

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



# **СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**

**СБОРНИК СТАТЕЙ II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,  
СОСТОЯВШЕЙСЯ 27 ИЮЛЯ 2023 Г. В Г. ПЕНЗА**

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

УДК 001.1  
ББК 60  
С56

Ответственный редактор:  
Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук

С56

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ:** сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – 160 с.

ISBN 978-5-00173-950-0

Настоящий сборник составлен по материалам II Международной научно-практической конференции **«СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ»**, состоявшейся 27 июля 2023 г. в г. Пенза. В сборнике научных трудов рассматриваются современные проблемы науки и практики применения результатов научных исследований.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке **Elibrary.ru** в соответствии с Договором №1096-04/2016К от 26.04.2016 г.

УДК 001.1  
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023  
© Коллектив авторов, 2023

ISBN 978-5-00173-950-0

### Ответственный редактор:

Гуляев Герман Юрьевич – кандидат экономических наук

### *Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

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

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

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	8
НОВЫЕ ВАРИАНТЫ ЭКСТРАПОЛЯЦИИ МОЛЯРНЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЕЙ СЛАБЫХ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ НА БЕСКОНЕЧНОЕ РАЗВЕДЕНИЕ СТЕЦИК ВАСИЛИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ.....	9
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	13
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ФИКСИРОВАНИЯ БОКОВЫХ НОЖЕЙ В АРМ WINMACHINE ГАФАРОВ ВУГАР АКИФ ОГЛЫ.....	14
МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ГАФАРОВ ВУГАР АКИФ ОГЛЫ.....	18
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ШИНАЛИЕВ СОГИНДИК ЕРКИН УГЛИ .....	21
ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧНОСТИ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕСЧАНО-ЖИДКОСТЕКЛЬНОГО СТЕРЖНЕВОГО ПРОЦЕССА ГУТЬКО ЮРИЙ ИВАНОВИЧ, ВОЙТЕНКО ВАЛЕРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ.....	24
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ: МЕТОДЫ, ПРЕИМУЩЕСТВА, ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ АГРАФЕНИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ .....	27
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕГОНКИ БЕНЗИНА ТИХОНОВ АРТЕМ ВИКТОРОВИЧ, ФОМИН ВАЛЕРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....	30
СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ГЛУБИНЫ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕГОНКИ БЕНЗИНОВЫХ ДИСТИЛЛЯТОВ ТИХОНОВ АРТЕМ ВИКТОРОВИЧ, ФОМИН ВАЛЕРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ .....	33
РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ЭЛЬ-ГАМАЛЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ МОГИЛЕНКО НИКИТА ВЯЧЕСЛАВОВИЧ, БАЛАНЕВ КИРИЛЛ СЕРГЕЕВИЧ, СМИРНОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ.....	36
ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОКСА НА ЛАБОРАТОРНОЙ ЩЕКОВОЙ ДРОБИЛКЕ БАБУШКИН МИХАИЛ НИКОЛАЕВИЧ, ЖЕХАНОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, БУХАРОВ ДЕНИС МАКСИМОВИЧ, СТЕПЫКИН АНТОН ВИКТОРОВИЧ.....	39
ПРОГРАММА ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ ТАТАРНИКОВА НАТАЛИЯ АНДРЕЕВНА, ГУСЕНКО АЛЕКСЕЙ ГЕННАДЬЕВИЧ.....	43
БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ НА ОСНОВЕ ЭФФЕКТА «КОАНДА» ГУБЕРНАТЕНКО АНАСТАСИЯ ВИТАЛЬЕВНА .....	47

ОБЗОР СРЕДСТВ РАБОТЫ С MICROSOFT OPENXML SDK ПЛОТНИКОВА ДАРЬЯ АНДРЕЕВНА .....	50
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ОБЪЕКТАМИ/ИНТЕРФЕЙСОМ РАСШИРЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ИЗГОРОДИНА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСЕЕВНА .....	53
СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕПАРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ ГАЗ-НЕФТЬ АЙМУХАМБЕТОВ ОЛЖАС КАЙРАТОВИЧ, КУЛЬНИЯЗОВА КОРЛАН САГЫНДЫКОВНА .....	57
ПРИМЕНЕНИЕ ШИНЫ KNX БЫКОВА СОФЬЯ КОНСТАНТИНОВНА, ГАЗИЗОВА ЮЛИЯ МАРАТОВНА, МЯГКОВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА .....	63
ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ И ИХ АНАЛИТИКА ДЛЯ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ КЛИЕНТОВ. ОСОБЕННОСТИ КРЕДИТНОГО СКОРИНГА БЫКОВА СОФЬЯ КОНСТАНТИНОВНА, ГАЗИЗОВА ЮЛИЯ МАРАТОВНА, МЯГКОВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА .....	66
ПРИМЕНЕНИЕ ПАТТЕРНОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ШИНОМОНТАЖА БЫКОВА СОФЬЯ КОНСТАНТИНОВНА, ГАЗИЗОВА ЮЛИЯ МАРАТОВНА, МЯГКОВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА .....	69
<b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</b> .....	75
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАВИТАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ БОРЗЕНКОВА ИРИНА СЕРГЕЕВНА .....	76
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	79
КЛЮЧЕВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ ГАЙСИН ГАЙСАР РИШАТОВИЧ .....	80
ТРАНСПОРТНЫЙ НАЛОГ И СИСТЕМА ВЗИМАНИЯ ПЛАТЫ ПЛАТОН В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ ИСЧИСЛЕНИЯ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПОДГОРБУНСКИЙ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ .....	85
РОЛЬ ЦЕННОСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ПРЕОДОЛЕНИИ КРИЗИСА НЕЗАМАЙКИН ИВАН ВАЛЕРЬЕВИЧ .....	91
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАТРАТЫ: РАЗЛИЧИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ АГАПИТОВ НИКИТА СЕРГЕЕВИЧ .....	94
МОРСКИЕ ПОРТЫ И ИХ РОЛЬ В ЭКОНОМИКЕ ГОСУДАРСТВА ЗУБОВ ДАНИЛА АЛЕКСЕЕВИЧ .....	97
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ ТУГУЗ Ю.Р., ЕГОРОВА А.А., СТЕПАНОВ Л.В. ....	100

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE FORMATION OF THE TAX MECHANISM OF ENTERPRISES BAVAKHONOV JAFAR MUKHIDDINOVICH .....	104
<b>ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	107
ИДЕОЛОГИЧЕСКИ МАРКИРОВАННАЯ ЛЕКСИКА СИСТЕМНОЙ ВОЙНЫ РЕПКО СЕРГЕЙ ИВАНОВИЧ .....	108
МОДА В ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА СОВРЕМЕННОГО КИТАЯ ИМЕНИННИК ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА .....	118
ТРУДНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ МОТИВИРУЮЩЕЙ ОСНОВЫ СЛОВА КОМИССАРОВА ЕЛИЗАВЕТА ДМИТРИЕВНА .....	121
<b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	126
НАПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ ПО ВОЗМЕЩЕНИЮ ПРИЧИНЕННОГО ПРЕСТУПЛЕНИЯМИ МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА ДЖАЛИЛОВ ОРХАН ВЕЛИЕВИЧ .....	127
<b>ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	130
РАЗВИТИЕ МОТИВАЦИОННОЙ СФЕРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЭФФЕКТИВНАЯ НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА» АНИСИМОВА ЛАРИСА ИВАНОВНА .....	131
ПРОГРАММНЫЕ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ВОКАЛУ СЯО ВЭНЬЛАЙ .....	134
ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕБНО-ПОЛЕВЫХ СБОРОВ В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ МАЛАЕВ MARTIN АХМЕДОВИЧ .....	137
КОНСТРУКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ АКИМЕНКО Г.В., КИРИНА Ю.Ю., ФЕДОСЕЕВА И.Ф., ЯКОВЛЕВ А.С. ....	140
<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b> .....	143
МИКРОБИОТА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ АНОХИНА ВАЛЕРИЯ МАКСИМОВНА, БОЛОТСКАЯ АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, КРЮЧКОВА КИРА ЮРЬЕВНА .....	144
<b>АРХИТЕКТУРА</b> .....	147
КОМПЛЕКС МЕР ПО ПОВЫШЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТА МЕГАПОЛИСА ВАРФОЛОМЕЕВ ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, БАВРИН ВЛАДИМИР ОСКАРОВИЧ .....	148

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	152
ОТ ПРЕЗИДЕНТСКОЙ К ПАРЛАМЕНТСКОЙ СИСТЕМЕ - ГЛАВНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ В КОНСТИТУЦИОННОЙ РЕФОРМЕ КЫРГЫЗСТАНА (2010-2020) ЛЮ ХУНБО.....	153
НЕФОРМАЛЬНОЕ ПОЛИТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ВЛАСОВ ВАСИЛИЙ ИВАНОВИЧ, СЕМЕНОВ АНДРЕЙ ВИКТОРОВИЧ.....	156

# ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ



УДК 544.623

# НОВЫЕ ВАРИАНТЫ ЭКСТРАПОЛЯЦИИ МОЛЯРНЫХ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЕЙ СЛАБЫХ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ НА БЕСКОНЕЧНОЕ РАЗВЕДЕНИЕ

**СТЕЦИК ВАСИЛИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ**доцент кафедры аналитической химии, к.х.н.,  
Донецкий государственный университет, г. Донецк

**Аннотация:** предложена общая формула для проведения экстраполяции молярных электропроводностей слабых кислот и оснований на бесконечное разведение. Определены границы применения формулы, в пределах которых экстраполяция успешна. Проведена экстраполяция на бесконечное разведение электропроводностей растворов уксусной кислоты и аммиака. Рекомендована рациональная форма подачи справочных данных по молярной электропроводности.

**Ключевые слова:** экстраполяция электропроводности, электропроводность слабых кислот, электропроводность слабых оснований.

## NEW VARIANTS OF EXTRAPOLATION OF MOLAR ELECTRICAL CONDUCTIVITIES OF WEAK ACIDS AND BASES TO INFINITE DILUTION

Stetsyk Vasily Vasilyevich

**Abstract:** a general formula is proposed for extrapolating the molar electrical conductivities of weak acids and bases to infinite dilution. The limits of the formula application within which the extrapolation is successful are determined.

Extrapolation to infinite dilution of electrical conductivity of solutions of acetic acid and ammonia is carried out. A rational form of providing reference data on molar electrical conductivity is recommended.

**Key words:** extrapolation of electrical conductivity, electrical conductivity of weak acids, electrical conductivity of weak bases.

**Введение.** Ранее было показано, что распространение закона Кольрауша о независимом движении ионов при бесконечном разведении на достаточно слабые кислоты и основания не имеет обоснований ни теоретического ни экспериментального характера [1]. Кроме простоты и удобства, эта ошибка получила распространение еще и потому, что долго не была осуществлена экстраполяция молярных электропроводностей указанных слабых электролитов на  $C \rightarrow 0$ . Но недавно такая экстраполяция проведена [2, с. 13]. В данной работе более подробно рассмотрены другие варианты экстраполяции.

Для справок использовали последние наиболее полные справочники и выбирали только поданные в оптимальной форме данные. Так, в справочнике [3] содержится две группы данных по молярной электропроводности разбавленных растворов аммиака, но форма их подачи разная. На странице 878 приведены данные для каждой конкретной концентрации, а на странице 879 справочника приведены данные, судя по соотношению чисел, полученные экспериментально при кратном разведении растворов, но выражены для молярных концентраций и причем малые концентрации (большие разведения)

сильно округлены. Такое сильное округление, то есть потеря информации, при экстраполяции приводит к значительному искажению результатов. Если молярные электропроводности измерены экспериментально при кратном разбавлении растворов, электропроводности рекомендуем указывать для конкретных разбавлений, а не пересчитывать на молярные концентрации, округляя наименьшие концентрации. Подобное округление встречается и в других работах, например [4, с. 73], и такая форма подачи данных менее ценна для проведения такой тонкой операции, как экстраполяция на бесконечное разведение. Саму корреляционную зависимость в акте экстраполяции рассчитывали с использованием математической компьютерной программы CurveExpert.

Предложенный нами процесс экстраполяции молярных электропроводностей слабых кислот и оснований в общем случае состоит из трех основных этапов. На первом этапе определяют константы диссоциации исследуемых слабых электролитов и предельные молярные электропроводности родственных сильных электролитов, на втором этапе вычисляют предельные молярные электропроводности этих кислот или оснований с учетом их неполной диссоциации при  $C \rightarrow 0$  (реальные  $\Lambda^0$ ) и только на третьем этапе проводят сам акт экстраполяции электропроводности на бесконечное разведение по предложенным нами формулам. В настоящей работе первый этап фактически отсутствует, поскольку мы работаем с изученными с этой стороны соединениями.

**Основная часть.** Достаточная точность вычислений требует обоснования. В исследуемых системах производная  $d\Lambda/dk$  принимает значения около  $1 \cdot 10^4$ , то есть изменению  $dk = 1 \cdot 10^{-5}$  соответствует примерно  $d\Lambda = 0.1$ , то есть задавать  $k$  с указанной точностью достаточно для учета молярной электропроводности до десятых долей после запятой. А в самом акте экстраполяции для расчета корреляции в вычислениях использовали на одну значащую цифру больше, то есть вычисляли с шестью значащими, как рекомендуют [5, с. 9]. Здесь обозначения величин такие, как в формуле (3).

*Экстраполяция электропроводности  $\text{CH}_3\text{COOH}$  при  $18^\circ\text{C}$ .* Константа кислотной диссоциации при  $18^\circ\text{C}$  по данным [6, с. 145] и с учетом интерполяции равна  $1.75 \cdot 10^{-5}$ , корень квадратный из ионного произведения воды при  $18^\circ\text{C}$  равен  $0.77 \cdot 10^{-7}$  [5, с. 189]. Считая эти величины точными, вычисляем предельную степень электролитической диссоциации кислоты при  $18^\circ\text{C}$  по формуле (1), [7, с. 221]. Она равна 0.99562.

$$\alpha_0 = \frac{K}{K + \sqrt{K_w}}. \quad (1)$$

Предельные подвижности катионов водорода и ацетат-ионов при  $18^\circ\text{C}$  равны 315.8 и 34 [8, с. 420], откуда реальная предельная молярная электропроводность уксусной кислоты из формулы (2)  $\Lambda^0 = (315.8 + 34) \cdot 0.99562 = 348.27 \text{ См} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$  (в данной работе молярные электропроводности выражены только в этих единицах) при  $18^\circ\text{C}$ .

$$\Lambda^0 = \alpha_0 (\lambda_+^0 + \lambda_-^0) = \frac{K}{K + \sqrt{K_w}} (\lambda_+^0 + \lambda_-^0). \quad (2)$$

Далее приступаем к этапу экстраполяции электропроводности на бесконечное разведение. Используем данные из справочника [3, с. 878], берем данные по 11 точкам (при концентрациях от 0.0001M до 0.1M) и проводим экстраполяцию по общей формуле (3) при значении  $m = 0.5$ . Надо найти оптимальное значение показателя  $k$  в формуле (3),

$$1/\Lambda^m = 1/(\Lambda^0)^m + C^k/V \quad (3)$$

при котором из отсекаемого на оси ординат отрезка определяемая электропроводность  $\Lambda'$  совпадает с реальной предельной  $\Lambda^0$ . Из наших предварительных исследований известно, что оптимальное значение  $k$  находится в районе 0.3. В решающих вычислениях при  $k = 0.309$  определяемое из отрезка на оси ординат  $\Lambda' = 352.95$ , при  $k = 0.315 - 314.43$ ,  $k = 0.310 - 345.95$ . По этим трем точкам интерполяцией по квадратному уравнению определяем оптимальное значение показателя степени, при котором определяемое из отрезка на оси значение равно реальной предельной молярной электропроводности  $\Lambda' = \Lambda^0 = 348.27$ . Оптимальное  $k = 0.30967$ . Оптимальная экстраполяция в данной системе выражена на рис. 1, коэффициент корреляции этой зависимости равен 0.99941.

Экстраполяция электропроводности  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  при  $18^\circ \text{C}$ . Используем предельные молярные электропроводности при  $18^\circ \text{C}$  гидроксил-ионов 175.8 и катионов аммония  $64 \text{ См} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$  из источника [8, с.418]. Константа диссоциации основания (кажущаяся) при  $18^\circ \text{C}$  с учетом интерполяции равна  $1.7 \cdot 10^{-5}$  [6, с.132]. Здесь и далее мы ведем вычисления со значениями всех констант, как с точными числами. Поскольку корень квадратный из ионного произведения воды при  $18^\circ \text{C}$  равен  $0.77 \cdot 10^{-7}$  [5, с. 189], предельная степень диссоциации этого основания из формулы (1) равна 0.99549, а реальная предельная молярная электропроводность из формулы (2) равна 238.72.

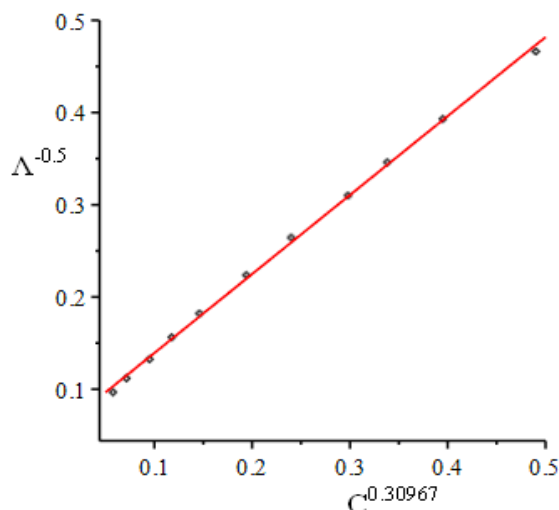


Рис. 1. Зависимость  $\Lambda^{-0.5} = 1/\Lambda^{0.5}$  от  $C^{0.30967}$  кислоты  $\text{CH}_3\text{COOH}$

Работая по той же схеме, что и в предыдущей системе, определяем оптимальное значение показателя степени в формуле (3) для этого основания, оно равно  $k = 0.29851$ . Экстраполяция в системе выражена уравнением  $y = a + bx$ , где коэффициенты  $a = 0.064792$ ,  $b = 0.98505$ , коэффициент корреляции равен 0.99916. График оптимальной экстраполяции электропроводности, то есть зависимости этого основания приведена на рисунке 2.

Обсуждение результатов. Ранее [2] и в данной работе показано, что экстраполяция молярных электропроводности слабых кислот и оснований на бесконечное разведение возможна по базовой общей формуле (3) при значении показателя степени  $m$  от 0.5 до 1.0. Экстраполяцию электропроводностей этих электролитов при  $m < 0.5$  мы считаем неперспективной, поскольку с приближением к нулю начинается вырождение в единицы знаменателей первых двух членов формулы (3), то есть происходит потеря информации.

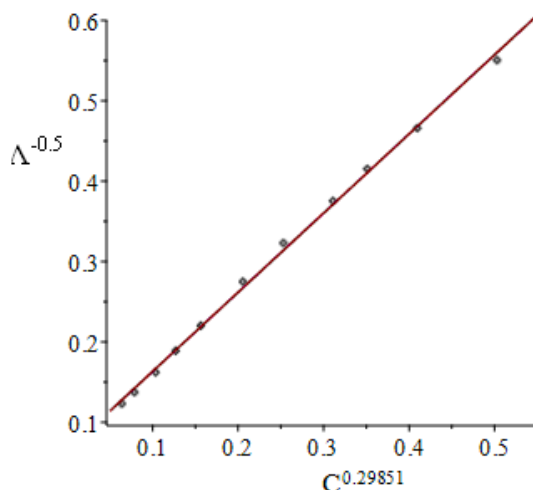


Рис. 2. Зависимость  $\Lambda^{-0.5}$  от  $C^{0.29851}$  основания  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$

Найденные в данной работе численные значения параметров оптимальной экстраполяции, несомненно, будут уточняться по мере уточнения самих экспериментальных данных по электропроводности. Сегодняшние данные по электропроводности, выражаемые зачастую всего лишь двумя значащими цифрами, пока недостаточно точны для более тонкого анализа по рассматриваемой теме. Среди применяемых нами справочников также встречаются заметные разногласия. Так, предельная подвижность гидроксил-ионов при 18<sup>0</sup>С по данным [3, с. 970] равна 171.0, а по данным [8, с. 419] - она равна 175.8. В работе использованы более новые данные. И это не единственный пример такого рода. И, тем не менее, существующий уровень точности позволяет надежно обосновать методы экстраполяции, поскольку использовано на всех этапах только одно из различающихся значений электропроводности.

**Заключение.** Предложена общая формула  $1/\Lambda^m = 1/(\Lambda^0)^m + C^k/V$ , дающая возможность успешно экстраполировать молярные электропроводности слабых кислот и оснований на бесконечное разведение при значениях  $m$  от 0.5 до 1.0. Конечные цели экстраполяции определяют с использованием констант эдектролитической диссоциации исследуемых слабых кислот и оснований и предельных молярных электропроводностей родственных сильных электролитов или ионов. На конечном этапе подбора параметров оптимальной экстраполяции надо проводить интерполяцию по нескольким точкам.

#### Список источников

1. Стецик В. В. Предельная степень электролитической диссоциации // Теоретическая и экспериментальная химия. – 1980. – Т. 16, вып. 1.– С. 41– 45.
2. Стецик В. В. О возможности экстраполяции молярных электропроводностей слабых кислот и оснований на бесконечное разведение // GLOBAL SCIENCE: сб. статей II Международной научно-практической конф.– Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. –170 с.
3. Новый справочник химика и технолога. Химическое равновесие. Свойства растворов / Под ред. С. А. Симановой.– СПб.: АНО НПО «Профессионал», 2004. – 998 с.
4. Справочник по электрохимии / Под ред. А. М. Сухотина. – Л.: Химия, 1981. — 488 с.
5. Лурье Ю. Ю. Справочник по аналитической химии. – М.: Химия, 1989. – 448 с.
6. Добош Д. Электрохимические константы. – М.: Мир, 1980. – 365 с.
7. Стецик В. В. Расчет и анализ ионных равновесий в аналитической химии: учебное пособие. – 4-е изд. – Донецк: ДонНУ, 2021. – 257 с.
8. Lange's Handbook of Chemistry, 16 Ed., McGraw-Hill, 2005. – 1623 p.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 655.534

# ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ФИКСИРОВАНИЯ БОКОВЫХ НОЖЕЙ В АРМ WINMACHINE

ГАФАРОВ ВУГАР АКИФ ОГЛЫ

магистр

Московский политехнический университет

**Аннотация:** Модернизированный механизм настройки боковых ножей на формат позволил сократить простой машины и увеличить её производственную мощность.

**Ключевые слова:** Механизм фиксирования боковых ножей, привод ножей, модернизация.

## INVESTIGATION OF THE MECHANISM OF FIXING SIDE KNIVES IN APM WINMACHINE

Gafarov V.A.

**Abstract:** Upgraded configuration mechanism on the side knives format allowed to reduce machine downtime and increase its production capacity.

**Key words:** Side knife locking mechanism, knife drive, modernization.

**Введение.** Проблемы развития полиграфического машиностроения, определяемые рынком, ставят ответственные задачи перед отраслью по совершенствованию оборудования и созданию новой высокопроизводительной техники. Эффективное использование оборудования во многом связаны с его качеством, эксплуатационной надежностью и долговечностью. Все это в полной мере относится и к послепечатному оборудованию, в частности к резальным машинам. Занимая одно из важнейших мест в полиграфической промышленности, они являются неотъемлемой частью технологического процесса.

Полиграфическая техника развивается в течение двухсот лет. Если в 70-е и 80-е годы началось активное применение автоматического управления, то в 90-е началось активное применение микроэлектроники в механизмах. В результате чего структура машин существенно изменилась. Если рабочие процессы осуществляются механическими исполнителями, то управление, регулирование и наладка в современном полиграфическом оборудовании – различными электронно-вычислительными системами, включая ЭВМ.

Цель статьи: Исследовать перемещения и напряжения, возникающие в механизме боковых ножей во время обрезки блоков, при помощи программы APM WinMachine была построена модель предлагаемого механизма и проведены соответствующие расчеты.

**Создание модели.** Сборная модель механизма состоит из четырех основных деталей: направляющей, правого ножедержателя с ножом, левого ножедержателя с ножом и вставки (118 шт.). Для построения деталей использовался сборочный чертеж предполагаемого механизма. Для упрощения конструкции модели механизма и понижения производительности ПК, ножедержатель и нож было решено объединить в одну деталь. При сборке, вставки были установлены в рабочее положение, т.е. в момент работы механизма фиксирования. Предполагаемая модель имеет вес 96кг и состоит из стали 40. Для постройки и сборки модели использовался модуль APM Studio.

**Задание сил, давления камеры и креплений.** Основные силы действующие на модель – си-

лы, действующие на нож во время реза и давление камеры на внутренние поверхности вставок и направляющей.

Как известно, в процессе резания на нож действуют три основные силы: вертикальная, горизонтальная и лобовая, которые в целом составляют суммарное усилие резания. На практике для расчета суммарной силы резания применяют формулу:

$$P_p = K \rho \cdot L,$$

где  $L$  – ширина стопы (мм);

$\rho$  – погонное усилие резания (для бумаг рекомендуется среднее значение 20 Н/мм);

$K$  – коэффициент запаса, учитывающий возможное затупление ножа.

Для определения максимальной  $P_p$  принимают  $K = 1,5$ . Максимальная ширина стопы  $L = 320$  мм.

$$P_p = K_p \cdot L = 1,5 \cdot 20 \cdot 320 = 9600 \text{ Н};$$

Будем считать, что суммарное усилие резания равно вертикальной силе,  $P_p = P_B$ . Горизонтальная и лобовая силы составляют 40% и 25% соответственно от вертикальной:

$$P_{\Gamma} = 0,4 \cdot P_B = 3840 \text{ Н};$$

$$P_{\text{л}} = 0,25 \cdot P_B = 2400 \text{ Н};$$

Силы, действующие на нож во время реза, заданные на модели, представлены на рисунке 1.

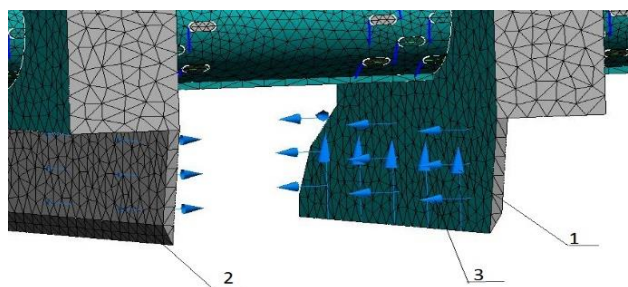


Рис. 1. Силы, действующие на нож во время реза, заданные на модели

1. Вертикальные силы;
2. Горизонтальные силы;
3. Лобовые силы.

Для механизма фиксирования боковых ножей используется воздушный компрессор давлением 5 атм. (максимально допустимое для полиграфического оборудования). С учетом всех потерь будем считать, что на внутреннюю поверхность каждой вставки действует давление  $P = 4$  атм. = 392266 Н/м<sup>2</sup>. Площадь внутренней поверхности вставки (рисунок 2):

$$S = \pi \cdot r^2 + a \cdot b = \pi \cdot 10^2 + 10 \cdot 15 = 464 \text{ мм}^2 = 0,000464 \text{ м}^2$$

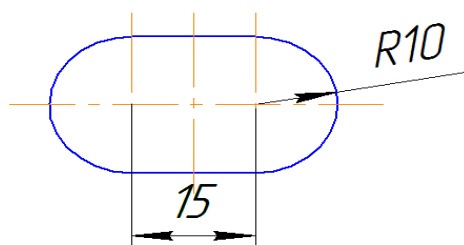


Рис. 2. Внутренняя поверхность вставки

Таким образом, сила, с которой камера действует на каждую вставку, равна:

$$F = S \cdot P = 0,000464 \text{ м}^2 \cdot 392266 \frac{\text{Н}}{\text{м}^2} = 182 \text{ Н}$$

На рисунке 3. показаны силы, действующие на внутренние поверхности вставок.

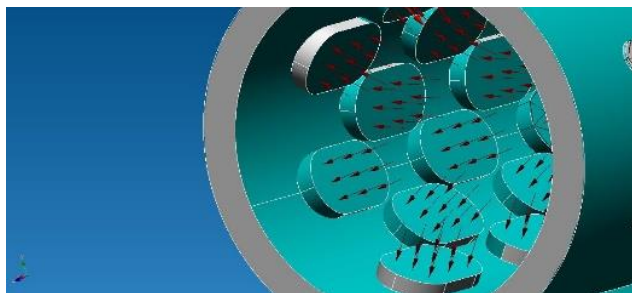


Рис. 3. Силы, действующие на внутренние поверхности вставок, заданные на модели

Масса конструкции учитывается путем задания ускорения  $g = 9,8 \text{ м/с}^2$  по оси Y.

**Расчет напряжений.** Из расчета (рисунок 4.) видно, что максимальные напряжения возникают в местах, где направляющая соединяется с механизмом привода (на краях). В этих местах напряжения приблизительно равны 15-25 МПа. Для стали 40 максимально допустимое напряжение при изгибе равно  $1600 \text{ кгс/см}^2$ , что приблизительно равно 157 МПа.

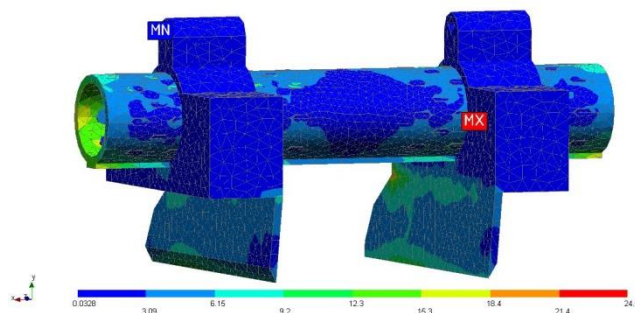


Рис. 4. Результат расчета действующих напряжений

**Расчет перемещений.** Из расчета (рисунок 5.) видно, что максимальные перемещения возникают непосредственно в местах, где нож крепится к ножедержателю (порядка  $0,5 - 1 \text{ мкм}$ ). Эти перемещения связаны с силами, действующими на нож во время резания. Перемещения, возникающие в ножедержателе минимальны.

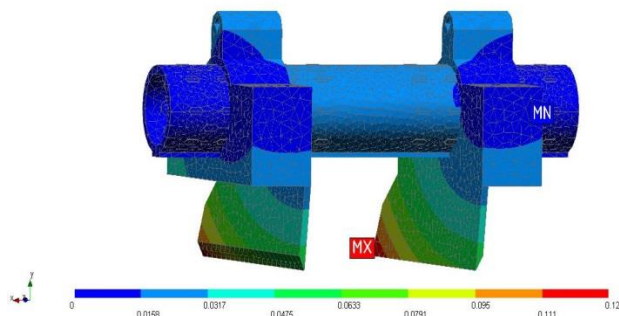


Рис. 5. Результат расчета на перемещения

**Вывод.** Данный способ закрепления прочно фиксирует ножедержатели при технических нагрузках резания, и при этом не превышает максимальных напряжений на конструкцию. Из этого можно сделать вывод, что данный метод закрепления ножедержателей может быть использован в усовершенствовании конструкции данной машины. При этом следует учесть, что силы инерции не учитываются в данном расчете, а также для облегчения расчета конструкции 3D модель была упрощена и реальные значения напряжений и перемещений могут немного отличаться от расчетных.



## Список источников

1. Шелофаст В. В. Основы проектирования машин / Шелофаст В. В. - Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва : Изд-во АПМ, 2005.
2. Решетов Д.Н. Детали машин: Учебник для вузов. - М.: Машиностроение, 1989. - 469 с.
3. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. Т.2./ Анурьев, В.И.; Под. ред. И.Н. Жестковой. – 8-е изд., перераб., доп. – М.: Машиностроение, 1999. – 875 с.
4. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: В 3-х т. Т.3./ Анурьев, В.И.; Под. ред. И.Н. Жестковой. – 8-е изд., перераб., доп. – М.: Машиностроение, 1999. – 847 с.

УДК 655.534

# МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

ГАФАРОВ ВУГАР АКИФ ОГЛЫ

магистр

Московский политехнический университет

**Аннотация:** в статье описана методика оценки полиграфической системы по производственным показателям. Предложена формула расчета комплексного показателя.

**Ключевые слова:** Полиграфическая система, автоматизация, методика, комплексный показатель, методика.

## PROCEDURE FOR EVALUATION OF PRINTING PRODUCTION INDICATORS SYSTEMS

Gafarov V.A.

**Abstract:** The article describes the methodology for evaluating the printing system by production indicators. Disclosed is a formula for calculating a complex index.

**Keywords:** Printing system, automation, methodology, complex indicator, methodology.

**Введение.** Полиграфическая система – Комплекс технических и программных средств с единым алгоритмом функционирования, предназначенных для выполнения полиграфического процесса или операции. Данное определение не поясняет эффективность работы полиграфической системы и то, как система должна быть внедрена в производственный процесс. В статье описана методика оценки полиграфической системы по производственным показателям и представлена формула расчета комплексного показателя качества данной системы.

### Методика оценки полиграфической системы

1. Первым этапом предлагаемой методики является выбор для сравнительного анализа идентичного, с точки зрения главной функции, оборудования.
2. Второй этап – подбор технико-экономических показателей, наиболее значимых для данной группы (подгруппы) оборудования.
3. После выбора наиболее актуальных показателей для определенного типа оборудования, составляем по каждому показателю шкалу оценивания.
4. Сформированный опросный лист и шкалу оценивания предоставляем экспертам, для анализа оборудования.
5. Пятый этап – обработка полученных данных и представление их в удобном для анализа формате.
  - 5.1. Если экспертные оценки значительно расходятся, применяем метод ранжирования. Данный метод применяется для оценки согласованности экспертов. Если между экспертами нет согласованности, следует пересмотреть экспертные оценки [1].

