).
7. Лучшие анекдоты про коронавирус, карантин и 2020 год. – URL: <https://www.maximonline.ru/entertainment/luchshie-anekdoty-pro-koronavirus-karantin-i-2020-god-id556398/> (дата обращения: 11.04.2025).
8. Мемы + Пандемия. – URL: <https://pikabu.ru/tag/Мемы%2CПандемия> (дата обращения: 11.04.2025).
9. Сабитов О. Люди перестали ходить на кладбища: как эпидемия COVID-19 сделала похороны виртуальными. – URL: <https://hightech.fm/2020/05/13/covid-19-funeral>

(дата обращения: 10.04.2025).

10. Сейчастушки — актуальные частушки про карантин, коронавирус и Россию (видео). – URL: https://www.maximonline.ru/guide/music/_article/seichastushki-aktualnye-chastushki-pro-karantin-koronavirus-i-rossiyu-video/ (дата обращения: 19.04. 2025).

11. Традиции поминовения в цифровую эпоху: от свечей к виртуальным огням. – URL: <https://ecmu.ru/blog/traditsii-pominoveniya-v-tsifrovuyu-epokhu-ot-svechey-k-virtualnym-ognyam> (дата обращения: 09.04.2025).

12. Тростина М. А., Шишканова К. Н. Народные рассказы о COVID-19 как феномен современного городского фольклора // Уральский исторический вестник. – 2021. – № 2(71). – С. 177-185.

13. 30 самых популярных мемов про пандемию. Улыбнемся! – URL: <https://dzen.ru/a/Xnoihg-U7jAt4WMG?ysclid=mb4jg0jtz2838372505> (дата обращения: 11.04. 2025).

14. Частушки про коронавирус, карантин и самоизоляцию. – URL: <https://stihi.ru/2020/05/22/677> (дата обращения: 11.04. 2025)

15. Частушки про коронавирус. – URL: <https://proza.ru/2020/11/09/6> (дата обращения: 11.04.2025).

УДК 81

Исследование особенностей британского и американского вариантов английского языка

Кудрявая Екатерина Андреевна, студентка направления «Химическая технология»

Погосян Жанна Рафиковна, старший преподаватель кафедры

«Гуманитарные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Данная работа посвящена анализу ключевых различий между британским и американским вариантами английского языка. Цель исследования – выявить и систематизировать фонетические, лексические и грамматические особенности этих диалектов, а также рассмотреть факторы их формирования.

Английский язык является наиболее используемым в мире. Сам язык имеет два варианта: британский и американский. Хоть языки похожи, у каждого из них есть свои особенности.

Актуальность исследования способствует расширению знаний и улучшению

коммуникации на английском языке в международном контексте.

Фонетические различия

Между британским и американским языками есть отличия в произношении гласных и согласных звуков в одинаковых словах, а также ударением и интонацией. Также в американском языке слова принято сокращать.

Произношение звука [r] в американском варианте более выражено после гласных, в то время как в британском он часто опускается, если за ним не следует гласный звук. Например, слово “car” в американском варианте произносится с четким [r], а в британском – без него.

Гласные в американском английском часто звучат более открыто. В британском языке, в закрытом слоге, буква произносится как в алфавите, в то же время в американском языке звук буквы не зависит от вида слога. Согласные, например [t], между гласными могут произноситься как [d], что менее характерно для британского варианта. Интонационные модели различаются: американский английский характеризуется более ровным тоном, в то время как британский демонстрирует более выраженные восходящие и нисходящие интонации.

Лексические различия. Помимо произношения, слова, обозначающие одно и то же, отличаются друг от друга. В США язык развивался самостоятельно, адаптируясь к новым условиям жизни и культурному контексту.

Примеры лексических различий:

- Карта: (американский) – “apartment”; (британский) – “flat”.
- Лифт: (американский) – “elevator”; (британский) – “lift”.

Грамматические различия. Хотя грамматические различия менее выражены, они все же существуют и влияют на восприятие речи.

Использование времен. Британский английский чаще использует Present Perfect, американский предпочитает Past Simple.

Согласование собирательных существительных. В британском английском собирательное существительное может согласовываться как с единственным, так и с множественным числом глаголов, в американском – преимущественно с единственным числом.

Употребление предлогов. В британском языке перед днями недели чаще используют предлог at, в американском – on.

Например: «at the weekend» (брит.) — «on the weekend» (амер.).

Британский и американский английский имеют значительные различия в произношении, лексике, грамматике. Эти особенности, сформированные историей и

культурой, требуют тщательного изучения. Понимание этих нюансов важно для эффективной коммуникации в глобальном контексте.

Литература

1. Афанасьева О.В., Михеева И.В. «Английский язык» (для 10 класса школ с углубленным изучением английского языка, лицеев и гимназий). – М.: Просвещение, 2007.
2. Аракин В.Д. История английского языка: Учебное пособие. – М.: 1985
3. Арбекова Т.И. Лексикология английского языка: Учебное пособие. – М.: 1977
4. Гальперин И.Р. Большой англо-русский словарь: 2-е издание, исправленное и дополненное.

УДК 378.147.34 3

Особенности реализации коммуникативного подхода в практике преподавания иностранных языков в высшей школе

¹Миронова Елена Вячеславовна, старший преподаватель кафедры
гуманитарных и социально-экономических дисциплин;

²Зубова Наталья Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры физики;

²Камышева Яна Константиновна, студент направления подготовки
«Педагогическое образование»

¹Трехгорный технологический институт – филиал федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный
исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Трехгорный;

²«Московский государственный университет технологий и управления
имени К.Г. Разумовского» (Первый казачий университет), г. Москва

*В статье рассматриваются особенности применения коммуникативного
подхода в обучении иностранным языкам студентов. Данный подход основан на
развитии коммуникативно-речевых навыков как результата использования различных
способов общения в естественной языковой среде. Описаны ключевые принципы
организации образовательной деятельности, направленные на формирование речевой
компетенции. Указаны особенности развития речевых навыков при применении
коммуникативного подхода. Изучение иностранного языка, основанное на
повседневном общении, способствует формированию коммуникативных качеств
личности, следовательно, формирует умение свободно и эффективно выражать свое
мнение и ориентироваться в языковой среде.*

Актуальной задачей современного педагога иностранного языка является выбор
действующей методики обучения, направленной на овладение языковым уровнем,
достаточным для свободного общения в повседневной жизни. В результате изучения

иностранных языка у обучающихся должно быть сформировано владение разговорной речью, ее этикетом.

Существенно возросла потребность в развитии общества в 70-е годы двадцатого столетия, в эпоху активного развития образования и научных открытий. Одним из ярких событий этого времени стало освоение космоса. Оно повлекло за собой разработку международных проектов. Одним из проектов стала постройка Международной космической станции. В нем принимали участие ученые, политики и другие выдающиеся деятели разных стран мира. Остро возрастила потребность в общении на иностранных языках. Ученые-методисты иностранных языков разработали коммуникативный подход в образовательной деятельности.

В отечественном образовании существенный вклад в развитие коммуникативного подхода внесли И.Н. Верещагин, В.Г. Костомаров, П.Б. Гурвич, С.Г. Тер-Минасова и др. В своих работах ученые-методисты считали необходимым включение страноведческого и культурологического компонента в обучение, что впоследствии стало одним из ключевых принципов коммуникативного подхода [4, 6, 8].

Зарубежными педагогами-методистами в развитии коммуникативного подхода выступили Делл Хаймс (Dell Hymes), Джон Уилкинс (D. A. Wilkins) и Кристофер Брумфит (Christopher Brumfit). В своих работах они уделяют должное внимание концепции речевой деятельности как виду коммуникативных отношений в межкультурной среде [2, 5, 9, 10].

В данной работе мы придерживались принципов, разработанных одним из ключевых российских методистов, Е.И. Пассовым, который адаптировал и развивал коммуникативный подход в обучении иностранным языкам:

- принцип речевой направленности, то есть язык – это средство общения, а не самоцель; занятие должно быть организовано как речевая деятельность (диалог, монолог, высказывание и др.);
- принцип функциональности, посредством которого языковые единицы (отдельные слова, фразы или грамматические структуры) усваиваются через их речевые функции: попросить, описать, спросить, выразить согласие и др.;
- наличие культурологического и страноведческого компонента на занятиях иностранным языком;
- практическая речевая направленность, которая предполагает изучение иностранного языка в конкретной жизненной ситуации; каждое речевое высказывание является реакцией на ситуацию (например, в общественном транспорте, магазине и т.п.);
- принцип активности, где педагог создает специальные, побуждающие к общению

условия (например, обучение через активные действия), при которых обучающийся становится вовлеченным в образовательный процесс, и посредством этого вынужден самостоятельно высказываться на иностранном языке;

- принцип индивидуализации, руководствуясь которым, педагог учитывает личностные особенности и опыт и потребности обучающихся;
- принцип новизны, обеспечивающий активную вовлеченность участников в коммуникацию, а также обеспечивающий подлинную коммуникационность, а не репродукцию выученного [7].

Наша работа ориентирована на практическую направленность в области изучения иностранного языка. Процесс обучения приближен к ситуациям общения в реальной жизни. Методическая разработка содержит особенности содержания коммуникативного метода применительно к четырем видам речевой деятельности: говорению, аудированию, чтению и письму (рис. 1).

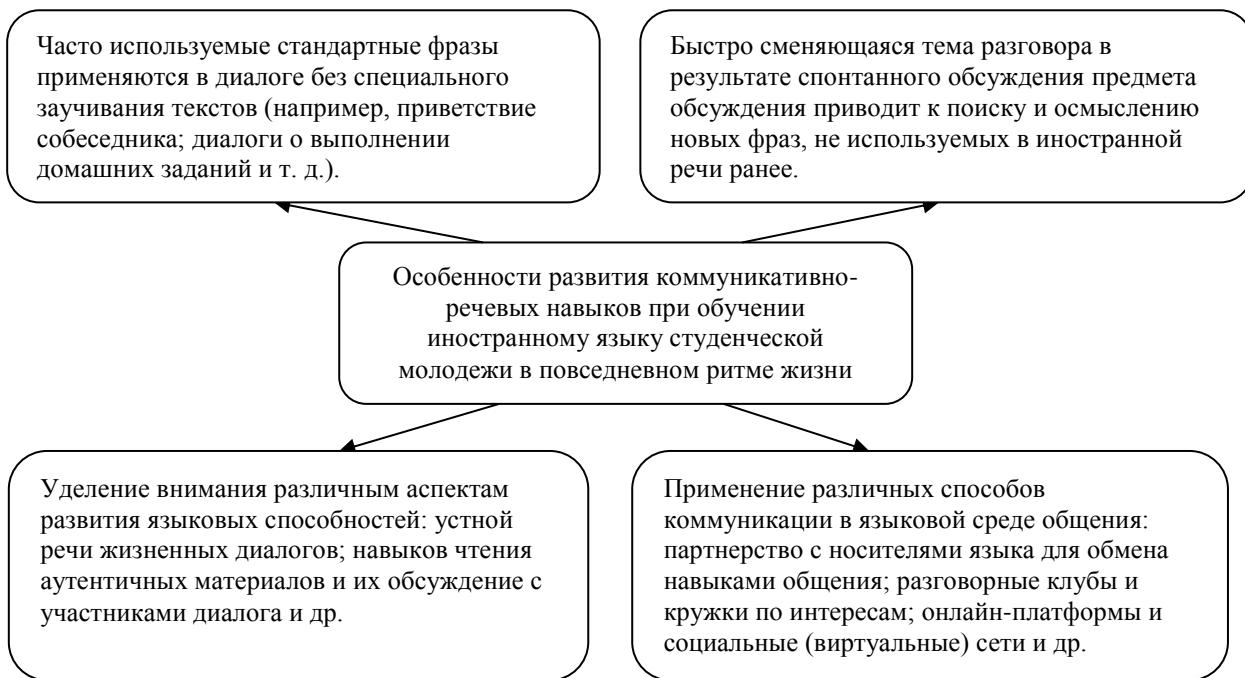


Рис. 1. Модель процесса общения, основанная на коммуникативном подходе изучения иностранного языка студентами вуза

Развитию коммуникативно-речевых навыков иностранного языка способствует создание атмосферы реального общения. Для этого для различных видов речевой деятельности используют аутентичные материалы [1, 3]. Такие материалы погружают обучающихся в среду реальных социокультурных событий (таб. 1).

Овладение языковыми навыками в рамках коммуникативного подхода мы предлагаем осуществлять несколькими способами: ролевой игрой, коммуникативными задачами, проектными решениями, аутентичными материалами, групповыми работами,

грамматическими заданиями и наработкой навыков (таб. 2).

Алгоритм организации учебного процесса изучения иностранного языка направлен на освоения коммуникативно-речевой ситуации. Методика обучения устанавливает поэтапное применение и активизацию речевого материала.

Таблица 1

Последовательность действий при реализации коммуникативного подхода
по видам речевой деятельности

Виды речевой деятельности	Последовательность действий в организации речевой деятельности	Пример реализации коммуникативного подхода со студентами вуза
Говорение	1) определяются цели и коммуникативные задачи; 2) ознакомление обучающихся с лексико-грамматическими материалами; 3) автоматизация новых речевых структур; 4) речевая практика; 5) рефлексия.	введение темы и речевой ситуации, выделение ключевых фраз и выражений; выполнение упражнений: подстановка, трансформация, восстановление диалога; игры, парные задания, дискуссия для закрепления; активное использование новой лексики и грамматических конструкций.
Чтение	1) создание коммуникативной ситуации (мотивация); 2) антиципация: знакомства с новыми словами и грамматическими конструкциями; 3) чтение материала с коммуникативным заданием (Skanning); 4) анализ и обсуждение прочитанного; 5) рефлексия.	высказывание предположений о содержании текста по заголовку или картинкам; знакомство с новой лексикой; поисковое чтение (для выполнения коммуникативного задания); обсуждение ответов в парах после прочтения; ситуативная ролевая игра; оценка своего участия.
Письмо	1) создание коммуникативной ситуации (мотивация); 2) ознакомление с образцом, работа с текстом и новой лексикой; 3) выведение структуры будущего письма и написание; 4) написание письма; 5) рефлексия.	введение в речевую ситуацию; снятие языковых трудностей: работа с новой лексикой и грамматикой; ознакомление с образцом; составление плана собственного письма; написание письма с опорой на изученные лексико-грамматические структуры и план; обмен письмами в мини-группах; обсуждение и прочтение лучших писем.
Аудирование	1) создание коммуникативной ситуации (мотивация); 2) антиципация: работа с новыми словами и выражениями; 3) первичное прослушивание; 4) повторное прослушивание; 5) проверка понимания; 6) рефлексия.	введение в тему; знакомство с ключевыми словами и фразами; работа на узнавание слов по звучанию; активное слушание с конкретной коммуникативной задачей; обмен ответами в парах, затем в мини-группе; обсуждение деталей; ролевая игра; обсуждение трудностей при восприятии речи.

Задания подготовительного этапа призваны обеспечить мотивацию студентов в отношении языковых навыков, умений и предметного содержания. Задания исполнительного этапа направлены на закрепление приобретенных умений и предполагают постоянную речевую деятельность обучающихся под контролем преподавателя в форме языковых упражнений, условно-коммуникативных и подлинно-коммуникативных заданий. Такие задания могут формулироваться из аутентичных

материалов. На завершающем этапе обучения предлагаются креативные задания с подробной детализацией ситуации, что предполагает закрепление коммуникативных умений и навыков в рамках изучаемого языка.

Таблица 2

Способы реализации коммуникативного подхода в обучении иностранному языку

Способ	Описание и особенности	Что развивает?	Пример
1. Диалоги и ролевые игры.	Обучающиеся участвуют в диалогах с заранее подготовленными ролями и ситуациями; интерактивность	1. Спонтанную речь Умение быстро реагировать и адаптироваться 3. Отработка новой лексики и грамматики	Разыграйте диалог: Вы – турист, который прибыл в новую для вас страну, собеседник – местный житель. Узнайте, как вам добраться до гостиницы, сколько стоит еда, чем можно заняться.
2. Решение коммуникативных задач	Обучающимся необходимо выполнить задание или решить проблему: построить маршрут	1. Логическое мышление на иностранном языке 2. Речь как средство общения	Спланируйте поездку заграницу следующим летом. Куда вы отправитесь? На каком транспорте? Что вы с собой возьмёте? Чем будете заниматься и т.д.
3. Проектная деятельность	Создание группового проекта (презентация, ролик, интервью, подкаст, мини-книга); работа требует языковой активности, коммуникации, поиск информации, ее структурирование и оформление	1. Все виды речевой деятельности 2. Работа в команде, коллаборация	Изучите иностранные материалы и разработайте бизнес-план вашего будущего ресторана в Англии (разработайте идейную концепцию и меню), подготовьте презентацию
4. Работа с аутентичными материалами	Использование оригинальных текстов, видео; учит воспринимать «живой язык»	1. Навыки чтения 2. Аудирования 3. Восприятие лексики в естественном контексте	Найдите статью о цифровой зависимости детей и подростков, изучите статистику и особенности проблемы
5. Парная и групповая работа	Обучающиеся работают в парах или мини-группах; позволяет каждому активно говорить; регулярная смена собеседника; снижает страх ошибки и ломает языковой барьер	1. Уверенность и беглость речи 2. Сотрудничество	Обсудите фильм (накануне был просмотрен участниками диалога), составьте совместную рецензию и презентуйте
6. Грамматика через контекст	Грамматика вводится через речевые ситуации; обучающиеся видят множество примеров, прежде чем вывести правила	1. Устойчивые грамматические навыки	Прослушайте диалог и найдите примеры использования грамматической конструкции I used to.../ I didn't use to...
7. Личный опыт обучающихся	Вопросы, темы и задания базируются на опыте и интересах обучающихся; язык становится средством самовыражения	1. Мотивация к изучению иностранного языка 2. Активное говорение	Расскажите о ваших планах на выходные/семье/хобби

Использование предлагаемого подхода обучения способствует

совершенствованию коммуникативной компетенции студентов. Эта методика обучения создает оптимальные условия для организации учебного процесса на основе иноязычной коммуникативной ситуации как базовой единицы овладения навыками межкультурного взаимодействия.

Литература

1. Балбекова Ф.Ш. Коммуникативный подход в обучении иностранным языкам // Вопросы педагогики. – 2022. – № 2-2. – С. 17-20.
2. Горгарова Я.Ю. Подходы к преподаванию иностранного языка в контексте развития коммуникативной компетентности студентов вуза // Вестник Калужского университета. – 2021. – №2 (51). – С. 136-138
3. Горлова Я.В. Инновационные и креативные технологии обучения на занятиях по «Иностранным языкам» // Мир педагогики и психологии: международный научно-практический журнал, 2023 – № 03 (80).
4. Грудинина, С. А. Развитие диалогической речи у младших школьников в условиях языкового барьера / С. А. Грудинина, П. И. Гальцов, Э. Р. Батурина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023 – № 8(134).
5. Новикова, В.С. Инновационные методы преподавания английского языка // Молодой ученый, 2022 – № 42 (437). – С. 237-238
6. Никитина Г.А. Методика преподавания иностранных языков и культур. Учебное пособие для подготовки к лекциям и практическим занятиям. – Саратов: Вузовское образование, 2022 – 277 с.
7. Пассов Е. И. Программа-концепция иноязычного коммуникативного образования. – М.: Просвещение, 2000. – 173 с.
8. Сафонова В.В. Культуроисследование в системе современного языкового образования // Иностранный язык в школе. – 2001. – №3. – С. 15-22.
9. Тер-Минасова С.Г. Язык и межкультурная коммуникация. – М.: Слово/Slovo, 2000.
10. Хашегульгова Ж.А., Сагова М.Б. Сущность коммуникативной методики обучения английскому языку студентов // Мир науки, культуры, образования. – № 6 (73). – 2018. – С.118-122.

Искусственный интеллект нейросетей: творец или инструмент творца?

Полковникова Екатерина Александровна, студент специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;

Полетаева Людмила Ивановна, старший преподаватель кафедры

«Гуманитарные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье анализируются дискуссионные вопросы, касающиеся способности искусственного интеллекта генерировать новый контент и его «творческих» возможностей, основанных на данных алгоритмов, заданных человеком. С учётом дилеммного характера проблемы функциональной роли нейросетей в обществе изучаются вопросы авторского права и этики использования искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект (ИИ) все более активно внедряется в нашу жизнь, преобразуя традиционные подходы и открывая новые горизонты. Он автоматизирует рутинные операции, способствует разработке инновационных продуктов и услуг, повышая эффективность и стимулируя креативность. Особенно ярко это проявляется в дизайне, где нейросети генерируют оригинальные концепции; в информационных технологиях, где ИИ содействует разработке программного обеспечения и повышению безопасности; и в мультиплексии, упрощая процесс создания анимационных проектов. В данной статье будет проанализировано применение ИИ в этих и других сферах, приведены конкретные примеры, рассмотрены его преимущества и недостатки, а также предложены полезные нейросети для решения разнообразных задач. Цель работы – продемонстрировать возможности использования ИИ для достижения профессиональных целей.

Современные нейросети демонстрируют впечатляющие достижения, предлагая широкий выбор инструментов для решения различных задач. Одним из наиболее распространенных примеров использования ИИ является интеграция нейросетей в программное обеспечение смартфонов, в частности, в камеры. Практически все современные смартфоны, даже бюджетные модели, оснащены встроенными нейросетями. Они, часто называемые Neural Processing Units (NPU) или AI Engines, значительно расширяют возможности устройств. Основные направления применения [1]:

- фотография и видео: распознавание сцен и объектов для оптимизации настроек камеры, улучшение портретной съемки (размытие фона, коррекция дефектов),

- стабилизация видео, ночная съемка с шумоподавлением;
- обработка естественного языка (NLP): улучшенное распознавание голоса для голосовых ассистентов, автоматический перевод, контекстное предсказание текста при наборе;
- оптимизация производительности: экономия энергии, интеллектуальное распределение ресурсов между приложениями, адаптивное регулирование тактовой частоты процессора;
- безопасность: идентификация лиц для разблокировки устройств, выявление вредоносного ПО на основе поведенческого анализа.

Использование NPU обеспечивает более быструю и энергоэффективную обработку данных по сравнению с использованием центрального процессора (CPU) или графического процессора (GPU) для задач машинного обучения. Это позволяет реализовывать сложные AI-функции непосредственно на устройстве, без необходимости отправки данных в облако, что повышает конфиденциальность и скорость работы. Пример улучшения качества фото с помощью нейросети представлен на рис. 1 и 2.