5.2. По полученным данным строим диаграммы, на основе которых уже можно сделать соответствующие выводы.

6. Шестым этапом методики, является расчёт комплексных показателей, позволяющих в интегрированном виде представить общую картину сравнительного анализа по выбранным показателям для данной группы оборудования. По рассчитанным показателям строим диаграммы.

6.1. На основе полученных данных создаем методику оценки полиграфической системы по производственным показателям.

Методы измерения производственных показателей различны в зависимости от оценочного оборудования. Основными производственными показателями послепечатного оборудования являются технико-экономические показатели [2], которые показаны в нижеприведенной таблице (таблица 1).

Таблица 1

Показатель для послепечатного оборудования

Тип показателей	№	Название показателя	Единицы измерения
Технические	1	Производительность	Количество циклов или количество единиц продукции в единицу времени (минута, час, смена)
	2	Площадь	м <sup>2</sup>
	3	Надежность	Гарантийный срок
	4	Степень универсальности	Диапазон обрабатываемых форматов (мм), объемов и тп. Сложность переналадки
	5	Качество продукции	Точность
Экономические	1	Цена	Руб.
	2	Количество обслуживающего персонала	Количество
	3	Квалификация обслуживающего персонала	Разряды
	4	Энергетические затраты	Мощность (кВт)

Методом оценки послепечатного оборудования является сравнение выбранных машин по показателям, приведенным выше, что является сравнительным анализом. Этот метод основан на сравнении построенных диаграмм и экспертной оценке оборудования. Данный метод применяется тогда, когда нет возможности узнать абсолютные значения выбранных показателей [3].

В данный метод входит:

1) Формирование шкалы оценивания по каждому показателю;

Шкалу для оценки полиграфического оборудования по экологическим показателям примем от 1 до 10 баллов, где 1 худший балл, 10 лучший.

2) Предоставляем экспертам опросные листы и шкалу оценивания для анализа оборудования.

3) Проводим проверку согласованности экспертов.

Для этого рассчитываем величину размаха по уже известным формулам. Если экспертные оценки значительно расходятся, применяем метод ранжирования. Если между экспертами нет согласованности, следует пересмотреть экспертные оценки.

4) Обрабатываем экспертные оценки, строим диаграммы, графики на основе полученных данных.

После нахождения абсолютных и эталонных значений выбранных показателей, одним из предложенных методов и определения коэффициентов весомости определяется комплексный показатель.

Комплексный показатель оценки полиграфического оборудования по производственным показателям для измерительного метода рассчитывается по формуле [4]:

$$K_3 = \frac{M^{ab}}{10} * K_M^{вес} + \frac{P^{ab}}{10} * K_P^{вес} + \frac{C^{ab}}{10} * K_C^{вес} + \frac{y^{ab}}{10} * K_y^{вес}$$

где,

$M^{ab}$  – абсолютный показатель масштаба в безразмерном виде, в баллах;

$P^{ab}$  – абсолютный показатель производительности в безразмерном виде, в баллах;

$C^{ab}$  – абсолютный показатель стоимости в безразмерном виде, в баллах;

$y^{ab}$  – абсолютный показатель универсальности в безразмерном виде, в баллах;

$K_M^{вес}$ ,  $K_P^{вес}$ ,  $K_C^{вес}$ ,  $K_y^{вес}$  - коэффициент весомости показателя масштабов, производительности, стоимости, универсальности, соответственно.

**Выводы.** 1. Описана методика комплексной оценки полиграфического постпечатного оборудования по производственным показателям;

2. Определены показатели для расчета комплексного показателя с применением метода экспертных оценок;

3. Представлена формула расчета комплексного показателя для полиграфической системы с учетом производственных показателей постпечатного оборудования.

#### Список источников

1. Корнилов И. К., Суслов М. В. Структурный подход к анализу полиграфических систем // Полиграфия: технология, оборудование, материалы Омск, 17–18 мая 2022 года 56-63 с.

2. Гафаров М. А. Критерии оценки полиграфической системы // Полиграфия: технология, оборудование, материалы Омск, 17–18 мая 2022 года 134-139 с.

3. Ходжетт Р.Е. Сравнение многокритериальных методов принятия решений при выборе оборудования // Международный журнал передовых технологий производства. 2016. № 85 (5-8). С. 1145 –1157.

4. «Инструкция по организации работ, охране труда и экологической безопасности при работе на ПЭВМ (ПК) в издательствах и на полиграфических предприятиях ГОСКОМПЕЧАТИ России» (Утв. Приказом ГОСКОМПЕЧАТИ РФ от 11.12.98 N 130).

УДК 006.91

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

ШИНАЛИЕВ СОГИНДИК ЕРКИН УГЛИ

студент

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова»

**Аннотация:** данная научная статья посвящена технологическим машинам и оборудованию для переработки и утилизации отходов с целью производства энергии. В статье рассматриваются современные методы переработки отходов.

**Ключевые слова:** переработка отходов, утилизация отходов, технологические машины, энергия, биогазовые установки, пиролиз, газификация, термические установки, термохимическая гидролиза.

## TECHNOLOGICAL MACHINES AND EQUIPMENT FOR WASTE PROCESSING AND DISPOSAL

Khodjimaton Dostonbek Rustam ugli

**Abstract:** This scientific article is devoted to technological machines and equipment for the processing and disposal of waste for the purpose of energy production. The article discusses modern methods of waste recycling.

**Keywords:** waste recycling, waste disposal, technological machines, energy, biogas plants, pyrolysis, gasification, thermal plants, thermochemical hydrolysis.

Современные методы переработки отходов являются важным шагом к устойчивому развитию и более ответственному отношению к окружающей среде. Традиционные методы, такие как складирование и сжигание отходов, обладают значительными недостатками, включая загрязнение окружающей среды и потерю ценных ресурсов. В свою очередь, современные методы переработки отходов направлены на максимальное использование ресурсов, уменьшение загрязнения и сокращение объема неразлагаемых отходов.

Вот некоторые из современных методов переработки отходов:

**Механическая переработка:** Этот метод включает механическую обработку отходов, такую как дробление, сортировку, прессование и брикетирование. Механическая переработка позволяет значительно уменьшить объем отходов и подготовить их к дальнейшей переработке.

**Биологические процессы:** Биологическая переработка отходов основана на использовании микроорганизмов и бактерий для разложения органических материалов. Этот процесс может применяться для обработки пищевых отходов, органической части муниципальных отходов и других биологически разлагаемых материалов.

**Химическая переработка:** Химическая переработка используется для превращения отходов в новые химические продукты или сырье. Например, пластиковые отходы могут быть переработаны в сырье для производства новых пластиковых изделий.

**Пиролиз и газификация:** Пиролиз и газификация - это процессы, при которых органические материалы разлагаются в анаэробных условиях, что позволяет получать газы, масла или уголь, которые можно использовать в производстве энергии или других производственных процессах.

Энергетическое использование отходов: Некоторые отходы, такие как биомасса или твердые бытовые отходы, могут быть использованы для производства энергии. Это может быть сделано через сжигание, биогазовые установки, генерацию электроэнергии из отходов и другие технологии.

Переработка электронной техники: С отходами электронной техники (от электронных устройств до компьютеров) связаны опасности для окружающей среды из-за содержания токсичных веществ. Современные методы переработки позволяют извлекать ценные материалы из электронной техники и утилизировать ее безопасно.

Современные методы переработки отходов помогают уменьшить негативное воздействие на окружающую среду, способствуют экономической эффективности и содействуют устойчивому развитию. Однако, разработка и применение эффективных технологий в этой области продолжаются, и важно поддерживать исследования в этой области для постоянного улучшения методов переработки и утилизации отходов.

Технологические машины для сортировки отходов играют ключевую роль в эффективной переработке и утилизации разнообразных отходов. Эти машины позволяют автоматизировать и оптимизировать процесс сортировки, что увеличивает эффективность и уменьшает затраты в переработке отходов.

Вот некоторые из важных технологических машин для сортировки отходов:

Оптические сортировщики: Оптические сортировщики используются для автоматической сортировки отходов на основе их оптических свойств. Эти машины оснащены сенсорами и камерами, которые сканируют отходы и определяют их характеристики, такие как цвет, форма и размер. Затем специальное программное обеспечение принимает решение о том, какие отходы следует разделить на разные категории для дальнейшей переработки.

Магнитные сепараторы: Магнитные сепараторы применяются для извлечения металлических отходов из потока отходов. Эти машины используют магнитные поля для притяжения и удаления металлических предметов, таких как железо, алюминий и другие металлы. Это особенно важно при сортировке муниципальных отходов и строительных материалов, где металлические элементы могут быть опасными или мешать дальнейшей переработке.

Воздушные классификаторы: Воздушные классификаторы используются для сортировки отходов на основе различий в их плотности. Отходы подвергаются воздействию потока воздуха, и более легкие материалы поднимаются, а более тяжелые остаются на дне. Таким образом, отходы разделяются на различные фракции, что облегчает их дальнейшую переработку.

Вибрационные сита и грохоты: Вибрационные сита и грохоты применяются для сортировки отходов по размерам. Отходы подвергаются вибрации, и материалы разделяются на фракции в зависимости от размера частиц. Это особенно полезно при сортировке строительных и монтажных отходов, где требуется удалить крупные элементы и отделить бетон от других материалов.

Индукционные сортировщики: Индукционные сортировщики используются для разделения отходов на основе их электропроводности. Эти машины могут выявлять и отделять металлические и немаetalлические материалы, такие как пластик и стекло, и облегчают дальнейшую переработку.

Технологические машины для сортировки отходов становятся все более разнообразными и инновационными, что позволяет снижать негативное воздействие отходов на окружающую среду и эффективно использовать ресурсы. Оптимизация этих процессов и внедрение новых технологий помогают двигаться к более экологичной и устойчивой системе управления отходами.

Технологические машины и оборудование для производства энергии из отходов играют важную роль в устранении проблемы с отходами и предоставлении возобновляемых источников энергии. Эти технологии позволяют преобразовать отходы в энергию, что содействует снижению негативного воздействия на окружающую среду и уменьшает зависимость от традиционных ископаемых источников энергии.

Вот несколько технологических машин и оборудования для производства энергии из отходов:

Биогазовые установки: Биогазовые установки используют биологические процессы, такие как анаэробное распадание органических материалов, чтобы производить биогаз (главным образом метан и углекислый газ). Этот биогаз может быть использован для производства электроэнергии и тепла.

Биогазовые установки обрабатывают различные отходы, включая пищевые отходы, сельскохозяйственные отходы и сточные воды.

**Пиролизные установки:** Пиролиз — это процесс нагревания органических материалов в отсутствие кислорода, что приводит к разложению отходов и образованию сырья, такого как синтетический газ (сингаз), масло или уголь. Сингаз может быть использован для генерации электроэнергии или производства других химических веществ, а масло и уголь могут быть использованы в различных производственных процессах.

**Термические установки:** Термические установки используют процессы сжигания отходов для производства пара или горячей воды, которые могут быть использованы для генерации электроэнергии или отопления. Этот процесс также позволяет сократить объем отходов и облегчает их дальнейшую переработку.

**Газификация:** Газификация — это процесс превращения отходов в газообразное топливо, такое как сингаз, смесь углеводородов и углерода. Газификация может быть использована для производства электроэнергии, тепла или даже топлива для транспортных средств.

**Термохимическая гидролиза:** Это новая технология, которая использует комбинацию термических и химических процессов для превращения отходов в водород, который может быть использован в топливных элементах или других процессах производства энергии.

Применение технологий производства энергии из отходов имеет ряд преимуществ: уменьшение объема отходов, сокращение выбросов парниковых газов, снижение необходимости в местах для выращивания энергетических культур и снижение зависимости от традиционных источников энергии. Эти технологии способствуют устойчивому развитию и содействуют более экологичной и эффективной системе управления отходами и энергетике.

#### Список источников

1. Петров А.В., Иванова Е.А. Переработка отходов: современные технологии и перспективы.
2. Сидоров И.К., Лебедева О.Н. Энергетическая утилизация отходов: перспективы и ограничения.
3. Григорьев П.Д., Смирнова Н.С. Биогазовые установки: применение в производстве энергии и сельском хозяйстве.
4. Козлов В.М., Романов А.В. Перспективы пиролизных технологий в обработке отходов и производстве энергии.
5. Васильев Д.С., Шевцов А.А. Газификация отходов для производства энергии.

УДК 621.743.42

# ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧНОСТИ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕСЧАНО-ЖИДКОСТЕКЛЬНОГО СТЕРЖНЕВОГО ПРОЦЕССА

**ГУТЬКО ЮРИЙ ИВАНОВИЧ**

д.т.н., профессор, первый проректор

**ВОЙТЕНКО ВАЛЕРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**

аспирант

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

**Аннотация:** применение песчано-жидкостеклового стержневого процесса, относящегося к наиболее экологичным стержневым процессам, позволяет повысить экологичность литейного производства за счет использования твердых и газообразных отходов, образующихся в процессе изготовления отливок из черных и цветных металлов и сплавов. Показана возможность эффективного использования оборотной смеси и углекислого газа, образующихся в процессе изготовления отливок.

**Ключевые слова:** литейных стержень, углекислый газ, стержневая смесь, оборотная смесь, стержневой процесс, литейное производство, экологичность.

## INCREASE IN ENVIRONMENTAL FRIENDLINESS OF FOUNDRY USING SODIUM SILICATE SAND CORE-MAKING PROCESS

**Gutko Yury Ivanovich,  
Voytenko Valery Vladimirovich**

**Abstract:** The use of the sodium silicate sand core-making process — an exceedingly environmentally friendly core-making process — makes it possible to increase the environmental friendliness of the foundry using solid and gaseous waste generated during the casting of ferrous and non-ferrous metals and alloys. The possibility for effective use of a recycled mixture and carbon dioxide generated during the casting is shown.

**Keywords:** foundry core, carbon dioxide, core mixture, recycled mixture, core-making process, foundry, environmental friendliness.

Песчано-жидкостеклоный стержневой процесс относится к наиболее экологичным стержневым процессам, отличительной особенностью которого является использование жидкого натриевого стекла в качестве связующего вещества. При заполнении литейных форм расплавленным металлическим литейным материалом и термическом разложении песчано-жидкостеклоных литейных стержней не выделяются токсичные вещества, в отличие от песчано-смоляных литейных стержней, использующих синтетические смолы в качестве связующих веществ [1, 2]. При термическом разложении песчано-смоляных литейных стержней выделяются токсичные летучие органические вещества, что существенно ухудшает условия труда в литейном цеху. При термическом разложении песчано-жидкостеклоных литейных стержней выделяются преимущественно углекислый газ и водяной пар, поэтому условия



труда в литейном цеху при использовании таких литейных стержней намного лучше [3, 4]. После сухого или мокрого выбивания литейных стержней из металлических отливок образуется обратная смесь, представляющая собой измельченные выбитые литейные стержни. В стержневую смесь можно ввести до 40 мас. % обратной смеси. Наличие отходов литейного производства, таких как обратная смесь и углекислый газ, делает актуальной задачу повышения экологичности литейного производства и экономии ресурсов.

Песчано-жидкостекольная стержневая смесь, использующая в качестве заполнителя формовочный кварцевый песок, а в качестве связующего вещества — жидкое натриевое стекло, отверждается с помощью газообразного отвердителя — углекислого газа. Углекислый газ или углекислотно-воздушная смесь пропускается через стержневой ящик некоторое время, достаточное для набора литейными стержнями манипуляторной прочности, необходимой для извлечения из стержневых ящиков без образования дефектов в виде трещин. Затем литейные стержни высушиваются в сушильных шкафах при температуре 120 ... 160 °С, в воздушной или углекислотно-воздушной среде, приобретая окончательную прочность, достаточную для использования в литейном производстве. Поскольку стержневой участок обычно находится на территории литейного цеха, то существует возможность повторного использования обратной смеси, образующейся при выбивании литейных стержней из отливок, и углекислого газа, образующегося в объемах литейных форм и стержней при заполнении литейных форм металлическим расплавом.

Экспериментальные исследования, проведенные авторами, показали, что массовая доля обратной смеси в песчано-жидкостекольной стержневой смеси может составлять 0–40 мас. %, что не только существенно не снижает пределы прочности литейного стержня при растяжении, сжатии и изгибе, но и в значительной степени — до трех раз — уменьшает газовыделение из его объема при заполнении литейной формы металлическим расплавом. В отдельных случаях массовую долю обратной смеси можно увеличить до 60 мас. %, однако даже при введении 40 мас. % обратной смеси в стержневую смесь увеличивается объемная усадка литейных стержней в стержневом ящике, в результате чего могут образовываться усадочные трещины. Тем не менее введение 20–35 мас. % обратной смеси в стержневую смесь значительно снижает экологическую нагрузку и объем отходов литейного производства.

Экспериментальные исследования возможности использования углекислого газа, образующегося при заполнении литейной формы металлическим расплавом, показали, что углекислый газ, выделяющийся из объемов литейных форм и стержней, может быть использован для отверждения литейных стержней. В отличие от атмосферного воздуха, в котором концентрация углекислого газа мала, воздушная среда в литейном цеху содержит количество углекислого газа, достаточное для отверждения литейных стержней в стержневых ящиках, дальнейшего высушивания и набора прочности в сушильных шкафах. Воздух из зоны заливки металлического расплава в литейную форму с помощью вентиляционной системы можно подавать в газовую камеру, в которой находятся стержневые ящики, и в сушильный шкаф. Таким образом можно решить задачу утилизации углекислого газа путем взаимодействия с жидким натриевым стеклом, используемым в качестве связующего вещества. В отличие от случая, когда отверждение песчано-жидкостекольной стержневой смеси происходит с помощью углекислого газа или углекислотно-воздушной смеси, в случае использования воздуха, взятого из зоны заливки металлического расплава в литейную форму, содержащего меньшую массовую долю углекислого газа, чем обычно используется для отверждения литейного стержня, время выдержки необходимо увеличить. Для набора литейным стержнем манипуляторной прочности необходимо в течение 2–5 мин пропускать углекислый газ или углекислотно-воздушную смесь через стержневой ящик при температуре 80 ... 150 °С, а в случае использования воздуха литейного цеха потребуется несколько часов пропускать его через стержневой ящик при температуре 40 ... 60 °С, в зависимости от конфигурации и объема литейного стержня. Дальнейшее высушивание литейного стержня проводится в течение 30–120 мин, в зависимости от его объема, в воздушной среде, насыщенной углекислым газом, при температуре 120 ... 160 °С.

Экспериментальные исследования пределов прочностей песчано-жидкостекольных литейных стержней, отвержденных с помощью углекислого газа, содержащегося в воздушной среде литейного цеха, при растяжении, сжатии и изгибе показали, что такие литейные стержни обладают такими же физико-техническими характеристиками, как и литейные стержни, отвержденные углекислым газом или

углекислотно-воздушной смесью. Таким образом, если продолжительность изготовления литейного стержня не критична, то для отверждения стержневой смеси рационально использовать углекислый газ, образующийся при термическом разложении компонентов литейных форм и стержней. Также рационально введение до 40 мас. % оборотной смеси в стержневую смесь для снижения экологической нагрузки, связанной с необходимостью утилизации отходов литейного производства. Стержневые процессы, получившие широкое распространение благодаря высокой производительности из-за использования в качестве связующих веществ синтетических смол, не допускают использования оборотной смеси и газообразных веществ, образующихся при термическом разложении связующего вещества в процессе заполнения литейной формы металлическим расплавом. С этой точки зрения усовершенствование песчано-жидкостекольного стержневого процесса является перспективным.

#### Список источников

1. Каратеев А. М., Пономаренко О. И., Берлизова Т. В., Калкаманова О. С., Юрченко В. В. Опыт и перспективы использования смесей на основе жидкого стекла с эфирными отвердителями // *Металл и литье*. — К.: ФТИМС, 2018. — № 3–4 (298–299). — С. 40–46.
2. Давиденко А. К., Иванов Б. К., Охрименко Г. П., Пономаренко О. И. Самоотвердеющие жидкостекольные формовочно-стержневые смеси для изготовления отливок энергетического оборудования // *Металл и литье*. — К.: ФТИМС, 2018. — № 3–4 (298–299). — С. 34–39.
3. Илларионов И. Е., Петрова Н. В. Жидкостекольные смеси, отверждаемые продувкой углекислым газом [Электронный ресурс] // *Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р. Е. Алексеева*. — Нижний Новгород: НГТУ, 2011. — № 2 (87). — С. 208–213. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zhidkostekolnye-smesi-otverzhdaemye-produvkoj-uglekisllym-gazom> (дата обращения: 16.07.2023).
4. Берлизова Т. В. Использование холодноотверждающих смесей на жидком стекле с применением циклокарбонатов // *Вестник НТУ «ХПИ»*. — Х.: ХПИ, 2013. — № 42 (1015). — С. 21–26.

© Ю. И. Гутько, В. В. Войтенко, 2023

УДК 621.31

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ: МЕТОДЫ, ПРЕИМУЩЕСТВА, ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

АГРАФЕНИН ЕГОР АЛЕКСАНДРОВИЧ

аспирант

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых»

**Аннотация:** математическое моделирование играет важную роль в анализе и оптимизации работы электроэнергетических систем. Расчет установившихся режимов позволяет определить стабильное и эффективное функционирование системы при различных условиях и нагрузках на ранних этапах планирования. В этой статье мы рассмотрим преимущества и сложности математического моделирования, существующие программные комплексы, а также опишем некоторые известные методы, используемые для решения этой задачи.

**Ключевые слова:** математическое моделирование, электроэнергетические системы, потоки мощности, оптимизация, автоматизация.

## MATHEMATICAL MODELING OF ELECTRIC POWER SYSTEMS: METHODS, ADVANTAGES, SOFTWARE PACKAGES

Agrafenin Egor Alexandrovich

**Abstract:** Mathematical modeling plays an important role in the analysis and optimization of electric power systems. The calculation of steady-state modes allows us to determine the stable and efficient functioning of the system under various conditions and loads at the early stages of planning. In this article, we will consider the advantages and complexities of mathematical modeling, existing software packages, and also describe some well-known methods used to solve this problem.

**Keywords:** mathematical modeling, electric power systems, power flows, optimization, automation.

Изначально необходимо разобраться с существующими популярными методами построения математических моделей.

Одним из таких методов является метод узловых потенциалов. В его основе лежит применение уравнений Кирхгофа для каждого узла сети. С его помощью можно рассматривать взаимосвязь напряжений и токов в узлах. Метод достаточно простой и понятный, что позволяет довольно часто использовать его для расчёта малых систем, а так же для первоначальной оценки состояния сети. Из этого следует понятный ряд преимуществ, а именно: легкая реализация (в виду своей понятности и изученности); быстрая оценка состояния небольших сетей; быстрое определение потенциалов и токов в исследуемой сети. В качестве недостатков можно отметить, что метод не всегда может учитывать динамические эффекты и детали работы системы, а также, такое решение не совсем подходит для сложных систем с большим числом элементов.

Другой путь – методы расчета потоков мощности. Они основаны на анализе распределения мощности в сети, что позволяет учитывать активные и реактивные мощности в системе. Подобное решение часто применяется для определения равновесного состояния системы и анализа перегрузок. К преимуществам следует отнести, очевидно, учет активной и реактивной мощности, что позволяет с большей полнотой оценить работу системы, также, данные методы хорошо подходят для энергосистем средней сложности могут использоваться для статистического анализа. К недостаткам можно отнести невозможность учета динамических эффектов и возможных нестабильностей системы. Методы расчетов потоков мощности требуют точных данных о нагрузках и параметрах элементов для достижения точных результатов.

Для сложных электроэнергетических систем подходят методы электромеханического моделирования. Они позволяют учитывать динамические эффекты механических и электрических компонентов системы, анализировать стабильность и отклик системы на различные возмущения и изменения нагрузки. Данные методы позволяют более точно оценить стабильность системы и предсказать ее поведение в динамическом режиме. Математическая модель такого рода, может быть использована или применена к другой системе для оценки производительности объединенной системы в целом. Это хорошо известный и проверенный метод проектирования больших систем управления, как для промышленных, так и для академических многопрофильных сложных систем. Она идеально подходит для анализа и оптимизации систем с высокой степенью сложности. Однако данные методы требуют сложных математических вычислений и вычислительных ресурсов, следовательно, являются нецелесообразными для анализа малых систем.

Из вышесказанного следует сделать вывод, что выбор метода моделирования электроэнергетической системы зависит от сложности системы, требуемой точности, доступности данных и целей расчета. Комбинация различных методов может дать наиболее полное представление о работе электроэнергетической системы и помочь оптимизировать ее функционирование.

Имея приближенное представление о существующих методах построения математических моделей, необходимо выделить их конкретные преимущества и возможные трудности при работе с ними.

Так как даже в самом названии присутствует слово «математический», не трудно догадаться, что подобные методы позволяют достигать высокой точности прогнозирования. Полученные в результате моделирования уравнения, строятся на основе законов и уравнений электротехники. Они учитывают взаимосвязь между различными элементами системы и позволяют точно предсказывать значения тока, напряжения и мощности в различных узлах сети. С другой стороны, точность результатов математического моделирования зависит от точности и полноты входных данных и возможных ошибок в процессе построения систем уравнений. Грубый промах в конечном итоге будет замечен проектировщиком, в то время как небольшие отклонения, могут остаться без внимания, однако полученная система может достаточно отличаться от системы проектируемой изначально. Всё дело в том, что объект работы может быть сложным и содержать множество элементов, включая генераторы, трансформаторы, линии передачи и нагрузки. Моделирование таких систем требует создания большого числа уравнений, поэтому цена незначительной ошибки, допущенной на раннем этапе, сильно возрастает.

Математическое моделирование позволяет проводить анализ влияния различных факторов на работу системы. Это могут быть изменения в нагрузке, параметрах элементов, возмущения в работе или другие события. Изучение различных сценариев помогает понять, как система будет функционировать в различных условиях и какие меры могут быть приняты для оптимизации ее работы. Грамотно оперируя вышеуказанными методами математического моделирования можно создать наиболее экономически эффективную электроэнергетическую систему, а именно, разобрать все возможные варианты в расчетах, и лишь только затем перейти к реальному проектированию.

В настоящее время, любые расчеты стараются автоматизировать, математическое моделирование не исключение. Существуют различные программы и программные комплексы, которые позволяют проводить расчеты установившихся режимов электроэнергетических систем с использованием различных методов.

**ETAP (Electrical Transient Analyzer Program):** ETAP является мощным программным комплексом для моделирования и анализа электрических систем. Он предоставляет возможности для расчета

потоков мощности, коротких замыканий, стабильности, гармоник, динамического поведения системы и многое другое. ETAP позволяет использовать различные методы для анализа системы, включая метод узловых потенциалов и методы расчета потоков мощности.

**PSS@E (Power System Simulator for Engineering):** PSS@E является широко используемым программным комплексом для анализа стабильности и установившихся режимов электроэнергетических систем. Он предоставляет возможности для расчета потоков мощности, коротких замыканий, стабильности и других характеристик системы. PSS@E поддерживает различные методы, включая метод узловых потенциалов и методы расчета потоков мощности.

Среди подобных систем существуют и отечественные аналоги, которые не уступают западным.

**PCAMP (Расчет стационарных и амплитудно-частотных характеристик систем электроснабжения):** PCAMP разработан Научно-исследовательским институтом электромеханики и автоматики (НИИЭМ и А) и предназначен для расчета установившихся режимов, амплитудно-частотных характеристик и стабильности систем электроснабжения.

**ЭСДА (Энергетические системы и динамика автоматического управления):** ЭСДА разработана Институтом проблем управления имени В.А. Трапезникова РАН (ИПУ РАН) и используется для анализа стабильности, устойчивости и расчета установившихся режимов электроэнергетических систем.

**СЭА (Системы энергоаудита):** СЭА предназначен для моделирования и анализа электрических сетей и энергосистем. Он позволяет проводить расчеты потоков мощности, коротких замыканий, стабильности и других характеристик системы.

Эти программные комплексы обладают широкими возможностями для анализа и расчета установившихся режимов электроэнергетических систем, что делает их важным инструментом для инженеров и специалистов в области электроэнергетики. Они предоставляют графические интерфейсы и мощные алгоритмы, что упрощает моделирование и анализ сложных систем.

Математическое моделирование установившихся режимов электроэнергетических систем является мощным инструментом для анализа и оптимизации работы системы. Это позволяет повысить точность прогнозирования, изучить различные сценарии и улучшить экономическую эффективность. Однако, сложность моделей и неточности данных представляют вызовы, которые требуют особого внимания. Использование различных методов моделирования позволяет получить более полное представление о работе электроэнергетической системы.

#### Список источников

1. Голубева, Н.В. Математическое моделирование систем и процессов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 192 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76825>
2. Даценко В.А., Гетманов В.Т. Выблов А.Н. Математическое моделирование в системах электроснабжения: учеб. пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2003. – 120 с.

УДК 665.633.8

# ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕГОНКИ БЕНЗИНА

ТИХОНОВ АРТЕМ ВИКТОРОВИЧ,  
ФОМИН ВАЛЕРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

студенты  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

**Аннотация:** достижения научно-технического прогресса предоставляют целый спектр возможных путей развития экономических субъектов газонефтеперерабатывающей промышленности. Выбор наиболее подходящей стратегии развития подчеркивает актуальность выполняемого исследования, целью которого является выявление перспективных направлений модернизации технологических линий вторичной перегонки бензина. Основными перспективными направлениями модернизации технологических линий вторичной перегонки бензина являются модернизация и интеграция систем автоматического контроля и управления, использование систем управления энергетическими ресурсами, а также разработка и внедрение технологий наиболее эффективной очистки и обработки бензина.

**Ключевые слова:** перспективные направления модернизации, технологические линии производства, вторичная перегонка бензина, экономические субъекты.

## MEANS AND METHODS OF INCREASING THE DEPTH OF SECONDARY DISTILLATION OF GASOLINE DISTILLATES

Tikhonov Artem Viktorovich,  
Fomin Valery Alexandrovich

**Abstract:** achievements of scientific and technological progress provide a whole range of possible ways of development of economic entities of the gas and oil refining industry. The choice of the most appropriate development strategy emphasizes the relevance of the research being carried out, the purpose of which is to identify promising areas for the modernization of technological lines of secondary distillation of gasoline. The main promising areas of modernization of technological lines of secondary distillation of gasoline are the modernization and integration of automatic control and management systems, the use of energy resource management systems, as well as the development and implementation of technologies for the most efficient purification and processing of gasoline.

**Keywords:** promising areas of modernization, technological production lines, secondary distillation of gasoline, economic entities.

Мировым сообществом в процессе развития научно-технического прогресса получено достаточно большое количество различных достижений, которые нашли повсеместное применение на экономических субъектах промышленной направленности [1, с. 63]. Возможности по глобальной индустриализации при этом можно считать теоретически неограниченными, учитывая геометрически наблюдаемый рост научных знаний касательно всех направлений научно-технического прогресса. Данные положения

отражают наличие у любого экономического субъекта промышленной направленности множества возможных путей развития организационно-экономической политики, однако лишь часть из возможных путей может позволить экономическим субъектам значительно увеличить доходность от организационно-экономической деятельности в краткосрочной или даже долгосрочной перспективе [2, с. 122 - 123].

Одними из наиболее часто реализуемыми инвестиционными программами по обновлению и технологическому перевооружению производства являются те, которые направлены на модернизацию технологических линий производства на экономических субъектах газонефтеперерабатывающей промышленности, поскольку они обладают наиболее благоприятным инвестиционным климатом, подкрепленным многомиллиардным денежным оборотом по всему миру [3, с. 222]. Выбор наиболее подходящей стратегии развития подчеркивает актуальность выполняемого исследования, целью которого является выявление перспективных направлений модернизации технологических линий вторичной перегонки бензина.

Модернизация технологических линий вторичной перегонки бензина представляет собой одно из наиболее перспективных направлений развития промышленности газонефтеперерабатывающей направленности, учитывая достаточно обширный спектр возможного применения бензинов (например, в области автомобилепользования и т.п.). Отрасль вторичной перегонки бензиновых дистиллятов находит применение все более инновационных решений, например современных цифровых технологий, в результате чего у экономического субъекта, который применяет инновации на собственных технологических линиях производства, появляется потенциал по значительному повышению эффективности и экономичности процесса перегонки, а также по улучшению качества и безопасности получаемого продукта товарного качества [4, с. 39-40].

Выделим основные перспективные направления модернизации технологических линий вторичной перегонки бензиновых дистиллятов из возможных:

1. Одним из ключевых преимуществ модернизации технологических линий вторичной перегонки бензиновых дистиллятов с целью наиболее глубокого разделения исходной смеси на температурные фракции является внедрение автоматизированных систем контроля и управления. Современные датчики и сенсоры (устройства, преобразующие реальные физические показатели в некоторую аналоговую или цифровую величину, которая в дальнейшем может быть использована цифровым устройством для принятия решения) позволяют отслеживать параметры процесса в реальном масштабе времени, а алгоритмы и специальное программное обеспечение фильтруют (ликвидация систематических или случайных ошибок измерения или работы системы в целом) и анализируют полученные данные для принятия решения центральной системой управления технологического процесса производства. В результате использования данных систем представители рабочего персонала, в чьи профессиональные компетенции входит контроль выходных параметров технологической линии вторичной перегонки бензиновых дистиллятов, имеют возможность более точного контроля и мониторинга процесса, а также быструю реакцию на изменения и неполадки, что снижает риски и повышает надежность технологической линии вторичной перегонки бензиновых дистиллятов в целом [5, с. 323].