Рис. 1. Фото до работы нейросети



Рис. 2. Фото после работы нейросети

Нейросети активно трансформируют сферу дизайна, предлагая новые инструменты и возможности для автоматизации, генерации и улучшения креативного процесса, ключевыми аспектами которого являются [2]:

- автоматизация рутинных задач: нейросети способны автоматизировать рутинные операции, такие как обрезка фона, ретуширование изображений, масштабирование и преобразование форматов, освобождая время дизайнеров для более творческой деятельности;
- генерация идей и концепций: нейросети могут генерировать новые идеи и концепции на основе заданных параметров и стилей, создавая эскизы, прототипы и даже

- готовые проекты, вдохновляя дизайнеров и расширяя их возможности;
- повышение качества и эффективности: нейросети могут анализировать существующие дизайны, выявлять слабые места и предлагать улучшения, а также оптимизировать дизайн для различных платформ и устройств, обеспечивая высокое качество и производительность;
 - персонализация и кастомизация: нейросети позволяют создавать персонализированные и кастомизированные дизайны, учитывающие индивидуальные предпочтения и потребности пользователей, открывая новые возможности для интерактивного и адаптивного дизайна;
 - новые формы креативности: нейросети позволяют дизайнерам экспериментировать с необычными стилями, техниками и подходами, создавая уникальные и инновационные проекты, которые ранее были недоступны.

Нейросети становятся мощным инструментом в руках дизайнеров, позволяя им работать быстрее, эффективнее и креативнее, что доказывает практика их использования, в частности, для генерации иллюстраций для презентаций, видео-контента в различные социальные пространства, набросков картин для концепта для дальнейшего развития идеи картины, при разработке нашивок-шевронов с размещением эмблемы на макете для визуализации готового продукта и т. д. (рис.3) [3].

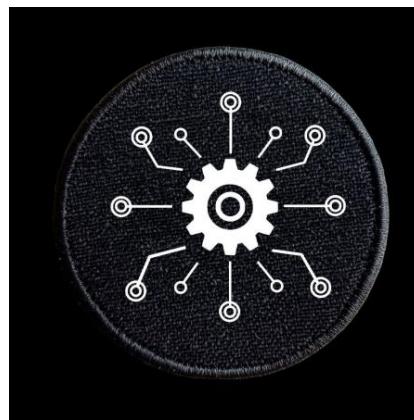


Рис. 3. Нашивка-шеврон для визуализации готового продукта

Использование нейросетей открывает новые перспективы в мультипликации, позволяя автоматизировать сложные и времязатратные процессы, а также экспериментировать с новаторскими стилями, что демонстрируют представленные этапы развития [4]:

- начальные этапы (в 2010г.) – применение нейросетей для автоматизации раскрашивания кадров и создания плавных переходов между ними (интерполяции);
- генерация уникальных визуальных решений (2015-2017гг.) – технология переноса стиля с помощью нейронных сетей позволила создавать анимационные фильмы,

- имитирующие манеру известных художников;
- генеративное искусство (с 2018г. по наши дни) – появление нейросетей, способных генерировать полноценные сцены, персонажей и даже сюжетные линии, которые, тем не менее, требуют доработки человеком.

При том, что весьма сложно выделить конкретный анимационный фильм, полностью созданный ИИ (обычно используют комбинацию алгоритмов и ручного труда), существуют экспериментальные короткометражки, музыкальные клипы и прототипы будущих проектов, созданные с применением нейросетей. В частности, был представлен анимационный фильм «Беловежская пуща», созданный с использованием искусственного интеллекта (рис.4). Этот фильм сочетает в себе элементы приключений, комедии, фэнтези и экологической драмы, рассказывая историю подростка, отправившегося на поиски волшебного дерева в Беловежской пуще. Оценки фильма неоднозначны, но эксперты отмечают, что он открывает новую эру в анимации и демонстрирует способность ИИ создавать эмоционально насыщенные истории для широкой аудитории, несмотря на некоторые технические недостатки.



Рис. 4. Постер к мультфильму «Беловежская пуща»

Искусственный интеллект оказывает значительное воздействие на сферу творчества, предоставляя новые перспективы и возможности, но имея определённые риски для общества. Рассмотрим основные достоинства и недостатки применения ИИ.

Преимуществами ИИ как творческого ресурса являются [5]:

- увеличение эффективности – ИИ автоматизирует рутинные операции, давая возможность творческим личностям сосредоточиться на ключевых аспектах работы;
- инновационные формы искусства – ИИ способен генерировать уникальные произведения, включая музыку, изображения и тексты;
- источник вдохновения – ИИ может предложить неожиданные идеи и концепции, полезные для художников и писателей;
- индивидуализация контента – ИИ анализирует предпочтения аудитории и предлагает контент, адаптированный под конкретные запросы;

- совместное творчество – ИИ становится партнером в творческом процессе, расширяя горизонты художников;
- повышение доступности – с развитием ИИ инструменты для творчества становятся более доступными для широкой публики;
- анализ и оценка – ИИ способствует более глубокому пониманию и критическому анализу искусства;
- инклюзивность – ИИ помогает людям с ограниченными возможностями заниматься творчеством;
- эксперименты – ИИ позволяет исследовать новые жанры и формы в искусстве;
- сообщество – платформы, использующие ИИ, создают пространства для обмена идеями и опытом.

К негативным аспектам ИИ следует отнести: снижение спроса на человеческий труд, поскольку расширение возможностей ИИ может привести к уменьшению потребности в человеческих талантах; унификация контента и его однообразие в ущерб оригинальности; проблемы авторского права в части возникающих вопросов о правах на произведения, созданных с использованием ИИ; проблемы качества, когда созданные ИИ работы явно уступают по качеству произведениям, созданным человеком; эмоциональная составляющая – искусству, созданному ИИ, может не хватать глубины человеческих чувств; зависимость от технологий с чрезмерным увлечением ИИ с утратой собственных навыков; этические проблемы, связанные с манипуляциями и репутацией творческих профессий при использовании ИИ.

Очевидно, что необходимо искать баланс между применением искусственного интеллекта и сохранением человеческого подхода в творчестве, рассматривая ИИ скорее как инструмент, расширяющий возможности человека, а не заменяющий его. ИИ — это, прежде всего, партнер, способный предлагать новые решения и дополнять творческий процесс.

На вопрос о том, можно ли считать нейронные сети полноценными творцами или же они остаются лишь усовершенствованными инструментами, однозначного ответа пока не существует. С одной стороны, они демонстрируют способность к генерации уникального контента, который порой сложно отличить от творений, созданных человеком. Благодаря обучению на обширных массивах информации, они способны создавать музыкальные произведения, произведения искусства и текстовые материалы. Однако, с другой стороны, важно отдавать отчёт, что нейросети – это, по сути, сложные алгоритмы, разработанные человеком, которые лишены эмоциональной составляющей и личных побуждений, а их эффективность напрямую зависит от

качества и объема данных, используемых для обучения. Их основная задача заключается в оказании помощи людям в расширении их творческого потенциала и автоматизации повседневных задач.

Наиболее перспективным представляется сотрудничество человека и нейросети, где человек формулирует цели и вносит собственные идеи, а нейросеть предоставляет новые инструменты для реализации этих целей. Вместо противопоставления человека и машины целесообразно гармонизировать их сильные стороны для достижения новаторских и впечатляющих результатов.

Литература

1. Бурханова, С. И. Искусственный интеллект и нейронные сети: ключевое направление развития современных технологий // Строительство и образование. – 2025. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-i-neyronnye-seti-klyuchevye-napravlenie-razvitiya-sovremennyh-tehnologiy> (дата обращения: 22.05.2025).
2. Журавлёв, Д.В., Нейросетевая революция искусственного интеллекта и варианты её развития / Д.В. Журавлёв, В.С. Смолин // Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности: сб. научных трудов по материалам Межд. конференции (Москва, 2-3 февраля 2023 г.). – М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2023. – С. 223-244.
3. Катиева, Л. М. Нейронные сети и искусственный интеллект / Л. М. Катиева. // Молодой учёный. – 2021. – № 5 (347). – С. 7-9.
4. Евсеев, В. И. Искусственный интеллект в современном мире: надежды и опасности создания и использования / В. И. Евсеев // Аэрокосмическая техника и технологии. – 2023. м № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-sovremennom-mire-nadezhdy-i-opasnosti-sozdaniya-i-ispolzovaniya> (дата обращения: 22.05.2025).
5. Алтемирова, Х. С. Искусственный интеллект и возможности его применения в разных сферах жизни / Х. С. Алтемирова // Молодой учёный. – 2023. – № 48 (495). – С. 5-7.

УДК 378.4

Настоящее и будущее высшей школы: мысли вслух

Попова Ольга Николаевна, кандидат педагогических наук,

заведующий кафедрой социально-экономических дисциплин

Технологический институт – филиал федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования «Национальный

исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Лесной

В статье проанализированы проблемы, сложившиеся в российском высшем образовании за два последних десятилетия и явно проявившиеся при переходе на Болонскую систему подготовки. Регулярные изменения ФГОС, РУП и методического обеспечения дисциплин не способствовали улучшению качества образовательного процесса. Внедренные методы администрирования деятельности образовательных учреждений, контроль на всех его этапах на основе установленных показателей привели лишь к снижению качества педагогического труда и превращению преподавателей в человеческий ресурс. Главная причина текущего состояния высшей школы состоит в стремление к экономической эффективности образовательной деятельности. Переход на специалитет при подготовке инженерного корпуса с фундаментальным образовательным потенциалом позволит обеспечить в будущем уверенное развитие страны.

Состояние высшего образования и перспективы его развития в связи с предстоящей реформой возобновили дискуссии в российском педагогическом сообществе в ожидании возможных перемен. Сложившаяся на протяжении последних десятилетий система высшего образования требует решения целого ряда вопросов, прежде всего, в сфере инженерной подготовки. Так что же беспокоит участников образовательного сообщества?

Регулярные изменения государственных образовательных стандартов, начиная с ГОС и далее всех вариаций ФГОС, уход от содержательного описания дисциплин к рамочным требованиям привели к «усталости» педагогических кадров. Последнее десятилетие особенно изобиловало всевозможными «новациями» в части внесения изменений в ФГОС. Бумаготворчество отнимало немало сил, а результат каждый раз оказывался эфемерным, проще говоря, «мыльным пузырем». Многократная корректировка в последние годы методического обеспечения, не влияющая на результат педагогической работы, а отвлекающая по факту от основной деятельности, перегрузка преподавателя, недостаточный уровень оплаты его труда – суть реалий сегодняшнего момента. Формализм и бюрократический подход привели к поверхностной оценке знаний студентов, в основном, проводимых тестированием, «натаскиванием» их на выполнение различных «демонстрационных» мероприятий.

В условиях установленных критериев функционирования высшей школы, например, показателя количества студентов в расчете на одного преподавателя и, как следствие, штатной численности преподавательского состава, а также других формальных показателей образовательного процесса, вузы оказались существенно ограничены в своих финансовых возможностях. Для снижения учебной нагрузки преподавателей с целью «вписаться» в штатную численность сокращению подвергались нормы времени, количество контрольных мероприятий, отменялись консультации, коллоквиумы, т.е. ряд форм контактной работы. Педагогическая нагрузка, устанавливающаяся до сотых долей

ставки, особенно проявилась в регионах (филиалах крупных вузов). Пресловутое «подушевое» планирование привело к тому, что, когда в вузе ставился вопрос об отчислении неуспевающих студентов, то результат такой процедуры рассматривался как потеря контингента и сказывался на показателях успешности работы преподавателя («не научил») и в целом на показателях деятельности вуза.

Нормирование в рабочих учебных планах (РУП) часов (ЗЕТ) на дисциплины, соотношение количества часов лекционных и практических занятий, привязка к ЗЕТ в учебном году направлено было на выполнение формальных требований при переходе на бакалавриат без учета целесообразности. «Свобода» вуза по формированию учебного плана (РУП) привела к тому, что даже по одному направлению невозможно найти совпадения РУП в других учебных заведениях. Студент оказывался «привязан» к вузу и к работодателю, что в будущем создавало студенту сложности в его мобильности. Из-за недостаточности ресурсов вариативность дисциплин оказалась на практике не реализованной, что явно проявилось в региональных вузах.

Возникают сомнения по поводу целесообразности ускоренной формы обучения по инженерным направлениям после среднего профессионального образования или непрофильного высшего. В учебном плане для такой формы обучения практически во всем позициям устанавливалось минимальное число часов контактной работы, «перезачитываются» значительные объемы, якобы «прослушанных» ранее дисциплин. Фактически отсутствует фундаментальная вузовская подготовка. Проблема в том, что по окончании обучения формируется приложение к диплому о высшем образовании с перечнем всех дисциплин, читаемых по очной форме, при значительном сокращении срока обучения по ускоренной и очно-заочной формам.

Несколько слов о роли работодателей, как потребителей, влиянии их мнения на образовательный процесс. Могут ли работодатели ответственно прогнозировать, что необходимо первокурснику, скажем, через 4 года? Работодатели руководствуются, прежде всего, необходимостью решения задач сегодняшнего дня, поэтому полагаться полностью на их мнение несколько опрометчиво. Работодатели предъявляют претензии к уровню профессиональной подготовки и социально-личностных качеств выпускников, к их умению переучиваться и осваивать новые профессии [1]. Работодатели оценивают компетентность по тому, как используют бывшие студенты в практической деятельности знания, умения и навыки. Однако не все работодатели хотели бы принимать участие в подготовке студентов, организуя хотя бы их практику. Работодатели должны принимать на работу выпускников без опыта профессиональной деятельности и способствовать их карьерному росту, поэтому вопросы взаимодействия

вузов с работодателями требуют более тесных связей.

Очевидно, запрос со стороны работодателя обострился, специалистов не хватает. Что мы будем делать, когда уйдут старые инженерные кадры? Э. Деминг неоднократно подчеркивал, что затраты на обучение должны рассматриваться как необходимые инвестиции [2], как наиболее эффективные вложения в будущее. Образование – не услуга. Многие годы преподаватели находились в такой унизительной позиции. В России, по мнению Смолина О.Н., образование рассматривается именно как услуга, «а профессор – как чистильщик сапог» [3].

Очевидно, что объем профессиональной информации, которую получает выпускник вуза, никогда полностью не будет удовлетворять работодателя. Вузы должны стремиться не к скорейшему выпуску специалистов, а к глубокому изучению студентами преподаваемых дисциплин. Гораздо важнее, чтобы у выпускника было сформировано умение мыслить, и это перекликается с реальными требованиями работодателей. Анализ этих требований показывает, что, заявляя потребность в высокообразованных специалистах, работодатели часто имеют в виду не столько конкретные профессиональные компетенции, сколько определенный уровень мышления и ответственности выпускников, что может быть реализовано только в условиях более длительного периода обучения, то есть в условиях специалитета.

Высшее образование безусловно должно отвечать потребностям развития профессиональной сферы, гибко реагировать на изменения. Тем не менее, следует ориентироваться на фундаментальную подготовку, на развитие критического и аналитического мышления, на системный подход, а не на декларирование требований сформулированных компетенций, достижение которых объективно проверить проблематично.

К сожалению, утрачены понятия «демократические свободы» в вузе и престижность преподавательского труда. Проблемой профессионального образования признано отставание подготовки преподавательских кадров от требований современной экономики. Учить в вузе должны те, кто активно ведет научную работу, и те, кому интересно учить. Немаловажным в решении вопроса является и фактическая учебная нагрузка преподавателя, и наличие достаточного времени для саморазвития. За качество образования отвечают преподаватели, а образовательные организации и государство должны создать для этого необходимые условия. Эта проблема может быть решена государством путем создания такой системы оплаты труда, которая делала бы их высокоуважаемыми членами общества. К сожалению, можно констатировать, что в профессиональном образовании этого сделать не удалось [4].

В публикациях обсуждается перспектива сохранения и даже возможные формы сокращения сроков обучения [5], обусловленные быстрым технологическим развитием. Якобы, пока студенты обучаются, технологии уже устаревают и на смену им приходят новые. Вопрос дискуссионный. Высшее учебное заведение не должно обучать только навыкам и умениям, востребованным в текущий момент. Главная задача вуза состоит в развитии у студентов фундаментальных и прикладных компетенций, полезных для их профессиональной деятельности, в формировании желания и умений самосовершенствоваться в выбранной профессии. Вызывает сомнение и необходимость сохранения ускоренной формы обучения.

Третий год продолжается эксперимент по выработке общих подходов к реформированию, в нем участвуют шесть вузов. Промежуточной информации недостаточно, чтобы делать какие-либо выводы. Безусловно, проблема сложная, требующая обсуждения и осмысления. Однако, если в 2022–2023 годах были по данной теме публикации, то в настоящее время их количество сократилось, высшая школа находится в состоянии тревоги.

Так что же хотелось бы видеть в качестве результата предстоящей реформы? Кто же будет разрабатывать её основы? Если это та же «команда», которая была «задействована» в формировании ФГОСов, то прорыва ждать маловероятно.

По мнению И.В. Абанкиной, профессора института образования ВШЭ [6], «логичным решением должно стать создание единой системы требований к реализации образовательных программ, конкретное наполнение содержанием которой должно быть прерогативой профессионального и академического сообществ». Как справедливо отмечено, что «есть реальные риски ограничиться «переименованиями» в сложившейся системе, так как никаких механизмов взаимодействия с профессиональным и академическим сообществом не предусмотрено». Есть риск и в законодательном плане: «правовое регулирование будет отставать от запланированных реформ.... Содержание образования будет отодвинуто на второй план за всеми этими переименованиями и правовыми регулированиями, а без качественного изменения самих образовательных программ, вряд ли мы можем радикально изменить нашу систему высшего образования» [6].

Переход на специалитет при подготовке инженерного корпуса с фундаментальным образовательным потенциалом должен позволить обеспечить в будущем уверенное развитие страны. Педагогическое сообщество высшей школы в ожидании предстоящих перемен испытывает некое волнение и надежду на положительные изменения.

Литература

1. Кадры для инновационной экономики: как в действительности обстоит дело с их

подготовкой? / Шадриков В.Д. – Текст: электронный // Высшее образование сегодня. – 2019. – № 6. – С. 2–10. – URL: <https://www.aeer.ru/ru/magazine32.htm> (дата обращения: 12.03.2025)

2. Современная концепция качества Э. Деминга – Текст: электронный – URL: https://studopedia.ru/3_170690_sovremennaya-kontsepsiya-kachestva-e-deminga.html. (дата обращения: 01.04.2025).

3. «Будем учить хуже, чтобы из России не уезжали?»: К чему приведет отмена Болонской системы. / Морозов А. – Текст: электронный // Комсомольская правда. – 27 мая 2022. – URL: <https://www.kp.ru/daily/27398.5/4593992/> (дата обращения: 14.03.2023).

4. Мифы российского высшего образования. / Пушных В.А. – Текст: электронный //Инженерное образование. – 2022 – №32. – С.65-72. – URL: <https://www.aeer.ru/ru/magazine32.htm>. (дата обращения: 07.03.2025).

5. Переосмысление подходов к уровневой системе высшего образования в России в условиях выхода из Болонского процесса. / Константинова Л.В., Петров А.М. Штыхно Д.А. – Текст: электронный //Высшее образование в России. – 2023. – № 2 (Том 32). С. 9-24. – URL: <https://vovr.elpub.ru/jour/article/view/4216/2236> (дата обращения: 10.04.2025).

6. На пороге перемен: как будет работать новая система высшего образования /– Текст: электронный / 19 июня 2023 РБК Черноземье. – URL: https://dzen.ru/a/ZJAjQEE_Q3On8tr0 (дата обращения: 15.04.2025).

УДК 378.147

Формирование мотивации учебно-познавательной деятельности у студентов

Чертопятова Анна Сергеевна,

студент направления подготовки «Педагогическое образование»

Димитровградский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ», г. Димитровград

В статье раскрываются ключевые аспекты формирования мотивации учебно-познавательной деятельности у студентов в условиях современного образовательного процесса. Обосновывается необходимость рассматривать учебную мотивацию как интеграцию познавательной и профессиональной мотиваций, что позволяет понять мотивационные процессы, влияющие на студентов. Выделяются различные педагогические подходы, способствующие повышению интереса и активного участия студентов в учебном процессе. В заключении приведены выводы о важности целенаправленного подхода к мотивации для успешного обучения.

На современном этапе высшее учебное заведение должно рассматривать

повышение качества образовательной деятельности как неотъемлемую часть решения вопросов всестороннего развития личности, способной к дальнейшему саморазвитию. Важно, чтобы обучение и воспитание студентов были взаимосвязаны и нацелены на удовлетворение потребностей личности, общества и государства.

Обучающиеся, действуя в рамках образовательной деятельности, выражают свои потребности в знаниях на основе интересов, что становится мотивацией для формирования профессиональных умений, навыков и развития стремления к самообразованию и самовоспитанию. По мнению Е.П. Ильина, в процессе воспитания и социализации личности одной из задач педагогики является формирование таких личностных образований в виде мотивационной сферы, как интересы, склонности, нравственные принципы, установки и самооценка, которые необходимы специалисту в процессе учебной деятельности и в дальнейшей профессиональной деятельности для мотивации того или иного действия [1]. Соответственно, учебный процесс должен формировать и развивать ключевые компетенции для осуществления инновационной деятельности, такие как: стремление к постоянному образованию и саморазвитию, способность критически мыслить, самостоятельность и умение работать в команде, профессиональная гибкость, творческое начало, а также умение эффективно общаться в деловой и профессиональной среде. В первую очередь развитие данных компетенций достигается за счет применения современных методов и технологий обучения, которые направлены на создание новых знаний, умений и навыков, непрерывное развитие творческого мышления и поддержание высокой мотивации к учебе.

Следовательно, при осуществлении процесса обучения дисциплине задача передачи необходимых знаний студентам и формирования их умений и навыков должна быть реализована преподавателем вуза совместно с задачей создания условий для развития их личности через формы, методы и средства обучения в направлении самоопределения и самосовершенствования личности. Поэтому овладение обучающимся учебной деятельностью необходимо представлять как целостную систему, включающую в себя на объективном уровне его черты личности, условия обучения и социальный заказ, а на собственно-психологическом – личностные особенности обучающегося, к которым относится и мотивация [2].

Учебная мотивация определяется как частный вид мотивации, относящийся к процессу обучения и учебной деятельности. Как система, она характеризуется направленностью, устойчивостью и способностью к изменению. При организации образовательного процесса необходимо учитывать, что учебная мотивация определяется совокупностью факторов, к которым следует отнести: качественную организацию

образовательного процесса в соответствии с образовательными стандартами; субъектные особенности обучающегося; профессиональную компетентность преподавателя как субъекта педагогической деятельности [2].

Принимая во внимание точки зрения ученых, раскрывающих проблему учебной мотивации, необходимо отметить, что мотивацию в процессе обучения следует рассматривать как побуждение, направленное на развитие заинтересованности обучающихся в активизации учебно-познавательной деятельности в учебное и внеучебное время.

Студенты вузов, вовлеченные в профессионально ориентированное обучение, имеют определенный уровень профессионального самоопределения и осознание своей ответственности за учебу за счет внутренней мотивации, что уже способствуют эффективности обучения. Применение активных методов обучения является одним из значимых способов повышения интереса обучающихся к учебной деятельности и к содержанию обучения по дисциплине через проявление у одних обучающихся и усиление у других самостоятельности, инициативности, познавательной активности и творческого отношения к учебной работе. Это обуславливает управление со стороны обучающегося процессом выполнения заданий самостоятельной работы, проявляя умение осознанной саморегуляции деятельности.

Активизация познавательной деятельности в структуре учебной деятельности должна опираться на учебную мотивацию и саморегуляцию личности, учитывая особенности ее когнитивной сферы, определяемой психическими процессами, направленными на логичную и осмыщенную последовательность познавательных действий. Самостоятельная работа обучающихся в педагогической науке и практике рассматривается как средство развития саморегуляции деятельности, что позволяет обозначать её как мотивированную деятельность.

В современных психолого-педагогических исследованиях отечественных ученых уделяется большое внимание аспектам учебной мотивации как фактору, оказывающему влияние на успеваемость обучающихся различных уровней образования. Из результатов исследований Т.В. Семеновой вытекает, что при развитии учебной мотивации важно учитывать, что она «имеет не прямое, а опосредованное влияние на успеваемость через учебную активность студента» [3]. Учебную активность студента следует рассматривать как интегральное личностное качество, образующееся на основе осознанности студентом цели обучения и выражющееся в стремлении к самопознанию и саморазвитию, активизации его познавательных интересов, необходимых для достижения значимых результатов в учебной деятельности. Следовательно, принимая во внимание роль

самостоятельной работы в повышении уровня познавательной активности обучающихся, необходимо учитывать, что при организации процесса обучения их успеваемость по дисциплине будет зависеть не только от того, какую цель они ставят перед собой при выполнении заданий внеаудиторной самостоятельной работы, но и в какой степени вовлечены в учебный процесс.

В связи с этим, перед преподавателем возникает задача формирования мотивационной сферы обучающегося как компетентного специалиста в профессиональной деятельности, способного и готового к непрерывному самообразованию, обладающего умением работать самостоятельно путем создания установки на самореализацию обучающегося с целью активного включения в процесс изучения дисциплин и на личностную направленность формирования компонентов профессиональных компетенций. Исходя из дидактических целей процесса обучения, решение данной задачи мы видим в использовании со стороны преподавателя следующих способов педагогического содействия в повышении мотивации к учебной деятельности:

- формирование у обучающихся осознанного представления о требованиях к выпускнику;
- формирование стремления к овладению знаниями в той или иной области через активные методы обучения, применяемые в процессе учебной деятельности, основанной на самостоятельной работе;
- обеспечение возможности реализовать обучающемуся познавательную и творческую активность за счет участия в олимпиадах, конкурсах, семинарах, конференциях различного уровня и проектной деятельности в рамках научного кружка;
- формирование стремления к проявлению и развитию творческого отношения к учебной деятельности через педагогическое содействие в создании результатов интеллектуальной деятельности для портфолио;
- обеспечение через рейтинговую систему контроля и оценки знаний систематического контроля знаний и умений обучающихся как эффективного средства формирования познавательной мотивации.

Необходимо отметить, что применение данных средств педагогического содействия в процессе обучения в совокупности направлено на повышение результативности учебной деятельности обучающихся при сочетании таких педагогических условий, как формирование учебной мотивации к изучению дисциплин, организация процесса обучения, ориентированного на развитие учебно-

познавательной активности, и вовлечение студентов и преподавателей в творческую деятельность через создание инновационной педагогической среды.

Литература

1. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2002. – 512 с.
2. Зобков, А. В. Саморегуляция учебной деятельности как психолого-акмеологическая проблема / А.В. Зобков // Известия Саратовского университета. Новая серия. Сер. Акмеология образования. Психология развития. 2014. – Т. 3, вып. 4(12). – С. 301-303.
3. Семенова, Т.В. Влияние учебной мотивации на успеваемость студентов: роль учебной активности / Т.В. Семенова // Высшее образование в России. – 2016. – № 7. – С.25-37.

СЕКЦИЯ 6

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»

УДК 339

Анализ стратегии региональной экспансии маркетплейсов

Волчкова Елена Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Винтовкина Диана Дмитриевна, студентка направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена анализу стратегии региональной экспансии маркетплейсов. В данной статье рассмотрена текущая ситуация трендов на рынке маркетплейсов, особенности региональных маркетплейсов, и их стратегии экспансии.

В последние годы рынок электронной коммерции в России демонстрирует стремительный рост, что делает его одной из самых динамично развивающихся областей экономики. В 2022 году объем рынка e-commerce в России достиг почти 5 трлн. рублей, что подчеркивает значимость и актуальность изучения данного сектора. В условиях глобализации и цифровизации экономики маркетплейсы становятся ключевыми игроками на рынке, занимая более 50% доли онлайн-продаж [1].

Актуальность данной темы обусловлена тем, что многие маркетплейсы сталкиваются с проблемой нехватки адаптированных стратегий для успешной конкуренции на региональных рынках. В то время как общие тенденции в электронной коммерции могут быть схожи, потребности и предпочтения локальных потребителей могут значительно различаться. Это создает необходимость в разработке индивидуализированных подходов, которые учитывают специфику каждого региона.

Одной из центральных тем исследования станет изучение особенностей региональных маркетплейсов. Эти платформы не только должны адаптироваться к местным запросам потребителей, но и эффективно взаимодействовать с локальными партнерами, что является важным аспектом их успешной деятельности. Важно отметить, что успешные маркетплейсы способны не только предлагать широкий ассортимент товаров, но и обеспечивать высокий уровень сервиса.

В рамках статьи также будут рассмотрены стратегии экспансии, которые применяют российские маркетплейсы для выхода на новые рынки. Это включает в себя

как традиционные методы, так и инновационные подходы, которые могут быть использованы для достижения конкурентных преимуществ.

Таким образом, данная статья направлена на комплексное изучение формирования стратегии региональной экспансии маркетплейсов, что является актуальной и важной задачей в условиях современного рынка электронной коммерции. Результаты исследования могут быть полезны как для практиков, так и для ученых, занимающихся вопросами маркетинга, экономики и управления.

Анализ текущих трендов на рынке e-commerce представляет собой важный этап в формировании стратегий для успешной региональной экспансии маркетплейсов. Изменения в потребительских предпочтениях, новые технологии и изменения в законодательстве диктуют условия, в которых компании вынуждены адаптироваться для достижения успеха [2].

Современные потребители становятся всё более требовательными в отношении качества обслуживания и удобства покупок. Ожидания пользователей в области скорости доставки, простоты навигации по платформе и персонализированного контента растут.

Ещё одной важной тенденцией становится рост популярности мобильной коммерции. Согласно последним исследованиям, доля мобильных покупок продолжает увеличиваться, и это требует от маркетплейсов оптимизации своих площадок под мобильные устройства. Не менее важным аспектом является влияние экологической устойчивости на процессы в e-commerce. Современные потребители все чаще интересуются практиками честного производства и экологии. Также наблюдается рост интереса к благотворительности. Компании должны быть готовыми к изменениям в налоговой политике, правилам защиты данных и другим нормативам, которые могут варьироваться от региона к региону. Это требует от маркетплейсов разработки гибких бизнес-моделей, способных адаптироваться к местным условиям.

Другой ключевой тренд – широкое распространение новых технологий, таких как блокчейн и нейросети, которые улучшают безопасность транзакций и помогают в управлении цепочками поставок. Применение блокчейн-технологий позволяет уменьшить риски мошенничества и повысить прозрачность данных. Внедрение аналитических инструментов на основе нейросетей позволяет маркетплейсам более точно прогнозировать спрос и оптимизировать запасы, что особенно важно в условиях изменчивости потребительского рынка [3].

Подводя итог, тренды на рынке e-commerce продолжают развиваться, обеспечивая новые возможности и вызовы для маркетплейсов. Понимание этих

изменений и адаптация к ним позволяют компаниям не только выживать, но и процветать в условиях динамичной и конкурентной среды, являясь основой для более эффективных стратегий региональной экспансии.

Современные маркетплейсы играют важную роль в цифровой экономике, включая региональные особенности, которые оказывают заметное влияние на их работу и стратегии. Региональные маркетплейсы часто выступают в роли связующего звена между производителями и потребителями. Они адаптируются под специфику конкретных рынков, что позволяет не только успешно конкурировать с крупными игроками, но и формировать уникальные предложения.

Одна из ключевых особенностей региональных маркетплейсов заключается в их способности учитывать культурные и бизнес-особенности местных сообществ. Например, восприятие брендов и предпочтения у потребителей могут значительно различаться от региона к региону. Менеджеры маркетплейсов должны внимательно изучать региональные привычки, а также учитывать местные праздники, традиции потребителей при создании предложений и акций.

Логистика — одна из основных проблем, с которыми сталкиваются региональные маркетплейсы. Отсутствие развитой инфраструктуры и высокие затраты на доставку могут снизить конкурентоспособность. При этом важно не только снизить сроки доставки, но и обеспечить надежность и безопасность. В таких условиях маркетплейсы начинают рассматривать вариант интеграции с автоматизированными системами управления запасами и обработки заказов.

Конкуренция на региональных рынках более жесткая, чем на национальном уровне. Часто появляется множество локальных игроков, которые могут предложить более низкие цены и высокое качество обслуживания благодаря близости к потребителю. В таких условиях маркетплейсы вынуждены активно использовать акции и маркетинговые инициативы для привлечения и удержания клиентов. Применение целевой рекламы, проведение акций и создание программ лояльности становятся важными аспектами стратегии [4].

Клиентский сервис требует особого внимания. В регионе, где имеются свои культурные и социальные особенности, подход к обслуживанию должно учитываться. Обратная связь от клиентов помогает формировать более совершенные процессы и адаптировать предложения в соответствии с запросами.

Формирование региональных маркетплейсов требует системного и комплексного подхода. Региональные особенности в отношении товаров, логистики, цифровых технологий и клиентского сервиса образуют уникальную экосистему, в

рамках которой платформы могут занять свою нишу на рынке. В условиях динамичного развития рынка e-commerce, стратегии экспансии российских маркетплейсов зависят от множества факторов, среди которых выделяются особенности региона, конкурентная среда, а также потребительские предпочтения. Российские маркетплейсы, такие как Wildberries, Ozon и Яндекс Маркет, применяют разнообразные подходы к выходу на новые рынки и укреплению позиций на существующих.

Одним из важных аспектов, определяющих выбор стратегии, является понимание потребительской базы. Региональные маркетплейсы зачастую адаптируют свои предложения в зависимости от специфических потребностей пользователей, которые могут существенно различаться в разных частях страны. Например, в регионах с более низким уровнем дохода акцент ставится на доступность товаров и услуг, в то время как в крупных городах важнее акцентировать внимание на уникальности предлагаемого ассортимента.

Эффективная система поставок, складирования и доставки позволяет маркетплейсам существенно снизить издержки и повысить скорость обслуживания клиентов. В разных регионах могут действовать различные правила к ведению бизнеса, налогообложению и даже требованиям к маркировке товаров.

Неотъемлемой частью стратегии экспансии является работа с локальными партнёрами. Сотрудничество с местными поставщиками и производителями помогает не только оптимизировать предложения в соответствии с потребностями рынка, но и создать дополнительные каналы для продвижения товаров.

Внедрение новых технологий остается одним из ключевых направлений в стратегии маркетплейсов. AI, аналитика данных и облачные сервисы помогают собирать информацию о поведении пользователей, что в свою очередь позволяет создавать более персонализированные предложения. Не менее важным является мониторинг и оценка эффективности реализованных стратегий. Постоянный анализ данных о продажах, удовлетворенности клиентов и обратной связи помогает быстро реагировать на изменения и корректировать стратегии [5].

В условиях высокой конкуренции маркетплейсы, стремящиеся к расширению на новые регионы, должны внимательно изучать и учитывать все вышеперечисленные аспекты. Гибкость и способность адаптировать стратегии по мере необходимости обеспечивают конкурентоспособность и долгосрочный успех на рынке.

В заключение можно подвести итоги, касающиеся формирования стратегии региональной экспансии маркетплейсов в контексте динамично развивающегося рынка

электронной коммерции в России. В последние годы наблюдается значительный рост этого сектора, что обусловлено множеством факторов, включая изменение потребительских привычек, развитие технологий и увеличение покупательской способности населения. В 2022 году объем рынка e-commerce в России достиг почти 5 трлн. рублей, что подчеркивает важность маркетплейсов как ключевых игроков, занимающих более 50% доли онлайн-продаж [6].

Анализ текущих трендов на рынке e-commerce показал, что потребители становятся все более требовательными к качеству сервиса, удобству покупок и разнообразию предлагаемых товаров. Важным аспектом является внедрение новых технологий, таких как искусственный интеллект и большие данные, которые позволяют более точно анализировать потребительские предпочтения.

Рекомендации по адаптации стратегий для различных регионов основываются на глубоком анализе потребительского поведения и предпочтений. Каждому региону свойственны свои уникальные характеристики, и успешные маркетплейсы должны учитывать это при разработке своих стратегий. Например, в некоторых регионах может быть более актуально предлагать товары местного производства, в то время как в других — акцентировать внимание на международных брендах.

Оценка эффективности внедрения новых технологий показала, что использование современных IT-решений, таких как автоматизация процессов, аналитика больших данных и искусственный интеллект, значительно повышает эффективность работы маркетплейсов.

Будущее региональной экспансии маркетплейсов в России выглядит многообещающим, однако для достижения успеха необходимо учитывать множество факторов, включая изменения в законодательстве, экономическую ситуацию. Важно, чтобы маркетплейсы продолжали адаптироваться к меняющимся условиям рынка и активно искали новые возможности для роста. В заключение, можно сказать, что успешная стратегия региональной экспансии маркетплейсов должна быть гибкой, ориентированной на потребителя и основанной на глубоком понимании локальных рынков.

Литература

1. Иванова, А.Н. Анализ рынков электронной торговли в регионах России // Маркетинг и реклама. – 2021. – № 3. – С. 12–19.
2. Смирнов, В.П. Стратегии роста маркетплейсов: региональный аспект // Журнал стратегического менеджмента. – 2020. – № 7. – С. 33–45.
3. Петрова, Л.С. Формирование конкурентных преимуществ маркетплейсов в

условиях цифровой трансформации // Маркетинг в России и за рубежом. – 2022. – № 4. – С. 66–73.

4. Кузнецов, И.А. Региональная экспансия маркетплейсов: вызовы и возможности // Экономические науки. – 2020. – № 8. – С. 48–55.
5. Соколов, П.К. Цифровая трансформация и ее влияние на стратегии маркетплейсов // Вестник цифровой экономики. – 2021. – № 6. – С. 11–19.
6. Белова, Т.Ю. Конкуренция на рынке маркетплейсов: стратегии адаптации // Маркетинг и бизнес. – 2022. – № 3. – С. 40–50.

УДК 005.962.13

Личный тайм-менеджмент и его влияние на качество жизни и достижение целей

Волчкова Елена Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Данилова Софья Константиновна, студентка направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В современном мире умение эффективно управлять своим временем становится важнейшим навыком. В условиях постоянной занятости и информационной перегрузки это имеет большое значение. В данной статье рассмотрены причины дефицита времени, методы тайм-менеджмента и его влияние на качество жизни.

Необратимость времени определяет актуальность данного исследования. Время – ресурс невосполнимый, его нельзя сохранить или приумножить. Оно неумолимо уходит.

В современном обществе почти каждый сталкивался с ощущением нехватки времени. Эта проблема может вызывать стресс, способный привести к серьёзным последствиям. Поэтому важно понимать принципы планирования и управления временем, то есть освоить тайм-менеджмент.

В статье будут изучены базовые принципы персонального тайм-менеджмента, применимые ко всем аспектам жизни. Хотя может казаться, что тайм-менеджмент важен лишь для руководителей, он необходим для планирования жизни в целом. Самое сложное – не планирование, а строгое следование плану, зависящему от важности целей, мотивации и силы воли.

Личный тайм-менеджмент – это умение эффективно использовать время. Задача – организовать работу и досуг с максимальной пользой. Это не только составление

списка дел, но и распределение времени и нагрузки. Тайм-менеджмент включает инструменты, и методы планирования времени для повышения эффективности в личных и корпоративных целях. К ним относятся: список задач, постановка целей, определение приоритетов. Специалист по тайм-менеджменту – эксперт в области планирования и эффективной организации трудовых процессов. Он консультирует по вопросам распределения личного и рабочего времени, своевременного решения задач и их делегирования. Причины дефицита времени:

1. Спешка, мешающая сосредоточиться;
2. Перегруженность задачами без приоритетов;
3. Работа в часы отдыха, приводящая к переутомлению;
4. Переутомление как следствие постоянной спешки;
5. Суетливость из-за плохой организации дня;
6. Бессистемность работы;
7. Низкая мотивация, снижающая производительность и создающая нехватку времени [1].

Освоение представленных стратегий поможет расставлять приоритеты и эффективно распоряжаться временем, что, в свою очередь, позволит планировать не только рабочие задачи, но и вносить корректизы в жизненные планы. Самостоятельное управление временем, выделение ресурсов для хобби, развития и самосовершенствования, способствуют повышению продуктивности и расширению кругозора. Существуют методы и инструменты тайм-менеджмента, которые позволяют эффективно расставлять приоритеты и делить задачи по степени срочности.

Метод Эйзенхауэра, разработанный для быстрого определения приоритетов, классифицирует задачи по двум критериям: важности (влияние на цели) и срочности (необходимость немедленного выполнения). Задачи делятся на четыре категории:

- «Сделать сейчас»: Срочные и важные дела, требующие немедленного решения.
- «Запланировать»: Важные, но не срочные дела, которые нужно запланировать и, возможно, делегировать часть работы.
- «Делегировать»: Срочные, но не важные дела, которые можно поручить другим.
- «Удалить»: Не срочные и не важные дела, которые не приносят пользы и отнимают время.

Принцип Парето также известный, как правило «80/20», утверждает, что непропорционально большая часть результатов (около 80%) достигается за счет относительно небольшой части усилий (около 20%). Это означает, что не все задачи одинаково важны. Вместо стремления к совершенству во всем, стоит сосредоточиться на тех 20% действий, которые приносят наибольшую отдачу. Это позволяет

оптимизировать использование времени и ресурсов.

Для практического применения принципа Парето часто используется анализ АВС. Он предполагает разделение задач на три группы:

- А (15% задач): Самые важные задачи, приносящие 65% результата. Их необходимо выполнять лично.
- В (20% задач): Важные задачи, приносящие 20% результата. Их можно делегировать.
- С (65% задач): Менее важные задачи, приносящие всего 15% результата. Их следует делегировать в первую очередь.

Анализ АВС помогает определить приоритеты и эффективно распределить ресурсы, чтобы максимизировать продуктивность.

Система Франклина, в основе которой лежит принцип планирования и движения к цели. Она предполагает разделение общей задачи на ряд последовательных этапов, каждый из которых, в свою очередь, может быть разбит на более мелкие действия. Этот метод можно визуализировать как ступенчатую структуру, подобную пирамиде, а его реализацию - как последовательное строительство этой структуры.

Сначала необходимо создать список жизненных ценностей и тщательно его продумать. Важно убедиться, что выбранные ценности не вступают в противоречие друг с другом.

На следующем этапе следует сформировать второй уровень пирамиды, который будет опираться на первый. На основе составленного списка человек должен определить свои стремления и формулировать «достойную цель». Необходимо установить глобальную цель и удостовериться, что она соответствует всем жизненным ценностям из первого этапа.

Третий уровень пирамиды базируется на втором. Здесь следует разработать генеральный план, который включает все необходимые шаги для достижения поставленной на предыдущем этапе цели. После определения цели стоит создать стратегию её достижения.

Четвёртый уровень пирамиды представляет собой долгосрочный план на несколько лет с конкретными целями и сроками. Важно определить, как достижение каждой конкретной цели будет способствовать реализации общей цели генерального плана. Также значительно увеличить вероятность успеха можно, установив конкретные сроки – если человек говорит себе, что «когда-нибудь» достигнет своей мечты, он может тянуть время и так и не завершить начатое. Но если у него есть чёткий срок, шансы на успех возрастают. В этом плане необходимо указать конкретные цели и сроки с

точностью до нескольких месяцев, а также связь каждой цели с генеральным планом.

Пятый уровень пирамиды включает в себя краткосрочный план, который охватывает период от нескольких недель до нескольких месяцев [2].

Какое влияние оказывает личный тайм-менеджмент на качество жизни человека?

1. Увеличение продуктивности. Эффективное управление временем позволяет лучше справляться с задачами, что приводит к более быстрому достижению целей.

2. Снижение стресса. Четкое планирование помогает избежать хаоса и неопределенности, что уменьшает уровень стресса и тревожности.

3. Улучшение баланса между работой и личной жизнью. Умение разделять время между профессиональными и личными обязанностями способствует гармонии и счастью.

4. Забота о здоровье. Правильный тайм-менеджмент включает время для отдыха и физической активности, что улучшает здоровье и общее самочувствие.

5. Личное развитие. Освобожденное время можно использовать для саморазвития, что повышает уверенность в себе и общее качество жизни [3].

Эта техника идеально подходит для тех, кто стремится к созданию оптимального распорядка дня. По мнению кандидата медицинских наук и клинического психолога Майкла Бреуса, выделяют четыре основных хронотипа. Для каждого из них характерно свое лучшее время для пробуждения, пика работоспособности и сна:

1. Медведи: чувствуют себя наиболее комфортно, просыпаясь с 7 до 11 часов утра, достигают пика продуктивности между 11 и 18 часами, а ложиться спать рекомендуется не позже 23 часов.

2. Львы: способны просыпаться без будильника в период с 5:30 до 10 утра, наиболее эффективны с 10 до 17 часов и лучше всего засыпают до 22:30.

3. Волки: испытывают трудности с утренним подъемом, их время активности приходится на период с 7:30 до 12 часов, продуктивно работают до 20 часов и легко засыпают в полночь.

4. Дельфины: характеризуются нестабильным сном, поэтому, даже проснувшись с 6 до 10 утра, могут снова заснуть. Чтобы обеспечить засыпание к полуночи, им необходимо исключить использование любых электронных устройств за два часа до сна. Их пик активности приходится на время с 10 до 18 часов. По мнению Бреуса, адаптация личного и рабочего графика к собственным биоритмам значительно улучшает качество жизни [4].

Освобожденное время можно потратить на новые увлечения и обучение, что

способствует саморазвитию и повышению уверенности в себе.

Личный тайм-менеджмент влияет на многие аспекты жизни, делая ее более насыщенной и полноценной.

Личный тайм-менеджмент – это управление временем как ценным ресурсом для улучшения жизни и достижения целей. Эффективный тайм-менеджмент снижает стресс, улучшает концентрацию и освобождает время для важных дел. Он улучшает баланс работы и личной жизни, предотвращает выгорание и повышает продуктивность. Тайм-менеджмент – инструмент для достижения целей, позволяющий фокусироваться на важных задачах. Он повышает вероятность успеха и улучшает общее ощущение контроля над жизнью [5].

Литература

1. Захаренко, Г.Д. Тайм-менеджмент. СПб: «Питер», 2023.
2. Берд, П. Тайм-менеджмент: Планирование и контроль времени. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2021.
3. Питер, Ф. Друкер. Эффективный управляющий - URL: <http://www.ek-lit.agava.ru/drucksod.htm>. (дата обращения 02.04.2025).
4. Профессионально важные качества личности менеджера – URL: <http://psi.lib.ru/statyi/sbornik/profklm.htm> (дата обращения 02.04.2025).
5. Архангельский, Г.А. Организация времени. От личной эффективности к развитию фирмы: «Питер», 2023.