2. Еще одним важным аспектом модернизации является внедрение интегрированных систем управления энергетическими ресурсами, поскольку используемые при производстве выходной продукции энергетические ресурсы также включаются в итоговую калькуляцию себестоимости выходной продукции. Оптимизация и автоматизация работы различных узлов и элементов технологической линии позволяет рационально использовать энергию и снизить затраты на электричество, газ и другие типы производственных ресурсов. В результате данных мероприятий не только снижается экологическая нагрузка, но и эксплуатационные расходы, закономерным итогом чего является повышение эффективности и конкурентоспособности экономического субъекта газонефтеперерабатывающей направленности.

3. Большое внимание также уделяется разработке и внедрению новых технологий очистки и обработки бензиновых дистиллятов для доведения выходного продукта до товарного вида (то есть обладающего исключительным качеством). Современные каталитические процессы и мембранные системы фильтрации существенно улучшают качество перегоняемого бензинового дистиллята, снижают

содержание вредных примесей и загрязнений (неустраняемые частицы оборудования и установок производственного процесса). Такие инновационные решения позволяют производить чистый и высококачественный бензин, отвечающий самым строгим экологическим требованиям и позволяющий существенно расширить ресурс топливной системы и бензиновых двигателей автомобилей.

Следует лишний раз подчеркнуть, что процессы модернизации технологических линий вторичной перегонки бензина имеют огромный потенциал, при формировании которого экономический субъекта газонефтеперерабатывающей направленности может получить существенный денежный доход от данной организационно-экономической деятельности в данной отрасли в целом. Например, внедрение современных цифровых технологий, оптимизация системы управления энергией и совершенствование процессов очистки и обработки продукта позволяют повысить эффективность, качество и безопасность производства и доведение конечной продукции до товарного вида (то есть наиболее качественного). В целом можно заметить, что модернизация технологических линий вторичной перегонки бензина и использование инновационных решений способствует получению новых возможностей для развития и увеличения денежного дохода экономических субъектов газонефтеперерабатывающей промышленности.

Таким образом, основными перспективными направлениями модернизации технологических линий вторичной перегонки бензина являются модернизация и интеграция систем автоматического контроля и управления, использование систем управления энергетическими ресурсами, а также разработка и внедрение технологий наиболее эффективной очистки и обработки бензина.

#### **Список источников**

1. Агабеков В.Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки. Учебное пособие / В.Е. Агабеков. - М.: Феникс, 2014. - 789 с.
2. Каминский Э.Ф., Хавкин В.А. Глубокая переработка нефти: технологический и экологический аспекты. М.: Издательство «Техника», 2018. - 384 с.
3. Коршак А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа. Учебное пособие / А.А. Коршак. - М.: Феникс, 2015. - 368 с.
4. Сотскова Е.Л. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа. Учебник / Е.Л. Сотскова. - М.: Академия (Academia), 2014. - 711 с.
5. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: Учебное пособие / С.А. Ахметов, Т.П. Сериков, И.Р. Кузеев, М.И. Баязитов; Под ред. С.А. Ахметова. — СПб.: Недра, 2013. — 868 с.



УДК 665.633.8

# СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ГЛУБИНЫ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕГОНКИ БЕНЗИНОВЫХ ДИСТИЛЛЯТОВ

ТИХОНОВ АРТЕМ ВИКТОРОВИЧ,  
ФОМИН ВАЛЕРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

студенты  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

**Аннотация:** глубина перегонки является таким параметром технологической линии вторичной перегонки бензиновых дистиллятов, который отражает то, насколько узкими по температурам могут быть выходные фракции. Более глубокая обработка позволяет получить наиболее качественный бензиновый продукт. Целью настоящего исследования является освещение основных средств и методов по увеличению глубины вторичной перегонки бензиновых дистиллятов. Результат выполненного исследования выражен в выделенных направлениях увеличения глубины обработки таких, как использование катализаторов высокой активности, применение молекулярных сит, а также регулирование параметров производственного цикла.

**Ключевые слова:** вторичная перегонка бензиновых дистиллятов, глубина обработки, средства и методы.

## MEANS AND METHODS OF INCREASING THE DEPTH OF SECONDARY DISTILLATION OF GASOLINE DISTILLATES

Tikhonov Artem Viktorovich,  
Fomin Valery Alexandrovich

**Abstract:** the distillation depth is such a parameter of the process line for the secondary distillation of gasoline distillates, which reflects how narrow the output fractions can be in terms of temperatures. Deeper processing allows you to get the highest quality gasoline product. The purpose of this study is to highlight the main means and methods for increasing the depth of secondary distillation of gasoline distillates. The result of the performed research is expressed in the selected areas of increasing the depth of processing, such as the use of high-activity catalysts, the use of molecular sieves, as well as the regulation of the parameters of the production cycle.

**Keywords:** secondary distillation of gasoline distillates, processing depth, means and methods.

Модернизация технологических линий вторичной перегонки бензина представляет собой одно из наиболее перспективных направлений развития промышленности газонефтеперерабатывающей направленности [1, с. 122-123], учитывая достаточно обширный спектр возможного применения бензинов (например, в области автомобилепользования и т.п.). Отрасль вторичной перегонки бензиновых дистиллятов находит применение все более инновационных решений, например современных цифровых технологий, в результате чего у экономического субъекта, который применяет инновации на собственных технологических линиях производства, появляется потенциал по значительному повышению эффективности и экономичности процесса перегонки, а также по улучшению качества и безопасности получаемого продукта товарного качества [2, с. 68].

Вторичная перегонка бензиновых дистиллятов заключается в разделении исходной смеси на узкие фракции по температурам кипения. Глубина перегонки является таким параметром технологической линии вторичной перегонки, который отражает то, насколько узкими по температурам могут быть выходные фракции [3, с. 212]. Как правило, более глубокая обработка позволяет получить наиболее чистый, а, следовательно, и качественный бензиновый продукт, чем обусловлена актуальность сопряженных с данным видом нефтеобработки исследований. Целью настоящего исследования является освещение основных средств и методов по увеличению глубины вторичной перегонки бензиновых дистиллятов.

Современные достижения научно-технического прогресса используются повсеместно при любом виде организационно-экономической деятельности на экономических субъектах, поскольку применение инновационных решений в производстве позволяет косвенным образом укрепиться предприятию с точки зрения конкурентной борьбы. Так инновационные решения могут быть применены на экономических субъектах газонефтеперерабатывающей направленности для повышения глубины вторичной перегонки бензиновых дистиллятов, при этом существует целый спектр эффективных средств и методов, которые позволяют получить более высокооктановый и качественный продукт товарного вида. Рассмотрим наиболее перспективные из них [4, с. 34]:

1. Использование катализаторов высокой активности (в частности платиновые катализаторы, используемые в чистом виде или с такими примесями, как рений, иридий, галлий, германий и т.п.). Современные катализаторы обладают высокой степенью селективности (выборочность при обработке узких бензиновых фракций) и активности (производственный процесс происходит за меньший временной промежуток). Преимуществом данного метода является возможность выполнения технологического процесса при более низких температурах, что повышает амортизационный период оборудования и установок технологической линии вторичной обработки бензиновых дистиллятов, а также выполнение технологического цикла за короткие контактные времена. В совокупности производственный цикл становится более эффективным и в некоторой степени экономичным, что также подчеркивает перспективность использования данного метода для увеличения глубины вторичной перегонки бензиновых дистиллятов.

2. Применение молекулярных сит, которые представляют собой специальные кристаллические структуры, обладающие свойствами селективного разделения компонентов исходной смеси бензинового дистиллята (например, на выходе блока первичной перегонки нефтяного сырья). Использование данного средства на технологических линиях вторичной перегонки бензиновых дистиллятов позволяет значительно улучшить разделение легких углеводородов от более тяжелых, при этом разделение по температурам происходит наиболее эффективно и глубоко. Достоинством данного метода является повышение концентрации бензина в конечном продукте (то есть выходной бензин является наиболее качественным с точки зрения его компонентного состава).

3. Также важным средством является использование различных методов ректификации (классический метод разделения многокомпонентного сырья на температурные фракции с помощью многоповторных испарений и конденсаций) и экстракции (технологический метод устранения примесей и технических загрязнений выходного продукта, таких как сера или азотистые соединения).

4. Кроме того, важно отметить значимость снижения давления в процессе. Как известно, в замкнутых системах при сохранении постоянства объема рабочей смеси температура и давления связаны линейной зависимостью. При относительно высоком давлении качество ректификации может заметно снижаться, поэтому для улучшения технологических процессов вторичной перегонки бензиновых дистиллятов необходимо использовать такие узлы снижения давления при сохранении температурных режимов, как вакуумные системы или мембранные фильтры. Данные положения отражают улучшение разделения компонентов и повышение эффективности технологического процесса в целом [5, с. 198].

5. Оптимизация эксплуатационных параметров, как правило достигается за счет использования системы управления с адаптивным изменением параметров производственного цикла. Контроль и регулирование параметров, таких как температура, давление и скорость потока, могут значительно повлиять на эффективность переработки исходных бензиновых дистиллятов и разделения их на фрак-

ции. Оптимальный подбор условий позволит повысить глубину перегонки и получить желаемый состав конечного продукта (то есть доведение до товарного вида).

В целом, обозначенные ранее средства и методы по повышению глубины вторичной перегонки бензиновых дистиллятов тесно связаны с применением современных технологий и инновационных подходов (в частности цифровые устройства для организации автоматизированных систем контроля параметров производственного процесса). Они позволяют достичь более высокой эффективности, повысить качество бензина и снизить негативное влияние на окружающую среду. Применение этих средств и методов является важным шагом в развитии нефтехимической отрасли и внедрении более устойчивых и экономически эффективных производственных процессов.

Таким образом, были рассмотрены основные современные средства и методы повышения глубины вторичной перегонки бензиновых дистиллятов, такие как использование катализаторов высокой активности, применение молекулярных сит, а также регулирование параметров производственного цикла.

#### Список источников

1. Агабеков В.Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки. Учебное пособие / В.Е. Агабеков. - М.: Феникс, 2014. - 789 с.
2. Каминский Э.Ф., Хавкин В.А. Глубокая переработка нефти: технологический и экологический аспекты. М.: Издательство «Техника», 2018. - 384 с.
3. Коршак А.А. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа. Учебное пособие / А.А. Коршак. - М.: Феникс, 2015. - 368 с.
4. Сотскова Е.Л. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа. Учебник / Е.Л. Сотскова. - М.: Академия (Academia), 2014. - 711 с.
5. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: Учебное пособие / С.А. Ахметов, Т.П. Сериков, И.Р. Кузеев, М.И. Баязитов; Под ред. С.А. Ахметова. — СПб.: Недра, 2013. — 868 с.

УДК 004.43

# РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ЭЛЬ-ГАМАЛЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОВЕРКИ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ

**МОГИЛЕНКО НИКИТА ВЯЧЕСЛАВОВИЧ**бакалавр  
ФГАОУ ВО «НИУ ИТМО»**БАЛАНЕВ КИРИЛЛ СЕРГЕЕВИЧ,  
СМИРНОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ**магистранты  
ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ»

**Аннотация:** В данной статье рассматривается реализация на языке программирования Python алгоритм Эль-Гамал для формирования и проверки электронной цифровой подписи

**Ключевые слова:** программа, алгоритм Эль-Гамал, CRC, Python.

## IMPLEMENTATION OF THE ELGAMAL ALGORITHM FOR GENERATING AND VERIFYING ELECTRONIC DIGITAL SIGNATURE

**Mogilenko Nikita Vyacheslavovich,  
Balanev Kirill Sergeevich,  
Smirnov Dmitry Alekseevich**

**Abstract:** In this article, we will discuss the implementation of the ElGamal algorithm in the Python programming language for generating and verifying electronic digital signatures.

**Key words:** Program, ElGamal algorithm , CRC Python.

Алгоритм Эль-Гамал имеет важное значение в области криптографии, информационной безопасности. В данной статье представлена реализация на языке программирования Python.

Основная цель реализации электронной подписи и ее верификация. Начало реализации алгоритма (Рис. 1).

```
# Входные параметры
p = 113
g = 5
x = 7
M = "Hello World!"

# Подпись
M_signed = sign(M, p, g, x)
```

Рис. 1. Начало реализации алгоритма

На вход подается четыре значения –  $p$ ,  $g$ ,  $x$ ,  $M$ , где  $p$  – простой модуль,  $g$  – примитивный корень по модулю  $p$ ,  $x$  – закрытый ключ,  $M$  – наше сообщение. Далее вызывается функция `sign()` (Рис.2).

```
# Функция подписи
def sign(M, p, g, x):
    k = random.randint(2, p - 2)
    while math.gcd(k, p - 1) != 1:
        k = random.randint(2, p - 2)
    M_bits = convert(M)
    h = crc(int(M_bits, 2), p - 1)
    r = pow(g, k, p)
    u = (h - x * r) % (p - 1)
    k_inv = pow(k, -1, p - 1)
    s = (u * k_inv) % (p - 1)
    M_signed = (M, r, s)
    print("Подписанный документ:", M_signed)
    return M_signed
```

Рис. 2. Функция `sign`

Это функция формирования электронной цифровой подписи. В ней генерируется случайное число  $k$ , которое должно быть взаимно простым с  $p-1$  (закрытый ключ). Затем сообщение  $M$  преобразуется в последовательность битов с помощью функции `convert()` (Рис.3), после чего вычисляется хэш-значение  $h$  с использованием функции `crc()` (Рис.4), в которой реализована функция `degree()` (Рис.5). Далее, вычисляются  $r$  и  $s$ , согласно алгоритму, Эль-Гамала и формируется подписанный документ.

```
def convert(M):
    bits = ""
    for char in M:
        bits += bin(ord(char))[2:].zfill(8)
    return bits
```

Рис. 3. Функция `convert()`

```
# алгоритм CRC (Циклический избыточный код)
def crc(P, G):
    G_degree = degree(G)
    R = P << G_degree
    R_degree = degree(R)
    while R_degree >= G_degree:
        R = R ^ (G << (R_degree - G_degree))
        R_degree = degree(R)
    return R
```

Рис. 4. Функция `crc()`

В функции `degree()` (Рис.5) следующая логика, цикл `while` будет выполняться до тех пор, пока битовый сдвиг числа  $P$  вправо на  $N + 1$  позиций не станет равен нулю. Другими словами, мы будем выполнять цикл, пока число  $P$  не станет меньше чем  $2$  в степени  $N + 1$ . По итогу мы получили функцию, которая позволяет определить степень числа  $P$ , то есть максимальную степень двойки, которая содержится в числе  $P$ .

```
import random
import math

# Степень полинома
def degree(P):
    N = 0
    while (P >> (N + 1)) != 0:
        N += 1
    return N
```

Рис. 5. Функция `degree()`

После того как подпись была сформирована нам предстоит ее проверить, для этого используем функцию `check()` (Рис.6). Проверка происходит в операторе `if` со следующим условием –  $y^r * r^s = g^h \bmod p$ . Если данное равенство верно, то подпись верна, иначе неверна.

```
# Функция проверки подписи
def check(M_signed, y, p, g):
    M, r, s = M_signed
    M_bits = convert(M)
    h = crc(int(M_bits, 2), p - 1)
    if (pow(y, r) * pow(r, s)) % p == pow(g, h, p):
        print("Подпись верна")
    else:
        print("Подпись неверна")
```

Рис. 6. Функция `check()`

Пример выполнения работы программы (Рис.7).

```
Подписанный документ: ('Hello World!', 17, 31)
Подпись верна

Process finished with exit code 0
```

Рис. 7. Пример работы программы

#### Список источников

1. Баричев Б. Б., Гончаров В. В., Серов Р. Е. Основы современной криптографии. М.: Горячая линия-Телеком, 2011.

© Н.В. Могиленко, К.С. Баланев, Д.А. Смирнов 2023

УДК 54.06

# ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОКСА НА ЛАБОРАТОРНОЙ ЩЕКОВОЙ ДРОБИЛКЕ

БАБУШКИН МИХАИЛ НИКОЛАЕВИЧ,  
ЖЕХАНОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

студенты

БУХАРОВ ДЕНИС МАКСИМОВИЧ

аспирант

СТЕПЫКИН АНТОН ВИКТОРОВИЧ

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет» им. Р.Е. Алексеева

**Аннотация:** В статье приводится описание щековой дробилки лабораторного типа, применяемой для измельчения различных твердых материалов. Приведено описание дробилки и основных функциональных частей. В качестве экспериментальной части проводилось изучение измельчения кусков кокса. На выходе проводился ситовый анализ, который был преобразован в кривую прохода, в зависимости от размера разгрузочной щели. В конечном итоге проводилось сравнение с известными литературными данными по дробилкам. В целом сделан вывод, что можно использовать известные подходы для расчета конечного дисперсного состава продукта после измельчения.

**Ключевые слова:** измельчение, дробилка, кокс, ситовый анализ

## STUDY OF THE PROCESS OF CRUSHING COKE ON A LABORATORY JAW CRUSHER

Babushkin Mikhail Nikolaevich,  
Zhekhanov Sergey Alexandrovich,  
Bukharov Denis Maksimovich,  
Stepykin Anton Viktorovich

**Abstract:** The article describes a laboratory-type jaw crusher used for crushing various solid materials. The description of the crusher and the main functional parts is given. As an experimental part, the study of the grinding of coke pieces was carried out. A sieve analysis was performed at the outlet, which was transformed into a passage curve, depending on the size of the discharge slot. In the end, a comparison was made with the well-known literature data on crushers. In general, it is concluded that known approaches can be used to calculate the final dispersed composition of the product after grinding.

**Keywords:** crushing, crusher, coke, sieve analysis.

Измельчение материалов является важным этапом подготовки во многих отраслях промышленности. К данным отраслям относятся производство строительных материалов, пищевая промышленность, химическая промышленность. Все процессы механического измельчения условно можно разделить на два типа: дробление и помол [1]. В рамках настоящей работы проводится изучение работы щековой дробилки лабораторного типа при измельчении кокса. Измельчение материала основано на разрушении материала поверхностями (щеками). Разрушение обусловлено возникновением больших напряжений сжатия и сдвига в материале.

Для проведения данного исследования модернизирован лабораторный стенд, позволяющий провести эксперимент и определить рабочие характеристики лабораторной дробилки, а также получить

расчётные зависимости для возможности теоретического определения кривых распределения.

Щековая дробилка [2-3] используется для первичного дробления различных материалов, таких как камень, керамзит, пековый кокс и другие. Она состоит из двух щек, одна из которых подвижна, а другая неподвижна. Материал загружается в верхнюю часть дробилки через бункер и попадает между двух щек. Схема дробилки приведена на рис. 1. Основными составными частями изделия являются: сварной корпус 1, основание 2, шатун 3, съемный загрузочный бункер 4, приемная емкость 5 и электродвигатель 6. Внутренняя поверхность стенок корпуса в зоне дробления защищена футеровочными бронями 7 из износостойкой стали. рычага 21 предназначены для смазки узлов трения дробилки.

Щековая дробилка ЩД 6 является изделием непрерывного действия, т.е. характеристикой ее производительности является количество материала, выходящего через разгрузочную щель за единицу времени.

В ходе работы измельчаемый материал подается в загрузочный бункер 4, откуда поступает в зону дробления. При вращении эксцентрикового вала 20 шатун 3 сподвижной щекой перемещает относительно основания 2 с неподвижной щекой 8, обеспечивая дробление и разгрузку материала. При сближении щек материал измельчается, при отходе подвижной щеки – перемещается в дробилке и разгружается.

Ширина разгрузочной щели  $S$  представляет собой усредненное расстояние между щеками в нижней части. В процессе работы расстояние между щеками изменяется от минимального при их сходимости до максимального при расхождении, разница этих расстояний (ход щеки) составляет примерно 2 мм. Ширина разгрузочной щели регулируется вкручиванием (выкручиванием) регулировочного винта 14 во втулку передней стенки корпуса. Винт фиксируется в выбранном положении контргайкой 17.

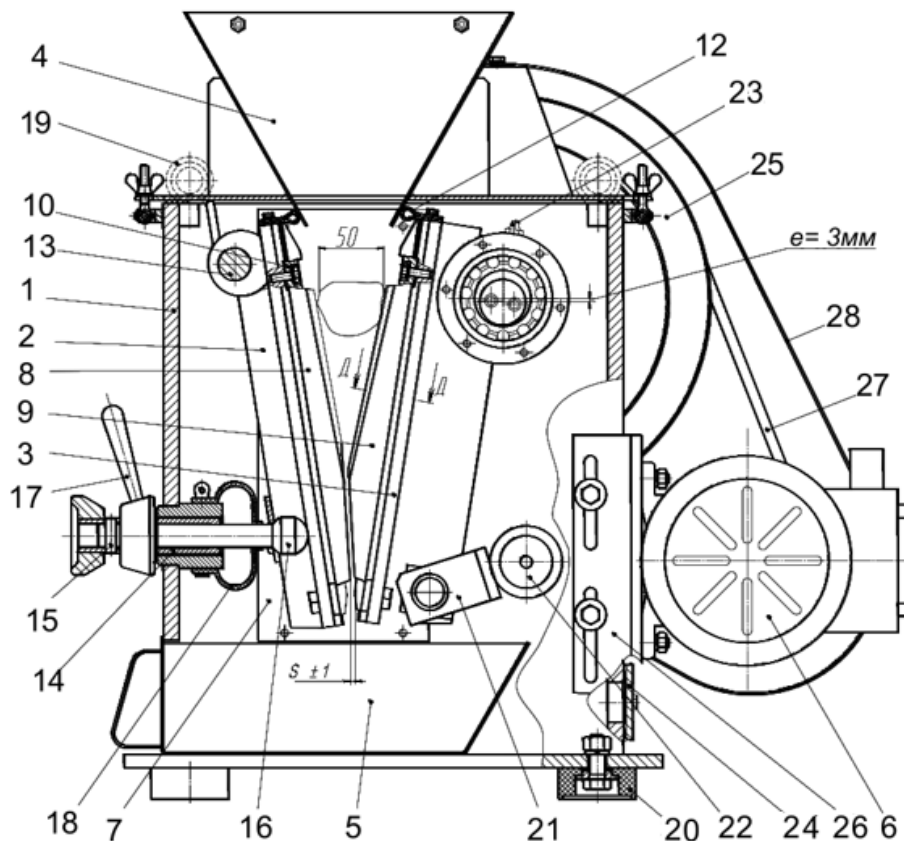
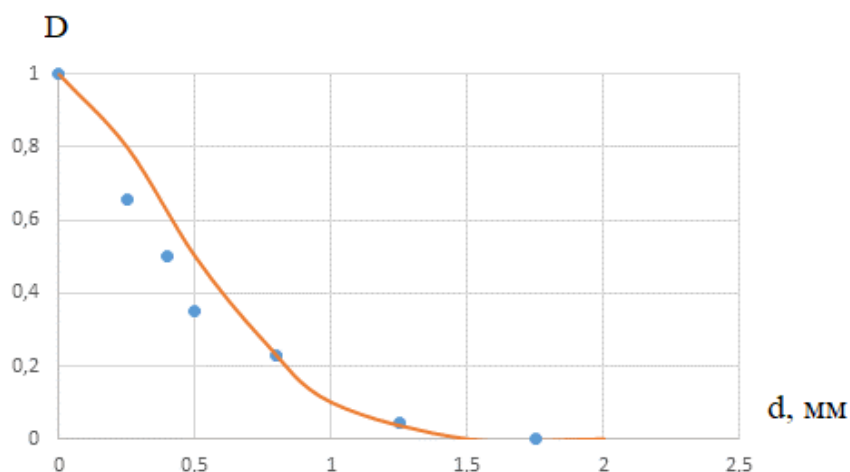


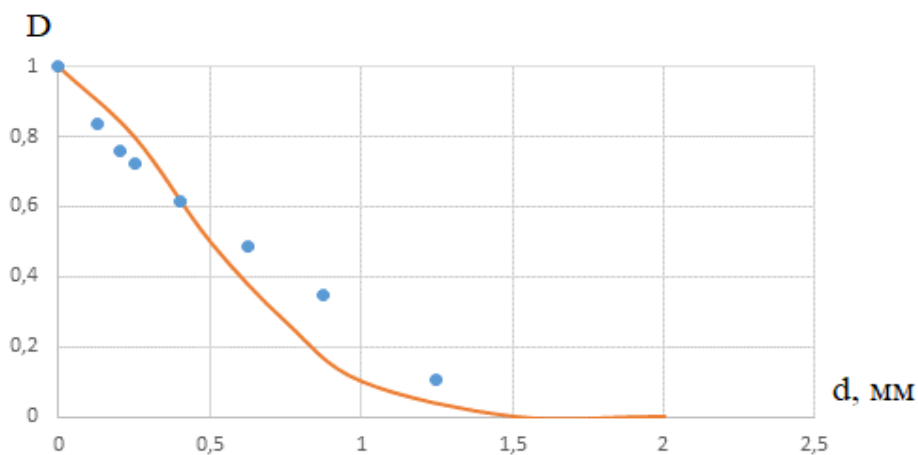
Рис. 1. Конструкция лабораторной дробилки

1 – сварной корпус, 2 – основание, 3 – шатун, 4 – съемный загрузочный бункер, 5 – приемная емкость, 6 – электродвигатель, 7 – футеровочные брони, 8 – неподвижная щека, 9 – подвижная щека, 10 – клинья, 11, 12 – уплотнения, 13 – оси, 14 – винты, 15 – штифт, 16 – упор, 17 – ручка-зажим, 18 – вставка, 19 – рым болт, 20 – опора, 21 – упор, 22 – направляющая, 23 – эксцентрик, 24 – заглушка, 25 – шкив, 26 – опора двигателя, 27 – ремень, 28 – кожух.

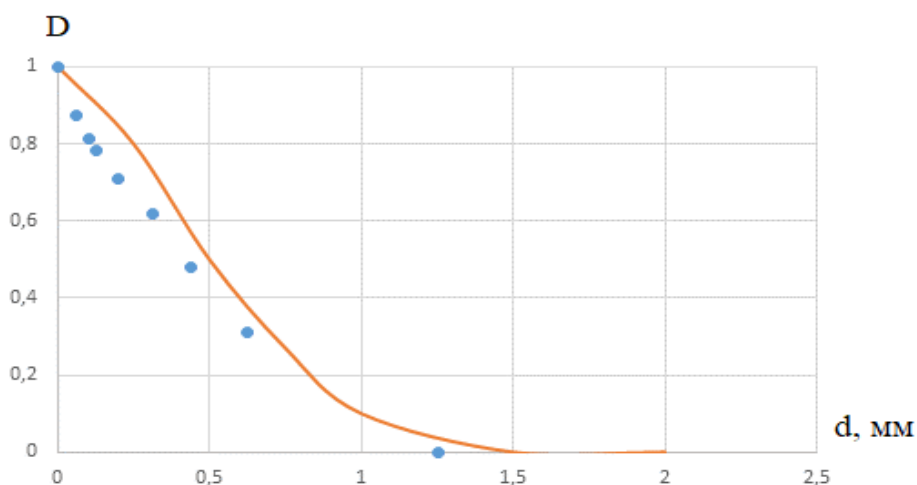




**Рис. 2.** Сравнение экспериментального дисперсного распределения продукта измельчения с литературными данными при ширине разгрузочной щели 2 мм.  
1 – экспериментальные данные; 2 – данные [2]



**Рис. 3.** Сравнение экспериментального дисперсного распределения продукта измельчения с литературными данными при ширине разгрузочной щели 4 мм.  
1 – экспериментальные данные; 2 – данные [2]



**Рис. 4.** Сравнение экспериментального дисперсного распределения продукта измельчения с литературными данными при ширине разгрузочной щели 8 мм.  
1 – экспериментальные данные; 2 – данные [2].

В качестве исходного материала использовался кокс, размером кусков около 10 см. В результате процесса измельчения были установлены разгрузочные щели нескольких размеров, а конечный продукт собран и проанализирован на системе для классификации.

Ниже представлены результаты сравнения экспериментальных данных с теоретическими графиками распределения конечного продукта. Эта информация может быть полезной для дальнейшего улучшения лабораторной установки и методов проведения исследований.

Анализируя представленные графики, можно заметить, что в большинстве случаев теоретическая кривая хорошо соответствует характеру реального дисперсного распределения. Отклонения же между экспериментальной и теоретической кривыми скорее всего объясняются универсальностью теоретической кривой, которая отражает общий характер дисперсного распределения большинства мягких материалов.

#### **Список источников**

1. В. Я. Борщев Оборудование для измельчения материалов: дробилки и мельницы: уч. Пособ., Тамбов: ТГТУ, 2004. 75с.
2. Технологические расчеты машин и аппаратов химических и нефтеперерабатывающих производств. Примеры и задачи: учеб. пособие / В.М. Ульянов, А.А. Сидягин, В.А. Диков; под ред. В.М.Ульянова; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Н.Новгород, 2015. – 633 с.
3. Дробилка щековая ЩД–6. Руководство по эксплуатации. ВТ-301.00.000 РЭ. 2010

УДК 681.5

# ПРОГРАММА ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

ТАТАРНИКОВА НАТАЛИЯ АНДРЕЕВНА,  
ГУСЕНКО АЛЕКСЕЙ ГЕННАДЬЕВИЧ

студенты

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ»

**Аннотация:** теплообменное оборудование очень разнообразно и применяется практически во всех сферах деятельности человека. В энергетике примером такого оборудования могут служить конденсаторы паровых турбин, подогреватели высокого и низкого давления, маслоохладители, градирни, водяные и воздушные экономайзеры котлов, подогреватели мазута, сетевые подогреватели, в промышленности – регенераторы тепла отходящих газов металлургических печей, химические реакторы, теплообменные аппараты, входящие в состав выпарных, сушильных и ректификационных установок; в транспорте радиаторы автомобилей, теплообменники систем кондиционирования воздуха летательных аппаратов; испарители и конденсаторы холодильных установок, теплообменники систем отопления, горячего водоснабжения, вентиляции, систем кондиционирования воздуха, бытовые отопительные приборы и т.д. В нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности капитальные затраты на теплообменные аппараты достигают 70%, а в газовой – до 40%.

**Ключевые слова:** теплообменный аппарат, программа расчета, интерфейс, автоматизация, энергетика, промышленность.

## PROGRAM FOR CALCULATING HEAT EXCHANGERS

Tatarnikova Natalia Andreevna,  
Gusenko Alexey Gennadievich

**Abstract:** heat exchange equipment is very diverse and is used in almost all spheres of human activity. In the power industry, steam turbine condensers, high and low pressure heaters, oil coolers, cooling towers, water and air economizers of boilers, fuel oil heaters, network heaters, in industry – heat regenerators of waste gases of metallurgical furnaces, chemical reactors, heat exchangers that are part of evaporation, drying and rectification plants can serve as an example of such equipment; in transport, radiators of cars, heat exchangers of air conditioning systems of aircraft; evaporators and condensers of refrigeration units, heat exchangers of heating systems, hot water supply, ventilation, air conditioning systems, household heating appliances, etc. In the oil and oil refining industry, capital costs for heat exchangers reach 70%, and in the gas industry – up to 40%.

**Keywords:** heat exchanger, calculation program, interface, automation, energy, industry.

Теплообменными аппаратами, или теплообменниками, называются устройства для передачи тепла от одних сред (горячих теплоносителей) к другим (холодным теплоносителям). Теплообменные аппараты классифицируются по различным признакам: назначению, компоновке, роду рабочих сред, способу передачи теплоты и др.

По принципу действия выделяют теплообменные аппараты поверхностного типа и смесительные (контактные) теплообменники. К теплообменникам поверхностного типа относятся рекуперативные и регенеративные аппараты. В рекуперативных ТА теплообмен осуществляется непрерывно через разделяющую стенку труб или пластин, по разные стороны которой находятся теплоносители. В регенера-

тивных ТА теплоноситель передает теплоту твердому телу (насадке), аккумулирующему теплоту, а затем насадка нагревает холодный теплоноситель.

Наиболее распространенными типами рекуперативных теплообменников являются кожухотрубные, трубчатые оребренные, пластинчатые.

При проектировании теплообменных аппаратов выполняют как прямой (конструктивный), так и обратный (проверочный) расчеты. Первый расчет производится тогда, когда есть необходимость в создании нового теплообменника заданной тепловой мощности. Второй расчет необходим, когда имеющийся теплообменник рассчитывается на работу при новых условиях, или теплообменник поверяется после его выбора из стандартного типоразмерного ряда, изготавливаемых предприятием аппаратов.

Основными характеристиками теплообменных аппаратов являются коэффициент теплопередачи  $K$  в теплообменнике и площадь поверхности теплообмена  $F$ . На начальном этапе эти параметры не известны. Поэтому величиной коэффициента теплопередачи приходится задаваться. В дальнейшем расчете, когда уже известна геометрия проточной части теплообменника, выполняется уточненный расчет коэффициента теплопередачи  $K$ , в результате чего уточняется и величина площади поверхности теплообмена  $F$ . Таким образом, расчет теплообменных аппаратов представляет собой сложный процесс, учитывающий множество параметров, некоторые из которых принимаются с последующим уточнением [1, с. 88]. Для облегчения и автоматизации расчетов авторами была разработана программа расчета теплообменных аппаратов для ЭВМ с графическим интерфейсом. Программа разработана на языке программирования Python, с использованием приложения Qt Designer. Qt Designer служит для разработки графического интерфейса.

Программа расчета ТА – это приложение для операционной системы Windows, которое позволяет оперативно произвести расчет теплообменных аппаратов типа:

- 1) кожухотрубные ТА;
- 2) пластинчатые ТА;
- 3) трубчатых оребренных ТА.

После запуска программы на левом фрейме «меню выбора расчета» можно увидеть 4 вида расчета (рис. 1):

- 1) расчет кожухотрубных теплообменных аппаратов вертикального типа;
- 2) расчет кожухотрубных теплообменных аппаратов горизонтального типа;
- 3) расчет пластинчатых теплообменных аппаратов;
- 4) расчет трубчатых оребренных теплообменных аппаратов.

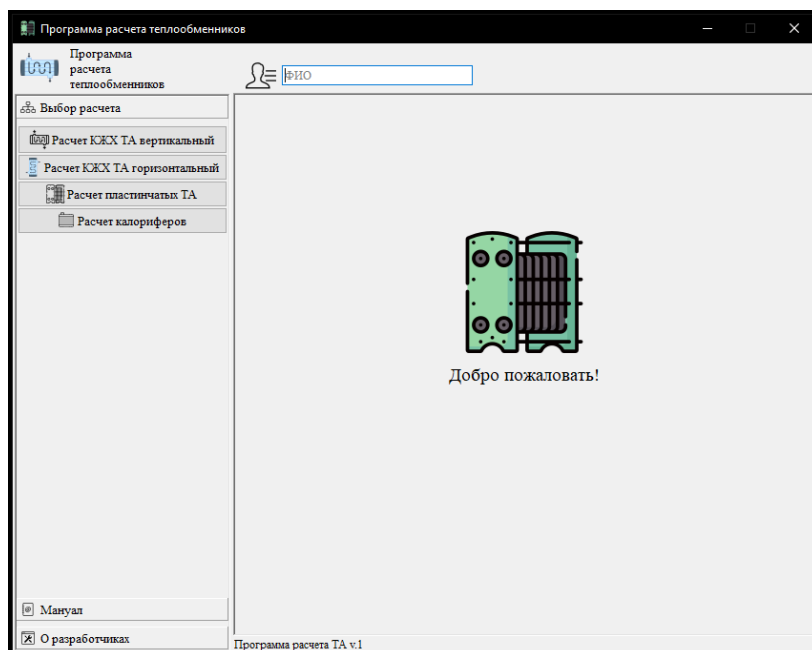


Рис. 1. Меню выбора расчета

Расчеты производятся по общепринятым методикам, представленным в различных методических материалах и учебных изданиях [2, с. 14].

После выполнения расчётов (на рисунке результаты не отображены) (рис. 2).

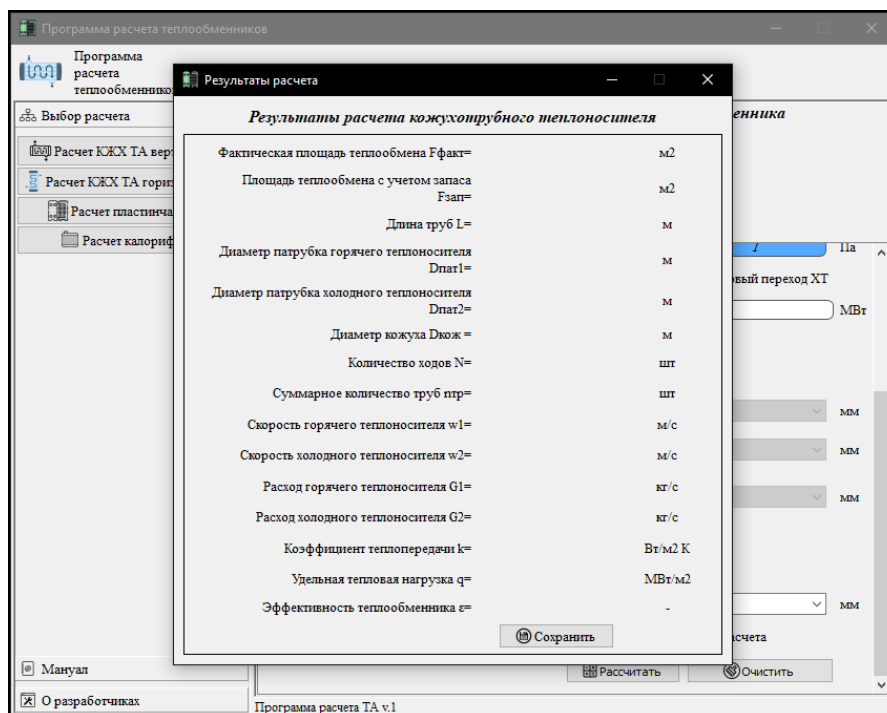


Рис. 2. Результаты расчета

В окне результатов расчета имеется кнопка «Сохранить». С помощью данной кнопки можно сохранить результаты расчета в Excel. При нажатии кнопки выводится путеводитель сохранения, в котором необходимо указать путь сохранения и «дать» названия файлу сохранения (рис. 3).

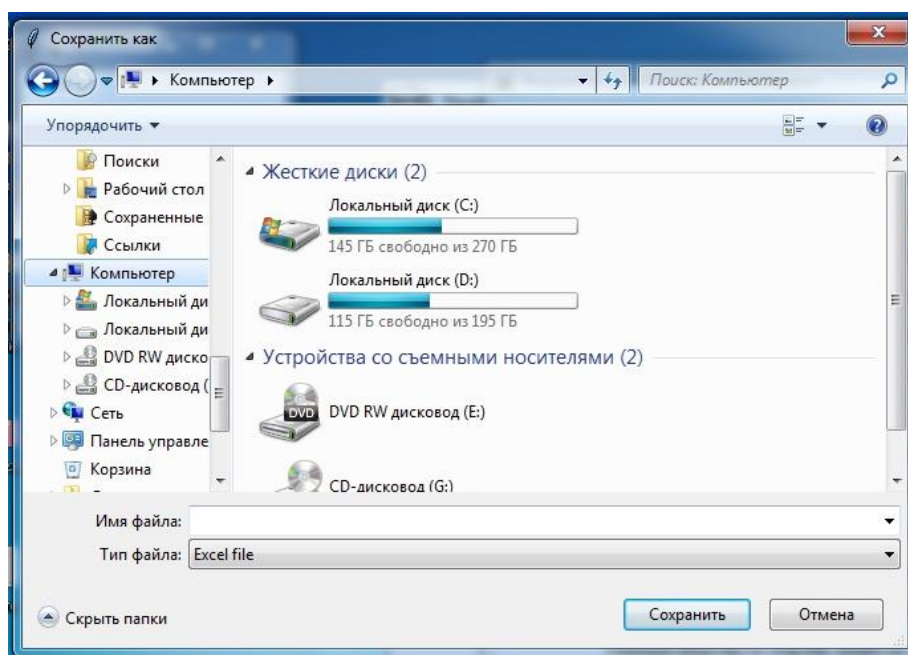


Рис. 3. Сохранение файла с результатами

После успешного сохранения на экране появится информационное диалоговое окно (рис. 4).

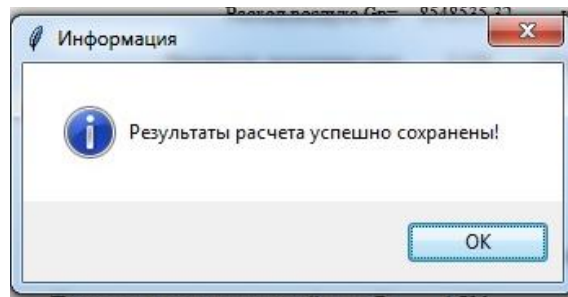


Рис. 4. Диалоговое окно об успешном сохранении файла с результатами

В случае отмены сохранения пользователем, выводится следующее окно (рис. 5).

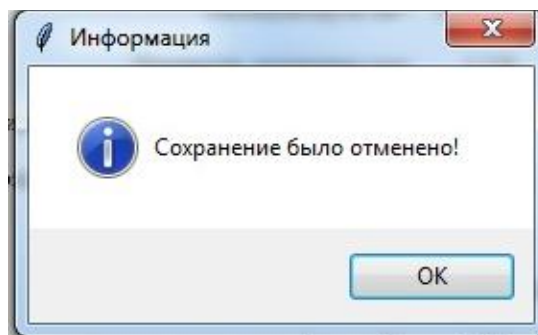


Рис. 5.1. Диалоговое окно об отмене сохранения

Средняя погрешность между расчетными и проверяемыми значениями составила 0,91% (для кожухотрубных ТА – 1,15%, для пластинчатых 0,54 %, для калориферов 1,03%). Исходя из этого, можно сделать вывод, что расчеты точные.

Таким образом, данная программа расчета разработана для автоматизации расчетов конструкций теплообменных аппаратов и процессов теплообмена. Она может использоваться в тепловой и атомной энергетике, а также на промышленном производстве.

#### Список источников

1. Ефремов Г.И., Мартыненко В.И. Уточненный расчет рекуперативных теплообменных аппаратов // ВЕСТНИК ПЕРМСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И BIOTEХНОЛОГИЯ. Пермь. 2019. – С. 86-95.
2. Горяев А.Б. Расчет кожухотрубных теплообменных аппаратов: учебное пособие / А.Б. Горяев, Е.П. Валуева, А.Ю. Маскинская, О.Е. Прун; под ред. А.Б. Горяева. – М.: Издательство МЭИ, 2019. – 74 с.

УДК 356

# БЕСПИЛОТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ НА ОСНОВЕ ЭФФЕКТА «КОАНДА»

**ГУБЕРНАТЕНКО АНАСТАСИЯ ВИТАЛЬЕВНА**учащаяся  
УО «Национальный детский технопарк»*Научный руководитель: Дьяков Дмитрий Александрович*  
к.и.н., доцент

УО «Национальный детский технопарк»

**Аннотация:** В статье рассматривается эффект «Коанда» в проектировании беспилотного летательного аппарата. Физические законы, участвующие в образовании эффекта «Коанда», от которых зависит данный эффект, использование его в авиации. Выбор формы и размера беспилотного летательного аппарата.

**Ключевые слова:** эффект Коанда, физический закон, беспилотный летательный аппарат, воздух, авиация, физические явления, закон Бернули, экран, атмосферное давление, сила трения.

## UNMANNED AERIAL VEHICLE BASED ON THE "COANDA EFFECT"

**Gubernatenko Anastasia Vitalievna***Scientific adviser: Dyakov Dmitry Alexandrovich*

**Abstract:** The article discusses the «Coanda effect» in the design of an unmanned aerial vehicle. The physical laws involved in the formation of the "Coanda effect", on which this effect depends, its use in aviation. Choosing the shape and size of an unmanned aerial vehicle.

**Key words:** Coanda effect, physical law, unmanned aerial vehicle, air, aviation, physical phenomena, Bernoulli's law, screen, atmospheric pressure, friction force.

Эффект «Коанда» – физическое явление, названное в честь румынского ученого Анри Коанда. Оно заключается в том, что, струя жидкости, вытекая из сопла, стремится отклониться по направлению к стенке и при определенных условиях прилипает к ней. Является одним из важных явлений в аэродинамике. Он описывает особенности взаимодействия потока воздуха с поверхностью объекта в движении.

Анри Коанда, румынский ученый, в 1910 году проводил испытания своего самолета в Исси-ле-Мулино под Парижем. Этот самолет был первым в мире, оснащенным мотокомпрессорным двигателем. Коанда столкнулся с проблемой возгорания фюзеляжа из-за пламени, выходящего из реактивных сопел, расположенных по бокам самолета. Чтобы предотвратить поджог фюзеляжа, ученый решил установить металлические отражатели. Однако, вместо предназначенного эффекта, отражатели начали присасывать пламя к фюзеляжу. Коанда был удивлен этим явлением, но его открытие не стало причиной аварии. Вместо этого, он решил обратиться за помощью к известному аэродинамику фон Карману. Фон Карман понял важность этого открытия и даже дал ему название эффект «Коанда».

В случае с самолетом Коанды, металлические отражатели создали вакуумный эффект, который присасывал пламя к фюзеляжу. Это явление было неожиданным и показало, что даже самые незначи-

тельные изменения в форме и конфигурации объекта могут оказывать значительное влияние на его аэродинамические свойства.

Если поверхность искривлена, поток жидкости отклоняется от своего начального направления и следует за поверхностью. Криволинейная поверхность будет притягивать к себе струю воды, которая будет притягиваться и отклоняться, обтекая поверхность, а затем продолжит свое инерционное движение.

В соответствии с теоремой Бернулли быстро текущий поток увлекает и ускоряет часть воздуха вокруг себя, создавая скорость и градиент давления в воздухе: чем быстрее воздух, тем ниже давление вокруг потока. Низкое давление, как правило, компенсируется воздухом, поступающим из близлежащего пространства. Однако, если поверхность расположена в непосредственной близости, воздух не может поступать, и низкое давление имеет тенденцию сблизить две противоположные стороны, то есть поток и поверхность, которые прижимаются друг к другу давлением окружающей среды, оказываемым на внешние стороны потока и поверхности. Как только струя прилипла к поверхности, внешнее давление будет продолжать поддерживать эту ситуацию. Если поверхность выпуклая, кривизна вызывает постоянное ускорение потока и, следовательно, низкое давление между потоком и поверхностью.

Сила эффекта Коанда зависит от скорости потока, диаметра потока и кривизны стенки. Эксперименты показали, что огромное значение имеет расположение и диаметр сопла, шероховатость поверхности стенки, расстояние между потоком и ограничивающей его стенкой, а также от формы самой стенки. Эффект Коанда более выражен в турбулентном потоке.

Повышение температуры подаваемого воздуха хоть незначительно, но удлиняет активную зону. Объясняется это тем, что происходит снижение температуры вдоль потока, что способствует его сжатию, то есть уменьшению площади поперечного сечения, и увеличению скорости.

Авиаконструкторы многих стран разрабатывали конструкции крыла и фюзеляжей, усиливающих действие эффекта Коанда, обеспечивая увеличение подъемной силы самолета, широко известен за крылок Коанда, сохраняющий постоянную кривизну верхней поверхности при его отклонении и обдуваемый струей сжатого воздуха или реактивной струей. По данному принципу были построены самолеты Ан-72 и Ан-74.

Эффект Коанда применяется в вертолетостроении в системе NOTAR. В циркуляционной подсистеме, воздушный поток обтекает несимметричный профиль и возникает управляющая сила. Беспилотный летательный аппарат с вертикальным взлетом с применением эффекта Коанда от компании AESIR.

Разрабатываемый беспилотный летательный аппарат будет состоять из следующих основных элементов:

- корпус интегрированный с крылом;
- силовая установка;
- система электроснабжения;
- система автоматического управления.

Форма корпуса беспилотного летательного аппарата должна создавать подъемную силу с использованием эффекта Коанда при вертикальном взлете и посадке, а также обеспечивать обтекание воздушным потоком для создания подъемной силы при горизонтальном движении аппарата в воздушной среде. Основываясь на этом, форма беспилотного летательного аппарата будет представлять собой крылообразный корпус, закругленный на концах, подобно форме птичьего крыла. Внутри корпуса и крыла расположены электрические двигатели, которые через щели будут подавать поток воздуха для создания эффекта «Коанда» таким образом, чтобы к обтекаемой поверхности корпуса прилипает поток воздуха, на корпусе появляется разряжение, которое увлекает беспилотный летательный аппарат вверх.

Силовая установка будет состоять из трех бесколлекторных электрических двигателей, регуляторов оборотов и трехлопастных воздушных винтов. При помощи механизмов и по командам системы автоматического управления двигателя будут поворачиваться внутри корпуса и тем самым изменять вектор тяги для выполнения полета беспилотного летательного аппарата.

При взлете и посадке двигатели создают поток воздуха, который обтекает поверхность беспилотного летательного аппарата, создавая подъемную силу. Набрав необходимую высоту, двигатели



поворачиваются  $90^\circ$  и создают тягу для набора скорости полета. Системы автоматического управления определяют направление движения и поддерживают нужный угол атаки, чтобы обеспечить оптимальную подъемную силу.

Беспилотный летательный аппарат осуществляет полет, взлет и посадку благодаря регулировки тяги двигателей и газодинамической системе управления. В аппарате отсутствуют внешние винты, что упрощает его использование во время зимы или в ограниченных пространствах.

Система электроснабжения обеспечивает электрической энергией силовую установку беспилотного летательного аппарата, питание бортового оборудования и системы автоматического управления. В качестве источника электроэнергии будут использоваться Литий-ионные и литий-полимерные аккумуляторные батареи. Емкость и напряжение аккумуляторов будут подбираться исходя из характеристик бесколлекторных электрических двигателей и бортового оборудования.

Система автоматического управления будет базироваться на контроллере «ArduPilot Mega». Для связи с контроллером используется аналоговый приемник «HiTEC RCD 9500» и является полнофункциональным средством управления беспилотным летательным аппаратом и обеспечивает определение местоположения, пространственного положения беспилотного летательного аппарата, угловых скоростей и ускорения.

Таким образом, разрабатываемый беспилотный летательный аппарат на основе эффекта «Коанда» требует дальнейших исследований связанных с аэродинамикой обтекания корпуса беспилотного летательного аппарата при выполнении взлета и посадки с использованием эффекта «Коанда» и выполнения горизонтального полета. Предложенный состав беспилотного летательного аппарата позволит осуществить полет в автоматическом режиме.

#### Список источников

1. Архив журнала «Юный техник» [Электронный ресурс]: Эффект Коанда-Режим доступа: <http://zhurnalko.net/=sam/junyj-tehnik/1970-01--num49>. – Дата доступа: 23.04.2023.
2. Студенческий научный форум [Электронный ресурс]: Применение эффекта Коанда – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2012/article/2012002551>. – Дата доступа: 03.04.2023.
3. ScienceDirect [Электронный ресурс]: Effect Coanda – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/coanda-effect> – Дата доступа: 23.04.2023.

УДК 330

# ОБЗОР СРЕДСТВ РАБОТЫ С MICROSOFT OPENXML SDK

**ПЛОТНИКОВА ДАРЬЯ АНДРЕЕВНА**студентка  
ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

**Аннотация:** В современном мире вопрос автоматизации документооборота является одним из критических. Одним из методов автоматизации предполагает использование технологий создания шаблонов печатных форм. Данная статья представляет собой обзор набора инструментов Microsoft OpenXML SDK, предоставляющей широкие возможности для управления содержимым документов, созданных на платформе Microsoft Office.

**Ключевые слова:** формат файла, OpenXML, SDK, Microsoft, Word, Excel, PowerPoint.

## OVERVIEW OF MICROSOFT OPENXML SDK TOOLS

Plotnikova Daria Andreevna

**Abstract:** In today's world, the issue of document automation is one of the critical ones. One of the methods of automation involves the use of technologies for creating templates of printed forms. This article is an overview of the Microsoft OpenXML SDK toolkit, which provides extensive capabilities for managing the content of documents created on the Microsoft Office platform.

**Keywords:** file format, OpenXML, SDK, Microsoft, Word, Excel, PowerPoint.

Microsoft OpenXML SDK - это набор инструментов для работы с форматом файлов Microsoft Office, такими как .docx (документы Word), .xlsx (таблицы Excel) и .pptx (презентации PowerPoint). Этот SDK позволяет разработчикам создавать, редактировать и генерировать файлы Office без необходимости установки Microsoft Office на компьютере.

### Введение в Microsoft OpenXML SDK

OpenXML - это формат файлов, основанный на стандарте XML, который используется в приложениях Microsoft Office с версии 2007 и выше. Вместо традиционных бинарных форматов файлов, OpenXML представляет собой структурированный набор XML-файлов и папок, объединенных в архив ZIP. Это делает файлы Office более удобными для работы с ними программно.

Microsoft OpenXML SDK предоставляет .NET-разработчикам удобный и мощный способ работы с файлами Office формата OpenXML. Он предоставляет API для создания и модификации файлов Office, а также для извлечения информации из существующих файлов.

### Преимущества Microsoft OpenXML SDK

Использование Microsoft OpenXML SDK предоставляет несколько преимуществ для разработчиков:

1. Отсутствие зависимостей: Для работы с OpenXML файлами не требуется устанавливать Microsoft Office или другие сторонние приложения. SDK предоставляет все необходимые инструменты и библиотеки.
2. Высокая производительность: Работа с форматом OpenXML на основе XML обеспечивает отличную производительность при обработке документов Office.

3. Поддержка стандартов: OpenXML является открытым стандартом ECMA и ISO, что обеспечивает долгосрочную поддержку и совместимость.

4. Гибкость и масштабируемость: SDK позволяет создавать сложные и масштабируемые решения для работы с файлами Office.

### Примеры работы с Microsoft OpenXML SDK

#### Создание нового документа Word

```
using DocumentFormat.OpenXml;
using DocumentFormat.OpenXml.Wordprocessing;

// Создаем документ Word
using (WordprocessingDocument doc = WordprocessingDocument.Create("NewDocument.docx", WordprocessingDocumentType.Document))
{
    // Добавляем основной раздел документа
    MainDocumentPart mainPart = doc.AddMainDocumentPart();
    mainPart.Document = new Document();

    // Создаем абзац и добавляем текст в документ
    Paragraph para = new Paragraph();
    Run run = new Run();
    Text text = new Text("Привет, мир!");
    run.Append(text);
    para.Append(run);

    // Добавляем абзац в тело документа
    Body body = new Body();
    body.Append(para);
    mainPart.Document.Append(body);
}
```

#### Изменение существующего документа Excel

```
using DocumentFormat.OpenXml;
using DocumentFormat.OpenXml.Packaging;
using DocumentFormat.OpenXml.Spreadsheet;

// Открываем существующий документ Excel
using (SpreadsheetDocument doc = SpreadsheetDocument.Open("ExistingWorkbook.xlsx", true))
{
    // Получаем рабочую книгу и лист
    WorkbookPart workbookPart = doc.WorkbookPart;
    WorksheetPart worksheetPart = workbookPart.WorksheetParts.First();
    Worksheet worksheet = worksheetPart.Worksheet;

    // Изменяем значение ячейки A1
    Cell cell = worksheet.GetCell("A1");
    cell.CellValue = new CellValue("Hello, World!");
    cell.DataType = new EnumValue<CellValues>(CellValues.String);

    // Сохраняем изменения
    worksheetPart.Worksheet.Save();
}
```

#### Создание презентации PowerPoint

```
using DocumentFormat.OpenXml;
using DocumentFormat.OpenXml.Packaging;
using DocumentFormat.OpenXml.Presentation;
using A = DocumentFormat.OpenXml.Drawing;
using P = DocumentFormat.OpenXml.Presentation;
```

```
// Создаем презентацию PowerPoint
using (PresentationDocument presentationDocument = PresentationDocument.Create(
    "NewPresentation.pptx", PresentationDocumentType.Presentation))
{
    // Создаем презентацию с основным разделом
    presentationDocument.AddPresentationPart();
    presentationDocument.PresentationPart.Presentation = new P.Presentation();

    // Создаем слайд и добавляем его в презентацию
    SlidePart slidePart = presentationDocument.PresentationPart.AddNewPart<SlidePart>();
    slidePart.Slide = new P.Slide(new P.CommonSlideData(new P.ShapeTree(new
        P.NonVisualGroupShapeProperties(), new P.GroupShapeProperties(),
        new P.Shape(),
        new P.Shape(),
        new P.Shape())));

    slidePart.Slide.Save();
    SlideId slideId = presentationDocument.PresentationPart.Presentation.AppendChild(new P.SlideId());
    slideId.Id = presentationDocument.PresentationPart.GetIdOfPart(slidePart);

    // Создаем раздел с содержимым и добавляем слайд в раздел
    presentationDocument.PresentationPart.Presentation.AppendChild(new
    P.SlideMasterIdList());
    presentationDocument.PresentationPart.Presentation.AppendChild(new
    P.SlideIdList());
    presentationDocument.PresentationPart.Presentation.AppendChild(new
    P.SlideSize());
    presentationDocument.PresentationPart.Presentation.Save();
}
```

### Вывод

В данной статье мы рассмотрели обзор средств работы с Microsoft OpenXML SDK и привели примеры работы с форматами файлов Word, Excel и PowerPoint. Это мощный инструмент для создания и модификации документов Office формата OpenXML без необходимости установки Microsoft Office. Он предоставляет возможности для создания сложных и масштабируемых приложений для работы с файлами Office, а также обеспечивает высокую производительность и поддержку стандартов. Использование Microsoft OpenXML SDK может значительно упростить работу с файлами Office в ваших проектах и предоставить больше свободы для реализации различных задач и требований.

### Список источников

1. Статья "Генерируем OfficeOpenXML-документы за 5 минут" : [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/articles/109820/>. (Дата обращения: 16.07.2023).

УДК 004.93

# ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ОБЪЕКТАМИ/ИНТЕРФЕЙСОМ РАСШИРЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

**ИЗГОРОДИНА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСЕЕВНА**

студент

МИРЭА «Российский технологический университет»

**Научный руководитель: Русяков Алексей Александрович**

ассистент кафедры ИиППО

МИРЭА «Российский технологический университет»

**Аннотация:** Расширенная реальность – это захватывающая технология, которая объединяет виртуальный мир с реальным окружением, предоставляя пользователям уникальные возможности взаимодействия с объектами и интерфейсами. В последние десятилетия технологии расширенной реальности проделали значительный путь развития, применяясь в различных областях, таких как образование, медицина, развлечения, промышленность и другие. Цель данной научной статьи состоит в рассмотрении перспективных технологий взаимодействия с объектами и интерфейсами в контексте расширенной реальности.

**Ключевые слова:** расширенная реальность (Extended reality), перспективные технологии взаимодействия в XR, управление жестами, управление взглядом, Leap Motion

## PROMISING TECHNOLOGIES OF INTERACTION WITH OBJECTS/EXTENDED REALITY INTERFACE

**Izgorodina Alexandra Alekseevna***Scientific adviser: Ruslyakov Alexey Alexandrovich*

**Abstract:** XR is an exciting technology that combines the virtual world with the real environment, providing users with unique opportunities to interact with objects and interfaces. In recent decades, XR technologies have made a significant development path, being used in various fields such as education, medicine, entertainment, industry and others. The purpose of this scientific article is to consider promising technologies of interaction with objects and interfaces in the context of XR.

**Key words:** Extended reality XR, promising technologies of interaction in XR, gesture control, gaze control, Leap Motion

### Введение.

Технический прогресс в контексте расширенной реальности (XR) значительно влияет на различные сферы деятельности. Эта передовая технология открывает новые горизонты взаимодействия между реальным и виртуальным миром, предоставляя уникальные возможности для создания захватывающих и невероятных впечатлений. Внедрение XR технологий позволяет разработчикам и созда-

телям контента использовать новые подходы взаимодействия с пользователями и виртуальным окружением, повышая уровень удовлетворения пользователей.

#### Обзор технологий управления жестами и взглядом в контексте расширенной реальности.

На данный момент основной метод взаимодействия с виртуальным пространством представлен специальными контроллерами, оборудованными необходимыми интерфейсами для полного управления объектами виртуальной среды [1]. Этот способ взаимодействия интуитивен для пользователей и понятен им. Однако в устройствах дополненной и смешанной реальности он может оказаться отвлекающим и мешающим, что затрудняет натуральное взаимодействие между человеком и виртуальными объектами.

В связи с этим предлагается рассмотреть более перспективные технологии, которые могут быть интегрированы в системы расширенной реальности, чтобы улучшить пользовательский опыт и обеспечить более естественное взаимодействие с виртуальным пространством.

Одной из таких технологий взаимодействия является Leap Motion [2]. Эта технология позволяет отслеживать движения рук пользователя в реальном пространстве и передавать их виртуальной среде. Leap Motion устройство включает в себя две инфракрасные камеры и три мощных инфракрасных светодиода, которые освещают рабочую зону. Камеры отслеживают движения рук в определенном участке пространства, после чего информация передается на компьютер, к которому подключен контроллер [3].

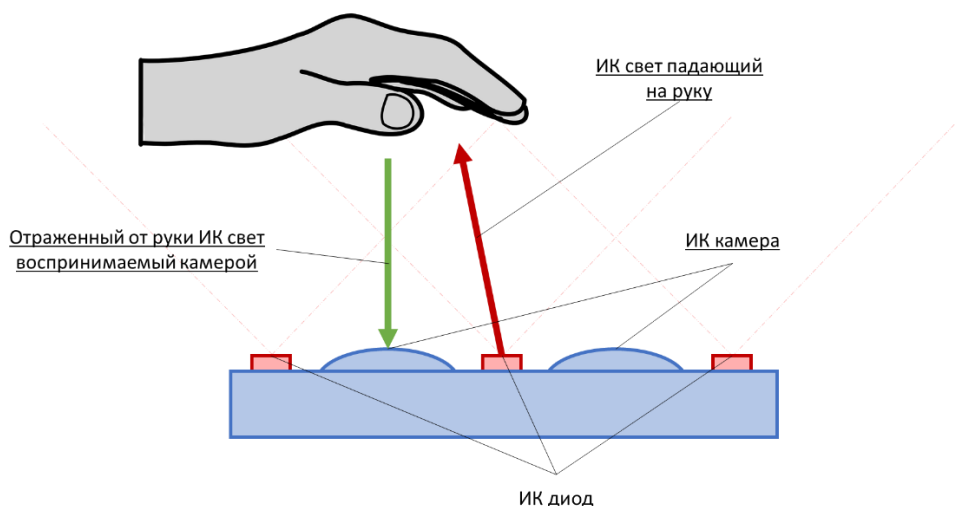


Рис. 1. Реализация технологии Leap Motion

Тем не менее, у этого метода взаимодействия есть свои недостатки. Например, некоторые жесты могут не распознаваться, что приводит к нестабильным и дергающимся координатам рук на экране, что затрудняет выполнение точных действий. Также отсутствие тактильной обратной связи уменьшает уровень погружения в виртуальную среду и, следовательно, снижает качество пользовательского опыта. Технология Leap Motion интересна и перспективна, однако требует доработки как с технической стороны, так и с точки зрения погружения пользователя в виртуальное пространство.

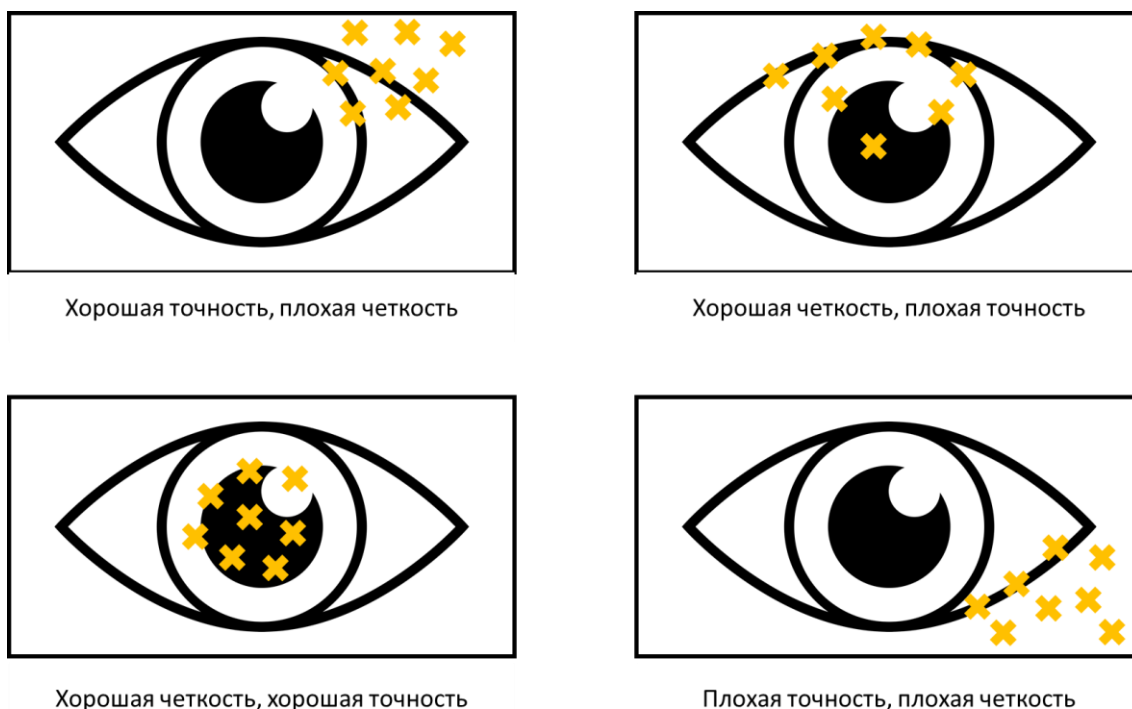
Если отказаться от управления руками, например, для пользователей с ограниченными возможностями, управление объектами виртуальной среды становится проблематичным. В этом случае может быть использована технология управления взглядом. Эта технология изначально разрабатывалась для компьютеров [4], но ее применение в системах расширенной реальности позволит более точно понимать действия пользователя и принимать соответствующие решения.

Технология управления взглядом предназначена для определения положения взгляда пользователя и применяется в качестве альтернативы стандартным методам управления компьютером, таким как клавиатура и мышь. Работа этой технологии основана на использовании инфракрасного излучения. Устройство излучает свет ближнего инфракрасного диапазона, который отражается в глазах пользователя. Камера устройства затем регистрирует эти отражения, а с помощью фильтрации и расчетов

определяется положение взгляда человека относительно экрана компьютера [5].

Устройство, предназначенное для отслеживания положения глаз и направления взгляда, состоит из камер, осветителей и алгоритмов. Осветители создают модель ближнего инфракрасного излучения на глазах. Камеры регистрируют изображение глаз пользователя и эту модель. Алгоритмы обработки изображения анализируют особенности строения глаза пользователя и отраженного излучения. На основе этих данных математические алгоритмы рассчитывают положение глаза и направление взгляда, например, на монитор компьютера.

Поскольку глаз и его движения у каждого человека уникальны, перед использованием устройства необходимо провести калибровку, чтобы обеспечить максимальную точность работы. В процессе калибровки пользователь следит за графическим элементом, который передвигается по монитору, в то время как устройство анализирует отражения света от глаза пользователя. Затем данные калибровки объединяются с уникальной 3D-моделью человеческого глаза.