УДК 332.1

Тенденции развития энергетической отрасли в регионе

Карпова Алла Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Кулемякин Семен Сергеевич, студент направления

«Электроэнергетика и электротехника»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Предметом исследования в данной статье выступает экономическое значение энергетической системы отдельного региона (Саратовском регионе) Российской Федерации. Представлены генерирующие компании региона, факторы размещения и элементы инфраструктуры энергетической отрасли, прогноз и тенденции развития энергетической отрасли в регионе.

Выступая критической детерминантой современного этапа общественного развития, энергетическая отрасль выступает системообразующим элементом национальной экономики и социальной сферы Российской Федерации. Она выполняет функцию организации производства и передачи электроэнергии, формируя каркас отечественной индустрии и определяя вектор развития и темпы роста всего народного хозяйства. Более того, в современных условиях, тарифы на энергоресурсы, формируемые в сфере электроэнергетики, выступают базовым элементом в калькуляции себестоимости практически на все материальные и нематериальные блага, определяя уровень цен на товары, работы и услуги.

Один из приоритетов пространственного развития территории РФ является развитие электроэнергетической инфраструктуры. Цель энергетической политики РФ прописана в стратегии развития, которая заключается в полном использовании потенциала энергетического сектора для ускорения роста экономики и повышения благосостояния населения. Рационально организованная и безотказно функционирующая инфраструктура электроэнергетики выступает основным условием социально-экономического развития территории субфедерального уровня. Обеспечивает энергетическую безопасность территории, административно обозначенной как отдельный регион РФ, а также поддерживает устойчивый рост всех показателей, характеризующих изменение фактического состояния. Инфраструктура электроэнергетики является базой регионального индустриального комплекса независимо от типа и выступает драйвером роста валового регионального продукта [1].

Энергетический сектор характеризуется устойчивым ростом потребления электроэнергии как промышленными, так и социальными объектами. В условиях рыночной экономики роль электроэнергетики возрастает, она становится ключевым фактором для преодоления экономических трудностей и решения социальных задач.

В рейтингах социального-экономического развития, регулярно формируемых органами госстатистики, Саратовская область входит в пул районов аграрного и индустриального производства с высоким уровнем развития. Однако она является также уникальной минерально-сырьевой провинцией России. К числу ее природно-сырьевых ресурсов относятся месторождения углеводородов, агроруд, поделочных и декоративных камней, минеральных пигментов, широкий спектр общераспространенных полезных ископаемых, термальные, подземные пресные и минеральные воды и другие виды сырья. По оценочным суждениям экспертов, совокупная ценность минеральных ресурсов в 1240 открытых месторождениях, которые залегают в недрах Саратовского региона, может достигать 9 005,75 миллиарда

российских рублей. К сожалению, на данный момент времени освоено лишь 20-30% полезных ископаемых от существующих запасов [2].

В 2024 году энергетическая система Саратовской области произвела 45 128,3 млн. кВт·ч электроэнергии и 25 803,6 тыс. Гкал тепла (в форме пара и горячей воды). Наряду с производителями энергии, важную роль в обеспечении стабильного и бесперебойного энергоснабжения играют следующие организации [2]:

- оперативное управление, энергосистемой Саратовской области, включая диспетчеризацию, возложено на Саратовское РДУ, входящее в структуру АО «СО ЕЭС»;
- функцию гарантирующего поставщика электроэнергии потребителям в регионе выполняет ПАО «Саратовэнерго», обслуживающее 20,4 тысячи юридических лиц и более 621 тысячи частных абонентов;
- обслуживание электросетей в регионе осуществляют несколько организаций. Магистральные сети высокого напряжения (220–500 кВ) находятся в ведении Нижне-Волжского предприятия магистральных электрических сетей (ПАО «ФСК ЕЭС»), в то время как распределительные сети напряжением 110 кВ и ниже обслуживаются филиалом ПАО «МРСК Волги» «Саратовские распределительные сети» и рядом территориальных сетевых организаций.

Промышленность остается крупнейшим потребителем электроэнергии, хотя её доля в общем объеме энергопотребления немного снижается. Основными факторами размещения энергетических объектов считается совокупность условий: обеспеченность района энергетическими ресурсами, величина запасов, качество и экономические показатели. Территориальное распределение индустриальных объектов предопределяется исходя из минимального, не необходимого перечня критических условий:

- доступность сырья, топлива и электроэнергии;
- наличие водных ресурсов, трудовых ресурсов;
- близость рынков сбыта и развитая транспортная сеть.

Как правило, в ореоле крупных генерирующих энергии компаний создаются производства, которые в силу технологических особенностей, являются потребителями большого количества электро- и теплоэнергии (выплавка алюминия, титана, ферросплавов, производства химических волокон и т.д.).

Типовой состав элементов инфраструктуры электроэнергетического комплекса региона представлен на рис. 1.



Рис. 1. Типовой состав элементов инфраструктуры электроэнергетического комплекса региона

Энергосистема Саратовской области относится к операционной зоне «Регионального диспетчерского управления энергосистемы Саратовской области» (Саратовского РДУ) – филиала АО «СО ЕЭС».

Общая протяженность электросетей региона составляет 70 500 км и включает в себя линии электропередач различных уровней напряжения.

В электроэнергетическом секторе Саратовской области осуществляют профессиональную деятельность ряд организаций (рис. 2).

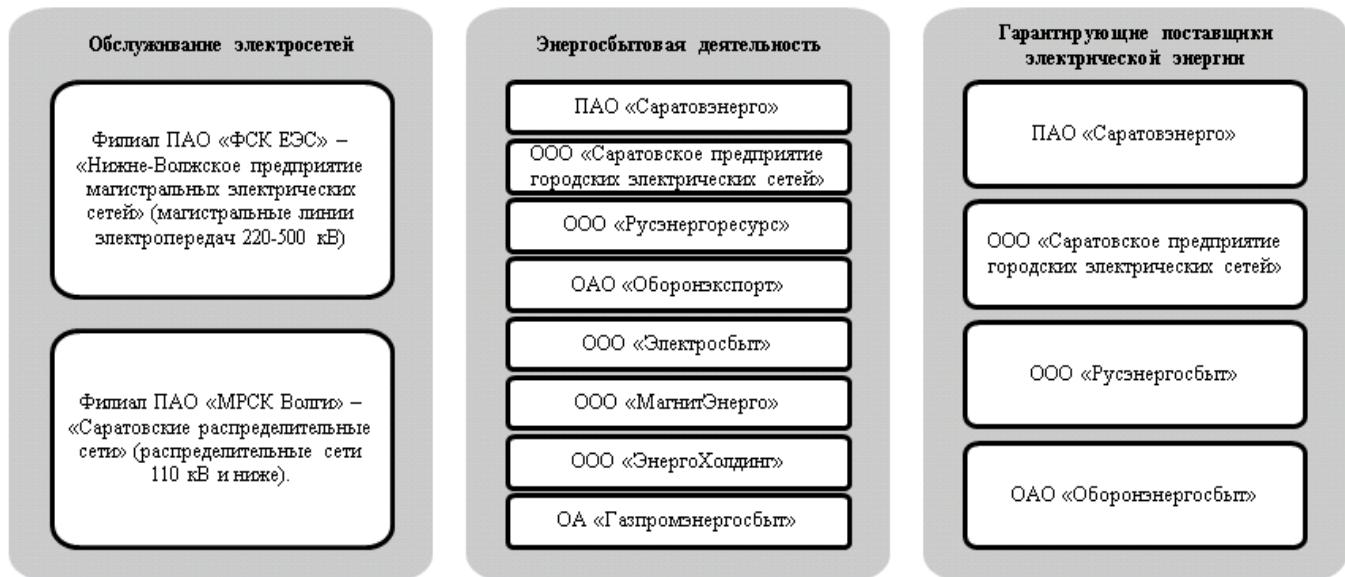


Рис. 2. Состав предприятий, образующий электроэнергетический сектор Саратовской области [2]

Прогноз потребления электроэнергии энергосистемой Саратовской области на ближайшие пять лет (до 2029 года) представлен на рис. 3.



Рис. 3. Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Саратовской области и годовые темпы прироста

Как видим, на период до 2029 года предполагается достижение уровня в 15 999 млн. кВт·ч., то есть со среднегодовым темпом прироста в 2,95%. Прогноз основывается на фактологических материалах о перспективных потребителях, планирующих подключение к региональной энергосистеме [3].

Одним из приоритетных направлений развития энергетической отрасли РФ определено обеспечение технологической независимости энергетического сектора и достаточных компетенций во всех критически важных для устойчивого развития энергетики видах деятельности, с повышением уровня и расширением областей мировой технологической конкурентоспособности российского ТЭК [4].

Энергетические ресурсы играют ключевую роль в экономическом развитии региона. Для полной реализации этого потенциала энергетический комплекс Саратовской области должен быть ориентирован на разработку и внедрение передовых российских технологий, а также на участие в формировании глобальных технологических тенденций. Это подразумевает развитие международного технологического партнерства и разделения труда, в том числе участие России в мировом научно-техническом обмене, создание инвестиционных фондов для развития собственных технологических компетенций и локализацию высокотехнологичных производств, необходимых для устойчивого развития энергетической отрасли в России.

Территория области благоприятствует развитию ветровой и солнечной генерации. На данный момент развития научной мысли такие инвестиционные проекты выглядят привлекательно для капиталовложений. Например, с 2017 года на их реализацию выделено 8 млрд. рублей, запущены в работу 4 СЭС (создано более 50 новых рабочих мест). В ближайших планах - запуск солнечной электростанции

мощностью 72 МВт в Александро-Гайском районе, а также реализация проектов ветропарка в Красноармейском районе.

В значительной степени на альтернативную энергетику делает ставку Саратовский энергетический комплекс. На 2028 год прогнозируется высокий уровень потребления электроэнергии – 16 061 млн. кВт·ч. В планах развития Саратовской области предусмотрено:

- строительство электрометаллургического комплекса рельсобалочного производства АО «МЗ Балаково»;
- увеличение пропускной возможности железнодорожного транспорта;
- развитии действующих производств на ПАО «Саратовский НПЗ»;
- наращивание объемов выпуска сельскохозяйственной продукции.

Все это потребует введения новых генерирующих мощностей на региональных электростанциях объемом 189,9 МВт на ВИЭ и в 115,0 МВт на ТЭС.

В планах развития энергетической отрасли региона до 2027 года предусмотрено: модернизация 13 гидроагрегатов Саратовской ГЭС, улучшение безопасности энергоблоков Балаковской атомной станции, перспективы расширения солнечной электростанции в Дергачевском районе (запустят вторую и третью очередь), ввод новых генерирующих мощностей на 302,9 МВт, а также строительство и обновление 50 км высоковольтных линий электропередачи. На реализацию данных проектов министерство промышленности и энергетики региона планирует выделить 100,3 млрд. рублей [3].

В заключении необходимо отметить, что такие перспективные задачи на период 2024-2028 годов поставлены схемой и программой развития Саратовской области будут частью комплексной программы развития электроэнергетических систем России до 2035 г.

Литература

1. Меркачев, А. А. Развитие экономики от энергетического ресурса региона / А. А. Меркачев, Н. О. Филиппов, Е. А. Трушко, И. Е. Шикунов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2024. — № 6 (505). — С. 105-107.
2. Энергетика Саратовской области: текущее состояние и перспективы отрасли: URL: <https://energoseti.ru/articles/energetika-saratovskoy-oblasti-tekushchee-sostoyanie-i-perspektivnye-otrasli> (дата обращения: 01.04.2025).
3. Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2024–2029 годы энергосистема Саратовской области URL: https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/future_plan/public_discussion/2024/final/63_Saratovskaja Oblast.pdf (дата

обращения: 01.04.2025).

4. Энергетическая стратегия России на 2035 год. URL: <http://static.government.ru/media/files/w4sigFOiDjGVDYT4IgsApssm6mZRb7wx.pdf> (дата обращения: 01.04.2025).

УДК 331.101.3

Особенности стимулирования и премирования на предприятиях атомной отрасли

Карпова Алла Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Шарова Полина Витальевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье рассматриваются особенности стимулирования и премирования на предприятиях атомной отрасли. Основное внимание уделяется структуре оплаты труда, системе показателей, механизму расчёта и особенностям выплат. Авторы представили отраслевые особенности премирования и стимулирования, контроль выполнения показателей и сроки утверждения. Статья будет полезна специалистам в области управления персоналом и экономики предприятий атомной промышленности.

Премирование и стимулирование являются важнейшими элементами системы оплаты труда, которые направлены на повышение эффективности работы сотрудников. Премирование это дополнительная выплата работнику за добросовестное исполнение трудовых обязанностей. Премирование на предприятии помогает достичь стратегических целей, повысить удовлетворённость и вовлечённость сотрудников, усилить конкурентные позиции на рынке труда. Основная цель премирования – стимулирование конкретных действий или результатов, соответствующих целям компании. Согласно трудовому законодательству, для премирования работодатель имеет право: объявлять благодарность, выдавать премию, награждать ценным подарком, выдавать почетную грамоту, представлять к званию лучшего по профессии [1].

Важность премирования на предприятии обусловлено тем, что этот элемент повышает мотивацию сотрудников, улучшает производительность труда, способствует достижению корпоративных целей, удерживает квалифицированных специалистов, а также формирует лояльность к компании.

В отличие от обычных предприятий, в атомной отрасли разработана программа оперативного премирования, цель которой – обеспечить равномерный производственный процесс без срывов сроков и авралов.

Кроме того, в атомной отрасли используются выплаты постоянного характера, которые входят в состав зарплаты работников. К ним относятся интегрированная стимулирующая надбавка, компенсации за выполнение работ в условиях, отклоняющихся от нормальных, ежемесячная индексирующая выплата.

Для расчёта премии руководитель устанавливает показатели – ключевые события проекта, которые должны быть выполнены в определённом месяце. У каждого показателя есть свой вес, выраженный в процентах от премии, он помогает определить значимость события. Для самых важных показателей предусмотрен повышающий коэффициент.

На сегодняшний день на предприятиях используется двухчастная система оплаты труда: оклад и интегрированная стимулирующая надбавка (ИСН). Например, если оклад составляет 50 единиц, то ИСН тоже может быть 50 единиц, и общая зарплата будет 100 единиц.

Новая система вводит понятие оперативной премии. Часть зарплаты теперь зависит от выполнения конкретных проектов. Руководитель устанавливает до пяти ключевых показателей - это всегда конкретные мероприятия, например, «завершение механической обработки деталей».

У каждого показателя есть свой вес в процентах от премии: например, 35%, 30%, 25% и 10%. Если все выполнено, сотрудник получает полную премию. Если, допустим, последний показатель не выполнен, премия уменьшится до 80% от возможного размера.

Есть важный момент – за особо критические показатели предусмотрен повышающий коэффициент до 10% от всей зарплаты. То есть, при выполнении всех задач, включая критически важные, сотрудник может получить даже больше базовой зарплаты.

Система построена так, чтобы обеспечить равномерный производственный процесс без авралов. Показатели синхронизированы между всеми подразделениями и даже с заказчиками. Контроль жесткий: показатели утверждаются за неделю до начала месяца, а отчеты сдаются в течение 10 дней после его окончания.

Премия выплачивается ежемесячно вместе с авансом за следующий период. Это помогает поддерживать постоянную мотивацию сотрудников и следить за равномерным выполнением задач. Стимулирование может включать в себя: премии, доплаты, надбавки и иные поощрительные выплаты. Такая система уже успешно работает во многих крупных компаниях, особенно там, где реализуются длительные проекты с множеством ключевых точек. Она позволяет более точно отслеживать

эффективность работы и своевременно реагировать на возможные проблемы в производственном процессе.

В отличие от обычных предприятий, где премия часто выплачивается раз в квартал или год, здесь система более динамичная и гибкая. Это помогает поддерживать высокий уровень безопасности и качества, что критически важно для предприятия.

Кроме этого, в отрасли разработана и применяется программа признания, в рамках которой выбирают лучших работников отрасли. Основные критерии отбора: значимость результатов работы, эффективность подходов к решению задач, разделение корпоративных ценностей, профессиональные качества номинантов.

Отличительной особенностью стимулирования и премирования сотрудников атомной отрасли является разработанная и сформированная комплексная система стимулирования и премирования сотрудников, которая включает следующие ключевые элементы [5]

Единая отраслевая система оплаты труда (ЕУСОТ) – система, основанная на сквозной отраслевой системе грейдов. В зависимости от сложности и важности работ каждому уровню должности соответствует определенный грейд. Кроме этого предусмотрена годовая премия за достижение ключевых показателей эффективности.

Основные принципы оплаты труда на предприятии атомной отрасли включают:

- внешнюю конкурентоспособность;
- ориентацию на лучшие практики;
- внутреннюю справедливость и прозрачность;
- ориентацию на результат.

На предприятиях атомной отрасли, например как в ГК Росатом [4], существует программа социальной поддержки сотрудников, которая включает следующие разделы:

- расширенное медицинское страхование (программа страхования включает амбулаторно-поликлиническое и стационарное обслуживание, услуги скорой медицинской помощи, стоматологии, помощи на дому, медицинскую реабилитацию после тяжёлого заболевания, экстренную и неотложную помощь на территории России). Договор страхования предусматривает риски временной и стойкой утраты трудоспособности (инвалидности), смерти в результате несчастного случая или болезни, риски, связанные с радиационным воздействием, и риски впервые диагностированного критического заболевания;
- льготы на ДМС для членов семей;
- негосударственное пенсионное обеспечение (участие в программе государственного софинансирования, учёт страхового стажа, добровольное участие

- в корпоративной системе пенсионного обеспечения, формирование пенсионных накоплений и одинаковые условия для всех работников);
- помочь в улучшении жилищных условий;
 - поддержка молодых специалистов (корпоративная жилищная программа для молодых специалистов, которая предусматривает предоставление субсидий на первоначальный взнос при оформлении ипотечного кредита, компенсацию процентной ставки по ипотеке и другие льготы; программа поддержки молодых специалистов при переезде, которая включает компенсацию расходов на переезд, оплату аренды жилья и другие виды материальной помощи);
 - развитие спортивной и культурной жизни.

Особенности реализации программы социальной поддержки сотрудников атомной отрасли:

- расходы на социальные программы в два раза превышают среднеотраслевые.
- компания является одним из лидеров по уровню заработной платы в регионах присутствия.
- система охватывает десятки тысяч сотрудников и затрагивает интересы сотен тысяч членов их семей.

Для сотрудников предприятий атомной отрасли в целях стимулирования установлены единовременные и ежегодные выплаты.

Единовременные выплаты:

- при рождении/усыновлении ребенка (детей) – до 50 тыс. руб. на каждого ребенка;
- в случае тяжелого заболевания ребенка/детей работника – до 300 тыс. руб. на каждого ребенка;
- по уходу за ребенком до достижения ребенком возраста 3-х лет (до 10 тыс. руб. на каждого ребенка);
- в связи с бракосочетанием – до 30 тыс. руб.
- оплачиваемый отпуск родителям первоклассников на 1 сентября.

Ежегодные выплаты работникам:

- имеющим многодетные семьи, родителям, воспитывающим детей в одиночку, родителям, имеющим на иждивении ребенка-инвалида (детей) – до 30 тыс. руб. на каждого ребенка;
- на оплату услуг детских дошкольных учреждений – до 25 тыс. руб. в год на каждого ребенка);
- доплата до базовой заработной платы за период временной нетрудоспособности по уходу за ребенком в возрасте до 15 лет [2].

Такая система стимулирования позволяет не только привлекать молодых квалифицированных специалистов, но и обеспечивать их долгосрочную мотивацию и лояльность к компании, что особенно важно для предприятий атомной отрасли [3].

Таким образом, в атомной отрасли применяются разнообразные методы стимулирования и премирования сотрудников, которые способствуют созданию мотивированной, продуктивной и довольной рабочей силы, что в итоге влияет на успешную деятельность предприятий, а также используются гибкие и индивидуальные подходы к стимулированию труда, которые учитывают разнообразие ожиданий и потребностей работников.

Литература

1. Затепякин, О. А. Стимулирование трудовой деятельности : учебное пособие / О. А. Затепякин. — Новокузнецк : СибГИУ, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-7806-0582-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334022> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Росатом Система вознаграждения сотрудников / Росатом [Электронный ресурс] // [сайт]. — URL: <https://www.rosenergoatom.ru/employees/sistema-voznagrazhdeniya> / (дата обращения: 01.04.2025).
3. Оптимизация производства атомной отрасли/[Электронный ресурс] // ООО «Портал»: [сайт]. — URL: https://up-pro.ru/library/personnel_management/motivation_evaluation/rabotaem-rezultat/ (дата обращения: 01.04.2025).
4. Приказ Росатом / [Электронный ресурс] // ГК Росатом : [сайт]. — URL: <https://www.rosenergoatom.ru/upload/iblock/871/871756475dbfb94a5b0e7651231345ab.pdf> (дата обращения: 01.04.2025).
5. Программа поддержки работников / [Электронный ресурс] // ГК Росатом : [сайт]. — URL: <https://rspp.ru/download/76dd725a80afbb70a8124008f52e6b3f98c8d60fac36f3a6/> (дата обращения: 01.04.2025).

УДК 336.743

Криптовалюты: будущее экономики или временный тренд?

Кочеваткина Элина Фаритовна, заведующий кафедрой

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Мищук Виолетта Игорьевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье исследуются специфика и становление нового типа денежных средств – криптовалюты, возникшей в результате эволюции обращения безналичных платежных ресурсов. Определено, что данный вид денег, основанный на криптографических методах, характеризуется отсутствием привязки к традиционным финансовым институтам, благодаря чему достигаются ключевые метрики эффективности денежного оборота: высокая скорость операций; легкость осуществления операции и отсутствие экономических барьеров для использования в качестве платежного средства. Наряду с неоспоримыми преимуществами, криптовалюта во многих странах имеет ограничительные барьеры для свободного обращения. Сделан вывод, что, несмотря на неоднозначное отношение общества, криптовалюта обладает значительными преимуществами и перспективами. Предполагается, что она кардинально изменит экономику в ближайшие десятилетия.

Деньги, будучи инструментом обмена и сделок, возникли благодаря человеческому соглашению о стоимости. За последние двадцать лет широкое распространение получили электронные деньги, позволившие значительно упростить финансовые операции, превратив их в цифровое представление на компьютерах. Произошла революция в природе денег: они стали информацией. Общество вступает в новый экономический период – эпоху криптовалюты.

Криптовалюта, по сути, это зашифрованный цифровой код, содержащий информацию о сумме, адресе кошелька владельца и времени совершения транзакции. Ключевой особенностью является ее децентрализованность: процесс создания и учета криптовалют осуществляется частными компьютерами без участия центральных банков [1]. Первая криптовалюта — биткоин — появилась в 2008 году благодаря разработчику, известному под псевдонимом Сатоши Накамото.

Известность термин «криптовалюта» приобрел благодаря статье, опубликованной в журнале *Forbes* в 2011 году. С тех пор криптовалюта стала ассоциироваться с такими характеристиками, как анонимность, минимальные комиссии, прозрачность транзакций и высокая скорость переводов.