**Рис. 2. Параметры калибровки взгляда пользователя**

Так как данная технология была разработана для пользователей с ограниченными возможностями, отслеживание взгляда пользователя представляет собой только основную часть взаимодействия пользователя с компьютером. Важно, чтобы пользователь мог также выполнять действия с виртуальными элементами и интерфейсом.

Для подтверждения действий пользователя предусмотрены три метода, выбор которых зависит от возможностей и удобства пользователя:

- Моргание: простой, но не самый эффективный метод, так как возникает потеря фокуса на местоположении взгляда;
- Остановка взгляда: пользователь фокусирует взгляд на определенной области в течение предварительно заданного времени, после чего выполняется подтверждение;
- Внешний контроллер: самый быстрый и эффективный способ подтверждения действия. Пользователь направляет взгляд на место, где хочет выполнить действие, и затем нажимает на контроллер, чтобы выполнить выбранное действие.

Рассмотренные технологии управления представляют собой инновационные методы взаимодействия человека с виртуальным пространством, позволяя управлять виртуальными объектами и интерфейсами без необходимости использования традиционных устройств ввода. Они могут значительно

улучшить пользовательский опыт, обеспечивая более естественное и интуитивное взаимодействие с виртуальным пространством. Также они могут быть особенно полезны для пользователей с ограниченными физическими возможностями, предоставляя им возможность управлять компьютерами и другими устройствами без необходимости использования конкретных движений или силы.

#### **Вывод.**

В данной научной статье были рассмотрены перспективные технологии взаимодействия с объектами и интерфейсом в контексте расширенной реальности (XR). Эти технологии обладают значительным потенциалом и могут оказать влияние на различные сферы человеческой жизни. Основным результатом исследования является обзор методов взаимодействия с объектами и интерфейсами в XR, которые предоставляют более удобные и естественные способы взаимодействия, делая XR-технологии более доступными и привлекательными для широкой аудитории.

Однако, существуют технические проблемы, с которыми сталкиваются исследователи и разработчики в данной области, такие как калибровка устройств, латентность и обнаружение поверхностей. Эти ограничения могут снижать эффективность взаимодействия пользователя в XR-приложениях и ограничивать их использование в реальных сценариях.

Для преодоления данных технических сложностей, следует продолжать исследования в области разработки алгоритмов и аппаратных средств. Важным шагом может стать интеграция искусственного интеллекта и машинного обучения, что позволит создать более интуитивные и адаптивные XR-приложения. Такие усовершенствования позволят раскрыть полный потенциал расширенной реальности и обеспечить более интегрированный и насыщенный пользовательский опыт.

#### **Список источников**

1. Сравнение VR контроллеров Rift, Vive, PSVR и Mixed Reality. // VIRTUALRIFT.NET URL: <https://virtualrift.net/sravnenie-vr-kontrollerov-rift-vive-psvr-i-mixed-reality> (дата обращения: 15.07.2023).
2. Leap Motion официальный сайт // Leap Motion URL: <https://www.ultraLeap.com/> (дата обращения: 17.07.2023).
3. David Arizaldi M. 3D VIRTUAL REALITY SIMULATION APPLICATION OF CHEMISTRY PRACTICUM FOR MAKING PICRIC ACID USING LEAP MOTION : дис. – Universitas Mataram, 2023.
4. Вяткин М. А., Хиженкова О. В., Сафонов И. А. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ОТСЛЕЖИВАНИЯ ВЗГЛЯДА ЧЕЛОВЕКА ВО ВРЕМЯ ПРОСМОТРА МУЛЬТИМЕДИА КОНТЕНТА ПРИ ПОТОКОВОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ» //ДСРА. – С. 20.
5. What is eye tracking? // Tobii Technology URL: <https://www.tobii.com/learn-and-support/get-started/what-is-eye-tracking> (дата обращения: 23.07.2023).



УДК 625.2

# СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕПАРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ ГАЗ-НЕФТЬ

**АЙМУХАМБЕТОВ ОЛЖАС КАЙРАТОВИЧ**Senior Lecturer  
Astana IT-University**КУЛЬНИЯЗОВА КОРЛАН САГЫНДЫКОВНА**старший преподаватель  
Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева

**Аннотация:** данная статья посвящена вопросам синтеза системы автоматического регулирования сепарационной установки газ-нефть. В статье рассматриваются математическое описание установки как объекта управления, а также вопросы синтеза системы автоматического регулирования по давлению газа.

**Ключевые слова:** система автоматического регулирования, сепарация нефти, сепарационная установка, синтез системы, PID- регулятор.

## AUTOMATIC CONTROL SYSTEM OF THE GAS-OIL SEPARATION UNIT

**Aimukhambetov Olgas Kayratovich,  
Kulniyazova Korlan Sagyndykovna**

**Abstract:** This article is devoted to the synthesis of the automatic control system of the gas-oil separation unit. The article discusses the mathematical description of the installation as an object of control, as well as the issues of the synthesis of an automatic gas pressure control system.

**Key words:** automatic control system, oil separation, separation unit, system synthesis, PID controller.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами сепарации нефти на станциях первичной подготовки представляют собой важный этап комплексной автоматизации, нацеленный на существенное увеличение производительности труда, повышение качества выпускаемой продукции и улучшение других технико-экономических показателей производства, а также на обеспечение экологической безопасности. Дальнейший прогресс в добыче нефти, при сокращении трудовых затрат и капитальных вложений в нефтедобывающую промышленность, становится возможным лишь путем систематического усовершенствования технологии и техники нефтедобычи и переработки с использованием передовых достижений в области автоматизации.

Необходимо подчеркнуть, что на данный момент во многих системах автоматизации и автоматического управления процессом сепарации нефти реализуется только автоматизированный контроль технологических параметров, в то время как вопросы автоматического регулирования остаются решенными лишь частично.

Для обеспечения эффективного функционирования сепарационного оборудования с высокой производительностью и производством продукции высокого качества, необходимо поддерживать оптимальные значения технологических параметров или изменять во времени по закону, который известен

заранее или автоматически определяется во время регулирования.

Причина недостаточной эффективности систем автоматизированного управления (САУ) процессом сепарации нефти связана преимущественно с отсутствием их всестороннего математического описания. При управлении процессом требуется учитывать не только основные параметры, такие как расход, уровень нефти и давление в сепарационной установке, но и давление на выходе нефти, газа и воды, а также проходные сечения регулирующих клапанов на линиях выхода. Кроме того, следует учитывать, что в сепарационную установку поступает сложная газожидкостная смесь, состоящая из нефти, газа и воды.

Эффективность процесса сепарации существенно зависит от взаимовлияния различных регулируемых параметров, таких как зависимость уровня нефти от давления газа и наоборот, давления газа от уровня нефти в сепарационной установке.

В данной статье рассматривается математическое описание сепарационной установки газ-нефть, которое применяется в системе автоматического регулирования давления в сепараторе [1]. На рис. 1 приведена схема данной сепарационной установки. Трубопровод 1, на котором установлен клапан 2, используется для подачи сырой нефти. Сепаратор 3 заполнен в нижней части водой, в средней части - нефтью (5), а в верхней части (6) находится газ. Газ транспортируется через трубопровод 7 к регулирующему клапану 8 и далее отводится по трубопроводу 9. Трубопровод 11 служит для отвода нефти из сепаратора, обычно оснащен регулирующим клапаном 10, который управляется с помощью регулятора уровня газ-нефть. Также имеется трубопровод 13 для отвода воды из сепаратора, на котором также устанавливается регулирующий клапан 12 системы регулирования уровня вода-нефть.

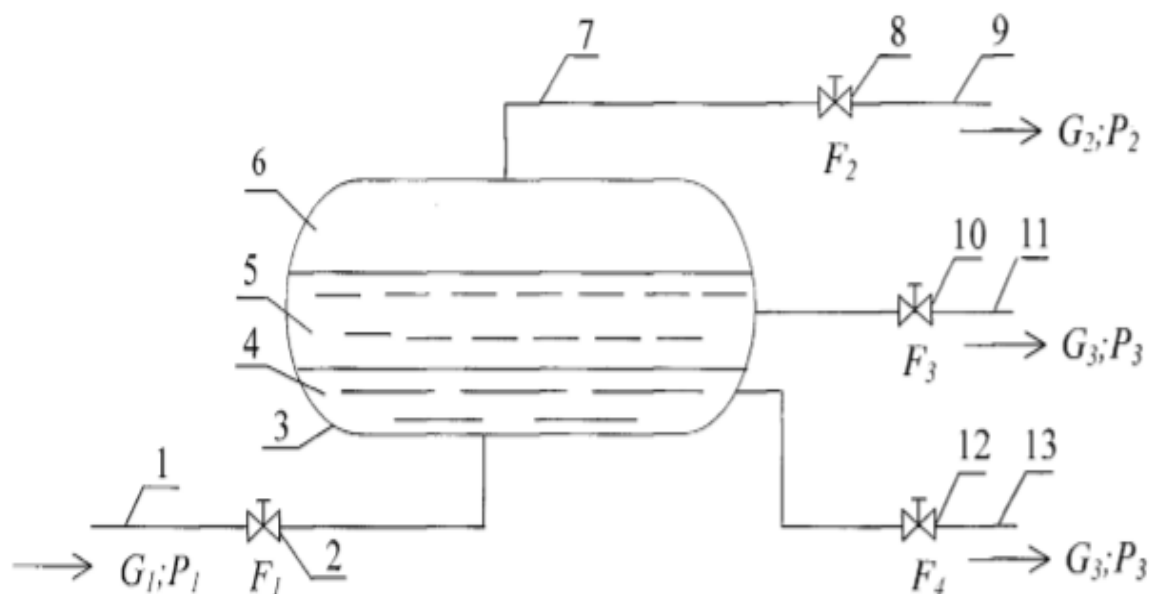


Рис. 1. Схема сепарационной установки газ-нефть как объекта автоматического управления по давлению газа

Уравнение динамики сепарационной установки может быть представлено следующим уравнением [2]:

$$\frac{V_2}{RT} \frac{dP}{dt} = \mu_1 S_1 \sqrt{\frac{2(P_1 - P)}{x \frac{1}{\rho_2} + \frac{1-x}{\rho_{ж}}}} - \mu_2 S_2 k_a \sqrt{\frac{P(P - P_2)}{RT}} - \mu_3 S_3 \sqrt{2\rho_n(P - P_3)} - \mu_4 S_4 \sqrt{2\rho_6(P - P_4)} + 2L \sqrt{2HR_1 - H^2} \frac{dH}{dt} \frac{P}{RT}.$$

где  $P$  - давление газа в сепарационной установке, Па;  $V_2$  - объем газового пространства в сепараторе.

рационной установке, находящийся выше жидкости, м<sup>3</sup>;  $m$  - масса газа в установке, кг;  $R$  - газовая постоянная углеводородного газа, м<sup>2</sup>с<sup>-2</sup>К<sup>-1</sup>;  $T$  - абсолютная температура газа, К,  $G_1(t)$  - массовый расход газожидкостной смеси  $G_{см}(t)$  нефти, воды и газа, поступающей в сепарационную установку, кг/с;  $G_2(t)$ ,  $G_3(t)$ ,  $G_4(t)$  - массовые расходы газа, нефти и воды, выходящих из сепарационной установки, кг/с,  $S_1$  - площадь проходного сечения клапана 2, м<sup>2</sup>;  $S_2$  - площадь проходного сечения регулирующего клапана расхода газа из сепарационной установки, м<sup>2</sup>;  $S_3$ ,  $S_4$  - площадь проходного сечения регулирующих клапанов отвода из сепарационной установки нефти и воды, м<sup>2</sup>;

Соотношение является нелинейным уравнением, которое необходимо линеаризовать. Переменными величинами в уравнении являются  $S_1, S_2, S_3, S_4, P_1, P_2, P_3, P_4, H$ .

Координаты переменных величин, выраженные через приращения и установившиеся значения, имеют вид:

$$\begin{aligned} S_1 &= S_{10} + \Delta S_1; \quad S_2 = S_{20} + \Delta S_2; \quad S_3 = S_{30} + \Delta S_3; \quad S_4 = S_{40} + \Delta S_4; \\ P_1 &= P_{10} + \Delta P_1; \quad P = P_0 + \Delta P; \quad P_2 = P_{20} + \Delta P_2; \quad P_3 = P_{30} + \Delta P_3; \\ P_4 &= P_{40} + \Delta P_4; \quad H = H_0 + \Delta H \end{aligned}$$

Для линеаризации уравнения разложим его в ряд Тейлора по переменным, пренебрегая производными выше первого порядка и величинами второго порядка малости, по следующему соотношению:

$$\begin{aligned} M(S_1, S_2, S_3, S_4, P_1, P, P_2, P_3, P_4, H, H^1)_0 &+ \left(\frac{\partial M}{\partial S_1}\right)_0 \Delta S_1 + \left(\frac{\partial M}{\partial S_2}\right)_0 \Delta S_2 + \left(\frac{\partial M}{\partial S_3}\right)_0 \Delta S_3 + \\ &+ \left(\frac{\partial M}{\partial S_4}\right)_0 \Delta S_4 + \left(\frac{\partial M}{\partial P_1}\right)_0 \Delta P_1 + \left(\frac{\partial M}{\partial P}\right)_0 \Delta P + \left(\frac{\partial M}{\partial P_2}\right)_0 \Delta P_2 + \left(\frac{\partial M}{\partial P_3}\right)_0 \Delta P_3 + \left(\frac{\partial M}{\partial P_4}\right)_0 \Delta P_4 + \\ &+ \left(\frac{\partial M}{\partial H}\right)_0 \Delta H + \left(\frac{\partial M}{\partial(dH/dt)}\right)_0 \Delta \frac{dH}{dt}. \end{aligned}$$

В уравнение введем следующие относительные величины:

$$\frac{\Delta S_1}{S_{10}}; \quad \frac{\Delta S_2}{S_{20}}; \quad \frac{\Delta S_3}{S_{30}}; \quad \frac{\Delta S_4}{S_{40}}; \quad \frac{\Delta P_1}{P_{10}}; \quad \frac{\Delta P}{P_0}; \quad \frac{\Delta P_2}{P_{20}}; \quad \frac{\Delta P_3}{P_{30}}; \quad \frac{\Delta P_4}{P_{40}}; \quad \frac{\Delta H}{H_0}.$$

С учетом этих замечаний уравнение принимает вид:

$$\begin{aligned} \frac{V_z P_0}{G_0 RT} \frac{d\left(\frac{\Delta P}{P_0}\right)}{dt} &= \frac{\Delta S_1}{S_{10}} - \frac{\mu_2 S_{20} K_a}{G_0} \sqrt{\frac{P_0^2 - P_0 P_{20}}{RT}} \frac{\Delta S_2}{S_{20}} - \frac{\mu_3 S_{30}}{G_0} \sqrt{2\rho_n(P_0 - P_{30})} \frac{\Delta S_3}{S_{30}} - \\ &- \frac{\mu_4 S_{40}}{G_0} \sqrt{2\rho_e(P_0 - P_{40})} \frac{\Delta S_4}{S_{40}} + \frac{P_{10}}{2(P_{10} - P_0)} \frac{\Delta P_1}{P_{10}} - \frac{P_0}{G_0} \left[ \frac{\mu_1 S_{10}}{\sqrt{2\left[\frac{x}{\rho_z} + \frac{(1-x)}{\rho_{жс}}\right]}(P_{10} - P_0)} + \right. \\ &+ \left. \frac{\mu_2 S_{20} K_a (2P_0 - P_{20})}{2\sqrt{RT(P_0^2 - P_0 P_{20})}} + \frac{\mu_3 S_{30} \rho_n}{\sqrt{2\rho_n(P_0 - P_{30})}} + \frac{\mu_4 S_{40} \rho_e}{\sqrt{2\rho_e(P_0 - P_{40})}} \right] \frac{\Delta P}{P_0} + \\ &+ \frac{\mu_2 S_{20} K_a P_0 P_{20}}{2G_0 \sqrt{RT(P_0^2 - P_0 P_{20})}} \frac{\Delta P_2}{P_{20}} + \frac{\mu_3 S_{30} P_{30} \rho_n}{G_0 \sqrt{2\rho_n(P_0 - P_{30})}} \frac{\Delta P_3}{P_{30}} + \frac{\mu_4 S_{40} P_{40} \rho_e}{G_0 \sqrt{2\rho_e(P_0 - P_{40})}} \frac{\Delta P_4}{P_{40}} + \\ &+ \frac{2LH_0 P_0}{G_0 RT} \sqrt{2H_0 R_1 - H_0^2} \frac{d\left(\frac{\Delta H}{H_0}\right)}{dt} \end{aligned}$$

Обозначим

$$\frac{V_2 P_0}{G_0 RT} = T_a; \quad \frac{\Delta P}{P_0} = x(t); \quad \frac{\Delta S_1}{S_{10}} = a(t); \quad \frac{\Delta S_2}{S_{20}} = b(t); \quad \frac{\Delta P_1}{P_{10}} = c(t); \quad \frac{\Delta P_2}{P_{20}} = d(t);$$

$$\frac{\Delta P_3}{P_{30}} = m(t); \quad \frac{\Delta S_3}{S_{30}} = n(t); \quad \frac{\Delta S_4}{S_{40}} = r(t); \quad \frac{\Delta H}{H_0} = \psi(t); \quad \frac{\Delta P_4}{P_{40}} = \beta(t);$$

$$\frac{P_0}{2(P_{10} - P_0)} + \frac{P_0}{G_0} \left[ \frac{\mu_2 S_{20} K_a (2P_0 - P_{20})}{2\sqrt{RT(P_0^2 - P_0 P_{20})}} + \frac{\mu_3 S_{30} \rho_n}{\sqrt{2\rho_n(P_0 - P_{30})}} + \frac{\mu_4 S_{40} \rho_e}{\sqrt{2\rho_e(P_0 - P_{40})}} \right] = k_1;$$

$$\frac{\mu_2 S_{20} K_a}{G_0} \sqrt{\frac{P_0^2 - P_0 P_{20}}{RT}} = k_2; \quad \frac{\mu_3 S_{30}}{G_0} \sqrt{2\rho_n(P_0 - P_{30})} = k_3; \quad \frac{\mu_4 S_{40}}{G_0} \sqrt{\rho_e(P_0 - P_{40})} = k_4;$$

$$\frac{P_{10}}{2(P_{10} - P_0)} = k_5; \quad \frac{\mu_2 S_{20} K_a P_0 P_{20}}{2G_0 \sqrt{RT(P_0^2 - P_0 P_{20})}} = k_6; \quad \frac{\mu_3 S_{30} P_{30} \rho_n}{G_0 \sqrt{2\rho_n(P_0 - P_{30})}} = k_7;$$

$$\frac{\mu_4 S_{40} P_{40} \rho_e}{G_0 \sqrt{2\rho_e(P_0 - P_{40})}} = k_8; \quad \frac{2LH_0 P_0}{G_0 RT} \sqrt{2H_0 R_1 - H_0^2} = T_e.$$

С учетом этого уравнение принимает вид:

$$T_a \frac{dx(t)}{dt} + k_1 x(t) = a(t) - k_2 b(t) - k_3 n(t) - k_4 r(t) + k_5 c(t) + k_6 d(t) + k_7 m(t) + k_8 \beta(t) + T_e \frac{d\psi(t)}{dt}.$$

или

$$T_a s x(s) + k_1 x(s) = a(s) - k_2 b(s) - k_3 n(s) - k_4 r(s) + k_5 c(s) + k_6 d(s) + k_7 m(s) + k_8 \beta(s) + T_e s \psi(s),$$

где  $s$  – оператор Лапласа.

В дальнейших численных экспериментах моделирования системы автоматического регулирования давления газа были использованы следующие значения коэффициентов:

$$k_1 = 1.83; k_2 = 0.00007; k_3 = 0.16; k_4 = 0.14; k_5 = 1.25; k_6 = 0.0002; k_7 = 0.42; k_8 = 0.48$$

Для стабилизации давления газа в установке разделения газожидкостной смеси будем проводить синтез САР в ППП MATLAB (рис. 2).

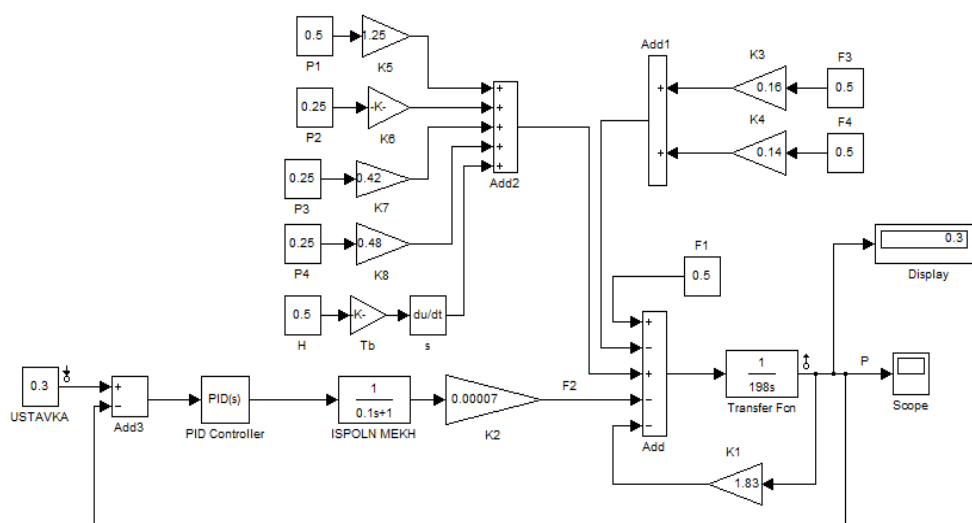


Рис. 2. Структурная схема САР давления газа в установке

Оптимальные параметры PID регулятора получены с использованием Tuner блока PID Controller Simulink (MATLAB) [3]. PID Tuner автоматически проектирует регулятор для объекта. Необходимо задать тип контроллера (P, PI, PD, PDF, PID, PIDF) и форму (параллель или стандарт). Окно настройки регулятора приведено на рисунке 3.

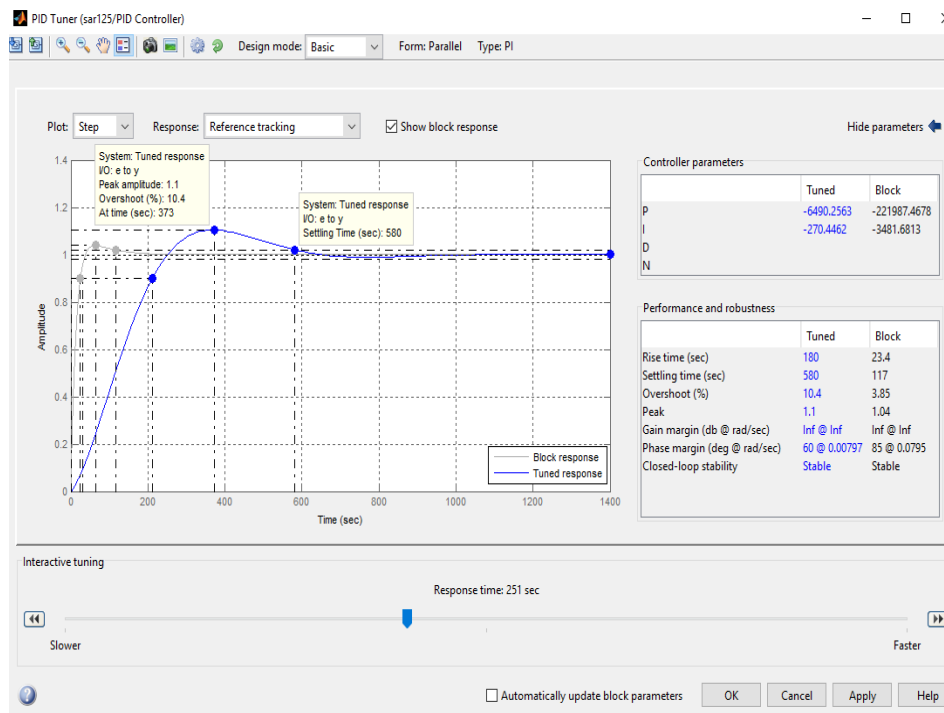


Рис. 3. Настройка ПИ – регулятора в окне PID Tuner

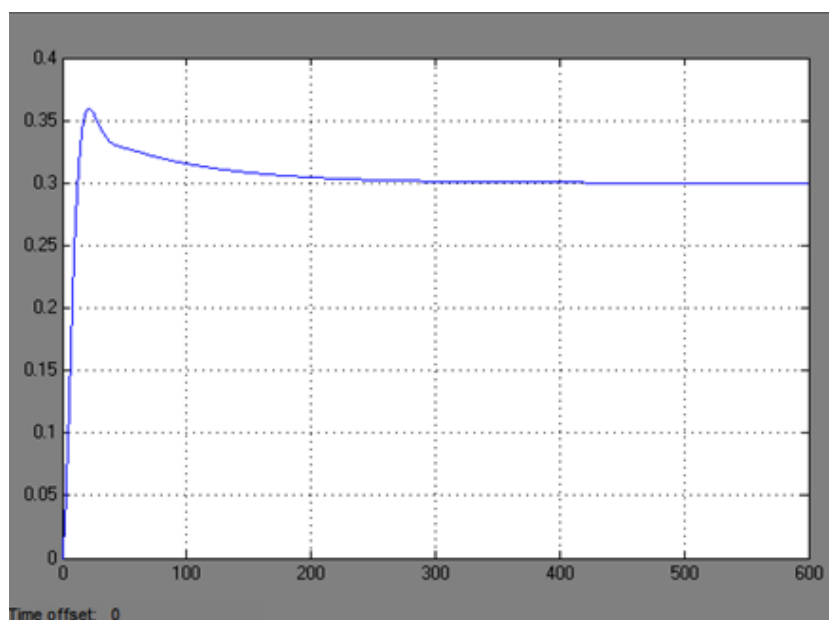


Рис. 4. График выходной величины системы (давление газа) САР с оптимальными параметрами ПИД – регулятора

САР давления газа в сепарационной установке с полученными в результате моделирования параметрами регулятора позволяет решить задачу стабилизации давления газа в сепарационной установке (рис. 4) при обеспечении допустимых значений показателей качества системы: перерегулирования и времени переходного процесса.

**Список источников**

1. Жежера Н.И., Тугов В.В. Дифференциальное уравнение давления газа в нефтегазовом сепараторе на станциях первичной переработки нефти / Учебная, научно-производственная и инновационная деятельность высшей школы в современных условиях: Тезисы докладов международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию ОГУ.- Оренбург, 2001.С. 200-201.
2. Жежера Н.И., Тугов В.В. Моделирование сепарационной установки газ-нефть как объекта управления по давлению газа // Нефтяное хозяйство. 2002. №2.-С. 91-94.
3. Никульчев Е.В. Практикум по теории управления в среде MATLAB: Учебное пособие. – М.: МГАПИ, 2002. – 88 с.

УДК 004.9

# ПРИМЕНЕНИЕ ШИНЫ KNX

**БЫКОВА СОФЬЯ КОНСТАНТИНОВНА,  
ГАЗИЗОВА ЮЛИЯ МАРАТОВНА,  
МЯГКОВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА**

магистранты  
ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ"

**Аннотация:** статья представляет обзор шины KNX, ее принципов работы, преимуществ и применения. Она ориентирована на широкую аудиторию, которая интересуется умными домами и технологиями автоматизации.

**Ключевые слова:** система, реализация, автоматизация, кабель, иерархическая структура.

**Abstract:** the article presents an overview of the KNX bus, its operating principles, advantages and applications. It is aimed at a wide audience that is interested in smart homes and automation technologies.

**Keywords:** system, implementation, automation, cable, hierarchical structure.

Для реализации проекта Умного Дома для была выбрана система KNX. Получив техническое задание для проекта, изучив весь необходимый для готового продукта функционал была выбрана данная система, так как данная она имеет ряд отличительных свойств в сравнении с другими технологиями умного дома. KNX децентрализован и не имеет единого центра. Другими словами, это распределенная система, в которой остальные части продолжают функционировать, даже если один из компонентов сломан или испортится. Это означает, что замена частей системы по мере необходимости практически не влияет на другие элементы системы. В частности, нет центрального контроллера, который контролировал бы все, и нет никакого способа контролировать все элементы. Конечно же в бюджетных системах есть точки отказа, например, источник питания, но всё это считается допустимым[1].

На самом деле, можно выбрать любое устройство, которое захотите, учитывая свои потребности, бюджет, дизайн и так далее, не будучи привязанным к этой системе или конкретному поставщику. Оборудование с шиной KNX/EIB совместимо со многими производителями и может быть интегрировано в единую систему управления. Совместимость обеспечивается единством программного обеспечения. Пакет разработки программного обеспечения ETS Tool используется для программирования систем KNX smart home, независимо от производителя оборудования. INTELVISION предлагает оборудование KNX от таких производителей, как ABB, Jung, Berker, Gira, Schneider-Electric, Merten, Somfy и Theben. Система "Умный дом" - это система автоматического управления. То есть мы делим функции управления на ручные и автоматические, отдавая приоритет ручному управлению. Одним из основных преимуществ системы KNX Smart Home является ее простота в использовании и эксплуатации, что позволяет интегрировать различные устройства и системы, подключенные к системе KNX Smart Home. Для связи и управления системами "умного дома" используются различные инструменты, от традиционных кнопок до видеопанелей с сенсорным экраном и голосового управления[2]. Технология KNX реализуется посредством мониторинга, управления и сигнализации через общую линию передачи данных. В результате это может значительно снизить затраты на подключение, значительно упростить установку и проектирование, а также обеспечить большой потенциал для будущего расширения и реорганизации "умного дома". Все новые компоненты можно добавить, просто переставив старые, добавив новые устройства или перепрограммировав существующие сетевые компоненты для других функций.

Система позволяет легко автоматизировать работу помещения с помощью специального контроллера. Готовое решение состоит из следующих частей:

1. Шина является ключевой деталью;
2. Исполняющие устройства для управления отдельными механизмами;
3. Датчики, такие как переключатели и переключатели и другие;
4. системные приспособления служат линейными соединителями, блоками питания.

Такая логическая структура гарантирует полную совместимость всех элементов. Сетевые технологии позволяют выполнять как простые, так и сложные задачи. Идея системы заключается в объединении управления всеми элементами инфраструктуры дома в единое целое.

Для этого нужно всего несколько компонентов:

1. двухпроводная шина данных,
2. системная точка доступа,
3. блок питания и необходимые исполнительные устройства,
4. элементы управления.

Системная точка доступа обеспечивает управление с помощью различных устройств.

При реализации можно использовать соединение любого типа.

Умный дом KNX обладает многими преимуществами, но особо следует отметить разнообразие методов управления. Самый востребованный метод - это голосовой помощник ведущих поисковых сервисов[3].

Конфигурация системы выглядит следующим образом:

1. исполнительных устройств – они будут стоять для управления различными системами;
2. сенсоров – погодных станций, выключателей и прочих комплектующих;
3. системных устройств – линейных соединителей, блоков питания и так далее.

Оборудование – одна из главных составляющих стоимости умного дома.

Комплект состоит из трех крупных позиций: исполнительных устройств, сенсоров и системных устройств.

Конкретный перечень необходимого оборудования определяется в соответствии с проектом по согласованию с заказчиком.

Также в систему входят различные дополнительные средства автоматизации и управления: диммеры, выключатели, термостаты. Благодаря этому данная система подходит не только для управления освещением, но и для выполнения целого ряда дополнительных работ – открывания жалюзи, активации климатического оборудования и др. Выбранная интеллектуальная концепция сетевого взаимодействия и контроля техники здания значительно повышает комфорт проживания, одновременно повышая безопасность и снижая затраты на электроэнергию.

Необходимым условием для построения интеллектуальной сети с помощью KNX является кабель, который обычно прокладывается вместе с проводкой на этапе строительства. Сенсорные переключатели и центры управления являются интеллектуальными компонентами. Эти устройства отправляет команды управления на оборудование, совместимое с KNX, такое как освещение, жалюзи, музыкальная система, действуя вместо обычных переключателей.

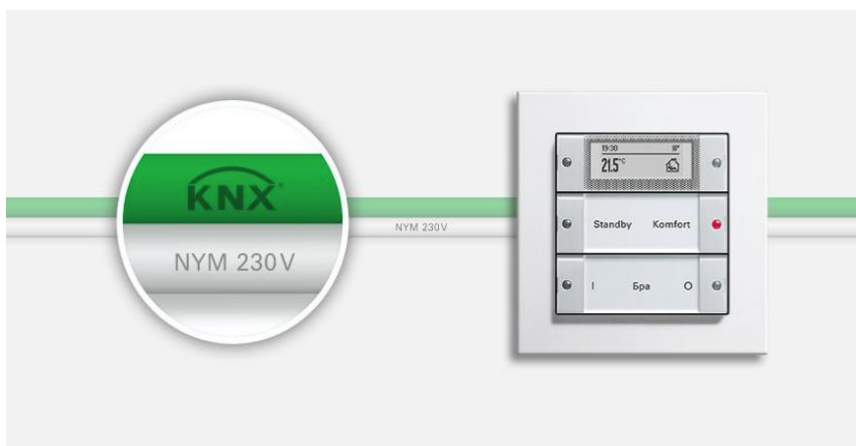


Рис. 1. Шинный провод KNX



Все перечисленные устройства работают независимо друг от друга, они одинаково важны и равноправны.