Главный вопрос, касающийся криптовалют, который в настоящий момент не нашел однозначного трактования в мировом сообществе, — их юридический статус и их государственная регламентация. В разных странах подходы сильно различаются: от полного запрета до признания легального статуса. Например, Япония признала биткоин законным платежным средством, тогда как Китай запретил ICO (первичное размещение монет). В Соединенных Штатах криптовалюты облагаются налогами, как прочие виды активов. Это влечет за собой серьезные юридические риски для тех, кто инвестирует в них или использует их в качестве платежного средства [2].

Криптовалюты, такие как биткоин, требуют огромных вычислительных мощностей для майнинга, что сопровождается высоким энергопотреблением. По

некоторым оценкам, ежегодное потребление электроэнергии сетью биткоина сопоставимо с потреблением целых стран. Это вызывает серьезную критику в отношении воздействия криптовалют на окружающую среду. Майнинг может приводить к увеличению выбросов углекислого газа, если используется электричество, полученное от угольных электростанций.

Некоторые разработчики уже работают над альтернативными механизмами консенсуса, такими как Proof of Stake (PoS), который требует меньше энергии. Однако вопрос о долгосрочной стабильности (или устойчивости) остается нерешенным.

На октябрь 2024 года насчитывалось свыше тысячи различных криптовалют. Наиболее популярны – Bitcoin, Ethereum, Ripple, Litecoin и др. Чтобы эффективно инвестировать в криптовалюты, важно учитывать следующие правила [3]:

- новые криптовалюты склонны к быстрому росту цен, однако их стоимость может резко упасть;
- популярные криптовалюты менее волатильны, хотя их рост замедлен;
- риск мошенничества особенно высок среди недавно созданных криптовалют.

Криптовалютный рынок делится на две категории:

1. Децентрализованные рынки, на которых покупка криптовалют происходит напрямую через обмен между пользователями. Децентрализованные рынки характеризуются высокими рисками мошенничества, но на них существуют значительные возможности подвижки цены, как в сторону продавца, так и в сторону покупателя.

2. Централизованные платформы, на которых операции происходят внутри системы. В свою очередь централизованные платформы делятся на:

- криптовалютные биржи, обмен на которых происходит исключительно между различными криптовалютами;
- фиатные биржи, работа на которых позволяет приобретать криптовалюты за реальные деньги.

Централизованные платформы обеспечивают работу с надежными и проверенными вариантами криптовалют.

Вопрос об экономической природе и правовом статусе криптовалют активно обсуждается на всех уровнях межгосударственного взаимодействия в областях экономики и юриспруденции. Ученые и практики не пришли к единому мнению о цифровых валютах. Одни считают их финансовым пузырем, который скоро лопнет, другие же видят в «крипте» полноценную валюту.

В зависимости от страны, криптовалюты могут рассматриваться по-разному: как

средство платежа, особый вид товара, или же могут быть ограничены в использовании (например, запрет на операции с ними для банков).

Хотя ни одна страна официально не использует криптовалюты в качестве валюты, на специализированных биржах активно торгуют биткоинами и другими цифровыми монетами. Например, с апреля 2017 года в Японии легализованы Ethereum и Bitcoin, и японские компании теперь могут использовать их для расчетов. Частные лица и компании могут приобретать криптовалюту как товар, не облагая ее при этом 8-ми процентным налогом, как при традиционных сделках.

Несмотря на то, что виртуальные деньги пока не стали полноценной валютой, инвестор и хедж-фонд-менеджер Джеймс Альтушер предполагает, что крупные банки начнут принимать биткоин и запустят собственные сервисы крипто кошельков. В конце ноября Shinhan Bank, второй по величине банк Южной Кореи, объявил о запуске блокчейн-платформы для хранения биткоин-кошельков.

Несмотря на существующие риски и неопределенности, криптовалюта открывает новые горизонты в экономике и финансах. Ее потенциал настолько велик, что многие эксперты прогнозируют кардинальные изменения в финансовой сфере в ближайшие десятилетия. Криптовалюта продолжает оставаться предметом споров и обсуждений. С одной стороны, она предлагает уникальные возможности для инноваций и улучшения финансовых услуг. С другой стороны, остаются нерешенными проблемы регулирования, безопасности и устойчивости. Будущее криптовалют будет зависеть от способности сообществ и правительств найти баланс между свободой и контролем, а также от успехов в разработке новых технологий, снижающих негативные эффекты на общество и природу.

Литература

1. Сагынбекова А.С. Цифровая экономика: понятия, перспективы, тенденции развития // Международный научно-технический журнал «Теория. Практика. Инновации» (электронный журнал). URL: <http://www.tpinauka.ru/2018/04/Sagynbekova.pdf> (дата обращения 08.03.2024).
2. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации: официальный сайт // Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом от 4 июня 2019 г. № 7. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 08.03.2024).
3. Банк России. Проект основных направлений цифровизации финансового рынка на период 2022-2024 годов. URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1647181719&tl=d=ru&lang=ru&name=oncfr_2022-2024.pdf (дата обращения: 10.03.2024).

4. Nielsen Online & International Telecommunications Union, 2020. URL: <https://nielsen.online/> (дата обращения: 11.03.2024).

УДК 336.743

Меры по противостоянию киберугрозам в банковских системах

Кочеваткина Элина Фаритовна, заведующая кафедрой

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Пашкина Виктория Александровна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье рассматривается изменение инструментария, который используется для обеспечения безопасности денежных средств от мошенничества с использованием современных цифровых технологий в банковских системах. Рассмотрены основные типы киберугроз, с которыми сталкиваются банки в процессе выполнения своих функций в национальной экономике. Представлена статистика по основным метрикам, которые характеризуют степень киберугроз в отечественно экономике. Систематизированы меры защиты, необходимые для эффективной борьбы с киберугрозами в банковских системах.

Современный мир характеризуется стремительным развитием цифровых технологий, что существенно повышает уровень удобства и эффективности различных сфер деятельности, включая финансовую. Однако вместе с прогрессом появляются новые вызовы, среди которых особое место занимают киберугрозы. Сегодня банки становятся одной из главных мишеней для киберпреступников, стремящихся похитить ценные данные или средства. Актуальность проблемы усиливается растущей сложностью атак, разнообразием их форм и увеличением количества уязвимых точек в инфраструктуре финансовых учреждений. Вопросы кибербезопасности требуют комплексного подхода, включающего разработку и внедрение эффективных мер противодействия.

Сегодня для развития финансового рынка все более важным фактором становятся финансовые технологии. Основные цели развития финансовых технологий [1]:

- содействие развитию конкуренции на финансовом рынке;
- повышение доступности, качества и ассортимента финансовых услуг;
- снижение рисков и издержек в финансовой сфере;
- обеспечение безопасности и устойчивости при применении финансовых технологий;

- повышение уровня конкурентоспособности российских технологий.

Финансовые технологии стремительно интегрируются во все аспекты финансовых услуг, такие как кредитование, платежи и переводы, сбережения, инвестиции, страхование и другие направления, радикально меняя традиционные бизнес-модели и усиливая ориентацию на потребности клиентов. Эти решения активно внедряются как крупными игроками рынка, такими как банки, так и специализированными финтех-компаниями, предлагающими нишевые услуги. Интеграция финансовых технологий в процесс реализации традиционных финансовых услуг трансформирует инфраструктуру банковских систем в цифровую, то есть в совокупность технологий, сервисов и ресурсов, которые обеспечивают эффективное управление, развитие и взаимодействие различных банковских операций и продуктов.

Цифровая инфраструктура типовой банковской системы представлена на рис. 1.

В условиях такой технологической трансформации финансового сектора регулятор вынужден пересматривать свои подходы к обеспечению безопасности национальной банковской системы. Банк России работает над созданием национальной технологической инфраструктуры для финансового рынка, а также отвечает за борьбу с киберпреступлениями и предотвращение киберрисков в финансовой системе.



Рис. 1. Цифровая инфраструктура типовой банковской системы [1]

Несмотря на постоянное усиление мер по киберзащите, финансовая сфера продолжает сталкиваться с ростом числа киберпреступлений. Угрозы становятся всё более изощрёнными и диверсифицированными, что делает их сложнее обнаруживаемыми и нейтрализуемыми. Злоумышленники разрабатывают новые методы взлома систем, обхода защитных механизмов и эксплуатации уязвимостей, часто используя социальные инженерии и продвинутые формы вредоносного ПО. Это

вынуждает финансовые учреждения непрерывно адаптироваться и внедрять инновационные стратегии кибербезопасности, чтобы эффективно противостоять современным вызовам.

Рассмотрим основные типы киберугроз, с которыми сталкиваются банки.

1. **Фишинг.** Фишинговые атаки направлены на получение учетных данных пользователей (логинов, паролей), чтобы получить доступ к банковским счетам. Мошенники отправляют поддельные письма от имени банка, предлагая перейти по ссылке для обновления личных данных или подтверждения операции. Когда пользователи вводят данные на фальшивых сайтах, мошенники получают полный контроль над аккаунтом.

2. **DDoS-атаки.** DDoS (Distributed Denial of Service) — атака, направленная на перегрузку серверов банка огромным количеством запросов, чтобы сделать систему недоступной для легитимных пользователей. В результате банк теряет возможность обслуживать клиентов, что приводит к финансовым потерям и репутационным рискам.

3. **Malware (вредоносное ПО).** Один из наиболее опасных видов атак — внедрение вредоносного программного обеспечения (например, вирусов, троянов). Malware может быть внедрено через зараженные файлы, фишинговые письма или уязвимости в сети. Она способна перехватывать финансовые транзакции, собирать личные данные клиентов или даже контролировать работу банкоматов.

4. **Атаки на банкоматы (ATM-атаки).** Кибермошенники могут взламывать банкоматы различными способами: подключаться к ним физически через порты USB или Ethernet, устанавливать скиммеры (устройства для считывания данных карт) или использовать специальные программы для снятия наличных. Также существуют случаи заражения банкоматов вирусами, которые позволяют злоумышленникам удаленно управлять устройством.

5. **Скимминг.** Скимминг — метод кражи данных платежных карт путем установки специальных устройств (скиммеров) на банкоматы или терминалы оплаты. Эти устройства считывают магнитную полосу карты и передают данные преступникам, которые потом используют эту информацию для создания дубликатов карт.

6. **Социальная инженерия.** Социальная инженерия — это способ манипуляции людьми с целью получения конфиденциальной информации. Например, мошенник может позвонить клиенту, представившись сотрудником службы безопасности банка, и попросить подтвердить личные данные якобы для проверки подозрительной активности. Получив нужные сведения, злоумышленник получает доступ к счету жертвы.

7. SQL-инъекции. SQL-инъекция — это атака на веб-приложения, использующие базы данных. Злоумышленники внедряют вредоносный код в запросы к базе данных, чтобы изменить или удалить информацию, получить несанкционированный доступ к данным клиентов или совершить незаконные транзакции.

8. Уязвимости в мобильных приложениях. Современные мобильные приложения для банкинга также подвержены атакам. Ошибки в коде приложений могут позволить злоумышленникам перехватывать сессию пользователя, получать доступ к его персональным данным или проводить транзакции от лица клиента.

9. Кража учетных записей сотрудников. Часто атаки начинаются с компрометации учетных записей сотрудников банка. Используя украденные учетные данные, злоумышленники, могут проникнуть во внутреннюю сеть организации и получить доступ к критически важным системам и данным.

10. Рансом-вирусы. Рансом-вирус шифрует данные на компьютерах и серверах банка, делая их недоступными до тех пор, пока не будет выплачен выкуп. Такие атаки особенно опасны, поскольку могут привести к длительным простоям в работе банка и утечке конфиденциальной информации.

Рассмотрим динамику основных видов мошенничества на основе статистики Центрального Банка России, представленной в аналитической записке «Обзор отчетности об инцидентах информационной безопасности при переводе денежных средств» [2].

Наиболее часто встречающимся видом мошенничества является «Операции без добровольного согласия клиентов (ОБДС)». Статистика по данному виду мошенничества представлена на рис. 2.

Количество ОБДС, ед.	Объем ОБДС, тыс. руб.	Доля возмещенных (возвращенных) средств (от объема), %	Количество предотвращенных ОБДС, ед.	Объем предотвращенных ОБДС, тыс. руб.
Среднее значение за предшествующие четыре квартала (с III квартала 2023 года по II квартал 2024 года включительно)	296 381	4 164 504,20	9,8	13 899 771
III квартал 2024 года	348 593	9 309 050,71	11,9	16 106 433

Рис. 2. Операции без добровольного согласия клиентов (ОБДС): общая картина [2]

Как видим, активность кибермошенников только возрастает. В III квартале 2024 года злоумышленники стали чаще атаковать россиян — количество мошеннических операций увеличилось почти на 17,6% по сравнению с предшествующими кварталами, а объем денежных средств подвергшихся кибератакам вырос более чем в два раза.

Основные типы компьютерных атак представлены на рис. 3.

Тип атаки	Среднее значение за предшествующие четыре квартала	III квартал 2024
Использование методов социальной инженерии	28 687	20 305 -29,22% ▼
Фишинговые атаки	1 160	835 -28,02% ▼
Атаки с использованием ВПО	65	24 -63,08% ▼
Атаки типа «отказ в обслуживании» (DDoS)	102	121 +18,63% ▲
Иные атаки	70	47 -32,86% ▼

Рис. 3. Основные типы компьютерных атак: выявлены (ед.), динамика (%) [2]

Основным инструментом злоумышленников, в том числе при компьютерных атаках, остаются методы социальной инженерии — это психологическое воздействие, которое вынуждает людей добровольно переводить денежные средства или раскрывать банковские сведения. Но, несмотря на это, среднее значение за III квартал уменьшилось по сравнению с предшествующими. Анализ показывает, что в рассматриваемом периоде рост наблюдается только по DDoS-атакам.

Наиболее эффективным инструментом кибермошенничества остается мобильная связь. На рис. 4 представлены данные по использованию мошеннических телефонных номеров.

	Среднее значение за предшествующие четыре квартала	III квартал 2024 года
С использованием номеров 8 800	655	411 -37,28% ▼
Городские телефонные номера	5 475	1 758 -67,89% ▼
Мобильные телефонные номера	69 916	39 960 -42,85% ▼

Рис. 4. Мошеннические телефонные номера: выявлено (ед.), динамика (%) [2]

Для борьбы с данным инструментом Банк России направляет запросы на блокировку в Генеральную прокуратуру Российской Федерации и в адрес регистраторов доменных имен (рис. 5). Так, за отчетный период Банк России инициировал 42 129 запросов операторам связи для принятия мер реагирования в отношении номеров телефонов, используемых в противоправных целях.

Банк России направил в адрес регистраторов доменных имен запросы на проверочные мероприятия и снятие с делегирования в отношении 280 доменных имен сети Интернет, с использованием которых осуществлялась противоправная деятельность.

	Среднее значение за предшествующие четыре квартала	III квартал 2024 года
Безлицензионная деятельность	1 688	1 757 +4,12%▲
Фишинг	7 554	7 700 +1,94%▲
Финансовые пирамиды	2 386	2 740 +14,82%▲

Рис. 5. Мошеннические интернет-ресурсы: направлено на блокировку в Генеральную прокуратуру Российской Федерации и в адрес регистраторов доменных имен (ед.), динамика (%) [2]

Если сделать общий вывод по данным показателям, то можно отметить, что вместе с ростом кибербезопасности, растет и кибермошенничество, используя все более изощренные методы с использованием новых технологий и психологических уловок.

Таблица 1

Меры защиты, необходимые для эффективной борьбы с киберугрозами

Меры защиты	Инструментарий	Способы защиты
1	2	3
1. Технические меры защиты	многофакторная аутентификация (MFA)	Использование нескольких уровней верификации (например, пароль + SMS-код) снижает вероятность несанкционированного доступа
	шифрование данных	шифровка информации на всех этапах передачи и хранения защищает её от перехвата и злоупотребления
	защита от DDoS-атак	установка систем фильтрации трафика помогает предотвратить перегрузки серверов и сбои в обслуживании
	антивирусное ПО и фаерволы	регулярное обновление защитных программ позволяет своевременно выявлять и блокировать вредоносное ПО
	мониторинг и аналитика	автоматическое отслеживание аномальной активности и выявление подозрительных действий помогает оперативно реагировать на угрозы
2. Регулярный аудит и тестирование	тестирование на проникновение (penetration testing)	проверка систем на наличие уязвимостей и слабых мест позволяет выявить потенциальные точки входа для злоумышленников
	аудит процессов и систем	постоянный анализ процедур обработки данных и управления доступом помогает минимизировать риски
3. Обучение и повышение осведомленности	тренировки для сотрудников	регулярные курсы по кибербезопасности учат персонал распознавать угрозы и избегать ошибок, приводящих к утечкам данных
	информирование клиентов	образовательные кампании для клиентов повышают их осведомленность о возможных видах мошенничества и способах самозащиты
4. Партнерство и сотрудничество	координация с регуляторами и правоохранительными органами	совместные усилия по расследованию и предотвращению преступлений ускоряют реакцию на угрозы
	совместные инициативы в отрасли	обмен опытом и знаниями между финансовыми учреждениями помогает развивать лучшие практики и стандарты защиты
5. Юридические и нормативные меры	соблюдение стандартов и регламентов	соответствие международным стандартам кибербезопасности (например, PCI DSS) обеспечивает высокий уровень защиты данных
	разработка и внедрение внутренних политик	четко прописанные правила и процедуры помогают поддерживать дисциплину и порядок в обработке данных

Продолжение таблицы 1

1	2	3
6. Постоянное обновление инфраструктуры	модернизация оборудования и ПО	использование новейших версий программного обеспечения и аппаратуры снижает вероятность эксплуатации устаревших уязвимостей
	резервное копирование и восстановление	наличие резервных копий данных и планов восстановления после инцидента позволяет минимизировать последствия успешных атак
7. Управление идентификацией и доступом	контроль прав доступа	ограничение доступа к конфиденциальной информации только теми сотрудниками, которым она действительно необходима, уменьшает риск утечек
	отслеживание активности	логирование и мониторинг действий пользователей помогают вовремя заметить попытки несанкционированного доступа
8. Реагирование на инциденты	план реагирования на инциденты	четкий план действий в случае возникновения угрозы позволяет быстро локализовать проблему и минимизировать ущерб
	планы восстановления	разработанные заранее сценарии восстановления работы после атаки помогают быстрее вернуться к нормальной деятельности
	комплексный подход, сочетающий технические, организационные и образовательные меры	является ключом к успешной защите от кибермошенничества в финансовой сфере

Предотвращение кибермошенничества в финансовой сфере требует комплексного подхода, который охватывает различные уровни защиты. Вот ключевые элементы, необходимые для эффективной борьбы с киберугрозами (таб. 1).

Киберугрозы представляют собой один из ключевых вызовов для современного банковского сектора. Анализируя существующие методы и подходы к обеспечению кибербезопасности, можно прийти к выводу, что эффективное противостояние киберугрозам требует комплексного подхода, включающего как технические, так и организационные меры. Важнейшими элементами такой стратегии являются многоуровневая защита данных, непрерывный мониторинг сетей, обучение персонала и клиентов, а также тесное взаимодействие с регулирующими органами и партнерами по индустрии.

Современные киберугрозы продолжают эволюционировать, становясь все более изощренными и диверсифицированными. Поэтому крайне важно, чтобы банки и финансовые институты продолжали инвестировать в развитие инновационных решений и адаптацию к новым условиям. Только таким образом, возможно, обеспечить надежную защиту от кибератак и сохранить доверие клиентов в эпоху цифровых преобразований.

Литература

1. Центральный Банк Российской Федерации: официальный сайт. URL: <https://cbk.ru/fintech/> (дата обращения 13.04.2025).
2. Обзор отчетности об инцидентах информационной безопасности при переводе

денежных средств. URL: https://www.cbr.ru/statistics/ib/review_3q_2024/ (дата обращения 13.04.2025).

УДК 338.439.6

**Обеспечение продовольственной безопасности отдаленных регионов РФ
при помощи модульных теплиц на базе тепловой энергии АСММ
на примере Чукотского автономного округа**

Плитинь Ярослав Николаевич, студент специальности «Экономика»;

Лебакина Ирина Ивановна, студент специальности «Атомные станции:

проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;

Ухалина Ирина Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры
«Экономика и социально-гуманитарные дисциплины»

Волгодонский инженерно-технический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Волгодонск

В статье исследуются проблемы продовольственной безопасности Чукотского автономного округа, где выявлено недопотребление основных овощных культур, вследствие высоких цен и сложностей логистики. Предлагается решение – модульные тепличные комплексы с использованием тепловой энергии от атомных станций малой мощности. Анализируются экономические эффекты и возможность применения модели в других арктических регионах.

В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации, утверждённой Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20, продовольственная безопасность страны является одним из приоритетных факторов сохранения суверенитета страны в долгосрочной перспективе, обеспечения национальной безопасности и повышения качества жизни [1]. Под продовольственной безопасностью следует понимать экономическую и физическую доступность продуктов питания для населения на уровне не ниже рациональных норм потребления пищевой продукции, а также обеспечение продовольственной независимости России за счёт отечественных продовольственных товаров.

Одними из наиболее проблемных регионов в области обеспечения продовольственной безопасности являются регионы Крайнего Севера, в частности – Чукотский автономный округ. В силу природных, географических, климатических и социально-экономических факторов в регионе сложилась проблема обеспечения такими продовольственными товарами, как свежие овощи, картофель и фрукты [2].

Рациональным нормам потребления соответствует потребительская корзина. В соответствии с Законом Чукотского автономного округа от 16 декабря 2013 года № 144-ОЗ «О потребительской корзине в Чукотском автономном округе» установлены следующие нормы потребления данных групп товаров в год на одного человека: картофель – 70,3 кг, овощи и бахчевые – 112,6 кг, фрукты свежие – 65 кг [3]. На рисунке 1 представлено соотношение норм с фактическим потреблением.

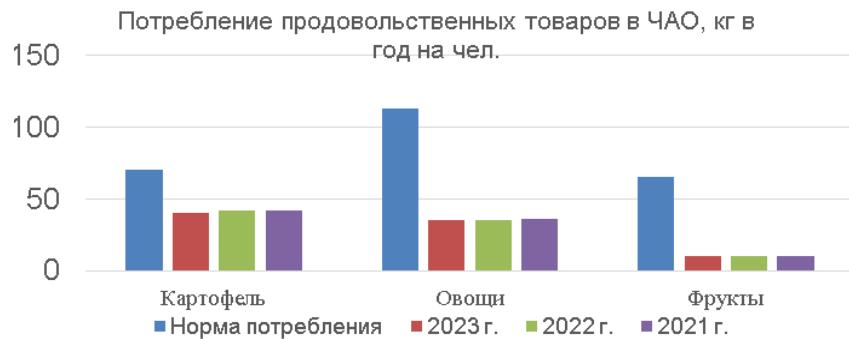


Рис. 1. Диаграмма потребления продовольственных товаров в ЧАО, кг в год на чел.

Исходя из статистических данных, можно выявить существенное недопотребление данных групп товаров: картофеля – на 43,1%, овощей и бахчевых – на 68,9%, свежих фруктов – на 84,6%.

Цены на продовольственные товары в ЧАО и РО

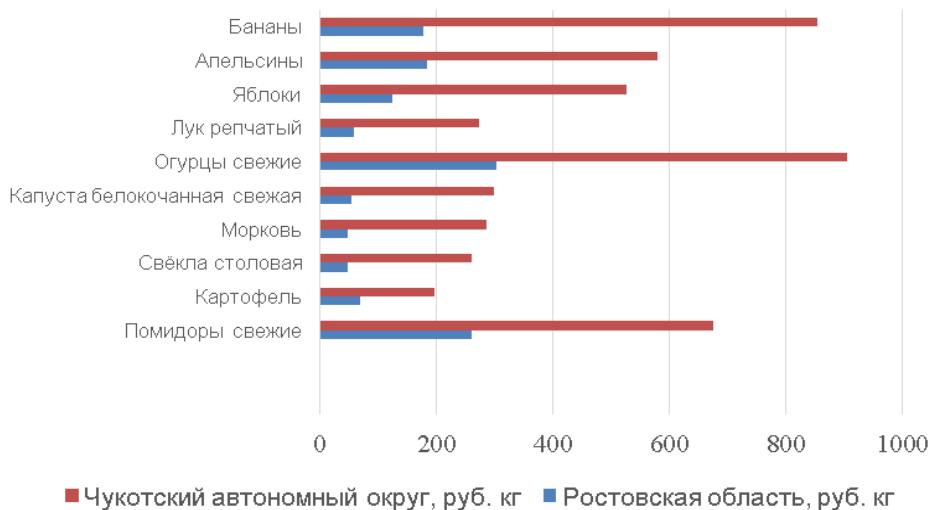


Рис. 2. Цены на продовольственные товары в ЧАО и РО

Также существует проблема ценовой доступности продуктов питания. Сравнивая цены на отдельные виды продовольственных товаров в Чукотском автономном округе и Ростовской области (рис. 2), можно увидеть существенный разрыв в ценах по некоторым категориям товаров, таким как морковь, свёкла столовая, капуста белокочанная свежая. На Чукотке их стоимость превышает цены в Ростовской области более чем в пять раз, что создает проблему экономической доступности продовольствия.

Еще одной проблемой является низкий уровень продовольственной самообеспеченности региона. Объемы местного производства продуктов питания недостаточны для полного удовлетворения потребностей населения (таблица 1). В результате возникает зависимость от внешних поставок, что приводит к следующим негативным последствиям: ухудшению качества продукции и потребительских свойств товаров при транспортировке; снижению их физической доступности; росту конечной стоимости для потребителей.

Таблица 1
Обеспеченность региона собственным производством

Год	Наименование	Картофель	Овощи и бахчевые культуры
2023 г.	производство, тонн	85	268
	потребление, тонн	1912	1673
	обеспеченность, %	4,45%	16,02%
2022 г.	производство, тонн	99	266
	потребление, тонн	2011,8	1676,5
	обеспеченность, %	4,92%	15,87%
2021 г.	производство, тонн	95	258
	потребление, тонн	1999,2	1713,6
	обеспеченность, %	4,75%	15,06%

Основными причинами низкой самообеспеченности региона являются его природно-географические особенности – низкие среднегодовые температуры, большие перепады температур, короткий световой день в зимнее время года, сильные ветра, короткий вегетационный период растений. Данные особенности препятствуют выращиванию растений в открытом грунте и требуют дополнительных издержек на поддержание производства в закрытом грунте (тепличном хозяйстве), таких как затраты на отопление и освещение [4].

Для повышения экономической эффективности производства продовольствия могут быть предприняты такие меры, как использование альтернативных источников энергии и тепла, использование энергосберегающих технологий при строительстве в целях уменьшения потерь, использование инновационных методов выращивания, повышающих урожайность культур [5].

Одним из вариантов повышения эффективности может выступать использование отработанного тепла от атомных станций малой мощности (АСММ) для обогрева модульного тепличного комплекса (МТК). АСММ являются основным направлением развития систем децентрализованного электроснабжения в отдаленных регионах РФ. В Чукотском автономном округе их строительство планируется при добывающих производствах, в частности – строительство станции при золоторудном месторождении «Совиное» на базе реакторной установки Шельф-М.

Модульные тепличные комплексы обладают рядом преимуществ, такими как

легкость сборки, простота конструкции, унифицированность. Все эти преимущества МТК позволяют снизить капитальные затраты производителей сельхозпродукции на транспортировку до места строительства, монтаж и установку теплиц. Также МТК подходят для размещения в условиях многолетней мерзлоты.

Организация работы МТК, на основе тепловой энергии от АСММ позволит значительно снизить затраты на отопление теплиц, что повысит экономическую эффективность производства овощных культур на отдаленных территориях, в частности ЧАО. Кроме того, размещение производственных мощностей вблизи потребителей позволит повысить физическую доступность продовольствия для населения, сократить логистические издержки, повысить качество продукции.

В перспективе данное решение может быть масштабировано для других удаленных регионов РФ со сложными климатическими условиями – Республики Саха (Якутии), Камчатского края, районов Крайнего Севера и Арктической зоны.

Литература

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 21.01.2020 № 20) // Собрание законодательства РФ. - 2020. - № 4. - Ст. 3189.
2. Шарыпова, О. А. Продовольственная обеспеченность в регионах Северо-Востока России в 2005-2018 гг.: особенности и тенденции / О. А. Шарыпова, Н. В. Гальцева // Региональная экономика: теория и практика. – 2020. – Т. 18, № 9(480). – С. 1712-1737. – DOI 10.24891/re.18.9.1712. – EDN QCCVOQ.
3. О потребительской корзине в Чукотском автономном округе [Текст]: закон Чукот. авт. окр. от 16 дек. 2013 г. № 144-ОЗ // Ведомости. – 2013. – № 12. – Ст. 421.
4. Чиркова, И. Г. Энергоэкономический анализ производства тепличной продукции / И. Г. Чиркова, А. Д. Болгов // Производственный менеджмент: теория, методология, практика: сборник материалов IX Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 24 марта – 2017 года. – Новосибирск: Общество с ограниченной ответственностью «Центр развития научного сотрудничества», 2017. – С. 181-186. – EDN YOLDDT.
5. Клочков, А. А. Энергообеспечение теплицы в суровых климатических условиях / А. А. Клочков, Н. Н. Клочкова, А. В. Обухова // Наука, инновации и технологии: от идей к внедрению : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Комсомольск-на-Амуре, 16–17 ноября 2023 года. – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2023. – С. 227-230. – EDN SENGDR.

Визуальная аналитика

Русс Виктория Дмитриевна, студентка направления «Экономика»;
Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры
«Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье рассматривается роль визуальной аналитики как мощного инструмента для обработки и анализа данных в современном экономическом контексте. Подчеркивается, что визуальная аналитика позволяет преобразовать сложные массивы информации в понятные визуальные образы. Описывается история развития визуализации данных, начиная с древних времён и заканчивая современными интерактивными системами. Также в статье подробно описываются основные компоненты визуальной аналитики, и подчеркивается ее значимость в различных областях экономики.

В современном мире данные стали новым видом сырья, который требует специальной обработки и анализа. Визуальная аналитика — это мощный инструмент, который позволяет преобразовать сложные массивы данных в понятные визуальные образы. В экономике визуальная аналитика находит широкое применение, помогая принимать более обоснованные решения и оптимизировать бизнес-процессы.

Визуальная аналитика — это подход к анализу данных, который использует визуальные представления для обнаружения закономерностей, тенденций и аномалий в больших объёмах информации. Она объединяет методы визуализации данных с аналитическими инструментами для облегчения понимания сложных наборов данных и поддержки принятия решений. Визуальная аналитика позволяет быстро интерпретировать данные через графики, диаграммы, карты и другие визуальные формы, что ускоряет процесс анализа.

Истоки визуализации данных прослеживаются с древних времён, например, в геометрических диаграммах, таблицах положений звёзд, иллюстрациях частей тела и навигационных картах.

В эпоху Возрождения начался значительный рост использования визуализации данных из-за появления большого объёма информации в географии, астрономии и других науках.

В XIX веке были изобретены основные типы графического представления данных: столбчатые и круговые диаграммы, гистограммы, линейные графики и другие.

Например, Уильям Плейфэр в 1786 году придумал линейчатый график и гистограммы для отображения экономических показателей [1].

С 1975 года началась эпоха интерактивной и динамической визуализации высокого разрешения. Ключевыми моментами этого периода стали возникновение интерактивных систем, возможность взаимодействовать с моделями (в том числе и 3D), увеличение мощности компьютеров и удешевление технологий [1].

Ключевую роль в развитии визуализации данных сыграло появление интернета и, как следствие, доступ к большим массивам информации.

Основными компонентами визуальной аналитики являются:

1. Данные — информация, которую нужно визуализировать и проанализировать.
2. Визуализации — графические представления данных, которые помогают пользователю лучше понять их структуру и закономерности.
3. Инструменты визуализации — программные средства и библиотеки, которые позволяют создавать различные типы визуализаций (например, графики, диаграммы, и т.д.).
4. Интерактивность — возможность взаимодействия пользователя с визуализациями (например, масштабирование, фильтрация, сортировка данных).
5. Алгоритмы анализа данных — методы и алгоритмы, которые помогают выявлять закономерности и тренды в данных (например, кластеризация, регрессионный анализ и т. п.).
6. Модели принятия решений — механизмы, которые помогают интерпретировать результаты анализа и принимать на их основе обоснованные решения.
7. Интерфейс пользователя — элементы управления и взаимодействия, которые облегчают работу с визуализациями и инструментами анализа (например, меню, панели инструментов, виджеты).
8. Механизмы фильтрации и поиска — инструменты для сужения области анализа и поиска конкретных паттернов в данных.
9. Интеграция с другими системами — возможность работы с данными из различных источников и интеграция с другими инструментами и платформами [2].

Визуальная аналитика играет все более важную роль в понимании и управлении экономическими процессами. Она позволяет превратить сложные наборы данных в понятные визуальные представления, облегчая выявление тенденций, закономерностей и аномалий.

Рассмотрим некоторые инструменты и технологии визуальной аналитики,

которые используются в экономике.

1. Анализ продаж. Визуализация позволяет быстро оценить динамику продаж, выявить сезонные колебания и определить наиболее прибыльные продукты или услуги.

2. Маркетинговые исследования. Графики и диаграммы помогают анализировать эффективность рекламных кампаний, отслеживать поведение потребителей и выявлять предпочтения целевой аудитории.

3. Финансовая отчётность. Визуальные отчёты облегчают понимание финансовых показателей, таких как прибыль, расходы и денежные потоки [3].

Влияние визуальной аналитики на принятие экономических решений проявляется в нескольких ключевых аспектах.

Во-первых, визуальная аналитика значительно улучшает понимание данных благодаря своей способности преобразовывать сложные наборы информации в интуитивно понятные графические представления. Человеческий мозг лучше воспринимает визуальную информацию, чем текстовые или числовые данные, что позволяет быстро идентифицировать тренды, аномалии и т.д. Визуализация данных помогает контекстуализировать информацию, что в свою очередь способствует более обоснованным решениям. Кроме того, многие инструменты визуальной аналитики предлагают интерактивные элементы, которые позволяют пользователям глубже исследовать данные, фильтровать и сегментировать информацию по различным параметрам. Это также помогает избежать ошибок интерпретации, которые могут возникнуть при работе с сырьими данными, так как графическое представление может наглядно показать, например, рост или падение определённого показателя.

Во-вторых, визуальная аналитика способствует снижению времени на анализ и принятие решений. Она позволяет автоматизировать процесс отчетности, что экономит время на сбор и обработку данных. Благодаря визуализации информация обрабатывается быстрее, что уменьшает время, необходимое для анализа. Например, возможность мгновенно сравнивать различные наборы данных на одном графике значительно ускоряет процесс принятия решений. В условиях быстро меняющейся бизнес-среды визуальная аналитика позволяет принимать решения на основе актуальных данных в реальном времени, что особенно важно в кризисных ситуациях, когда требуется мгновенная реакция. Кроме того, визуальные отчеты легче представлять коллегам и заинтересованным сторонам, что ускоряет процесс согласования и принятия решений.

Таким образом, визуальная аналитика не только улучшает понимание данных,

но и значительно сокращает время, необходимое для анализа и принятия обоснованных экономических решений.

Визуальная аналитика играет важную роль в обработке и интерпретации данных, но её эффективность зависит от качества исходных данных и уровня подготовки специалистов. Основные проблемы и ограничения, связанные с визуальной аналитикой, включают качество данных, ошибки восприятия и интерпретации визуализаций, а также необходимость обучения специалистов.

Качество данных оказывает значительное влияние на результаты анализа. Низкое качество данных, вызванное их неполнотой, ошибками, неоднородностью или неактуальностью, может привести к неточным выводам и ошибочным решениям. Например, пропущенные значения могут исказить статистические показатели, а устаревшие данные не будут отражать текущую ситуацию. Ошибки в данных, такие как опечатки или некорректные форматы, могут привести к неправильному анализу и расчётом.

Ошибки восприятия и интерпретации визуализаций также могут существенно повлиять на результаты. Искажение пропорций, предвзятость в выборе типа визуализации, ошибки в интерпретации цвета и масштаба, а также игнорирование контекста могут привести к неправильным выводам. Например, столбчатая диаграмма с неравными интервалами может создать впечатление больших различий между значениями, чем это есть на самом деле.

Чтобы минимизировать ошибки восприятия, важно чётко определять оси и шкалы, использовать нейтральные цвета и шрифты, предоставлять контекст и пояснения, а также тестировать визуализации на разных аудиториях.

Для успешного применения визуальной аналитики специалисты должны обладать навыками работы с данными, инструментами визуализации и методами анализа. Они должны понимать структуру, формат и особенности данных, уметь выбирать подходящие методы визуализации, интерпретировать результаты и эффективно передавать их заинтересованным сторонам. Кроме того, специалисты должны постоянно обновлять свои знания, так как технологии и методы анализа данных быстро развиваются [4].

Обучение специалистов по визуальной аналитике может включать курсы и тренинги, сертификационные программы, онлайн-ресурсы и сообщества практиков, а также наставничество со стороны опытных специалистов.

Визуальная аналитика является важным инструментом для анализа данных в экономике. Она позволяет преобразовать сложные массивы информации в понятные

визуальные образы, что облегчает выявление тенденций, закономерностей и аномалий. Благодаря визуальной аналитике процесс принятия решений становится более обоснованным и быстрым. Интерактивные элементы и возможность глубокого исследования данных помогают избежать ошибок интерпретации и оптимизировать бизнес-процессы. Поэтому визуальная аналитика играет всё более важную роль в понимании и управлении экономическими процессами.

Литература

1. История диаграмм в трех диаграммах – URL: <https://big-i.ru/biznes-i-obshchestvo/fenomeny/a14428/> (дата обращения 30.03.2025).
2. Визуализация данных: применение в работе, основные принципы, способы и инструменты для использования – URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/vizualizaciya-dannyyh/> (дата обращения 30.03.2025).
3. Инструменты аналитики – URL: <https://gb.ru/blog/instrumenty-analitiki/> (дата обращения 30.03.2025).
4. Визуализация данных: что это, зачем нужна, способы и инструменты – URL: <https://school.kontur.ru/publications/2698> (дата обращения 31.03.2025).

УДК 331.103.226

Цифровые трансформации в системе управления персоналом

Смирнова Ольга Владимировна, старший преподаватель кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Мышедаева Арина Андреевна, студентка направления подготовки

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Ткаченко Максим Сергеевич, студент направления подготовки «Экономика,

организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье рассматриваются ключевые направления цифровой трансформации в управлении персоналом. Раскрывается сущность и значение цифровых технологий в HR-деятельности, анализируются современные инструменты и подходы, направленные на повышение эффективности работы с персоналом. Подчеркивается значение цифровой зрелости компаний и дается оценка перспектив развития цифровых HR-систем.

Цифровизация охватывает все сферы экономической и социальной жизни, затрагивая и трансформируя, в том числе, традиционные формы управления

персоналом. В условиях глобальной конкуренции, ускоренного технологического прогресса и роста потребностей в высокой производительности труда, организации вынуждены пересматривать подходы к управлению человеческим капиталом.

Система управления персоналом включает в себя методы, приемы и технологии работы с кадрами, направленные на развитие грамотных умений и достижение поставленных целей. Без продуманной системы управления персоналом невозможно построить хорошую и отлаженную команду. Выбор системы управления зависит от структуры организации, которая включает в себя состав, иерархию, взаимодействие и обязательства между подразделениями и управленческими гарантиями, посредством которых осуществляются трудовые отношения в области связи с реализацией полномочий, потоками заказов и информации [1, с. 43].

Современные цифровые технологии дают возможность значительно повысить эффективность HR-процессов. В этом контексте управление персоналом переходит от классической кадровой функции к стратегическому управлению человеческим потенциалом с применением цифровых инструментов.

Предпосылками создания цифровой системы управления персоналом в современных условиях являются:

- взаимозависимость уровня и качества жизни населения и цифровых компетенций трудовых ресурсов;
- прирост стоимости, потенциала и эффективности человеческого капитала в условиях цифровой экономики;
- прямое и косвенное воздействие человеческого капитала на развитие социально-экономических систем любого масштаба (национальная, региональная, корпоративная);
- высокий уровень кадрового потенциала цифровой трансформации бизнес-процессов;
- увеличение темпов мобильности человеческого капитала в цифровой среде;
- преобразование профиля компетенций человеческого капитала с учетом востребованности цифровых навыков и умений [2, с. 370].

Цифровая трансформация в системе управления персоналом – это процесс внедрения и применения цифровых технологий в сфере управления человеческими ресурсами организации с целью повышения производительности труда. При этом рост производительности труда является результатом успешности таких процессов, как рекрутмент (поиск) и адаптация сотрудников, обучение и развитие, управление и организация деятельности [3, с. 26].

Основной целью таких процессов является повышение адаптивности и гибкости HR-систем, обеспечение персонализированного подхода, автоматизация рутинных операций и принятие решений на основе данных.

Цифровая трансформация в сфере управления персоналом значительно отличается от традиционных подходов к изменениям как по масштабу, так и по сути. В то время, как традиционные изменения в HR чаще всего направлены на оптимизацию уже существующих процессов — таких как подбор персонала, обучение, оценка и мотивация сотрудников, — цифровая трансформация представляет собой более глубокий и комплексный процесс, затрагивающий все аспекты работы с человеческим капиталом.

В рамках цифровой трансформации пересматриваются традиционные функции управления персоналом, представленные на рисунке 1.

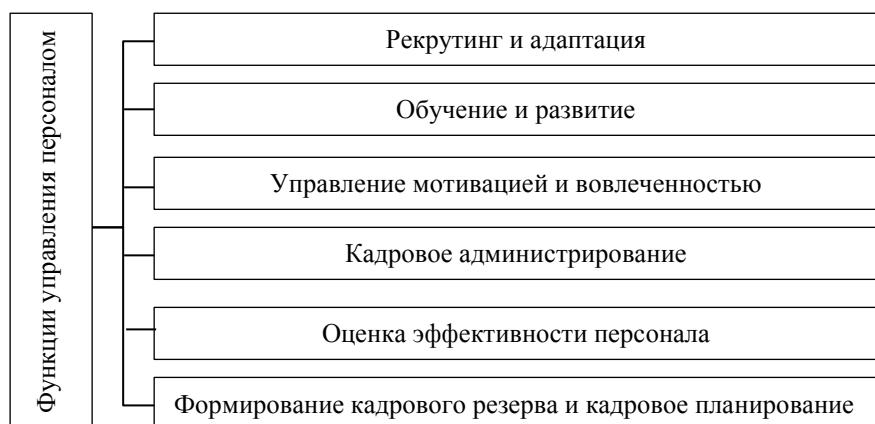


Рис.1. Традиционные функции управления персоналом

Цифровые трансформации данных функций включают в себя не только технические изменения, но и цифровизацию бизнес-процессов, культуры управления, а также компетенций сотрудников. Благодаря этим процессам решаются многие вызовы в управлении персоналом, такие как:

- необходимость развития цифровых компетенций у HR-специалистов;
- интеграция новых систем с существующей ИТ-инфраструктурой;
- сопротивление изменениям со стороны персонала;
- обеспечение защиты персональных данных;
- высокая стоимость цифровых решений для малого и среднего бизнеса.

Цифровые инструменты, безусловно, делают нашу работу все более эффективной. И в условиях предстоящих вызовов современности многие HR-процессы особенно нуждаются в цифровизации. Наибольшие результаты цифровизация HR-процессов приносит в рекрутинге, КЭДО, обучении, развитии, адаптации и управлении эффективностью сотрудников.

Таблица 1

Основные цифровые трансформации в HR и их инструменты

Цифровая трансформация	Инструменты	Суть применения
1. Цифровизация подбора персонала	– HRM-системы (например, SAP SuccessFactors, Workday); – Платформы подбора (HeadHunter, LinkedIn Recruiter, SuperJob); – AI-решения для автоматизации оценки резюме (например, HireVue, XOR).	Автоматизация найма – от размещения вакансий до первичного скрининга кандидатов. Искусственный интеллект анализирует резюме, проводит видеointервью, оценивает soft skills и предсказывает соответствие кандидата требованиям.
2. Обучение и развитие с помощью EdTech	– E-learning платформы (Coursera, Skillbox, Eduson, Moodle); – LMS-системы (TalentLMS, iSpring, Tovuti); – VR/AR для тренингов (например, Oculus для моделирования производственных процессов).	Обучение становится непрерывным и персонализированным. Использование геймификации, интерактивных заданий и адаптивных курсов позволяет развивать нужные навыки в короткие сроки, повышая эффективность и мотивацию сотрудников.
3. Оценка эффективности персонала (Performance Management)	– People Analytics; – Платформы оценки эффективности (15Five, Lattice, BambooHR); – KPI/OKR-трекинг-системы.	Позволяет анализировать в режиме реального времени производительность, строить прогнозы, выявлять сильные и слабые стороны сотрудников. Упрощает процесс обратной связи и принятия решений по развитию или корректировке целей.
4. Внедрение искусственного интеллекта и чат-ботов	– Чат-боты (например, Chatfuel, Botpress); – ИИ-платформы для HR (например, IBM Watson Talent, Paradox AI).	ИИ берёт на себя рутинные задачи – от ответов на стандартные вопросы до адаптации новых сотрудников. Ускоряет коммуникацию, уменьшает нагрузку на HR и повышает качество обслуживания сотрудников внутри компании.
5. Мобильные HR-приложения	– Приложения типа "HR в кармане" (SAP Fiori, Zoho People, Bitrix24 Mobile); – Собственные корпоративные мобильные платформы.	Сотрудники могут решать HR-вопросы "на ходу": подать заявку на отпуск, пройти обучение, посмотреть график или получить информацию о бонусах. Повышает удобство и вовлеченность персонала, особенно для удалённых и полевых сотрудников.
6. HR-аналитика	HR-аналитические модули в SAP, Oracle, Workday.	Сбор и анализ больших данных о сотрудниках: текучесть кадров, эффективность, вовлечённость, обучение, адаптация. Позволяет принимать управленческие решения на основе точных метрик, а не интуиции.
7. Автоматизация документооборота	– СЭД (например, Directum, СБИС, Контур); – Электронная подпись, онлайн-архивы персональных дел.	Быстрый и безопасный документооборот: оформление отпусков, командировок, трудовых договоров и актов через электронные системы. Снижает бумажную нагрузку, ошибки и ускоряет HR-процессы.