Для реализации проекта для заказчика был выбран подход с отсутствием как такового «главного компонента». Благодаря этому подходу все функции обеспечиваются сразу всей системой[4]. Каждый элемент соединен шиной на базе четырехпроводного кабеля сечением 2x2x0,8., по которой информация распределяется в двух направлениях. И одновременно с этим у каждого из них есть свой адрес. Благодаря этому, данные передаются очень быстро. Достоинством такой системы является наличие огромного числа сценариев. Любое из устройств может запустить необходимую пользователю цепочку событий. Различные устройства в доме соединяются между собой в соответствии со стандартом KNX, таким образом достигается цель автоматизации здания. Соответствующие датчики, сигналы тревоги и дисплеи могут быть подключены к системе электропроводки, а все устройства KNX могут управляться с помощью шинного кабеля, что является определенным удобством и упрощением внедрения интеллектуальной системы без лишних ненужных подключений. Исполнительные устройства устанавливаются на DIN в электрический шкаф.

Шина подводится в сам щит, что значительно снижает затраты на канал управления. На этом этапе подключается все устройства для необходимой автоматизации процессов внутри дома. Для функционирования сети необходимо подключить оборудование, подать электричество и запрограммировать каждое устройство. Для этой цели используется программное обеспечение engineering tool software (ETS), предназначенное для реализации автоматизации зданий.

Обмен данными происходит напрямую непосредственно между сетевыми компонентами. Это дает следующие преимущества:

1. Можно создавать автономные сегменты сети, действующие на заложенных на этапе программирования триггерах;
2. Отсутствует дорогой контроллер для умного дома, что делает комплекс дешевле.

В KNX ETS используются:

физический адрес — он назначается каждому компоненту через ПО ETS и служит для непосредственной идентификации оборудования;

Group Address, групповой адрес — программная сущность, куда помещаются объекты взаимодействующего оборудования (Objects). Например, если нужно создать сенсор включения света, следует создать групповой адрес «свет вкл.» (или другой по желанию), в который помещаются объекты Input 1 актуатора и Output 1 сенсора. Применяется это для того, чтобы связать объект датчика и исполнительного устройства. Все устройства, подключенные к шине KNX, имеют иерархическую структуру, за исключением устройств радиоканала. Устройства с радиоканалом могут быть установлены в любом месте, и каждое устройство может взаимодействовать с другими устройствами, которые находятся в пределах досягаемости передатчика.

#### Список источников

1. Власик, М. А. «Умный офис»: завтра начинается сегодня. [Текст] / М. А. Власик // Эксперт. – 2018. – No7. – С. 22-26.
2. Волгунов, А. Д. Обзор функциональных возможностей и перспектив развития систем домашней автоматизации [Текст] / А. Д. Волгунов // Эксперт. – 2017. – No 8. – С. 199–202.
3. Гаврилович, Е. В. «Умные сети» Smart Grid – перспективное будущее энергетической отрасли России [Текст] / Е. В. Гаврилович, Д. И. Данилов, Д. Ю. Шевченко // Молодой ученый. – 2016. – No28.2. – С. 55-59.
4. Долгопятов, В. Основные отличия между «интеллектуальным зданием» и «умным офисом». [Текст] / В. Долгопятов // Безопасность и строительство. – 2018. – No 7(11). – С. 40-46.

УДК 004.9

# ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ И ИХ АНАЛИТИКА ДЛЯ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ КЛИЕНТОВ. ОСОБЕННОСТИ КРЕДИТНОГО СКОРИНГА

БЫКОВА СОФЬЯ КОНСТАНТИНОВНА,  
ГАЗИЗОВА ЮЛИЯ МАРАТОВНА,  
МЯГКОВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА

магистранты  
ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ"

**Аннотация:** оценка надежности клиентов является важным аспектом для многих компаний в различных отраслях. Для этой задачи можно использовать данные из различных открытых источников, включая базы данных государственных органов, отзывы и рейтинги, источники новостей.

**Ключевые слова:** аналитика, оценка, надежность, клиент, кредит, источник данных.

**Abstract:** Customer reliability assessment is an important aspect for many companies in various industries. For this task, you can use data from various open sources, including databases of government agencies, reviews and ratings, news sources.

**Keywords:** analytics, evaluation, reliability, customer, credit, data source.

Оценка надежности клиентов является важным аспектом для многих компаний в различных отраслях. Независимо от того, предоставляют ли они финансовые услуги, продукты электронной коммерции или услуги подписки, понимание степени риска, связанного с конкретным клиентом, может помочь снизить финансовые потери и повысить эффективность бизнеса. В настоящее время существует множество открытых источников данных, которые могут быть использованы для оценки надежности клиентов. В данной статье мы рассмотрим некоторые из них и их потенциальные преимущества [1].

Оценка надежности клиентов является важной задачей для любого бизнеса. Для решения этой задачи могут использоваться различные данные, включая данные о доходах и занятости клиентов, историю кредитных платежей, а также данные о финансовом состоянии и судебных процессах.

Одним из способов получения таких данных являются открытые источники данных. Это данные, которые доступны для общественности и могут быть использованы для различных целей, включая оценку надежности клиентов.

Один из таких источников данных - это базы данных государственных органов. Например, на сайтах Федеральной налоговой службы и Росреестра [4] можно найти информацию о доходах и имуществе клиентов. Эти данные могут быть использованы для оценки финансового состояния клиента и его способности вернуть кредит.

Еще один источник данных - это открытые базы данных о судебных процессах. На сайте судебных приставов можно найти информацию о задолженностях клиентов перед государством и другими организациями. Эти данные могут быть использованы для оценки кредитной истории клиента.

Также можно использовать данные из социальных сетей и других онлайн-ресурсов. Например, на страницах клиентов в социальных сетях можно найти информацию о том, где они работают и какую должность занимают. Эти данные могут помочь оценить доход клиента и его способность вернуть кредит.

Социальные сети стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Использование профилей клиентов в социальных сетях может предоставить ценную информацию о их поведении, интересах, связях и даже финансовом положении. Например, анализ активности клиента [2] в социальных сетях может помочь определить его социальный статус и сферу интересов, что в свою очередь может быть связано с финансовой стабильностью.

Открытые публичные базы данных:

Существует множество публичных баз данных, доступных в открытом доступе, которые могут предоставить информацию о финансовой истории клиента, его судимостях, задолженностях и других рисках. Например, данные о банкротствах, судебные решения или задолженности по налогам могут служить индикаторами финансовой ненадежности.

Отзывы и рейтинги.

Многие компании и платформы предоставляют возможность оставлять отзывы и оценивать клиентов. Это может быть полезным инструментом для оценки надежности клиента. Например, высокий рейтинг или положительные отзывы могут свидетельствовать о надежности и добросовестности клиента.

Открытые источники новостей[3].

Следить за новостями и публикациями о клиентах может помочь в оценке их надежности. Новости о юридических проблемах, судебных разбирательствах или финансовых проблемах могут указывать на риски, связанные с клиентом. Однако при использовании открытых источников данных для оценки надежности клиентов необходимо учитывать ограничения, связанные с конфиденциальностью и защитой персональных данных. Также необходимо учитывать возможные ошибки и неточности в данных.

Использование открытых источников данных для оценки надежности клиентов предоставляет новые возможности для бизнеса. Они позволяют получить более полное представление о клиенте и его потенциальных рисках. Однако, следует учитывать, что использование таких данных требует соблюдения законодательства о защите персональных данных и этических норм. В целом, открытые источники данных могут быть полезным инструментом для оценки надежности клиентов. Однако перед их использованием необходимо тщательно проанализировать данные и учитывать возможные ограничения.

Кредитный скоринг – это процесс оценки надежности заемщика, который заключается в анализе различных финансовых и нефинансовых показателей. Для этого используются данные, которые могут быть получены из различных открытых источников.

Одним из таких источников являются данные бюро кредитных историй. Они содержат информацию о кредитных обязательствах заемщика и его историю платежей. Эти данные позволяют оценить кредитный риск заемщика и принять решение о выдаче кредита [5].

Другим важным источником данных являются данные социальных сетей. С помощью анализа активности заемщика в социальных сетях можно определить его социальный статус, интересы, способности к социальной адаптации и т.д. Эти данные могут быть полезны при оценке кредитного риска.

Также важным источником данных являются данные судебных решений. Они содержат информацию о возможных задолженностях заемщика, наличии судебных разбирательств и т.д. Эти данные могут быть полезны при оценке кредитного риска.

Кроме того, для оценки кредитного риска могут быть использованы данные о доходах и затратах заемщика, а также о его имуществе. Эти данные могут быть получены из различных открытых источников, таких как государственные реестры недвижимости, налоговые базы данных и т.д.

Важно отметить, что использование открытых источников данных для оценки кредитного риска требует соблюдения принципов конфиденциальности и защиты персональных данных. Кроме того, необходимо учитывать, что эти данные могут быть неполными или неточными, поэтому они должны использоваться только в сочетании с другими финансовыми и нефинансовыми показателями.

В целом, использование открытых источников данных для оценки кредитного риска является важным и полезным инструментом для банков и других финансовых учреждений. Однако для достижения наилучших результатов необходимо соблюдать принципы конфиденциальности и использовать эти данные только в сочетании с другими показателями.

**Список источников**

1. Обзор рынка потребительского кредитования по итогам 1-го полугодия 2019 года [https://raexpert.ru/researches/banks/potrebcred\\_1h2019](https://raexpert.ru/researches/banks/potrebcred_1h2019)( 12.05.2023)
2. Потребительский кредитный скоринг с помощью Data Mining [http://statsoft.ru/solutions/ExamplesBase/branches/detail.php?ELEMENT\\_ID=242](http://statsoft.ru/solutions/ExamplesBase/branches/detail.php?ELEMENT_ID=242) (10.06.2023)
3. Сорокина, М. Ю. "Кредитный риск: определение, оценка, управление." - Москва: Леонардо, 2019. ( 10.05.2023)
4. Торосян, Г. А. "Риск-менеджмент на финансовых рынках." - Москва: Центр композитор, 2011. ( 12.05.2023)
5. Фомина, Т. В. "Анализ кредитоспособности и кредитного риска." - Москва: Юрайт, 2017 ( 12.05.2023)

УДК 004.9

# ПРИМЕНЕНИЕ ПАТТЕРНОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ШИНОМОНТАЖА

БЫКОВА СОФЬЯ КОНСТАНТИНОВНА,  
ГАЗИЗОВА ЮЛИЯ МАРАТОВНА,  
МЯГКОВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА

магистранты  
ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ»

**Аннотация:** в статье приводится понятие шаблонов проектирования и преимущества их применения. Описываются основные виды данных шаблонов. Рассматриваются принципы работы шаблонов проектирования на примере информационной системы, предназначенной для автоматизации информационного обмена на предприятии, занимающегося шиномонтажом. Ключевые слова: шаблон, проектирование, классы, информационная система, обмен информацией

**Abstract:** The article presents the concept of design patterns and the advantages of their application. The main types of these templates are described. The principles of the design patterns are considered on the example of an information system designed to automate information exchange at a company engaged in tire fitting.

**Key words:** template, design, classes, information system, information exchange

При проектировании больших программных систем нередко используются специальные шаблоны, которые также называются паттернами (от англ. pattern – шаблон).

В общем понимании паттерн (шаблон) проектирования – это описание взаимодействия объектов и классов, адаптированных для решения общей задачи проектирования в конкретном контексте [1].

Паттерны объектно-ориентированного проектирования обычно показывают отношения и взаимодействия между классами или объектами без указания конечных классов приложений или объектов, которые в них участвуют.

Создание паттернов проектирования позволило значительно оптимизировать процесс разработки программного продукта. В результате был создан каталог с хорошо продуманными решениями, ранее созданными другими разработчиками. Повторное использование паттернов позволяет увеличить качество разрабатываемого продукта, а также улучшить читабельность кода для разработчиков, знакомых с паттернами.

При этом паттерн дает не конкретное решение, а некий путь к решению. При выборе правильного паттерна необходимо руководствоваться интуицией и опытом разработчика.

В общем случае паттерн состоит из четырех основных элементов [2, с. 17]:

1. Имя. Помогает сразу описать проблему проектирования и ее пути решения и их последствия. Переименование паттернов позволяет выполнять проектировать их на более высоком уровне абстракции.

2. Задача. Описывает порядок применения паттерна. Также требуется сформулировать задачу и ее условия.

3. Решение. Включает в себя описание элементов паттерна, отношений между ними, функций каждого элемента.

4. Результаты. То, к чему приводит применение паттерна.

Перечисление всех последствий помогает понять и оценить их роль. Далее подробнее рассмотрим классификацию паттернов проектирования. Так, существует три вида шаблонов: порождающие, структурные и поведенческие [3, с.14].

Порождающие паттерны - абстрагируют процесс инстанцирования (порождения специализации). Они позволяют сделать систему независимой от способа создания, композиции и представления объектов. Система знает только интерфейсы, определённые с помощью абстрактных классов.

Наименования и описание каждого из порождающих паттернов приведены в виде таблицы (Таблица 1).

Таблица 1

#### Порождающие паттерны проектирования

Название шаблона	Описание
Абстрактная фабрика (Abstract factory)	Предоставляет интерфейс для создания семейств связанных объектов без указания их конкретных классов
Фабричный метод (Factory method)	Определяет интерфейс для создания объекта, но решение о том, какой класс создавать, остается за подклассами
Прототип (Prototype)	Объект создаётся через копирование другого объекта, а не через конструктор
Строитель (Builder)	Отделяет сложный объект от его представления, что позволяет одному и тому же процессу конструирования создавать различные представления
Одиночка (Singleton)	Класс, который может иметь только один экземпляр

В структурных паттернах используется наследование для составления сложных конструкций из интерфейсов и методов. В данном случае за счет возможности изменить композицию объектов во время выполнения обеспечивается дополнительная гибкость конструкции. Структурные паттерны особенно полезны, когда необходимо организовать одновременное выполнение нескольких независимо разработанных библиотек.

Описание структурных паттернов представлено в таблице (Таблица 2).

Таблица 2

#### Структурные паттерны проектирования

Название шаблона	Описание
Адаптер (Adapter)	Обеспечивает совместную работу классов с несовместимыми интерфейсами
Компоновщик (Composite)	Объект, который создает древовидные структуры из объектов для отображения иерархий
Декоратор (Decorator)	Класс, расширяющий функциональность другого класса без использования наследования
Фасад (Facade)	Является интерфейсом из сгруппированных классов
Заместитель (Proxy)	Является посредником между двумя другими объектами

Поведенческие паттерны контролируют поведение объектов и связаны с распределением обязанностей между объектами. В паттернах поведения уровня класса для регулирования поведения между разными классами используется наследование, а в паттернах поведения уровня объектов - композиция.

Поведенческие паттерны применяются, когда необходима меньшая связность системы и улучшенное взаимодействие между объектами, так как это приводит к повышению надежности и гибкости программного продукта.

Перечень и описание поведенческих паттернов проектирования отражены в таблице (Таблица 3).

Таблица 3

### Поведенческие паттерны проектирования

Название шаблона	Описание
Команда (Command)	Выполняет запрос как объект, позволяя задавать параметры для этих запросов
Стратегия (Strategy)	Предназначен для определения семейства алгоритмов, инкапсуляции каждого из них и обеспечения их взаимозаменяемости
Наблюдатель (Observer)	Определяет зависимость между объектами таким образом, что при изменении состояния одного объекта все зависящие от него оповещаются об этом событии
Итератор (Iterator)	Предоставляет доступ к элементам объекта, не используя его описания

Общие принципы работы паттернов проектирования будут рассмотрены на примере одного из ярких представителей порождающих шаблонов - абстрактной фабрики (Abstract factory).

Абстрактная фабрика – паттерн, который порождает новые объекты. Представляет собой интерфейс для создания взаимосвязи между объектами, не указывая при этом конкретные классы [4, с.123].

Паттерн реализуется с помощью абстрактного класса Factory, который, в свою очередь, представляет собой интерфейс для создания компонентов системы. После этого создаются классы, реализующие этот интерфейс.

Приведем пример применения паттерна Абстрактная фабрика для информационной системы для шиномонтажа на языке C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2022.

Основная деятельность шиномонтажа связана с заменой и ремонтом автомобильных колес. Однако данные работы проводились только для легковых автомобилей и в системе велся учет только по ним. В скором времени руководством было принято решение о расширении предприятия и открылся бокс для шиномонтажа грузовых автомобилей. То есть, в системе должны выводиться данные и для второго типа автомобилей. Но клиенту приложения не важно, каким образом будет проводиться реализация этих функций. Для него важно получение информации именно интересующей его услуги – шиномонтаж и ремонт автомобильных колес. Для этой цели хорошо подходит паттерн проектирования Абстрактная фабрика (Abstract Fabric).

Полученная Диаграмма классов представлена на Рис. 1.

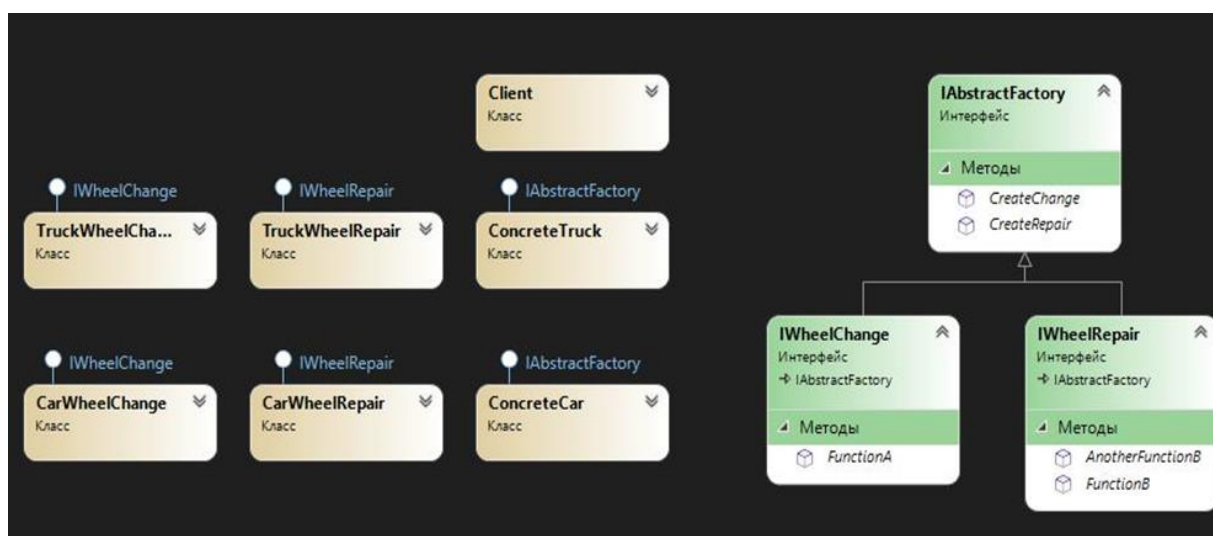


Рис.1. Диаграмма классов при применении шаблона Абстрактная фабрика

На диаграмме показаны следующие элементы:

- интерфейс IAbstractFactory – фабрика (шиномонтаж);

- интерфейсы `IWheelChange` `IWheelRepair` – шиномонтаж и ремонт колес (абстрактные продукты);
- класс `Client` – взаимодействует с интерфейсами;
- классы `ConcreteTruck` и `ConcreteCar` – создают услуги для грузовых и легковых автомобилей соответственно;
- классы `TruckWheelRepair` и `TruckWheelChange` – услуги для грузовых автомобилей;
- классы `CarWheelRepair` и `CarWheelChange` – услуги для легковых автомобилей.

Ниже представлены основные фрагменты кода, показывающие работу паттерна Абстрактная фабрика.

Клиент непосредственно работает с интерфейсом фабрики. Изначально создается интерфейс, в котором определяются методы создания абстрактных продуктов (Рис.2).

```
public interface IAbstractFactory
{
    Ссылка: 3
    IWheelChange CreateChange();

    Ссылка: 3
    IWheelRepair CreateRepair();
}
```

Рис. 2. Определение методов создания абстрактных продуктов

Затем объявляются конкретные фабрики, каждая из которых производит определенный вид продукта, в нашем случае – услуги шиномонтажа для грузовых автомобилей (Рис.3).

```
class ConcreteTruck : IAbstractFactory
{
    Ссылка: 2
    public IWheelChange CreateChange()
    {
        return new TruckWheelChange();
    }

    Ссылка: 2
    public IWheelRepair CreateRepair()
    {
        return new TruckWheelRepair();
    }
}
```

Рис. 3. Объявление «фабрики» для оказания услуг грузового шиномонтажа

То же самое повторяется и для легковых автомобилей.

После этого осуществляется процесс добавления интерфейсов для абстрактных продуктов – шиномонтажа и ремонта колес, а затем и конкретных продуктов (Рис.4 и Рис.5).

```
public interface IWheelChange
{
    Ссылка: 4
    string FunctionA();
}
```

Рис.4. Добавление интерфейса для абстрактных продуктов (замена колес)



```

class TruckWheelChange : IWheelChange
{
    Ссылка: 3
    public string FunctionA()
    {
        return ("Шиномонтаж грузовых авто = 3000");
    }
}

Ссылка: 1
class CarWheelChange : IWheelChange
{
    Ссылка: 3
    public string FunctionA()
    {
        return ("Шиномонтаж легковых авто = 1800");
    }
}
    
```

**Рис.5. Добавление конкретных абстрактных продуктов**

При выполнении программы вызывается класс Клиента, в котором он обращается к интерфейсу фабрики и получает необходимые продукты.

Пример работы программы представлен на Рис.6 и Рис.7.

```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Шиномонтаж для грузового/легкового авто? (а - грузовой, б - легковой) а
Услуги шиномонтажа для грузовых авто:
Ремонт дисков для грузовых авто = 2000
Шиномонтаж грузовых авто = 3000
    
```

**Рис.6. Вывод результата при выборе грузового авто**

```

Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Шиномонтаж для грузового/легкового авто? (а - грузовой, б - легковой) б
Услуги шиномонтажа для легковых авто:
Ремонт дисков для легковых авто = 1500
Шиномонтаж легковых авто = 1800
    
```

**Рис.7. Вывод результата при выборе легкового авто**

Данный паттерн достаточно удобен в случае, когда требуется получить объекты, не вникая в структуру классов. Однако при этом значительно усложняется диаграмма классов.

В заключение, паттерны проектирования являются ценным инструментом для проектирования и разработки программного обеспечения. Они представляют собой надежные архитектурные решения, созданные опытными разработчиками, которые помогают программистам создавать гибкие и масштабируемые системы.

Применение паттернов проектирования позволяет снизить сложность разработки, ускорить написание кода и обеспечить высокую гибкость системы.

Однако важно помнить, что использование паттернов проектирования не является решением всех проблем. Каждый паттерн имеет свои преимущества и недостатки, и его применимость зависит от конкретной задачи и контекста.

## Список источников

1. Паттерны проектирования – журнал «Доктайп» [Электронный ресурс]. - Режим доступа – URL: <https://htmlacademy.ru/blog/js/patterns> (дата обращения: 23.07.2023).
2. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. — СПб: Питер, 2001. — 368 с.: ил.
3. Зайнетдинов, А. Р. Использование шаблонов проектирования информационных систем / А. Р. Зайнетдинов, А. В. Недяк, О. Ю. Рудзейт. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 34 (272). — С. 14-18. — URL: <https://moluch.ru/archive/272/62139/> (дата обращения: 24.07.2023).
4. Гаурав А., Джеффри Ч. Паттерны проектирования для C# и платформы.NET Core. – СПб: Питер, 2021. – 352 с.: ил.

© С.К. Быкова, Ю.М. Газизова, А.С. Мягова 2023

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 636.03

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАВИТАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ

**БОРЗЕНКОВА ИРИНА СЕРГЕЕВНА**

студентка

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина»

*Научный руководитель: Мошкина Светлана Владимировна**к.б.н., доцент**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет им.Н.В. Парахина»*

**Аннотация:** в статье рассмотрена кавитационная технология заготовки кормов, а также рассмотрены преимущества использования данной технологии над другими способами заготовки. Детально рассмотрен рост качественных показатели. Обоснована экономическая целесообразность применения данного способа в настоящее время.

**Ключевые слова:** кавитация, технология, подготовка кормов, кавитационное воздействие, зерно, перевариваемость, усвояемость, обработка.

## THE USE OF CAVITATION TECHNOLOGY IN THE PROCESS OF FORAGE HARVESTING

**Borzenkova I.S.***Scientific adviser: Moshkina S.V.*

**Abstract:** The article discusses the cavitation technology of forage harvesting, as well as the advantages of using this technology over other methods of harvesting. The growth of qualitative indicators is considered in detail. The economic feasibility of using this method at the present time is substantiated.

**Keywords:** cavitation, technology, feed preparation, cavitation effect, grain, digestibility, digestibility, processing.

Огромное внимание научных сообществ направлено на изучение перспективных технологий подготовки кормов к скармливанию. Исследования, проводимые учеными, показывают положительное воздействие кавитационной технологии на питательную ценность и микробиологические показатели используемых кормов [1, с.192].

Для повышения уровня данных показателей применяются разнообразные технологии и способы подготовки зерна (плющение, дробление, экструдия и т.д.) отличающиеся эффективностью применения в различных рационах кормления сельскохозяйственных животных.

Большинство технологий, применяемых при обработке кормов проводятся при высоких температурных показателях, в связи с чем ферменты, витамины и прочие биологически активные элементы полностью или частично утрачивают свои полезные свойства, а белки – разрушаются [3, с.125].

Также значительным недостатком таких технологий, является минимальное превращение крахмала в легкоперевариваемые углеводы. В связи с чем появилась необходимость создания в техноло-

гии, дающей возможность обрабатывать зерно, сочные и грубые корма невысокого качества, получая продукцию с высоким содержанием сахаров.

Технологией, позволяющей решить данную проблему, является кавитация. Исходя из того, каким способом будет осуществляться воздействие на жидкую среду выделяют два вида кавитации: гидродинамическая и ультразвуковая [2, с.68].

Гидродинамическая подразумевает уменьшение давления благодаря появлению высоких скоростей в движущемся потоке жидкости, а ультразвуковая благодаря воздействию ультразвуковых волн.

Эффект использования кавитационного процесса, заключается в том, что от энергии ударных волн схлопывающихся пузырьков (появившиеся в процессе кавитации), осуществляется разрушение стенок и структур клеток обрабатываемых кормов.

Зерна, получившие многочисленное кавитационное воздействие, начинают размягчаться и разламываться, выделяя клейковину и крахмал в раствор [4, с.78].

Осуществляя нагрев таких зерен до 60-80°C в процессе кластеризации суспензия превращается в желе. Такая температура приводит к гидролизу, находящегося в зернах крахмала, который трансформируется в легкоперевариваемые углеводы (моносахариды, дисахариды, трисахариды).

При кавитационном воздействии на зерно происходит уничтожение гнилостных и патогенных микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности.

Осуществляя данные манипуляции в конечном итоге, мы получим продукт влажностью 60-70%, который при использовании в кормлении крупного рогатого скота улучшит его перевариваемость и усвояемость организмом [1, с.196].

Данная технология позволяет заготавливать обеззараженные и легкоусвояемые корма, которые могут безопасно использоваться в кормлении животных.

Ученые ВНИИМС предложили новое решение проблемы увеличения кормовой ценности отстаиванием фуза, которое в процессе кавитации изменяет структуру продукта и повышает биодоступность жирных кислот. Учеными было доказано, что кавитационное воздействие увеличивает усвояемость жирных кислот на 3,1-4,3%.

При кавитации, осуществляя воздействие на корма ультразвуком происходит изменение размера частиц, увеличение их диаметра повышает коэффициент биодоступности сухого вещества корма [3, с.124].

Экономическая целесообразность применения кавитационного способа обработки кормов и использование данной технологии при составлении рационов для сельскохозяйственных животных выражается в снижении себестоимости продукции на 15-20 %, увеличением производительности с низкими затратами энергии и высоким уровнем экологичности производства.

Рассматривая роль и необходимость применения любой инновационной технологии, необходимо брать во внимание наиболее перспективные направления развития средств автоматизации и механизации в области производства продукции животноводческой отрасли и эффективность их использования.

В животноводческой отрасли важно наблюдать за показателем биологической эффективности, которая отражает уровень прироста и рост коэффициента конверсии корма. Для этого необходимо улучшать обменные процессы у животных, которые способствуют трансформации скармливаемых кормов в животный белок.

Используя биотехнологические приемы, нацеленные на создание новых видов кормовых продуктов, появляется возможность увеличения и улучшения качества кормовой базы сельскохозяйственных животных.

Разработка эффективных кормовых рационов задействует уже существующие научные разработки и перспективные направления исследований. При этом дает почву для появления новых исследований и улучшения существующих [4, с.79].

В настоящее время лучшим решением, является переработка кормов не высокого качества в наиболее качественные продукты, путем применения новых технологий таких как кавитация.

Также данная технология позволяет использовать питательные вещества, находящиеся внутри оболочек клеток зерна, путем воздействия на них. При кормлении животных сегодня, производства требуют высокую продуктивную отдачу [2, с.67].

Таким образом, использование инновационных технологий дает возможность получать новые корма, обладающие высокой питательностью. Научно-технический прогресс в области заготовки кормов, способствует появлению и использованию новых технологий и технических средств, а также разработок в области биохимии, физиологии и микробиологии. Применение таких технологий способствует росту продуктивных показателей сельскохозяйственных животных.

#### **Список источников**

1. Галиев Б.Х. Влияние кавитационной обработки на химический состав, питательность и перевариваемость сухого вещества концентрированных кормов/ Б.Х.Галиев, Н.М. Ширина, А.С. Байков // Животноводство и кормопроизводство. – 2017. - №4(100). – С. 190-196.
2. Воронкова О.Н. Особенности потребления корма и процессов пищеварения у молодняка черно-пестрого голштинизированного скота при различных условиях кормления/ О.Н. Воронкова// Вестник аграрной науки. – 2012. - №6(12). – С. 66-69.
3. Мошкина, С.В. Совершенствование системы комплексной оценки условий кормления молочного скота / С.В. Мошкина / В сборнике: Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства. Материалы I Международной научно-практической конференции. Макеевка. - 2018. - С. 123-126.
4. Мошкина С.В. Биобезопасность продуктов питания животного происхождения через управление кормлением сельскохозяйственных животных / С.В. Мошкина / В сборнике: Современные аспекты биобезопасности продукции животноводства. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Орел. - 2018. - С.76-82.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.24:004.7

# КЛЮЧЕВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

**ГАЙСИН ГАЙСАР РИШАТОВИЧ**

студент

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

**Научный руководитель: Валинурова Лилия Сабиховна**

д.э.н., профессор

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

**Аннотация:** цифровая трансформация стала неотъемлемой частью современной экономики, переворачивая традиционные бизнес-модели и привнося новые возможности для роста и развития. В данной статье рассматриваются ключевые инструменты цифровой трансформации, которые играют важную роль в достижении конкурентных преимуществ и успешной адаптации к изменяющимся рыночным условиям.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, современная экономика, облачные вычисления, хранилища данных, интернет вещей, IoT, большие данные, аналитика, машинное обучение, искусственный интеллект.

## KEY TOOLS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN THE MODERN ECONOMY TRENDS

**Gaisin Gaisar Rishatovich***Scientific adviser: Valinurova Liliya Sabihovna*

**Abstract:** Digital transformation has become an integral part of the modern economy, overturning traditional business models and introducing new opportunities for growth and development. This article explores the key tools of digital transformation that play a crucial role in achieving competitive advantages and successful adaptation to changing market conditions.

**Key words:** Digital Transformation, Modern Economy, Cloud Computing, Data Storage, Internet of Things (IoT), Big Data, Analytics, Machine Learning, Artificial Intelligence (AI).

В настоящее время цифровая трансформация является неотъемлемой частью современной экономики. Организации в различных отраслях активно применяют ключевые инструменты цифровой трансформации для достижения конкурентных преимуществ и эффективного реагирования на изменения рынка. Возникновение цифровой экономики связано с несколькими ключевыми факторами, такими как производство электроники, разработка и продажа программного обеспечения и информационных систем, широкое распространение персональных компьютеров, а также усиление конкуренции в экономической сфере. Эти тенденции определили новую эпоху, где цифровые технологии играют основополагающую роль в нашей повседневной жизни.

Идея «цифровой экономики» была приписана ученому из США Николасу Негропonte, после пуб-



ликация его монографии «Being Digital» в 1995 году [8]. В своем исследовании он осветил недостатки традиционной модели производства и продажи товаров, а также предложил концепцию выполнения этих задач в виртуальной среде с оптимизацией процесса на всех его этапах.

В настоящее время цифровая экономика становится все более распространенной в качестве новой модели развития экономической системы. С увеличением числа людей на планете до 8 миллиардов и необходимости эффективного использования ресурсов, она оказывает значительное влияние на различные сферы человеческой жизни, такие как медицина, промышленность, образование, социальная политика, сельское хозяйство и культура [6].

По состоянию на начало 2022 года в России насчитывается 130 млн интернет-пользователей. Интернетом пользуются 90% от общей численности населения [5]. По данным Kaspersky, за 2021 год количество интернет-пользователей в России увеличилось на 5,8 млн (+4,7%). Согласно этим данным, 16 миллионов граждан в России не пользуются интернетом, что составляет 11% населения страны [5]. Среднестатистический житель России проводит в интернете примерно 7 часов 50 минут в сутки и 46,7% этого времени – на мобильных устройствах [5].

В промышленности цифровая экономика способствует автоматизации производства и оптимизации бизнес-процессов. Интеллектуальные системы контроля и управления позволяют повысить производительность, снизить затраты и сократить количество ошибок. Компании также могут использовать большие объемы данных для анализа и прогнозирования, что помогает принимать более обоснованные решения и адаптироваться к изменениям в рыночных условиях.

Современные технологии, такие как машинное обучение, интернет вещей, блокчейн, искусственный интеллект, киберфизические системы, системы мониторинга нейронные сети, робототехника, виртуальная реальность, 3D-моделирование, облачные вычисления, анализ больших данных и другие, играют существенную роль в процессе цифровой трансформации и интеграции всех потоков данных с целью развития информационного общества.

Всего выделяют пять ключевых инструментов цифровой трансформации:

1. **Облачные вычисления и хранилища данных.** Облачные вычисления позволяют компаниям использовать удаленные вычислительные ресурсы и хранилища данных для улучшения эффективности и масштабируемости своих операций. Они предоставляют гибкость и доступность данных, обеспечивая возможность работать с ними из любой точки мира [7]. Применение облачных вычислений позволяет организациям избавиться от необходимости содержать собственные физические серверы и инфраструктуру. Вместо этого, они могут арендовать вычислительные ресурсы и услуги у провайдеров облачных платформ. Это позволяет компаниям масштабировать свои операции в зависимости от потребностей, экономить на затратах на оборудование и обслуживание, а также получать более высокую доступность и надежность своих приложений и данных.

Хранилища данных в облаке предоставляют компаниям возможность хранить большие объемы данных и обеспечивать их доступность и безопасность. Они предлагают различные модели хранения данных, включая объектное хранилище, блочное хранилище и файловое хранилище. Это позволяет организациям эффективно организовывать, обрабатывать и анализировать данные, а также взаимодействовать с ними в режиме реального времени.

Преимущества использования облачных вычислений и хранилищ данных включают гибкость, масштабируемость, удобство использования, экономию затрат, высокую доступность данных и возможность быстрого развертывания новых приложений и сервисов. Эти инструменты также способствуют совместной работе и обмену данными между сотрудниками и различными отделами компании.

2. **Интернет вещей (IoT)** является одним из ключевых инструментов цифровой трансформации в современной экономике. Он позволяет компаниям подключать физические устройства к интернету, обмениваться данными и автоматизировать различные аспекты бизнеса. Интернет вещей имеет широкое применение в различных отраслях, таких как производство, здравоохранение, энергетика, транспорт и домашняя автоматизация. Подключенные устройства могут собирать данные о состоянии оборудования, потреблении ресурсов, условиях окружающей среды и других параметрах. Эти данные могут быть использованы для мониторинга, анализа и принятия решений.

Преимущества применения IoT включают автоматизацию производственных процессов, оптимизацию использования ресурсов, улучшение качества и эффективности операций. Например, в производственной среде данная модель может использоваться для мониторинга оборудования, прогнозирования отказов, оптимизации рабочих процессов и сокращения времени простоя. Кроме того, интернет вещей способствует созданию новых продуктов и услуг. Например, в сфере здравоохранения IoT может быть использован для мониторинга пациентов, предоставления удаленной медицинской помощи и улучшения качества жизни. В розничной торговле интернет вещей может быть применен для создания персонализированных взаимодействий с клиентами, улучшения управления запасами и оптимизации процессов доставки.

3. Большие данные и аналитика. Большие данные представляют собой огромные объемы информации, сгенерированные различными источниками, такими как социальные сети, сенсоры, транзакции и другие. Аналитические инструменты позволяют обрабатывать, анализировать и извлекать ценную информацию из этих данных. Это позволяет компаниям получить глубокие инсайты, выявить тренды, предсказать поведение клиентов и принимать обоснованные решения.

Благодаря технологиям анализа больших данных, эксперты могут обнаруживать определенные и неожиданные закономерности, на которые обычно человек не способен. Интересным примером применения такой технологии является опыт компании Tesla, известного мирового производителя электромобилей, которая использует аналитику для сбора информации от пользователей. Огромный объем собранной информации о стиле вождения, поведении водителя и других данных, сгенерированных автомобилями, подвергается обработке, что позволяет сотрудникам выявлять закономерности и тенденции [7].

Преимущества использования больших данных и аналитики включают выявление скрытых трендов и паттернов, предсказание поведения клиентов, оптимизацию операций, улучшение процессов принятия решений и создание инновационных продуктов и услуг. Большие данные и аналитика позволяют компаниям принимать обоснованные решения на основе фактов и данных, а не на основе интуиции или предположений.

4. Машинное обучение и искусственный интеллект. Машинное обучение (МО) и искусственный интеллект (ИИ) играют ключевую роль в цифровой трансформации и современной экономике. Они предоставляют компаниям мощные инструменты для автоматизации процессов, анализа данных и принятия обоснованных решений [1, 2, 3].

Эти ключевые инструменты цифровой трансформации являются основой для развития современных компаний в цифровой экономике. Они помогают организациям стать более гибкими, эффективными и инновационными, открывая новые возможности для роста и успеха.

Рассмотрим, какую позицию занимают США, Россия, Китай и другие страны в рейтинге цифровизации стран, который был составлен российской организацией в таблице 1 [4]. Рейтинг был впервые представлен в рамках Восточного экономического форума (ВЭФ) и охватывает 51 страну [4].

Важными компонентами этого рейтинга являются:

1. Уровень цифровизации государства, который включает государственные цифровые сервисы, онлайн-услуги (например, «Госуслуги») и другие подобные элементы [4].

2. Уровень цифровизации населения, который оценивает доступ к интернету, охват связью в стране, процент населения, имеющего доступ в интернет и владеющего навыками работы с компьютером [4].

Таблица 1

Рейтинг стран по уровню цифровизации на 2021 г.\*

№	Страна	Баллы
1	Япония	77
2	Эстония	77
3	Исландия	76
4	Финляндия	75

№	Страна	Баллы
5	Дания	74
6	Швеция	72
7	Норвегия	72
24	США	63
25	Италия	61
26	Россия	61
27	Словения	61
28	Китай	60
30	Австралия	59
48	Индия	33

\*Выполнено автором по [4]

Исходя из таблицы 1, можно сделать вывод, что РФ уступила по баллам США и набрала одинаковое количество, как у Словении, так и Италии. Китай занял позицию в конце среди стран лидеров, а последнюю строчку заняла Индия [9].

Чтобы ответить на вопрос, почему данные пять инструментов являются ключевыми? Приведем их основные преимущества в таблице 2.

Таблица 2

**Ключевые инструменты цифровой трансформации и их основные преимущества\***

Инструмент	Преимущества
Облачные вычисления и хранилища данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>– высокая гибкость и масштабируемость;</li> <li>– улучшение операционной эффективности;</li> <li>– снижение операционных затрат.</li> </ul>
Интернет вещей (IoT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– реально-временный мониторинг и управление;</li> <li>– оптимизация процессов и улучшение предоставления услуг;</li> <li>– сбор и анализ больших объемов данных.</li> </ul>
Большие данные и аналитика	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выявление трендов и понимание потребительского поведения;</li> <li>– принятие обоснованных решений на основе данных;</li> <li>– повышение эффективности и оптимизация бизнес-процессов.</li> </ul>
Машинное обучение и искусственный интеллект	<ul style="list-style-type: none"> <li>– автоматизация рутинных задач;</li> <li>– предсказательный анализ и прогнозирование;</li> <li>– персонализация услуг и рекомендаций.</li> </ul>
Цифровые платформы и электронная коммерция	<ul style="list-style-type: none"> <li>– прямое взаимодействие с клиентами;</li> <li>– удобство, персонализация и доступность услуг и товаров;</li> <li>– расширение рынка сбыта и возможность новых бизнес-моделей.</li> </ul>

\*Выполнено автором по [7]

Эти инструменты являются ключевыми в цифровой трансформации, так как они предоставляют компаниям возможность улучшить эффективность операций, собирать и анализировать большие объемы данных, автоматизировать задачи и взаимодействовать с клиентами в цифровой среде. Все эти инструменты взаимосвязаны и взаимодополняют друг друга, обеспечивая компаниям современные возможности для цифровой трансформации. Они позволяют компаниям быть гибкими, инновационными и успешными в современной экономике, где цифровые технологии играют все более важную роль.

В целом, цифровая трансформация и ключевые инструменты, такие как облачные технологии, большие данные, интернет вещей, машинное обучение, цифровые платформы и кибербезопасность, являются неотъемлемой частью современной экономики. Они предоставляют организациям новые возможности для инноваций, роста и успешной адаптации к изменяющимся рыночным условиям. В

связи с этим, можно с уверенностью утверждать, что благодаря цифровой трансформации в современной экономике, четвертая промышленная революция все ближе.

#### Список источников

1. Истомина Т.В., Дунин В.О., Егоров В.А. Проектирование и разработка интеллектуальной информационной системы поддержки медицинских учреждений // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2014. № 1. С. 184-190.
2. Садыкова Р.Ш., Абдуллина Л.А., Газизуллина Л.И. Инновационные технологии в нефтяной промышленности: интеллектуальное оснащение скважин // Актуальные проблемы экономики и права. 2013. № 2. С. 94-100.
3. Чернявская В.С., Самойличенко А.К. Развитие метамышления субъектов дизайна образования средствами рефлексивных информационных кросс-технологий // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2016. Т. 5. № 4. С. 434-437.
4. Рейтинг стран по уровню цифровизации. Россия на уровне Италии и США [Электронный ресурс] // dzen.ru. – Режим доступа: // [https://dzen.ru/a/YTfLHNdJIm2-\\_jl7](https://dzen.ru/a/YTfLHNdJIm2-_jl7) (дата обращения 28.06.2023).
5. Население Земли достигло 8 миллиардов человек [Электронный ресурс] // lenta.ru. – Режим доступа: // <https://lenta.ru/brief/2022/11/15/billions/> (дата обращения 28.06.2023).
6. Статистика интернета соцсетей в России на 2022 год – отчет Digital 2022: The Russian Federation о состоянии социальных сетей и интернета в России [Электронный ресурс] // web-canape.ru. – Режим доступа: <https://www.web-canape.ru/business/internet-v-rossii-v-2022-godu-samy-e-vazhnye-cifry-i-statistika/> (дата обращения 28.06.2023).
7. Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин [Электронный ресурс] // ria.ru. – Режим доступа: <https://ria.ru/science/20170616/1496663946.html> (дата обращения 28.06.2023).
8. Negroponte N. Being Digital [Text] / N. Negroponte. – New York.: Knopf, 1995. – 256 p.

© Гайсин Г.Р., 2023

УДК 330

# ТРАНСПОРТНЫЙ НАЛОГ И СИСТЕМА ВЗИМАНИЯ ПЛАТЫ ПЛАТОН В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ ИСЧИСЛЕНИЯ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

**ПОДГОРБУНСКИЙ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**

аспирант

ФГБОУ ВО "Ухтинский государственный технический университет"

**Аннотация:** Проведем изучение проблем налогообложения транспортных средств, что позволит научно доказать целесообразность оптимизации действующих механизмов налогообложения и разработать методический подход, стимулирующий рациональное использование транспортных средств, подготовим рекомендации по совершенствованию транспортного налога и мер по модернизации системы налогообложения транспортных средств.

**Ключевые слова:** Налог, транспортный налог, система Платон, налоговая система, Налоговый кодекс.

## TRANSPORT TAX AND SYSTEM PLATON IN THE RUSSIAN FEDERATION: CALCULATION PROBLEMS AND SOLUTIONS

**Podgorbunsky Alexey Vladimirovich**

**Abstract:** We will conduct a systematic study of the problems of taxation of vehicles, which will allow us to scientifically prove the feasibility of optimizing the existing taxation mechanisms and develop a methodological approach that encourages the rational use of vehicles, , prepare recommendations for improving the transport tax and measures to modernize the vehicle taxation system.

**Key words:** Tax, Transport tax, Platon system, Tax system, Tax Code.

Площадь Российской Федерация составляет более 17 миллионов квадратных километров, она занимает первое место по площади среди стран мира. Ее территория окутана огромным количеством транспортных артерий, по которым ежедневно перемещаются миллионы людей, перевозятся тысячи тонн различных грузов. Для функционирования и развития социально – экономических сфер, государству необходимо большое количество транспорта, с которого оно будет взимать налог. Из этого следует, что масштабный ремонт автомобильных дорог и создание новых маршрутов внесёт существенный вклад в развитие экономики. Удобная логистика оптимизирует расходы на передвижение товаров, наращивает его объёмы, повышает прибыль предпринимателей, которые в свою очередь вносят большой вклад в укрепление и диверсификацию российской экономики.

Если обратиться к налоговому законодательству РФ, то согласно статье 8 Налогового кодекса Российской Федерации (далее - НК РФ) налог – это обязательный, индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения денежных средств, принадлежащих им на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления. Данные денежные средства идут на финансовое обеспечение деятельности государства и (или) муниципальных образований [1].

Налоговая система является одним из наиболее значимых элементов экономики. В условиях нестабильной экономической ситуации в стране и международных волнений на топливно – сырьевом рынке, важно, чтобы налоговая система Российской Федерации была адаптирована к новым общественным отношениям, стала благоприятной почвой для развития бизнеса, привлечения инвестиций в экономику.

Однако в настоящее время в стране не создана стабильная налоговая система. В положения НК РФ ежегодно вносятся многочисленные изменения, дополнения и уточнения, из него исключаются одни налоги, включаются другие и т.п. Несмотря на многочисленные изменения НК РФ, он не стал законом прямого действия, многие положения продолжают трактоваться органами исполнительной власти. Бесконечный процесс налоговых изменений вызван непродуманностью налоговой политики, отсутствием конкретных целей её осуществления, отсутствием направлений и последовательности преобразований.

Только эффективная налоговая система, которая создаст возможность налогоплательщиков уплачивать налоги, не подрывая воспроизводственного процесса, создавая благоприятный инвестиционный климат, будет способствовать увеличению собираемости налогов, что в свою очередь вызовет экономический рост. Исследованием данного вопроса занимался Американский экономист - Артур Лаффер, он выявил прямую зависимость между налоговыми поступлениями и величиной налоговой ставки. Экономист доказал, что увеличение государственных доходов за счет роста налоговых ставок не всегда возможно и что чрезмерное налоговое бремя ведет к обратному результату – уменьшению налоговых поступлений в государственный бюджет [2, с. 98].

В условиях нестабильной экономической ситуации и нехватки денежных средств, для поддержания дорожной инфраструктуры в надлежащем состоянии, а также для строительства новых дорог в 2014 году государство приняло решение о вводе дополнительной платы за пользование автомобильными дорогами общего пользования федерального значения с владельцев грузовиков, имеющих разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн. Система по сбору платы получила название Платон и начала свою работу с ноября 2015 года. Согласно ФЗ от 08.11.2007 № 257-ФЗ производится взимание платы в счёт возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами [3, ст. 5553]. Но если обратиться к НК РФ, то под понятием сбор, понимается обязательный взнос, взимаемый с организаций и физических лиц. Уплата сбора является одним из условий совершения в отношении его плательщика государственными органами, органами местного самоуправления, иными уполномоченными органами и должностными лицами юридически значимых действий. Эти действия включают в себя предоставление определенных прав или выдачу разрешений.

Исходя из определений видно, что ни в определении налога, ни в определении сбора не говорится о компенсационном характере, который свойственен плате, взимаемой по системе «Платон». Данная система не относится к налогам и сборам, регулируемым НК РФ. Вопросы, касающиеся установления указанной платы, относятся к компетенции Министерства транспорта РФ, и регулируется Федеральным законом от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который устанавливает необходимость внесения платежа за пользование автомобильными дорогами общего пользования федерального значения.

Закон определяет компенсационный характер платы, суть которого состоит в возмещении экономического ущерба, наносимого крупнотоннажными автомобилями федеральным трассам. Это затраты на капитальный ремонт трасс, на их содержание, а также на эксплуатацию самой системы «Платон». Как следует из Бюджетного кодекса РФ, денежные средства, полученные от платы зачисляются в Федеральный бюджет РФ по нормативу 100% [4].

Несмотря на то, что транспортный налог и рассматриваемая компенсационная плата имеют разную правовую природу, по мнению владельцев большегрузных транспортных средств, Правительство РФ заделывает «дыры в бюджете», вызванные неэффективной экономической политикой.

Еще большее недоумение вызывает тот факт, что между фискальными органами и плательщиками платы появилась коммерческая организация, взимаемая немалые суммы за посреднические дей-

ствия, осуществляемые с использованием системы взимания платы, под которой понимается совокупность технически и технологически связанных объектов, обеспечивающих для целей взимания платы сбор, обработку, хранение и передачу в автоматическом режиме данных о движении транспортного средства по автомобильным дорогам общего пользования федерального значения. Для обеспечения функционирования названной системы Распоряжением Правительства РФ от 29.08.2014 № 1662-р назначен ее оператор - ООО «РТ-Инвест Транспортные системы» (далее - РТИТС) [5].

По мнению Егоровой А.О. которая считает: «вместо того чтобы вводить систему взимания платы «Платон» достаточно было ввести поправки в НК РФ в части увеличения базовой налоговой ставки для большегрузного транспорта. А функцию системы взимания платы переложить на государственные структуры, которые уже имеют материально – техническую базу, что позволило бы избежать больших затрат на введение в эксплуатацию системы взимания платы и содержание штата сотрудников» [6].

Принцип работы системы «Платон» предусматривает авансовую схему платежей. Это означает, что перед тем, как выехать в рейс, владелец (водитель, иное уполномоченное лицо) обязан выполнить требования, установленные Постановлением Правительства от 14.06.2013 № 504, и внести плату.

По данным статистической отчетности Федеральной налоговой службы №4-НМ задолженность за 2020 год по транспортному налогу составляет более 132 млрд. руб. из них 126 млрд. руб. задолженность физических лиц. В 2021 году сумма задолженности составила 133.9 млрд. руб. из них 126.8 млрд. руб. задолженность физических лиц. По данным отчета по форме № 4-НМ по состоянию на 01.01.2023 общая сумма задолженности по транспортному налогу физических лиц составляет более 124 млрд. руб. и 8 млрд. руб. задолженность юридических лиц. Динамика поступлений транспортного налога по юридическим лицам отрицательная, по физическим лицам наблюдается незначительное улучшение собираемости транспортного налога, но в тоже время прослеживается высокая задолженность физических лиц перед бюджетом.

Ухудшение собираемости транспортного налога связано с проблемой администрирования. Данная ситуация вызвана несовершенством налогового законодательства, наличием неточных формулировок, которые в свою очередь приводят к спорам и судебным разбирательствам.

Основные проблемы администрирования транспортного налога:

- Определение категории и видов транспортных средств, состоящих на учете;
- Неточности в базе данных поставленных на учет транспортных средств и их владельцах;
- Невозможность взыскания налогов и пеней по транспортному налогу.

При определении вида транспортного средства возникают проблемы с разграничением транспортных средств, вызванные отсутствием правил разграничения. В НК РФ правила разграничения транспортных средств не установлены. Автомобиль Toyota Tundra по данным паспорта технического средства относится к грузовым автомобилям, а сложившаяся судебная практика данный автомобиль относит к легковым автомобилям [7, с. 269-272].

Налоговый орган при определении и расчете транспортного налога руководствуется следующими данными и нормативными документами: ПТС, разъяснениями завода - изготовителя. Данные документы очень часто противоречат друг другу, что в дальнейшем приводит к судебным спорам.

Еще одной проблемой является несовершенство базы данных транспортных средств и их владельцев в органах регистрации (Государственная инспекция безопасности дорожного движения). Зачастую налогоплательщик, приобретая транспортное средство, не регистрирует его в уполномоченных на это органах, поясняя это тем, что транспортное средство не эксплуатируется по дорогам общего пользования, а только по территории предприятия. Транспортный налог по таким транспортным средствам не уплачивается.

В соответствии со ст. 44 и ст. 363 НК РФ обязанность по уплате транспортного налога у физических лиц возникает после получения налогового уведомления на уплату и прекращается с уплатой налога. Нередко налогоплательщики не получают налоговых уведомлений, по причине неверно указанного адреса в базе данных ГИБДД или налоговых органов, налогоплательщик не получил налоговое уведомление (не явился на почту, работники почты не предприняли мер по информированию налогоплательщика – физического лица).

Оператор «Платон» – частная компания РТИТС, задача которой разработать инфраструктуру проекта и обслуживать в течение 13 лет. Для внедрения системы «Платон» потребовалось 29 млрд. руб. вложений, из них: 27 – кредит Газпромбанка, 2 – собственные средства РТИТС [8].

Услуги оператора платные, обойдутся государству в 10,6 млрд. руб. в год [9]. Часть вознаграждения (46%) подлежит ежегодной индексации на уровень инфляции [10]. Вознаграждение будет распределяться так: 59% – текущие расходы, 35% – возврат кредита, 8% – на разовую замену оборудования за 12 лет, 6% – прибыль, т.е. львиная доля собранных денежных средств, уходит на обслуживание самой системы (за 7 лет собрано 184,7 млрд. руб. включая штрафы с грузоперевозчиков-нарушителей). Возникает вопрос, справедливо ли отдавать 636 млн. руб. в год компания (прибыль - 6%) независимо от результата ее работы и собранных денежных средств.

Представители транспортных компаний говорят о том, что дорожная инфраструктура РФ не отвечает современным требованиям перевозчиков, так как дорожное полотно, дорожные эстакады и развязки по своим конструкционным особенностям не способны выдерживать вес современных автомобилей, без негативных последствий для дорожного полотна. В связи с чем, на дорогах введены ограничения допустимых масс транспортных средств, что не позволяет транспортным компаниям использовать технику на 100 %. При этом государство вводит дополнительную компенсационную плату за использование дорог, не отвечающих современным требованиям. Из-за ограничений перевозчики вынуждены уменьшать объем груза, увеличивая количество рейсов, что ведет к увеличению платы за проезд.

Действующие ставки транспортного налога не отражают разную степень воздействия легковых, грузовых автомобилей и автобусов на дорожную сеть и экологию. В большинстве стран при установлении ставок транспортных налогов на большегрузный транспорт, в первую очередь, учитываются вес автомобиля и нагрузка на ось, так как эти факторы напрямую связаны с затратами на обслуживание данного транспортного средства дорожной сетью. Так у владельца мощного мотоцикла транспортный налог может быть больше чем у владельца грузового автомобиля.

Нарекания у владельцев транспортных средств вызывает тот факт, что неясно на какие конкретно цели расходуются суммы налога, собранные с них. Ясно, что деньги получает бюджет региона, но так как закон не обязывает власти региона тратить эти средства на строительство и ремонт дорог, мостов и прочей транспортной инфраструктуры, это вызывает волну недовольств среди населения. В то время как новые дороги не строятся, а старые медленно, но уверенно, разрушаются.

Перечисленные проблемы свидетельствуют о том, что российская система налогообложения транспортных средств нуждается в дальнейшей доработке и совершенствовании.

В целях повышения собираемости транспортного налога было бы целесообразно установить в НК РФ норму, устанавливающую обязанность плательщика транспортного налога предъявлять справку налогового органа об отсутствии задолженности по уплате транспортного налога при регистрации, перерегистрации, прохождении технического осмотра транспортных средств. Обусловлено это тем, что в общей сумме транспортного налога, подлежащего к уплате в бюджет субъекта Российской Федерации, примерно 80% приходится на налог, взимаемый с физических лиц, и 20% – с организаций. Если от организаций поступает 91,9% от начисленной суммы налога, то от физических лиц – только 68,5%. При этом меры принудительного взыскания транспортного налога с физических лиц возможны только в судебном порядке.

Также решить проблему собираемости транспортного налога можно и иным путем. В соответствии со ст. 360 гл. 28 «Транспортный налог» НК РФ налоговым периодом по транспортному налогу признается календарный год. При этом отчетные периоды по транспортному налогу предусмотрены только для налогоплательщиков – юридических лиц. Таким образом, налогоплательщиками – физическими лицами сумма транспортного налога уплачивается только по окончании налогового периода. С учетом того, что основной долей плательщиков транспортного налога являются физические лица, установление сроков уплаты налога в течение налогового периода позволило бы равномерно распределить налоговую нагрузку и снизить задолженность по данному налогу. В связи с этим было бы целесообразно внести изменения в главу 28 «Транспортный налог» Налогового кодекса РФ, предоставляющие право субъектам Российской Федерации устанавливать для налогоплательщиков – физических лиц сроки уплаты транспортного налога в течение налогового периода.



По мнению ряда экономических обозревателей для оптимизации расходов и снижения социальной напряженности по исчислению транспортного налога и взимания платы по системе «Платон», необходимо последовать опыту США. В США сбор налогов с автомобилистов построен по принципиально иной схеме – больше платит тот, кто больше ездит. Реализовано это очень просто: транспортный налог включен в цену на топливо. Чем больше бензина или солярки пожирал твой автомобиль, и чем больше ты ездил, тем больше отдаешь в бюджет [11 с. 152-155].

Данный подход позволит решить множество недостатков, которые присутствуют при нынешней системе налогообложения транспортных средств. Исчезнет задолженность по транспортному налогу, поскольку транспортный налог будет взиматься при покупке топлива. Проблемы администрирования транспортного налога уйдут в прошлое, все без исключения незарегистрированные транспортные средства выйдут из «тени». Отпадут вопросы, связанные с неточностью содержащихся в базах данных ГИБДД и налоговых органов, не нужно будет отправлять налоговые уведомления которые не находят своего адресата.

При указанном подходе не нужно будет прибегать к услугам системы взимания платы «Платон», тем самым экономя денежные средства перечисляемые государством на содержание системы.

Таким образом, анализ направлений совершенствования транспортного налога выявил два пути решения: либо совершенствовать существующий транспортный налог, либо заменить его, на иные виды платежей.

В случае совершенствования взимания транспортного налога и дальнейшего взимания платы «Платон», функцию системы взимания платы переложить на государственные структуры, которые уже имеют материально – техническую базу (ГИБДД). Что позволило бы сократить затраты на введение в эксплуатацию системы взимания платы и содержание штата сотрудников.

На уровне субъектов Российской Федерации пролоббировать внесение поправок в законодательные акты «О транспортном налоге» в части внесения налоговых послаблений, для техники, которая использует экологически чистые виды топлива, что дополнительно будет стимулировать владельцев транспортных средств пересаживаться на автомобили, использующие экологически чистые виды топлива.

Таким образом, государство с помощью налогов осуществляет воздействие на экономическую систему страны, получая соответствующую сумму налоговых платежей и обеспечивая те экономические эффекты, которые обусловлены влиянием налогов, т.е. транспортный налог выполняет фискальную функцию. Помимо экономического эффекта от воздействия транспортного налога на хозяйствующие субъекты, государство получает также и иные результаты, прямой измеримый эффект от которых отсутствует, но имеет место при решении социальных задач.

#### Список источников

1. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая)» от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 24.06.2023) // «Российская газета», № 148-149 от 06.08.1998.
2. Блохин А.Е. Оптимизация транспортного налога в целях создания дополнительных источников финансирования строительства и содержания дорог на региональном и местном уровнях бюджетной системы РФ // Казанская наука. 2015. № 1. С. 98.
3. Федеральный закон от 08.11.2007 N 257-ФЗ (ред. от 13.06.2023) «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // «Собрание законодательства РФ», 12.11.2007, N 46, ст. 5553.
4. «Бюджетный кодекс Российской Федерации» от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 14.04.2023) // «Российская газета», № 153-154, 12.08.1998.
5. Распоряжение Правительства РФ от 29 августа 2014 г. N 1662-р О концессионном соглашении в отношении объектов, предназначенных для взимания платы, используемых в целях обеспечения функционирования системы взимания платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн (с изменениями и дополнениями).

6. Егорова А.О. «Об учете платы, взимаемой с большегрузов» // Торговля: бухгалтерский учет и налогообложение, 2016, N 2..
7. Сальников А.А. Проблемы правового регулирования уплаты транспортного налога физическими лицами // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. 2013. № 1. С. 269-272.
8. <https://platon.ru/ru/smi/20-11-2015/8638/>.
9. <https://www.zr.ru/content/news/831812-za-obslyuzhivanie-platona-operator-budet-ezhegodno-poluchat-106-mlrd-rublej/>.
10. <https://news.transinfo.by/dorogi/111-kak-budut-raspredelyatsya-dengi-ot-platona-106-mlrd-ros-rublej-v-god-platonu-ostalnoe-v-byudzheth.html>.
11. Лосева О.В. Методика расчета транспортного налога в цене топлива // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2015. № 1. С. 152-155.

УДК 331.108

# РОЛЬ ЦЕННОСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ПРЕОДОЛЕНИИ КРИЗИСА

НЕЗАМАЙКИН ИВАН ВАЛЕРЬЕВИЧ

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва

**Аннотация:** в данной статье представлены результаты исследования значения ценностного управления в процессе управления кризисами в организации. Исследовав особенности кризисных явлений, доказываем, что основной потенциал организации для их преодоления находится в плоскости ценностного управления организацией. Переход на ценностную парадигму управления, позволяет перейти на осмысление кризисных явлений с позиции ценностного мышления, способного сформировать ценностную платформу для мобилизации внутренних резервов в условиях появления кризисных явлений.

**Ключевые слова:** кризис, ценности, ценностное управление, ценностное мышление, ценностная платформа.

## THE ROLE OF VALUE MANAGEMENT IN OVERCOMING THE CRISIS

Nezamaykin Ivan V.

**Abstract:** This article presents the results of a study of the importance of value management in the process of crisis management in an organization. Having studied the features of crisis phenomena, it is proved that the main potential of the organization to overcome them is in the plane of value management of the organization. The transition to the value paradigm of management makes it possible to switch to understanding crisis phenomena from the standpoint of value thinking, which can form a value platform for mobilizing internal reserves in the face of the emergence of crisis phenomena.

**Keywords:** crisis, values, value management, value thinking, value platform.

Хрупкость внешней среды, как основная характеристика современного окружения, выступает обязательным условием мониторинга состояния контекста и организации, которая в нем функционирует. Любое потрясение может привести не просто к ухудшению результатов деятельности, а к кризисному состоянию социально-экономической системы.

Кризис может возникнуть в любой момент, поэтому важно понимать, какие факторы и причины его вызывают, определять признаки кризиса и выявлять силы, способные вернуть организацию в нормальное функционирование.

В процессе жизнедеятельности социально-экономической системы необходимо не пропустить симптомы кризиса — признаки, указывающие на возможное ухудшение ситуации. Симптомы кризиса организации могут проявляться в снижении прибыли компании, повышении текучести персонала, ухудшении отношений с потребителями или партнерами, снижении результативности деятельности сотрудников и т.д.

Для ликвидации кризисных явлений следует выявить причины нарушения нормальной жизнедеятельности организации. Причины кризисов — это события или явления, вызывающие кризисные факторы. Существует множество возможных причин. Выделяют объективные, субъективные, внешние, внутренние причины.

Объективные причины кризиса — это факторы, которые могут быть измерены по объективным

критериям и не зависят от чьих-либо субъективных оценок или мнений. Эти причины могут быть вызваны, например, макроэкономическими переменными, изменением законодательства, новыми технологиями, крупными экономическими событиями и другими факторами вне контроля компании или её руководства. К объективным причинам относятся изменение макроэкономических факторов и состояния мезосреды. Внешние причины кризиса могут включать в себя ряд экономических, политических, природных и других факторов, которые находятся вне организации. Ниже приведены некоторые из типичных внешних причин кризиса:

- экономический спад, когда экономика страны или региона показывает медленный рост или полное снижение производительности;
- ухудшение мировых торговых отношений, например, введение высоких тарифов на импорт или экспорт товаров, могут повлиять на спрос и предложение на рынке;
- кризисные ситуации, такие как природные катаклизмы, пандемии, технологические аварии, террористические акты и другие непредвиденные обстоятельства, могут оказать негативное влияние на чрезвычайную ситуацию в организации;
- политические изменения, такие, как новые введение санкционной политики, изменение налогов, регулирование, которые неблагоприятно влияют на бизнес.

Субъективные причины кризиса, чаще всего связаны с характеристиками внутренней среды организации. Эти причины могут быть вызваны управленческими ошибками при принятии решений, отсутствием стратегии, нарушением коммуникаций внутри компании и другими причинами. К субъективным причинам можно отнести, например, неграмотное управление человеческими ресурсами, отсутствие системы управления рисками, недооценка значимости управления лояльностью и др.

Важно знать, что объективные и субъективные причины кризиса взаимосвязаны. Многие субъективные причины могут привести к дополнительным объективным причинам и усилить их влияние, в то же время сильная культура, ценностное единство сотрудников организации может стать основой ценностной платформы для противодействия кризисным явлениям. Поэтому для предотвращения кризиса необходимо учитывать как объективные, так и субъективные факторы.

Учитывая, что при изучении организации, как системы в качестве аналога использовалась биологическая система – человек, которого необходимо исследовать через единство тела, интеллекта, сердца и духа, к исследованию функционирования социально-экономических систем следует помнить о подходе, обоснованном С. Кови.[1] Потребность социально-экономической системы - «тела» - выживание и экономическое процветание; «ума» - рост и развитие; «сердца» - взаимоотношения; «духа» - миссия, ценности и вклад. Исследователь доказал, что если забывать о потребности выживания, то пропадает согласованность и дисциплина; если пренебрегать развитием, то это ведет к отсутствию общего видения; если нарушаются взаимоотношения - пропадает эмоциональная связь с целями, приверженность организации; если духом, - пропадают ценностное единство, доверие. В результате возникают отрицательные денежные потоки, низкое качество, раздутые затраты, отсутствие гибкости, медлительность, а также развивается культура обвинений и наказаний вместо культуры самоуправляемой ответственности.

В силу этих причин главенствующим в организации начинают выступать ценности, которые становятся основой моделирования поведения, особенно в периоды проявления кризисных явлений. В современных условиях выигрывает та организация, руководство которой смогло перестроить свое мышление на ценностную основу, поняв, что именно ценности становятся приоритетами в деятельности организаций.

Ценности влияют на управление и поведение в организационной, производственной и межличностной сферах. Ценностная система организации формирует ориентиры организационного поведения и социальных отношений. При этом возрастает значение совокупности ценностей, которые формируют «корпоративный» дух [2] - ценностное пространство экономических систем. Это пространство позволяет выстроить прочную основу поведения в условиях кризиса.