К основным цифровым трансформациям в HR-системе можно отнести цифровизацию подбора и найма персонала, их обучения и развития, оценку эффективности их деятельности, внедрение искусственного интеллекта, мобильные приложения для сотрудников, HR-аналитику, а также автоматизацию документооборота. Инструменты и сущность внедрения данных трансформаций представлены в таблице 1.

Использование цифровых технологий в HR-системах имеет ряд преимуществ, к которым относятся:

- повышение эффективности HR-функций;
- улучшение качества рекрутинга и снижения затрат на найм;
- ускорение адаптации новых сотрудников;
- прозрачность и управляемость процессов;
- персонализация развития и карьерного роста;
- объективность оценки результативности.

В российских организациях цифровизация HR набирает темпы, особенно в крупных корпорациях и госкорпорациях. Наблюдается активное внедрение таких цифровых технологий, как система электронного документооборота, использование онлайн-платформ для прохождения курсов и обучения, приложения для сотрудников с чат-ботами, а также система KPI-панелей для анализа HR-метрик.

Ожидается рост инвестиций в AI-инструменты, автоматизацию внутреннего найма, гибридные формы занятости, развитие HR-аналитики. Важно не просто автоматизировать процессы, а выстроить целостную экосистему цифрового управления персоналом.

В период с 2023 по 2024 год наблюдался стремительный рост в мире инструментов искусственного интеллекта, такого как ChatGPT, который оказал значительное влияние и на рынок труда. В настоящее время искусственный интеллект, несомненно, закрепился, и обретает новое звучание в сфере HR.

Исследования показывают, что использование ChatGPT в деловой переписке повышает производительность на 37% и качество на 20%. Также использование искусственного интеллекта позволяет значительно сократить период адаптации сотрудников при одновременном повышении качества их работы примерно на 30% [4].

Очевидно, что, поскольку компании будут уделять особое внимание внедрению инструментов искусственного интеллекта, HR придется модернизировать многие технологии управления персоналом, рекрутинга и системы обучения, чтобы использовать возможности этих инструментов и сделать их более эффективными.

Цифровая трансформация управления персоналом – не просто внедрение технологий, а стратегический сдвиг в философии работы с человеческим капиталом. В условиях быстро меняющейся внешней среды и высокой конкуренции на рынке труда цифровизация HR становится ключевым фактором устойчивого развития компании.

Внедрение цифровых технологий позволяет организациям адаптироваться к новым условиям, привлекать и удерживать таланты, строить гибкие системы мотивации и обучения. Однако для успешной трансформации необходим системный подход, обучение персонала, адаптация корпоративной культуры к новым условиям и

постоянный мониторинг эффективности нововведений.

Литература

1. Енгибарян, М.М., Шалагинова, М.Д., Развитие системы управления персоналом в условиях цифровой трансформации / М.М. Енгибарян, М.Д. Шалагинова – Текст: непосредственный // Журнал: Молодой исследователь Дона. – 2024. – 9(1). – с. 42-48.
2. Технологии HR-DIGITAL в цифровой трансформации системы управления персоналом / А.Ю. Анисимов, А.Н. Алексахин [и др.]. – Текст: непосредственный // Журнал: Естественно-гуманитарные исследования. – 2024. – №4 (54). – С. 370-374.
3. Беляцкий, Н.П., Подупейко, А.А. Цифровые трансформации управления персоналом / Н.П. Беляцкий, А.А. Подупейко – Текст: непосредственный // Журнал: Совершенствование управления – 2019. – с. 24-30.
4. 7 ключевых HR-трендов, которые определят 2024 год: сайт ASRussia – URL: <https://assessmentsystemsru.ru> (дата обращения: 08.04.2025). - Текст: электронный

УДК 330.111.4

Использование RDF-топлива при производстве цемента: экономический аспект

Смирнова Ольга Владимировна, старший преподаватель кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Олькина Ольга Алексеевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена исследованию экономической целесообразности использования RDF-топлива при производстве цемента. Рассматриваются ключевые экономические преимущества внедрения RDF-топлива взамен традиционных видов топлива, таких как уголь и природный газ. Приводятся примеры мирового опыта использования альтернативного топлива. Анализируются возможности снижения производственных затрат, уменьшения экологической нагрузки и повышения энергоэффективности предприятий. Особое внимание уделено потенциальным выгодам и барьерам внедрения данного вида топлива на предприятиях.

Производство цемента является одним из наиболее энергоемких процессов в строительной отрасли, что приводит к значительным выбросам углекислого газа и другим экологическим проблемам. В условиях глобальной борьбы с изменением климата и стремления к устойчивому развитию возникает необходимость поиска альтернативных источников энергии и сырья. Одним из перспективных решений является использование RDF-топлива, которое в наибольшей степени подходит для

замены традиционного топлива в цементной промышленности [1].

Refuse derived fuel (RDF-топливо) – вторичное сырье, получаемое из сортированных коммунальных отходов, в составе которого имеются органические отходы, резина, пластик, картон, бумага, дерево, кожа, синтетические ткани [3]. RDF-топливо обладает высокой теплотворной способностью, что делает его пригодным для использования в промышленных печах, в частности, в цементных заводах, что позволяет предприятиям цементной промышленности не только уменьшить негативное воздействие на окружающую среду, но и значительно снизить затраты на производство.

Энергетические затраты традиционно занимают наибольшую долю в структуре себестоимости цемента, составляя в среднем 30-40% от общих производственных расходов. На фоне постоянного роста цен на традиционные виды топлива, такие как уголь и природный газ, переход на RDF-топливо приобретает стратегическое значение для отрасли.

Как показывает мировой опыт, активное внедрение этой технологии уже принесло предприятиям экономическую выгоду и, параллельно, решение определенных экологических проблем. Например, в Европе применение топлива из отходов начало свое активное развитие еще в 1980 годах, за это время были достигнуты впечатляющие результаты – в Германии, Бельгии и Нидерландах ведущие производители цемента (HeidelbergCement, LafargeHolcim, Dyckerhoff) добились 90% замещения традиционного топлива с экономией энергозатрат до 50% [2]. Такой прогресс стал возможен благодаря развитой системе раздельного сбора мусора и строгим экологическим стандартам, гарантирующим безопасность процесса. Китайский же пример использования RDF-топлива демонстрирует важность автоматизации процессов при переходе на топливо из отходов. Компания Huaxin Cement использует современные системы упаковки и транспортировки отходов между заводами, что позволяет оптимизировать логистику и повысить эффективность подачи топлива в печах, что, безусловно, несет экономическую эффективность для предприятия.

Успешная реализация проектов по использованию RDF-топлива требует комплексного подхода, включающего развитие инфраструктуры сортировки отходов, инвестиции в модернизацию оборудования, разработку четких стандартов качества топлива и строгий экологический контроль. Эти фундаментальные принципы находят свое отражение и в российских реалиях с учетом особенностей страны. Если в Европе и Китае подобные системы формировались десятилетиями, то Российская Федерация встала на этот путь сравнительно недавно, что создает как определенные трудности, так и уникальные возможности для внедрения передовых решений.

Первой во внедрении альтернативного топлива при производстве цемента на территории Российской Федерации стала организация Лафарж Холсим, которая сейчас является ООО «ЦЕМЕНТУМ ЦЕНТР». Цементный завод в Калужской области (п. Ферзиково) ввел в эксплуатацию цех данного вида топлива, позволяющий утилизировать различные виды отходов экологичным и безопасным способом летом 2015 года. Завод смог сократить потребление природного газа больше, чем на 17%, но доля RDF-топлива в общем энергобалансе пока невелика [5]. Сегодня компания является единственным производителем цемента в России, использующим остатки сортировки твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии.

На основе навыков внедрения RDF-топлива ООО «ЦЕМЕНТУМ ЦЕНТР» выявлено, что основным препятствием для повсеместного распространения топлива из отходов в России служит недостаток инфраструктуры сортировки отходов и высокие затраты на модернизацию оборудования. В связи с этим государство начинает поддерживать данное направление посредством разработки и принятия отраслевой программы «Применение альтернативного топлива из отходов в промышленном производстве на 2022-2030 годы» и выделении государственных мер поддержки и финансирования модернизации заводов (возмещении части затрат на переоборудование), основывающихся на федеральном проекте «Экономика замкнутого цикла» [4]. Кроме того, в рамках отраслевой программы Российской экологический оператор совместно с ФГАУ «НИИ «ЦЭПП» разработали ГОСТ Р 71858-2024, регулирующий производство альтернативного топлива из твердых коммунальных отходов для цементной промышленности [6].

Несмотря на активные меры государственной поддержки и разработку нормативной базы, опыт ООО «ЦЕМЕНТУМ ЦЕНТР» выявил комплекс системных барьеров, сдерживающих массовое внедрение RDF-топлива в российской цементной промышленности. Помимо уже упомянутых проблем, связанных с переходом цементного производства на альтернативное топливо, существует ряд других существенных ограничений. Во-первых, сохраняется дефицит квалифицированных кадров, способных работать с новым оборудованием и технологиями. Во-вторых, отсутствие развитой системы логистики и хранения топлива из отходов значительно увеличивает операционные издержки. В-третьих, сохраняется сопротивление со стороны местных сообществ, опасающихся экологических последствий сжигания отходов. Кроме того, нерешенным остается вопрос экономической целесообразности для небольших цементных заводов, где масштабы производства не позволяют быстро окупить необходимые инвестиции. Эти факторы в совокупности создают значительные

препятствия для широкомасштабного перехода на альтернативное топливо.

Однако, несмотря на существующие барьеры, экономические преимущества перехода на RDF-топливо в цементной промышленности превосходят все перечисленные выше ограничения и становятся все более очевидными и значимыми. Анализ работы передовых предприятий разных стран демонстрирует основные выгоды от использования альтернативного топлива, которые заключаются в следующем.

Применение RDF-топлива способствует оптимизации производственных процессов. За счет его высокой теплотворной способности (1,7 кг RDF по теплотворной способности эквивалентны 1 м³ природного газа) возможно снижение потребления традиционного топлива (невозобновляемые ископаемые источники), стоимость которого на 30-50% выше указанного аналога. С учетом растущих цен на газ и уголь, этот факт позволяет достигать выгоды уже в среднесрочной перспективе.

Зольный остаток в печи при сожжении отходов в процессе химической реакции становится частью клинкера, частично заменяя ископаемые минеральные добавки и сокращая себестоимость готового продукта.

Сжигание RDF-топлива заменяет необходимость утилизации большого объема транспортных бытовых отходов на полигонах или мусоросжигательных заводах. Это снижает расходы на транспортировку и хранение отходов, а также уменьшает экологический ущерб от их захоронения. Кроме того, утилизация отходов на данный момент оплачивается в России (например, в Подмосковье 1 тонна твердых коммунальных утилизированных отходов оплачивается в размере 2000 рублей).

Как уже отмечалось выше, экономическая эффективность RDF-топлива особенно проявляется при комплексном подходе. При этом государственные меры поддержки, включая компенсацию части затрат на модернизацию (а именно до 50% стоимости оборудования, в соответствии с вышеуказанной отраслевой программой), сокращают срок окупаемости проектов до 3-5 лет, делая переход на альтернативное топливо экономически оправданным даже для средних производителей. Таким образом, преодоление существующих барьеров открывает перед цементной промышленностью перспективу не только снижения себестоимости продукции, но и повышения конкурентоспособности, проявляющейся в повышении имиджа компании за счет демонстрации социальной и экологической ответственности и приверженности к устойчивому развитию.

Таким образом, использование RDF-топлива в производстве цемента имеет значительный потенциал для улучшения экономических показателей предприятий и снижения их экологического следа. Переход на альтернативные источники энергии

требует инвестиционного подхода, но долгосрочные выгоды очевидны. Интеграция RDF-топлива в производственные процессы цементной отрасли может стать важным шагом к устойчивому развитию и экологически безопасным технологиям.

Литература

1. Барбанель, П. Ф. Обзор исследований по теме производства и использования топлива из отходов в рамках развития экономики замкнутого цикла / П. Ф. Барбанэль, Е. А. Кузнецова, О. И. Сергиенко, П. Ф. Агаханянц // Низкотемпературные и пищевые технологии в XXI веке. X Международная научно-техническая конференция. Сборник научных трудов. Университет ИТМО, Санкт-Петербург. – 2021. – С. 407-411.
2. Воронин, В. М. Исследование возможностей получения и использования RDF-топлива / В. М. Воронин, Ф. А. Белоногов, И. С. Кудашева // Экономический вектор. – 2021. – №4 (27). – С. 77-80.
3. Григорьев, Н. Ю. Использование RDF как источник топлива / Н. Ю. Григорьев // Сборник научных статей 10-й Международной молодежной научной конференции. – 2021. – Т.4 – С. 209-211.
4. Пинкальский М. А. Использование зарубежного опыта применения альтернативного топлива в цементной промышленности при построении экономики замкнутого цикла / М. А. Пинкальский, Г. В. Федотова // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 3: Общественные науки. – 2024. – Т.39. – Вып. 4. – С. 29-38.
5. ООО «Цементум Центр». Официальный сайт ООО «Цементум Центр» [Электронный ресурс] / ООО «Цементум Центр». – Режим доступа : <https://cementum.ru/>. (дата обращения 05.04.2024).
6. Российский экологический оператор. Официальный сайт РЭО / Российский экологический оператор. – Режим доступа : <https://reo.ru/>. (дата обращения 05.04.2024).

УДК 330.43

Трансформационные процессы российской экономики

Теплова Марина Александровна, студентка направления «Экономика»;
Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры
«Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье рассматривается аналитика экономических процессов за последние пять лет, а также анализируются вызовы, с которыми столкнулось российское бизнес-сообщество. Трансформационные процессы экономики затрагивают социальные явления, институциональную структуру, домохозяйства. Драйвером развития становится цифровизация экономического пространства, где знания задают вектор трансформации.

Трансформационные процессы в экономике России обусловлены рядом факторов: глобальными экономическими тенденциями, внутренними вызовами и технологическими изменениями. Особое влияние оказывают глобальные экономические тенденции. За последние годы мировая экономическая площадка сталкивается с рядом вызовов и изменений, которые оказывают влияние на экономические стратегии и политику разных стран, включая Россию [3]. Артикулируем факторы, которые образуют фундамент трансформационных изменений экономики (рисунок 1).

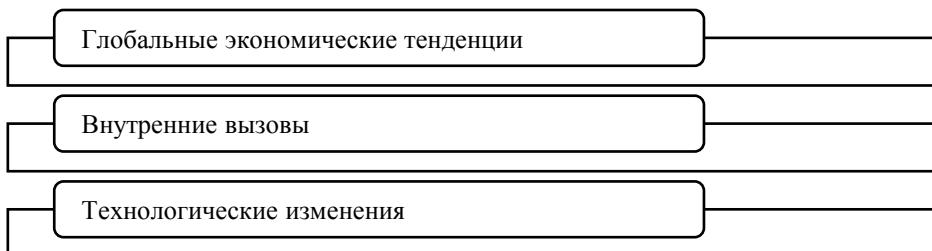


Рис. 1. Экспликация факторов, которые оказывают влияние на трансформацию экономики

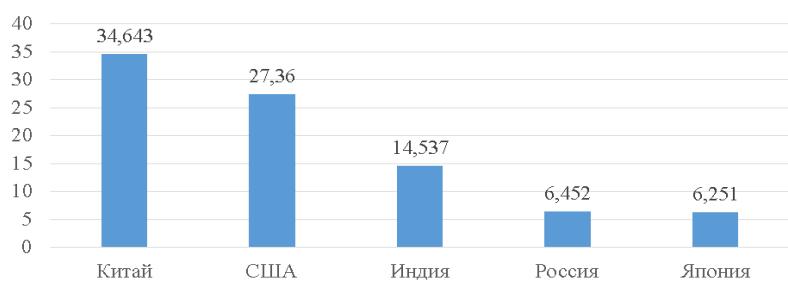


Рис. 2. Крупнейшие экономики мира

Мировая экономика продолжает восстанавливаться после последствий пандемии COVID-19. Но восстановление происходит неравномерно: высокоразвитые страны демонстрируют более высокий темп роста, в то время как развивающиеся страны сталкиваются с большими трудностями из-за дефицита вакцин и ограниченного доступа к финансированию. Второй проблемой является высокая инфляция. Геополитическая напряженность, особенно в контексте конфликта в Украине и торговых споров между США и Китаем, продолжает оказывать значительное влияние на мировую экономику (рисунок 2).

Позитивным сигналом всей мировой экономики для России становится

заметный рост по «дружественным» странам. Особенно это подтверждает сравнительный анализ, который представлен на рисунке 3.

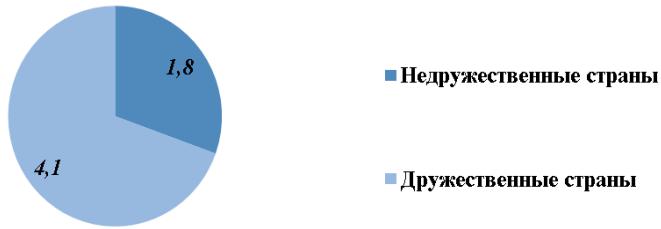


Рис.3. Рост мировой экономики, %

Глобальные экономические изменения оказывают значительное влияние на трансформационные процессы в российской экономике. Восстановление после пандемии, высокая инфляция и геополитическая напряженность формируют среду, в которой Россия должна адаптироваться и разрабатывать новые стратегии для обеспечения устойчивого экономического роста.

Развитие кластерной структуры российской экономики приводит к глобальным экономическим изменениям [2]. Структура глобальных трансформаций российской экономики включает в себя три основных фактора, которые подробно представлены в таблице 1.

Таблица 1

Структура трансформационных изменений российской экономики

Наименование фактора	Описание
Перераспределение значимых направлений российской экономики.	Значимыми становятся следующие сектора: строительство, обрабатывающая промышленность, ИТ, государственное управление. Отрасли продемонстрировали рост по большинству измерений (вклад в ВВП, занятость, инвестиции, банковское кредитование, бюджетные доходы).
Снижение значимости добывающей промышленности.	Явление, которое приводит к трансформации экономики вызвано санкциями, усложнением экспорта сырья и перестройка сельского хозяйства.
Изменение направлений торговли, перестройка торговых цепочек.	Негативно отражается на северо-западных регионах России. Юг страны и Дальний Восток наращивают доли в инвестициях в основной капитал, а центральные регионы сохраняют привлекательность с точки зрения трудовой миграции и демонстрируют опережающие темпы роста экономики.

Цифровизация представляет собой один из ключевых аспектов трансформации российской экономики, оказывая значительное влияние на различные сектора и способствуя улучшению эффективности и конкурентоспособности. В условиях глобальных вызовов и внутренней экономической нестабильности, цифровизация становится важным инструментом для адаптации и роста экономики. В данной статье мы подробно рассмотрим основные направления цифровизации в России, ее достижения, проблемы и перспективы [1].

Сектор информационных технологий (ИТ) в России демонстрирует устойчивый рост. По данным Ассоциации европейского бизнеса, в 2023 году объем рынка ИТ в

России составил около 1,8 триллиона рублей, что на 12% больше по сравнению с предыдущим годом. Важными элементами этого роста стали развитие облачных технологий, искусственного интеллекта и больших данных. Например, компании, работающие в области искусственного интеллекта, привлекли более 50 миллиардов рублей инвестиций в 2022-2023 годах.

Финансовый сектор также активно трансформируется. Внедрение финтех-решений, таких, как мобильные банки, электронные кошельки и системы онлайн-платежей, изменяют привычные методы ведения бизнеса и повседневные финансовые операции. Согласно данным Центрального банка России, более 70% россиян используют цифровые финансовые услуги. Это значительно упрощает доступ к финансовым ресурсам, особенно для малых и средних предприятий.

Российская экономика находится в процессе глубокой трансформации, обусловленной глобальными вызовами и внутренними потребностями. Цифровизация является одним из ключевых факторов успеха этой трансформации. Однако, для достижения устойчивого экономического роста необходимо решение ряда структурных проблем и создание благоприятного инвестиционного климата. Важным условием является также активная государственная поддержка инноваций и развитие человеческого капитала.

Прогнозы по российской экономике на ближайшие годы указывают на умеренный рост с учетом множества факторов, включая внешние экономические условия, внутренние реформы и социальные изменения. Трансформационные процессы требуют комплексного подхода, направленного на адаптацию к новым условиям, развитие ключевых секторов и обеспечение устойчивого роста. Важно, чтобы российская экономика продолжала искать новые возможности для развития, учитывая вызовы и риски, с которыми она сталкивается.

Литература

1. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».
2. Карта кластеров России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://map.cluster.hse.ru/list> (дата обращения 15.04.2025).
3. Максимцев, И.А. Интеграция стран в мировое хозяйство за счет повышения качества подготовки специалистов и кадров высшей квалификации в цифровой среде/ К.Б. Костин, А.А. Березовская, О.А. Онуфриева: монография. СПб.: Изд. СПбГЭУ, 2022.

**Рынок труда и перспективы трудоустройства бакалавров направления
«Экономика» в Саратовской области**

Устинова Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Майорова Екатерина Владиславовна, студентка направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье рассматривается состояние рынка труда в Саратовской области и перспективам трудоустройства выпускников ВУЗа. В статье приведены примеры поиска вакансий на рекрутинговых сайтах и сайтах предприятий. Выявлены проблемы, с которыми сталкиваются выпускники-бакалавры направления «Экономика» при трудоустройстве.

По окончании вуза (ссуза) выпускники сталкиваются с необходимостью трудоустройства. Процесс трудоустройства зависит от множества как объективных, так и субъективных факторов.

Основным объективным фактором является состояние рынка труда, которое по данным выборочных исследований Федеральной службы государственной статистики в Саратовской области является удовлетворительным. Об этом в частности свидетельствует высокий уровень занятости и низкий уровень безработицы. Так уровень безработицы в Саратовской области стабильно снижался и по итогам 2024 года составил 1,8%, что значительно ниже нормального уровня в 4-5% [1].

Об удовлетворительном состоянии рынка труда также свидетельствует информация с сайтов администраций городов Саратов и Балаково. По итогам первого квартала 2025 г. уровень безработицы составляет менее 1 %. При этом в центрах занятости есть зарегистрированные безработные: Саратов – 924 чел., Балаково – 138 чел. [2, 3].

По словам Министр труда и социальной защиты Саратовской области в топ-5 наиболее востребованных профессий входят: швеи (12,8% от общей потребности), врачи и медицинские сестры (8,2%), слесари различного профиля (5,1%), водители автомобиля (5%), инженеры (3,7%) [4].

При этом по данным ряда сайтов-агрегаторов вакансий и резюме топ-10 профессий и сфер деятельности выглядит немного иначе. В частности потребность в швеях и медицинском персонале в топ-10 не представлены. Лидирующие позиции по Саратовской области и городу Балаково занимают водители (18,2% и 21,6%

соответственно), а в Саратове – менеджеры (22,1%). При этом область в целом и Балаково в частности испытывают наибольшую потребность в рабочем персонале (38,8% и 35,8% соответственно) [5].