Любая социально-экономическая система, обладая способностью к самосохранению, стремится продлить свое существование, путем формирования групповой однородности – идентичности, основой

которой выступают такие ценности, как ответственность, доверие, лояльность, организационный патриотизм. Принятие и разделяемость данных ценностей служат основанием для повышения жизнеспособности организации. Чем сильнее проявляются кризисные явления, тем сильнее должна быть сплоченность сотрудников и их готовность сохранить свою организацию. Таким образом, одним из действенных инструментов в современных условиях выступает ценностное управление, в основе которого лежит система ценностных ориентиров, позволяющая организации противостоять внешним проявлениям кризисных явлений.

Процесс ценностного управления можно представить, как управление действиями на основе ценностной системы. Интерпретацию этого перехода предложил испанский исследователь Х.А. Алонсо. Он подчеркивает, что «глобализованный мир, а, следовательно, и каждый игрок находится под влиянием трех основных воздействующих извне механизмов распределения и координации: рынка, организационной иерархии и системы ценностей, регулятивное ядро которой составляют этические принципы». [3]

Встраивание элементов ценностного управления в систему преодоления кризисных явлений наравне с такими, как:

- мониторинг финансового состояния организации, включая анализ отчетов о доходах и расходах, балансовые отчеты и отчеты об изменении капитала.
- мониторинг бизнес-показателей компании, таких как производительность, объем продаж, уровень клиентской удовлетворенности, уровень инвестиций и др.
- мониторинг рынка и индустрии, включая изучение конкурентов, изменений в законодательстве, экономической политике, технологических новинках и т.д.
- диагностика корпоративной культуры и ценностный аудит в организации, чтобы выявить потенциальные проблемы взаимодействия и разногласия сотрудников.

позволит осуществить раннюю диагностику кризисных проявлений и находить адекватные способы их преодоления.

Состояние организации, распознавание проблем, возникающих в результате кризиса, представляют собой трансформацию или обновление организации на ценностной платформе. Применение технологий ценностного управления может смягчить негативные последствия, способствовать преодолению неблагоприятных факторов, сохранив каркас организации.

Переход на ценностное мышление позволит превратить процесс функционирования организации в процесс создания ценности для внешних и внутренних стейкхолдеров. В современных условиях уже недостаточно учитывать только экономический компонент деятельности социально-экономических систем, на первый план выходят эмоциональный, психологический и поведенческий компоненты, обеспечивающие консолидацию ценности как результат успешного взаимодействия.

Процесс управления кризисом необходимо изменить ввиду возрастания роли ценности, как основы усиления взаимодействия. Способы взаимодействия и надежность связей между сотрудниками организации выступают важнейшими факторами преодоления кризисных явлений.

#### Список источников

1. Кови С. Восьмой навык. От эффективности к величию. – М. – Альпина Паблишер, 2011
2. Porter M.E. The Importance of Being Strategic: Balanced Scorecard Report. - Harvard Business Publishing Newsletter, 2002
3. Alonso J.A. Globalisation, civil society, and the multilateral system // Development in practice. — Oxford, 2000. — Vol. 10, N 3-4.
4. Серебрякова Г.В., Незамайкин И.В. Ценностное управление. (монография) – М.: Изд. Дом ГУУ, 2014

© Незамайкин И.В., 2023

УДК 657

# ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАТРАТЫ: РАЗЛИЧИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

**АГАПИТОВ НИКИТА СЕРГЕЕВИЧ**бакалавр 3 года обучения специальности «Экономика»  
ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

**Аннотация:** данная экономическая статья исследует понятия "производственные затраты" и "непроизводственные затраты" в контексте предприятий. Анализируется классификация данных затрат, а также их отличия и влияние на финансовое состояние компании. В статье также рассматриваются стратегии управления производственными и непроизводственными затратами для повышения эффективности бизнеса.

**Ключевые слова:** производственные затраты, непроизводственные затраты, классификация, управление, стратегии.

## PRODUCTION AND NON-PRODUCTION COSTS: DIFFERENCES, CLASSIFICATION AND MANAGEMENT

Agapitov Nikita Sergeevich

**Abstract:** this economic article explores the concepts of "production costs" and "non-production costs" in the context of enterprises. The classification of these costs is analyzed, as well as their differences and impact on the financial condition of the company. The article also discusses strategies for managing production and non-production costs to improve business efficiency.

**Keywords:** production costs, non-production costs, classification, management, strategies.

В бизнесе выделяются два основных типа затрат: производственные и непроизводственные. Производственные затраты связаны с производством товаров или услуг, тогда как непроизводственные затраты касаются общих расходов предприятия. В данной статье мы рассмотрим различия между этими типами затрат, их классификацию и стратегии управления.

### Производственные затраты

Производственные затраты (или переменные затраты) представляют собой расходы, которые прямо связаны с производством товаров или предоставлением услуг. Они изменяются в зависимости от объема производства и включают затраты на сырье, материалы, трудозатраты, энергию и др. Производственные затраты относятся к переменным расходам, которые возрастают или снижаются в соответствии с уровнем активности производства. Это означает, что чем больше продукции или услуг производится компанией, тем выше производственные затраты. Таким образом, производственные затраты могут быть оптимизированы путем эффективного управления производственными процессами, а также планирования производственных объемов в соответствии с рыночным спросом. Оптимиза-

ция производственных затрат является важным аспектом ведения бизнеса и позволяет компаниям добиваться более высокой рентабельности и конкурентоспособности на рынке.

#### Непроизводственные затраты

Непроизводственные затраты (или постоянные затраты) представляют собой расходы, которые не зависят от объема производства или объема услуг. Они включают общие административные расходы, арендные платежи, страховку, зарплаты административного персонала и прочие постоянные расходы. Непроизводственные затраты остаются неизменными в коротком сроке и могут быть управляемыми или неуправляемыми. Это означает, что некоторые из этих расходов могут быть сокращены или оптимизированы руководством компании, в то время как другие являются обязательными и не могут быть исключены без серьезных последствий для бизнеса. Управление непроизводственными затратами играет важную роль в обеспечении финансовой стабильности и прибыльности компании. Оптимизация непроизводственных затрат позволяет высвободить ресурсы для инвестирования в развитие бизнеса и повышения конкурентоспособности на рынке.

#### Классификация производственных и непроизводственных затрат

Производственные и непроизводственные затраты могут быть классифицированы по различным критериям, таким как структура затрат, их природа и связь с продукцией. Кроме того, их можно разделить на прямые и косвенные затраты. Прямые затраты прямо связаны с определенным продуктом или услугой, тогда как косвенные затраты нельзя однозначно отнести к конкретной продукции. Классификация затрат является важным инструментом для анализа и управления расходами в организации. Понимание структуры и состава производственных и непроизводственных затрат позволяет оптимизировать расходы, выявить источники избыточных затрат и принять меры по их сокращению. Эффективное управление затратами является ключевым фактором в достижении финансовой устойчивости и конкурентоспособности компании.

#### Влияние производственных и непроизводственных затрат на финансовое состояние компании

Производственные и непроизводственные затраты оказывают разное влияние на финансовое состояние предприятия. Производственные затраты влияют на себестоимость продукции и, следовательно, на прибыль от продаж. Непроизводственные затраты влияют на общие расходы компании и могут сказаться на ее общей рентабельности и уровне конкурентоспособности. Оптимизация производственных затрат позволяет снизить себестоимость продукции и повысить маржу, что способствует увеличению прибыльности. В то время как оптимизация непроизводственных затрат позволяет снизить общие расходы компании и повысить ее эффективность и конкурентоспособность на рынке. Руководство предприятия должно учитывать оба типа затрат при разработке стратегии управления и планирования бюджета. Анализ и контроль производственных и непроизводственных затрат позволяют компании достичь более устойчивого финансового положения и справиться с вызовами меняющейся экономической среды.

#### Стратегии управления производственными и непроизводственными затратами

Управление производственными и непроизводственными затратами является важным аспектом бизнеса. Компании должны стремиться к оптимизации производственных затрат, снижению переменных расходов и повышению эффективности производства. В отношении непроизводственных затрат, компании могут применять стратегии сокращения издержек, пересмотр процессов управления и поиска экономически эффективных решений.

Производственные и непроизводственные затраты играют важную роль в финансовом состоянии компании и ее успехе. Правильное управление затратами может повысить эффективность бизнеса и улучшить его позиции на рынке. Важно понимать различия между этими затратами и применять стратегии управления, которые способствуют повышению эффективности и прибыльности предприятия.

## Список источников

1. Матвеева И.Г. Производственные затраты как экономическая категория // ТДР. 2017. №4. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvennye-zatraty-kak-ekonomicheskaya-kategoriya> (14.07.2023).
2. Абдукаримов И. Т., Тен Н. В. Производственные затраты, методы анализа и оценки показателей, их характеризующих // Социально-экономические явления и процессы. 2007. №2. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvennye-zatraty-metody-analiza-i-otsenki-pokazateley-ih-harakterizuyuschih> (16.07.2023).
3. Ковалёв А.С. НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАТРАТЫ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ. // Управленческий учет. 2015. №6. – Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24124262> (16.07.2023).
4. Жигунова О.А., Ковалёв А.С. О классификации затрат // Инновации и инвестиции. 2019. №1. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-klassifikatsii-zatrat> (17.07.2023).
5. Салихова Г.Р. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАТРАТЫ // Российская наука в современном мире. 2018. Часть II.. – Режим доступа: URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_36354697\\_96051461.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36354697_96051461.pdf) (17.07.2023).
6. Ковалев А. С., Жигунова О. А. УЧЕТ НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ, ПРОБЛЕМЫ, ПОДХОДЫ. – Режим доступа: URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_24209363\\_81082589.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_24209363_81082589.pdf) (18.07.2023).



УДК 330

# МОРСКИЕ ПОРТЫ И ИХ РОЛЬ В ЭКОНОМИКЕ ГОСУДАРСТВА

**ЗУБОВ ДАНИЛА АЛЕКСЕЕВИЧ**

магистрант

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

**Аннотация:** в данной научной статье рассматривается роль морских портов в экономике государства. Морские порты играют важную роль в международной торговле и транспортной инфраструктуре, обеспечивая эффективную доставку грузов и пассажиров через морские пути.

**Ключевые слова:** морские порты, экономика, экономика государства, грузоперевозки, морской транспорт.

## SEAPORTS AND THEIR ROLE IN THE ECONOMY OF THE STATE

**Zubov Danila Alekseevich**

**Abstract:** this scientific article examines the role of seaports in the economy of the state. Seaports play an important role in international trade and transport infrastructure, ensuring the efficient delivery of goods and passengers through sea routes.

**Keywords:** seaports, economy, state economy, cargo transportation, sea transport.

Морские порты играют важную роль в экономике государства, обеспечивая связь с международной торговлей и обеспечивая экономический рост за счет импорта и экспорта товаров. Эти порты служат как ключевыми транспортными узлами, так и центрами транзитной торговли, предоставляя услуги по обработке грузов, хранению, распределению и таможенному оформлению. В этой статье мы рассмотрим роль морских портов в экономике государства с точки зрения их влияния на развитие торговли, привлечение инвестиций, создание рабочих мест и рост национальной экономики.

На протяжении веков морские порты были сердцем и основой торговли и их значимость постоянно увеличивалась. До изобретения воздушного транспорта, морской вид транспорта являлся основным для первооткрывателей, торговцев и переселенцев. Морские порты играли одну из ключевых ролей в промышленных революциях и являлись своего рода «катализатором» индустриализации. В то время как первоначально порты использовались в основном как гавани, сегодня их принято относить к мультифункциональным торгово-распределительным узлам, имеющие транспортные соединения с морями, реками, каналами, автотрассами, железными дорогами и авиамаршрутами. Можно сказать, что морской порт – это комплексное высокотехнологичное предприятие и транспортный узел, в котором есть естественные, а иногда искусственные гавани и причалы для судов, механизмы для грузовых работ, устройства для снабжения флота топливом, водой и продовольствием, складское хозяйство, элеваторы, холодильники и другие специальные постройки [1].

Морские порты играют значительную роль в развитии международной и внутренней торговли. Они обеспечивают необходимую инфраструктуру и материально-техническую поддержку для перемещения товаров между государствами и регионами. Благодаря наличию морского пути порты обеспечивают доступность отдаленных рынков, способствуют сокращению сроков доставки и снижению затрат на транспортировку товаров. Развитие международной торговли через морские порты позволяет государству увеличивать экспорт своей продукции и импортировать необходимые ресурсы для развития национальной экономики.

Морские порты являются привлекательными объектами для инвесторов, поскольку они предоставляют возможность создавать бизнес и развивать торговые отношения. Развитие портовой инфраструктуры требует значительных инвестиций в строительство и модернизацию причалов, складов, подъездных автомобильных и железных дорог, мостов и других объектов. Порты также предоставляют возможности для инвестиций в современные технологии, автоматизацию и повышение уровня сервиса, что повышает их конкурентоспособность и привлекательность для международных перевозчиков. Таким образом, благодаря инвестициям в морские порты государство может привлекать иностранные инвестиции и вносить свой вклад в развитие национальной экономики.

Морские порты - отличный источник рабочих мест. Они обеспечивают занятость широкому кругу работников, начиная от докеров и грузчиков до технического персонала, таможенников и менеджеров. Развитие портовой деятельности требует наличия квалифицированных специалистов, что способствует созданию высокооплачиваемых рабочих мест и повышает уровень жизни граждан. Кроме того, порты также создают спрос на местные услуги, такие как отели, рестораны, транспортные компании и торговые предприятия, что способствует развитию смежных отраслей.

Развитие морских портов влияет на экономический рост страны, поскольку они являются ключевыми компонентами международной и внутренней торговли. Процесс импорта и экспорта товаров через порты способствует росту валютных поступлений и увеличению ВВП государства. Экономический рост также обусловлен развитием логистики и транспортных услуг, связанных с портовыми операциями. Развитие этих отраслей приводит к увеличению национального производства и снижению зависимости государства от импорта, что положительно сказывается на балансе внешней торговли и социально-экономическом положении страны.

Современные и успешные порты, как правило, расположены в близости успешных гинтерландов – районы, прилегающие и тяготеющие к промышленным торговым центрам и портам. Для большей точности, гинтерланд морского порта – это территория из которой товары доставляются в этот порт.

Морские порты являются важным связующим звеном в цепи поставок между морскими и сухопутными перевозками и компонентом распределения грузов в качестве входа продукции, товаров и пассажиров в страну, а также выхода на все экспортные рынки [2]. Как же выше было упомянуто, порт является важным торгово-распределительным узлом, это означает, что он связан с различными другими видами транспорта: железные дороги, магистрали и нефтепроводы, соединяющие морские и континентальные перевозки. Это позволяет порту выполнять одну из его основных задач, которую можно бы было назвать логистической: перенос грузов с моря на другие виды транспорта и обратно.

Морской транспорт на протяжении всей своей истории являлся и является ведущим видом транспорта в мире. Его влияние на морские порты, прибрежные территории и даже целые регионы не может быть недооцененным. Он осуществляет более 80 % всех международных перевозок. Это связано с тем, что морской транспорт является наиболее дешевым, безопасным, экологическим и надежным видом транспорта. Дешевизна данного вида транспорта экономически объясняется тем, что транспортные расходы не покрываются грузоотправителем или розничными торговцами, а накладываются на потребителя (увеличивая стоимость товара). Если смотреть на грузооборот (объем работы морского транспорта; определяется путем суммирования по каждой отправке груза произведений веса груза в тоннах на кратчайшее судоходное расстояние между портом отправления и портом назначения в милях) и производительность труда, то морской транспорт существенно превосходит другие виды транспорта [3].

Морские порты функционируют в качестве важных шлюзов для облегчения международной торговли и являются основными ускорителями экономического развития в быстро глобализирующемся мире. Существует несколько важных факторов, влияющих на социально-экономическую сферу.

Во-первых, порты увеличивают экономическое развитие. Рассматриваемые в качестве важных звеньев между внутренними районами суши и заморскими объектами, порты позволяют осуществлять передачу товаров между побережьем и более удаленными территориями от акватории. Они вносят значительный вклад в экономику страны, содействуя расширению международной торговли с регионами, разделенными крупными водными поверхностями. Легкость передачи приводит к увеличению экс-

порта, что стимулирует индустриализацию, в то время как увеличение импорта предоставляет потребителям продукцию с конкурентоспособными ставками и большим выбором.

Во-вторых, порты ускоряют экономическую интеграцию. Быстрый рост использования портов для передачи грузов привел к повышению конкурентоспособности транспортных цен, ускорению глобализации.

Как уже было упомянуто, в связи с тем, что морской порт на сегодняшний день это не просто гавань, а целый крупный транспортно-торговый узел, морской порт влияет колоссальным образом на всю окружающую его территорию. Итак, в-третьих, порты содействуют развитию инфраструктуры. Международная торговля и все более широкое использование портов ведут к росту экономической активности между внутренними районами и портами, что обуславливает развитие такой ключевой инфраструктуры, как автомобильные и железные дороги, аэропорты, а также внутренние водные пути. Это беспроигрышная ситуация для рассматриваемой страны, поскольку увеличение внешней торговли ведет к улучшению инфраструктуры для граждан. Морской порт обеспечивает от нескольких тысяч до десятков тысяч рабочих мест в регионе, что, вполне естественно, положительно сказывается на трудовой занятости населения данного региона. При осуществлении деятельности, связанной с портами, наблюдается прямой рост занятости населения, поскольку порты также оказывают влияние на индустриализацию. Они также способствуют увеличению занятости населения в сферах, косвенно связанных с портовой деятельностью, например, в сфере услуг, как банковское дело и страхование.

Морские порты играют важную роль в экономике государства, способствуя развитию торговли, привлечению инвестиций, созданию рабочих мест и национальному экономическому росту. Поэтому государствам следует уделять должное внимание развитию портовой инфраструктуры, поддерживать инвестиции в эту сферу и создавать благоприятные условия для привлечения международных перевозчиков и инвесторов. Это повысит конкурентоспособность страны на международной арене и обеспечит устойчивое экономическое развитие.

#### Список источников

1. Морские порты // Полная энциклопедия. Справочник для школьников и студентов. [Электронный ресурс] URL: <https://www.polnaja-jenciklopedija.ru/zhizn-okeana/morskie-porty.html>
2. Алимуратов, М. К. Стратегические приоритеты развития структуры грузооборота морских портов России / М. К. Алимуратов, А. С. Горячева, А. Н. Курбацкий // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2021. – Т. 14, № 4. – С. 97-112.
3. Морской транспорт // География. [Электронный ресурс] URL: <https://geographyofrussia.com/morskoj-transport-2/>

© Д.А. Зубов, 2023

УДК 332

# ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ЖИЛИЩНО- КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ

ТУГУЗ ЮРИЙ РАМАЗАНОВИЧ

к.т.н., профессор

ЕГОРОВА АНАСТАСИЯ АНДРЕЕВНА

студент

СТЕПАНОВ ЛЕОНИД ВЛАДИМИРОВИЧ

магистрант

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет»

**Аннотация:** в статье рассматривается проблема формирования рынка жилищно-коммунальных услуг на региональном уровне. Приводится структура ЖКХ и обосновывается ее важность для экономики страны. Описываются основные направления развития сферы ЖКХ.

**Ключевые слова:** жилищно-коммунальные услуги, структура ЖКХ, направления развития сферы ЖКХ.

## FEATURES OF THE FORMATION OF THE REGIONAL HOUSING AND COMMUNAL SERVICES MARKET

Tuguz Yuri Ramazanovich,  
Egorova Anastasia Andreevna,  
Stepanov Leonid Vladimirovich

**Abstract:** The article addresses the problem of the formation of the housing and communal services market at the regional level. The structure of housing and communal services is given and its importance for the country's economy is justified. The main directions of housing and communal services development are described.

**Keywords:** housing and communal services, housing and communal services structure, directions of housing and communal services development.

В данной работе рассматривается проблема формирования рынка жилищно-коммунальных услуг на региональном уровне. Актуальность этой темы заключается в том, что сфера ЖКХ (жилищно-коммунальное хозяйство) является особенно важной сферой человеческого общества, его жизни и деятельности. Комфортное существование невозможно без успешной деятельности и функционирования этой сферы. Система жилищно-коммунального хозяйства должна работать четко, эффективно и слаженно, учитывая при этом все требования людей, которые платят за данные услуги. А на сегодняшний день эта сфера крайне изношена и требует срочной реформации и модернизации.

Цель данной работы заключается в изучении и исследовании сферы ЖКХ, выявлении проблем хозяйства в целом и сферы ЖКУ на региональном уровне.

Объект исследования – сфера жилищно-коммунального хозяйства, включающая ее компоненты, объединенные технологическими связями, единым рынком и системой управления.

Предмет исследования – формирование рынка в сфере ЖКХ.

Одним из самых важных и значимых направлений преобразований в экономике страны является

реформирование и развитие сферы жилья, которая необходима для нормальной жизни и деятельности людей [1]. Строительство жилья и жилищное хозяйство являются главными отраслями, входящими в состав жилищной сферы, так как они являются гарантом обеспечения и содержания фонда жилья, а также играют роль проводника между жилищно-коммунальными услугами и их потребителями. В нашей стране имеющийся уровень развития сферы жилья отличается от требуемого, так как поставленные задачи реализуются не в полном объеме, что отражается на жизни населения, снижает ее качество. Следовательно, проблема жилищной сферы, в наше время, остается одной из самых важных и актуальных проблем в стране.

Большинство трудностей в жилищной сфере вызваны отсутствием достаточного финансирования, слабым развитием технологий, материалов, недостаточным уровнем квалификации и образования персонала, наличием недоработок в жилищной политике и нормативно-правовой составляющей.

В структуру жилищно-коммунального хозяйства входят жилые здания и различные предприятия (транспортные, энергетические, строительные и др.), деятельность которых оказывает значительное влияние на развитие страны, состояние окружающей среды и уровень жизни населения. Состав ЖКХ отражен на рис. 1.



**Рис. 1. Состав жилищно-коммунального хозяйства**

Специфической особенностью сферы жилищно-коммунального хозяйства является наличие в ее структуре множества уровней и профилей деятельности, а это, в свою очередь, требует необходимой, соответствующей данной специфике, организационно-правовой и экономической инфраструктуры.

Сфера ЖКХ является неотъемлемой и значимой частью социальной общественной структуры. Качественное функционирование этой сферы позволяет гарантировать надежные экономические отношения собственников услуг жилищно-коммунального хозяйства и создать благоприятную среду для реализации и функционирования рыночной экономики, имеющей социальную ориентацию [2].

Жилищно-коммунальная система отдельно взятого города является автономной в системе народного хозяйства в целом. Её главной задачей является максимальное удовлетворение нужд населения и организаций в качественных жилищно-коммунальных услугах, которые, в свою очередь, являются неотъемлемой частью нормального, комфортного существования и жизнедеятельности.

В состав деятельности предприятий ЖКХ входят коммунальная и жилищная сферы. Рассмотрим подробнее состав услуг, предоставляемых жилищно-коммунальным сектором. Структура услуг представлена на рис. 2.

Потребность людей в услугах жилищно-коммунального хозяйства все больше растет в связи с ростом необходимости увеличения качества человеческого капитала. Потребности в повышении качества жилья, улучшении условий проживания, а также расходы на содержание жилищ систематически возрастают.

Главное требование к рынку жилищно-коммунальных услуг всегда было и есть – равенство спроса и предложения, которое должно соблюдаться на постоянной основе.

Исходя из вышесказанных фактов, можно смело утверждать, что сфера жилищно-коммунального хозяйства играет важную роль в социальной сфере, так как без ее эффективной деятельности наличие и обеспечение нормальных и комфортных условий жизни и деятельности человечества просто невозможно.



Рис. 2. Структура услуг в сфере ЖКХ

Как мы уже выяснили в предыдущем разделе, сфера жилищно-коммунальных услуг является одной из наиболее важных сфер экономики для любой области и региона.

Рассмотрим основные направления развития ЖКХ.

Перевод коммунальной отрасли на рыночные отношения.

Привлечение частных инвестиций в отрасль ЖКХ.

Капитальный ремонт многоквартирных домов.

Сохранение системы защиты населения.

Модернизация всего комплекса ЖКХ.

Формирование института эффективного собственника.

Переселение граждан из аварийного жилья.

Внедрение инновационных и энергосберегающих технологий.

Рынок данной сферы обладает своими специфическими особенностями. Первая особенность заключается в разнообразии потребителей услуг этой сферы, которыми являются абсолютно все граждане, невзирая на размер их доходов и прочие факторы.

Второй особенностью является необходимость услуг ЖКХ, так как потребление жилищно-коммунальных услуг является неотъемлемой частью нормального существования и жизнедеятельности людей (удовлетворение потребностей в воде, наличии жилища и т.д.).

Формирование качественных условий для проживания, которое является задачей ЖКХ, тесно связано с социально-экономической государственной политикой. Именно по этой причине государство придаёт большое значение формированию рынка ЖКХ. Оно осуществляет законодательную функцию и реализует целый комплекс федеральных целевых программ.

Бюджетное финансирование организаций ЖКХ являлось экономической основой сектора вплоть до 1990-х годов. После этого периода стали появляться предпосылки грядущих изменений. В 1991 году появился закон под названием «О приватизации жилищного фонда в РФ», который стал началом при-

ватизации жилищного фонда на государственном и муниципальном уровне. Данный процесс длился около 20 лет. В 2012 году было приватизировано 77% жилья. В этот период времени приходит признание института частной собственности на законодательном уровне.

С 1995 года ответственность за сектор ЖКХ стали нести в полной мере органы местного самоуправления. Этому способствовало принятие закона «Об общих принципах организации местного самоуправления РФ».

Отныне органы местного самоуправления стали наделяться следующими полномочиями:

- финансирование местных организаций ЖКХ;
- оформление муниципального заказа на услуги ЖКХ;
- формирование цен и тарифов на жилищно-коммунальные услуги, предоставляемые организациями ЖКХ.

Также переход ЖКХ в рыночную структуру предполагает борьбу с монополиями, развитие конкуренции и повышение качества услуг ЖКХ.

В период 2010-2020 годов начал реализовываться комплексный подход к усовершенствованию инфраструктуры коммунального сектора и жилищного фонда. В сферу ЖКХ стали привлекаться инвестиционные активы частного сектора в качестве источника финансирования.

#### Список источников

1. Проваленова Н.В. Становление российского рынка жилищно-коммунальных услуг и этапы его формирования // Вестник НГИЭИ. – 2015. – № 11 (54). – С. 85-91.

2. Тугуз Ю.Р., Груздев В.И., Степанов Л.В., Степанова С.Ю. РОЛЬ ЖКХ В ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ. Международная научно-практическая конференция Лига молодых учёных, 2023.

© Ю.Р. Тугуз, А.А. Егорова, Л.В. Степанов, 2023

УДК 330

# THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE FORMATION OF THE TAX MECHANISM OF ENTERPRISES

**BABAKHONOV JAFAR MUKHIDDINOVICH**

Independent researcher,  
Scientific Research Center "Scientific Bases and Problems of the Development of the Economy of Uzbekistan"  
under the Tashkent State University of Economics

**Аннотация:** В данной статье показаны сущность галогенового механизма, основные направления развития налогового механизма в налоговых реформах, основные элементы налогового механизма, а также теоретические аспекты формирования налогового механизма предприятий.

**Ключевые слова:** налоги, налоговый механизм, налоговые реформы, международное налогообложение, налоговая политика.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАЛОГОВОГО МЕХАНИЗМА ПРЕДПРИЯТИЙ

**Бабахонов Жафар Мухиддинович**

**Abstract:** This article shows the essence of the halogen mechanism, the main directions of the development of the tax mechanism in tax reforms, the main elements of the tax mechanism, as well as the theoretical aspects of the formation of the tax mechanism of enterprises.

**Keywords:** taxes, tax mechanism, tax reforms, international taxation, tax policy.

The development of the tax mechanism is one of the most important aspects of tax reforms aimed at optimizing tax collection and ensuring a more efficient functioning of the tax system. The main goal of such reforms is usually to create a transparent, fair and economically stimulating tax system.

The tax mechanism includes all processes and procedures related to the collection, accounting, distribution and control of tax revenues. It may be aimed at simplifying the filing and payment of taxes in order to reduce administrative barriers and make it easier for taxpayers to pay taxes. Tax reforms can be designed around a country's economic goals, such as stimulating investment, developing certain industries, or reducing social inequalities.

The development of the tax mechanism can be aimed at increasing government revenue to provide social protection, such as a system of compulsory health insurance, pension payments and unemployment benefits. After the introduction of tax reforms, it is important to evaluate their effectiveness. This will help identify the strengths and weaknesses of the new taxation system and make appropriate adjustments.

Each country has its own unique economic and social conditions, therefore tax reforms and the development of the tax mechanism must be adapted to the specific needs and goals of each country.

The development of the tax mechanism in tax reforms is a process of continuous improvement and improvement of the taxation system in the country. The tax mechanism covers all aspects of the tax system, including the structure of taxes, methods of collection, administration and enforcement of tax laws.

The main directions for the development of the tax mechanism in tax reforms may include the following aspects:



1. Simplicity and transparency. Simplification of tax procedures and formulations reduces administrative barriers for taxpayers and increases the transparency of the tax system;
2. Efficiency of tax collection. The introduction of new technologies and automation in the tax collection process helps reduce leakage and improve tax revenue collection;
3. Adapting to economic changes. Tax systems must respond flexibly to changes in the economy and business environment in order to maintain incentives for investment and growth;
4. Fight against tax evasions. Reforms can be aimed at eliminating loopholes and tax evasion to ensure a more equitable distribution of the tax burden;
5. Reducing the tax burden. Some reforms may be aimed at reducing the overall level of the tax burden in order to maintain the competitiveness of the economy and stimulate entrepreneurial activity;
6. Promoting investment and innovation. The introduction of tax incentives or incentives for certain industries or activities can help attract investment and develop new technologies;
7. International coordination. In the context of globalization, it is important to harmonize tax policies with other countries in order to prevent double taxation and improve international tax fairness;
8. Impact assessment. It is important to analyze and evaluate the impact of proposed tax reforms prior to their implementation in order to identify possible impacts and adjust proposals according to their results.

The development of the tax mechanism in tax reforms is a complex process that requires a balance between various economic, social and political interests. The success of the reforms depends on a constructive dialogue with stakeholders and a thorough analysis of the consequences of all proposed changes.

Tax mechanism is the system, procedures and instruments that govern the collection and distribution of tax revenues in a state or other jurisdiction. It is a set of rules, laws and processes that establish the procedure for levying taxes on individuals and legal entities, as well as how to manage and use the funds received from taxation. The main elements of the tax mechanism can be: tax law, the tax base, collection and administration of taxes, tax forms and reporting, control and execution.

The formation of the tax mechanism of enterprises is the process of developing and establishing a taxation system that is applied to the activities of an enterprise in order to collect tax payments in accordance with the legislation of the country. The tax mechanism of an enterprise includes various aspects, which can be both theoretical and practical. Below we consider some theoretical aspects of the formation of the tax mechanism of enterprises:

1. Tax law. The basis of the tax mechanism is the tax legislation of the country. It determines the structure and level of taxes, tax rates, the procedure and terms for paying taxes, as well as the rights and obligations of taxpayers;
2. Taxation of various types of income. Within the framework of the tax mechanism of enterprises, it is determined what types of income are subject to taxation. This may be the taxation of profits, the taxation of income from the sale of goods or services, the taxation of capital and other types of taxes;
3. Deductions and benefits. The tax mechanism may provide for various deductions and benefits for enterprises in order to reduce the tax burden and stimulate certain areas of activity;
4. Tax administration. The theoretical aspects of the tax mechanism also include issues of tax administration, that is, the procedures for collecting, accounting and monitoring the payment of taxes;
5. Tax planning. This aspect is related to the development of tax planning strategies and tactics for an enterprise in order to optimize the tax burden within the framework of the legislation;
6. International taxation. If an enterprise is engaged in international activities, then the tax mechanism should include aspects related to taxation when crossing the border, the prevention of double taxation and the application of international tax treaties;
7. Reporting. An important part of the tax mechanism is reporting to the tax authorities, including filing a tax return, providing income and expense reports, as well as documents confirming the eligibility of tax deductions and benefits;
8. The tax policy of the enterprise. The theoretical aspect may also include the development of an enterprise's tax policy, which determines the company's strategy with regard to taxation and its relation to tax liabilities.

The tax mechanism of enterprises can be complex and requires consideration of many factors, including the size of the enterprise, its activities, the country's tax laws and other circumstances. Mistakes in taxation can lead to serious financial and legal consequences, which is why businesses often turn to tax advisors or tax specialists for help.

#### References

1. Benzell S.G, Kotlikoff L.J, LaGarda G. Simulating Business Cash Flow Taxation: An Illustration Based on the "Better Way" Corporate Tax Reform // National Bureau of Economic Research Working paper No. 23675, 2017. – p. 61.
2. Fehr H. et al. Simulating the elimination of the US corporate income tax // National Bureau of Economic Research Working Paper No. 19757, 2013. – p. 43.
3. Kanke, A.A., Koshevaya, I.P. Analysis of the financial and economic activities of the enterprise: Textbook. – 2nd ed., Rev. and additional. – M.: Publishing House "Forum": INFRA-M, 2007. – p. 288.
4. Hungerford, Thomas. 2012. Taxes and the Economy: An Economic Analysis of the Top Tax Rate Since 1945 // Washington, DC: Congressional Research Service, 2012. – p. 25.
5. Mukherjee A., Singh M., Žaldokas A. Do corporate taxes hinder innovation? // Journal of Financial Economics. Vol. 124., 2017. – p. 195–221.

# ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 81.111

# ИДЕОЛОГИЧЕСКИ