По данным государственного портала Работа России в первом квартале 2025г. на рынке труда Саратовской области потребность в работниках (предложенные вакансии) превышает количество ищущих работу (резюме соискателей), т. е. спрос превышает предложение (таб.1). А по данным сайта HeadHunter (hh.ru) ситуация обратная. Предложение (количество резюме) превышает спрос (количество вакансий) и идет «борьба за место» (таб. 1). Однако конкуренция находится в пределах нормы – 6,7 человек на одну вакансию [6].

Таблица 1

Ситуация на рынке труда Саратовской области в первом квартале 2025 года [6, 7]

Показатели	Работа России	HeadHunter
Вакансии, ед.	4.871	11.123
Резюме, ед.	4.409	74.113
Средняя заработная плата, руб.	32.000-33.500	52.150-56.728

Таким образом, можно утверждать, что потребность в работниках предприятия и организации Саратовской области испытывают, поэтому шанс найти работу у выпускников имеется. Об этом в частности свидетельствует информация, размещенная на сайте Федеральной службы государственной статистики. По данным выборочных исследований трудоустройства выпускников 2021–2023гг. выпуск уровень безработицы составляет 4,7%. Среди выпускников ВУЗов он ниже (4,2%), чем среди выпускников ССУЗов (5,3%) [1]. Доля выпускников, работающих по специальности, значительно превышает долю выпускников, работающих в других областях.

Поскольку ни в одном из источников отдельно информация об экономистах представлена не была путем поиска вакансий и рассмотрения, заявленных в них требований попробуем определить перспективы и трудности, с которыми могут столкнуться выпускники-бакалавры направления «Экономика».

Согласно информации, размещенной на сайте БИТИ НИЯУ МИФИ выпускники, обучающиеся по направлению «Экономика» могут работать в сфере экономики и финансов более чем на 40 должностях, к которым относятся:

- Аудитор – проводит анализ финансовой деятельности учреждения, организации, предприятия независимо от форм собственности, осуществляет ревизию бухгалтерских документов и отчетности, оценивает ее достоверность, а также внутренний и внешний контроль законности совершаемых финансовых операций, соответствия их законодательным и нормативным правовым актам, соблюдения

установленного порядка налогообложения [8];

- Бухгалтер – ведёт бухгалтерский учёт имущества, обязательств и хозяйственных операций, обеспечивает соблюдение налогового законодательства, осуществляет прием и контроль первичной документации по соответствующим участкам бухгалтерского учета и подготавливает их к счетной обработке, отражает на счетах бухгалтерского учета операции, составляет отчеты [9];
- Маркетолог (специалист по маркетингу) – прогнозирует объем продажи и формирует потребительский спрос на товары и услуги, выявляет наиболее эффективные рынки сбыта, а также требования к качественным характеристикам товара или оказываемой услуги, осуществляет разработку мер по производству продукции (товара) и оказанию услуг, которые находят наибольший спрос и рынок сбыта, участвует в разработке маркетинговой политики [8];
- Финансист (специалист финансового отдела) – определяет финансовую политику организации, разрабатывает и осуществляет меры по обеспечению ее финансовой устойчивости, руководит работой по управлению финансами исходя из стратегических целей и перспектив развития организации, по определению источников финансирования с учетом рыночной конъюнктуры, осуществляет анализ и оценку финансовых рисков, разрабатывает меры по сведению их к минимуму, обеспечивает контроль соблюдения финансовой дисциплины [8];
- Экономист – выполняет работу по осуществлению экономической деятельности предприятия, направленной на повышение эффективности и рентабельности производства, качества выпускаемой и освоение новых видов продукции, достижение высоких конечных результатов при оптимальном использовании материальных, трудовых и финансовых ресурсов, осуществляет экономический анализ хозяйственной деятельности предприятия и его подразделений, ведет учет экономических показателей результатов производственной деятельности предприятия и его подразделений [9].

Выпускники направления «Экономика» могут специализироваться в различных областях, например, в анализе рынка, финансовом управлении, бюджетировании, инвестиционном консультировании, стратегии управления активами и т.п.

Поиск вакансий выпускники могут осуществлять как через рекрутинговые сайты, так и через официальные сайты предприятий и организаций.

В настоящее время на HR-рынке (рынок цифровых платформ, инструментов и программных решений, которые автоматизируют и улучшают процессы управления персоналом) существует множество ресурсов (сайтов), отличающихся географией

овхата, специализацией, функционалом и ценой. Эти сайты обеспечивают широкий охват вакансий, предоставляют полезный функционал, с помощью которого бизнес может проще и быстрее закрыть потребность в кадрах, а соискатели получить информацию об открытых вакансиях. Вот некоторые из них:

- HH.ru (hh.ru) – самый популярный российский сервис, с высоким рейтингом;
- Avito.Работа – популярная платформа для размещения объявлений;
- Trudvsem.ru – официальный государственный портал для подбора персонала и поиска работы, предоставляющий услуги бесплатно для всех пользователей;
- Superjob.ru – крупный сервис для поиска работы и сотрудников с обширной базой и удобным функционалом для работодателей и соискателей;
- GorodRabot.ru – сайт-агрегатор вакансий и резюме с различных сайтов и источников;
- Remote-job.ru – сайт, специализирующийся на удаленной работе;
- Vdhl.ru – сервис для поиска работы и сотрудников в Москве и Санкт-Петербурге [10].

Для дальнейшего исследования рынка труда и вакансий экономической сферы деятельности были использованы официальный государственный портал Trudvsem.ru и самый популярный сервис hh.ru. (табл.2).

Таблица 2

Количество вакансий экономической сферы в Саратовской области [6, 7]

Должность	Область		Саратов		Балаково	
	Trudvsem.ru	hh.ru	Trudvsem.ru	hh.ru	Trudvsem.ru	hh.ru
Аудитор	4	97	3	67	1	4
Бухгалтер	141	471	49	381	11	27
Маркетолог	2	51	2	46	0	0
Финансист	10	14	10	11	0	0
Экономист	78	96	49	75	2	6

В результате было установлено:

- большее количество вакансий представлено на портале hh.ru;
- наибольшим спросом пользуются бухгалтера;
- вакансии на должность экономиста представлены в достаточном количестве;
- перечень и количество вакансий в г. Балаково существенно меньше.

Изучение содержания вакансий по ключевому слову «экономист» позволило выявить требования, предъявляемые к соискателям, с целью установления перспектив трудоустройства выпускников.

К соискателю на должность экономиста в г. Балаково предъявляют следующие требования: наличие высшего образования, опыт работы от 1 года, знание и умение работать в программе 1С. Диапазон зарплат от 25.000 до 50.000 руб.

К соискателю на должность экономист в г. Саратов предъявляются более жесткие требования: высшее образование, стаж от 3х лет, знание 1С и нормативных и

правовых актов. Диапазон зарплат от 40.000 до 75.000 руб.

Таким образом, выпускники при поиске работы сталкиваются с проблемой отсутствия опыта работы и навыков работы в программе 1С или других программах-аналогах.

Поиск на рынке труда Саратовской области вакансий, в которых нет или не указано требование к стажу привел к обнаружению семи вакансий. Их обобщенная характеристика следующая: образование высшее, знание 1С и англ. языка, диапазон зарплат от 23.000 до 68.900 руб. Наличие требования к знанию и умению работать в 1С позволило предположить, что в этих вакансиях «забыли» указать требование к стажу.

Единственная вакансия, которая прямо указывала, что предприятие возьмет на работу выпускника – это вакансия экономиста-стажера в г. Энгельс.

Поиск вакансий на сайтах некоторых предприятий привел к следующим результатам. На сайтах ведущих предприятий г. Балаково было обнаружено всего две вакансии в сфере экономики, при этом, информации, раскрывающей содержание этих вакансий, размещено не было. Согласно информации, размещенной на сайтах некоторых предприятий, в г. Саратов потребность в экономистах значительно выше. Так на сайт РЖД размещено 4 вакансии экономической сферы с описание должностных обязанностей, требований к соискателям и ожидаемой оплаты труда. На сайте МУПП СГЭТ размещено 2 вакансии.

Обобщая вышеизложенное можно утверждать, что выпускник направления «Экономика» при трудоустройстве столкнется со следующими проблемами:

- отсутствие стажа работы;
- отсутствие навыков работы в конкретных программах (1С и других);
- высокая конкуренция на рынке труда;
- отсутствием вакансии в желаемой сфере или на рассматриваемой для трудоустройства территории.

Однако, на основании изученной информации, можно отметить, что спрос на профессию «Экономист» есть. Перспективы трудоустройства для экономистов в Саратовской области достаточно позитивные, особенно при наличии актуальных навыков, готовности к постоянному обучению, при активном поиске возможностей получения практического опыта и тщательного изучения рынка труда. Активная позиция, постоянное саморазвитие и ориентация на требования рынка труда помогут выпускникам направления «Экономика» успешно преодолеть имеющиеся трудности и построить успешную карьеру.

Литература

1. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 04.04.2025). – Текст : электронный.
2. Информация о ситуации на рынке труда г. Саратова. – Текст : электронный // Администрация муниципального образования городского округа «Город Саратов» : официальный сайт. – 2025. – URL: <https://saratovmer.ru/rinoktrud/trudcentres/> (дата обращения: 07.04.2025).
3. Безработица в Балаковском районе. – Текст : электронный // Администрация Балаковского муниципального района : официальный сайт. – 2025. – URL: <https://www.admbal.ru/> (дата обращения: 07.04.2025).
4. Озвучены самые востребованные профессии в Саратовской области. – Текст : электронный // ИА «Регион 64»: [сайт]. – 2025. – URL: <https://sarnovosti.ru/news/ozvucheny-samye-vostrebovannye-professii-v-saratovskoy-oblasti/> (дата обращения: 10.04.2025).
5. ГородРабот. ру: сайт. – URL: <https://gorodrabot.ru/> (дата обращения: 11.04.2025). – Текст : электронный.
6. HeadHunter: сайт. – URL: <https://hh.ru/> (дата обращения: 15.04.2025). – Текст : электронный.
7. Работа России: официальный сайт. – URL: <https://trudvsem.ru/> (дата обращения: 14.04.2025). – Текст : электронный.
8. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. – Текст : электронный // Классинформ.ру [сайт]. – 2025. – URL: <https://classinform.ru/eksd.html> (дата обращения: 16.04.2025).
9. Профессиональные стандарты: сайт. – URL: <https://profstandart.rosmintrud.ru/> (дата обращения: 16.04.2025). – Текст : электронный.
10. Лучшие сайты для поиска сотрудников в 2025 году. – Текст : электронный // directline [сайт]. – 2025. – URL: <https://www.directline.pro/blog/sajty-dlya-poiska-sotrudnikov/> (дата обращения: 14.04.2025).

УДК 658.155

Управление финансовыми результатами в процессе обеспечения экономической безопасности организации

Чертопятова Анна Сергеевна, старший преподаватель
кафедры экономики и управления

Димитровградский инженерно-технологический институт – филиал Национального
исследовательского ядерного университета «МИФИ», Россия, г. Димитровград

В статье рассматриваются аспекты управления финансовыми результатами в процессе обеспечения экономической безопасности организации. Уделяется внимание важности финансового анализа как инструмента для оценки состояния компании и выявления потенциальных рисков, угрожающих её устойчивости. Основные выводы статьи подчеркивают необходимость интеграции финансового управления в общую систему обеспечения экономической безопасности, что позволит организациям эффективно реагировать на изменения внешней среды и сохранять конкурентные преимущества.

В условиях быстро меняющейся экономической среды и возрастания конкурентного давления вопрос обеспечения экономической безопасности организаций становится особенно актуальным. Экономическая безопасность организаций заключается в защите их интересов от внутренних и внешних угроз, что предполагает наличие эффективных механизмов контроля и управления финансовыми ресурсами. В этом контексте управление финансовыми результатами представляет собой непрерывный процесс, нацеленный на достижение устойчивого экономического роста и минимизацию финансовых рисков.

Финансовые результаты организации отражают эффективность ее деятельности и формируются на основе доходов и расходов. Они включают в себя изменения в капитале, прибыль, убытки и другие показатели, характеризующие финансовое состояние [1]. Для обеспечения экономической безопасности важно не только достигать высоких финансовых результатов, но и поддерживать их стабильность, что помогает избежать негативных последствий в условиях неопределенности.

Управление финансовыми результатами представляет собой совокупность действий, направленных на оптимизацию деятельности предприятия, что приводит к повышению прибыли, снижению издержек, увеличению рентабельности и обеспечению финансовой стабильности [2]. Эффективное управление предполагает использование различных инструментов и методик, которые помогают не только фиксировать текущие результаты, но и прогнозировать их в будущем. В этом случае финансовый анализ является одним из основных инструментов, позволяющих оценить динамику финансовых показателей и обосновать принимаемые управленческие решения.

Финансовый анализ включает в себя детальное исследование отчетности. Применяя методы горизонтального и вертикального анализа, коэффициентного анализа и другие аналитические инструменты, управленцы получают возможность оценить не только текущее состояние дел, но и тенденции, которые могут оказывать влияние на финансовые результаты в будущем. Таким образом, финансовый анализ служит связующим звеном между управлением финансовыми результатами и стратегическими

решениями, обеспечивая необходимую информационную базу для принятия обоснованных решений [3].

Рассмотрено применение финансового анализа в системе управления финансовыми результатами на примере акционерного общества, которое специализируется на разработке и изготовлении средств измерения, создании систем для контроля и управления параметрами, систем диагностики оборудования и управления производственными процессами, а также проведении энергоаудита. Данные виды деятельности нацелены на обоснование и обеспечение энергоресурсосбережения для предприятий и организаций, действующих в практических секторах экономики.

Проведенный анализ финансовых результатов в процессе обеспечения экономической безопасности акционерного общества показал, что в 2023 году выручка от реализации увеличилась по сравнению с 2022 годом, составив более 60 миллионов рублей, что отражает процентное увеличение на уровне 16,5%. Однако следует отметить, что в 2023 году наблюдался более значительный рост выручки – на 114,8 миллиона рублей, что составляет 26,6%. Данное увеличение свидетельствует о стабильном спросе на продукцию компании и успешной реализации ее бизнес-стратегии.

Кроме того, в 2023 году также зафиксирован прирост себестоимости продаж на уровне 23,9%, что превышало темп роста выручки. В 2024 году ситуация изменилась: темп прироста выручки оказался выше прироста себестоимости, который составил 17,9%. Это говорит о повышении операционной эффективности компании.

Анализ валовой прибыли демонстрирует ее значительный рост в 2024 году, который соответствует 170% по сравнению с предыдущим годом. Положительная динамика показателя указывает на эффективные меры по сокращению издержек и улучшению продаж, подтверждая устойчивость бизнеса даже в условиях изменяющейся рыночной ситуации.

Период с 2022 по 2023 год ознаменовался снижением чистой прибыли компании с 10,6 миллиона рублей до 5,3 миллиона рублей. Однако к концу 2024 года чистая прибыль возросла до 11,3 миллиона рублей, что составляет рост на 115,6% и свидетельствует о восстановлении финансовых результатов и возвращении к позитивной динамике финансовых показателей деятельности организации в анализируемом периоде.

Коммерческие расходы на протяжении 2022-2024 годов отсутствовали, что свидетельствует о рациональном использовании ресурсов. Сокращение доли

себестоимости продукции в выручке на 5,7% указывает на уменьшение затратоемкости и рост эффективности основной деятельности. В то же время, доля валовой прибыли в выручке возросла, укрепляя положительную динамику.

Анализ доходов и расходов по прочей деятельности показал, что в 2023 году доходы возросли на 30,9 миллиона рублей, однако в 2024 году они сократились. Расходы по прочей деятельности изменились следующим образом: выросли с 64,4 до 88,6 миллионов рублей в 2023 году, а затем к концу 2024 года снизились до 71,7 миллионов рублей. Превышение прочих расходов над доходами к концу 2024 года (около 10,2 миллиона рублей) сказывается на возможностях компании по финансированию своей деятельности. Несмотря на положительные результаты по прибыли от продаж, отрицательное сальдо прочих доходов и расходов негативно отразилось на финансовом результате компании.

В целом, положительные значения показателей рентабельности свидетельствуют о том, что акционерное общество способно генерировать прибыль. Однако наличие разрыва между прочими доходами и расходами указывает на необходимость пересмотра финансовой стратегии и оптимизации структуры затрат. Использование активов и оборотных средств также требует анализа, так как меры по их улучшению могут значительно повысить финансовую устойчивость и эффективность компании.

Проведенный анализ позволил выявить причины снижения финансовых результатов организации, среди которых можно выделить рост затрат, включаемых в себестоимость продукции, и рост управленческих расходов. Следовательно, рекомендуем провести следующие мероприятия по совершенствованию политики управления финансовых результатов исследуемой организации: проведение оптимизации расходов, включаемых в себестоимость производства продукции, рост которых способствует снижению извлекаемой прибыли; проведение оптимизации управленческих расходов. Реализация указанных мероприятий приведет к улучшению финансовых результатов, повышению прибыльности и усилению конкурентных позиций на рынке.

Для определения целесообразности предложенных мероприятий проведен расчет оценки влияния их на экономическую безопасность. На конец 2024 года себестоимость продаж составляет 422 731 тыс. руб. В рамках политики импортозамещения компания планирует заменить значительную часть комплектующих и материалов на отечественные аналоги. Ожидается, что данная мера позволит сократить себестоимость продукции на 15%. Исходя из текущей себестоимости, планируемая сумма снижения составляет: $0,15 \times 422\ 731 = 63\ 410$ тыс. руб. Таким

образом, ожидаемое снижение себестоимости составит приблизительно 63 410 тыс. руб. Это значительное сокращение способствует улучшению маржинальности продукции и, следовательно, повышению финансовых результатов компании. Предлагаемые меры по оптимизации расходов будут способствовать не только повышению прибыльности, но и улучшению конкурентоспособности исследуемой организации на рынке.

В рамках анализа управленческих расходов исследуемой организации были выявлены возможности для их оптимизации. Для достижения данной цели предлагается реализовать следующие мероприятия:

1. Подобрать корпоративный тарифный план для персонала, направленный на минимизирование затрат на связь между сотрудниками. Это решение будет способствовать снижению расходов на телефонные звонки.
2. В источники света целесообразно установить энергосберегающие лампы. Данное мероприятие не только уменьшит потребление электроэнергии, но и снизит затраты на освещение, что в долгосрочной перспективе приведет к значительной экономии средств.
3. Снижение затрат на закупку канцтоваров и расходных материалов следует произвести разовые закупки максимальных партий по оптовым ценам. Данный подход позволит сэкономить на приобретении необходимых материалов.

С учетом предложенных мер планируется сокращение управленческих расходов на 20%. Расчет экономии выглядит следующим образом:

- сумма экономии: $98\ 075 \times 0,20 = 19\ 615$ тыс. руб.;
- изменение управленческих расходов: $98\ 075 - 19\ 615 = 78\ 460$ тыс. руб.

В таб. 1 представлен экономический эффект от предложенных мероприятий.

Таблица 1

Экономический эффект от предложенных мероприятий по повышению уровня экономической безопасности исследуемой организации

Показатель	2024 г.	Прогноз	Абс. откл.
Выручка, тыс. руб.	545 706	545 706	0
Себестоимость продаж, тыс. руб.	422 731	359 321	-63 410
Валовая прибыль (убыток), тыс. руб.	122 975	186 385	63 410
Коммерческие расходы, тыс. руб.	0	0	0
Управленческие расходы, тыс. руб.	98 075	78 460	-19 615
Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	24 900	107 925	83 025
Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	14 726	97 751	83 025
Чистая прибыль (убыток) отчетного периода, тыс. руб.	11 320	78 201	66 881
Рентабельность продаж, %	4,56	19,78	15,21
Рентабельность продукции, %	5,89	30,04	24,15
Рентабельность собственного капитала, %	8,69	47,04	38,36
Рентабельность активов, %	3,63	23,81	20,17
Рентабельность оборотных активов, %	3,68	24,09	20,40

По результатам расчетов можно сделать вывод, что согласно прогнозу финансовых результатов чистая прибыль выросла на 66 881 тыс. руб. Рентабельность продаж повысилась с 4,56 % до 19,78 %, рентабельность продукции повысилась с 5,89 % до 30,04 %. Так же выросли рентабельность собственного капитала, активов и оборотных активов.

Представлено в таб. 2 изменение производственных и финансовых индикаторов экономической безопасности акционерного общества после внедрения предложенных мероприятий.

Таблица 2

Производственные и финансовые показатели экономической безопасности
после проведенных мероприятий

Индикаторы	2024 г.	Прогноз	Оценка показателя	
			2024 г.	Прогноз
I. Индикаторы оценки технико-технологического уровня предприятия				
Частный показатель по группе, ИТТ			1	1
II. Индикаторы оценки финансовой составляющей экономической безопасности				
1. Темпы роста рентабельности продаж, %	313,0	433,4	1	1
2. Коэффициент погашаемости дебиторской задолженности	0,227	0,241	0	0
3. Коэффициент абсолютной ликвидности	0,25	0,84	0,5	1
4. Коэффициент текущей ликвидности	2,86	3,45	1	1
5. Коэффициент критической оценки	1,53	2,11	1	1
6. Платежеспособность предприятия	1,28	1,86	1	1
7. Объем финансирования оборотных средств (коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами)	0,45	0,54	0	1
Сумма			4,5	6
Частный показатель по группе, ИФ			0,64	0,86
III. Индикаторы оценки кадровой составляющей экономической безопасности предприятия				
Частный показатель по группе, ИК			0,75	0,75
Индекс экономической безопасности, ИЭБ, %			79,8	86,9

Оценка показателей финансовых результатов после реализации предложенных мероприятий показала значительную эффективность для текущей деятельности компании, что положительно отразилось на уровне её экономической безопасности. Таким образом, управление финансовыми результатами является неотъемлемой частью стратегии обеспечения экономической безопасности организации. Оно требует комплексного подхода, включающего планирование, анализ и разработку эффективных методов для повышения финансовых показателей. Устойчивое развитие организаций возможно лишь при наличии адекватных механизмов управления, способствующих минимизации рисков и адаптации к изменениям внешней среды.

Литература

1. Савченко, Н. Л. Управление финансовыми ресурсами предприятия: учеб. пособие / Н. Л. Савченко ; М-во науки и ВО РФ, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург :

Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 164 с.

2. Новиков, Е.С. Управление финансовыми результатами коммерческой организации / Е.С. Новиков // Studium. – 2016. – №4-2(41). – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28887959&ysclid=m9el09qomw969163792> (дата обращения: 06.04.2025).
3. Левченко, Т.А. Сравнительная характеристика методов анализа финансовой устойчивости промышленных предприятий / Т.А. Левченко, Д.Е. Вятрович // КНЖ. – 2018. – №2 (23). – С.96-100. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnaya-harakteristika-metodov-analiza-finansovoy-ustoychivosti-promyshlennyh-predpriyatiy> (дата обращения: 12.04.2025).

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК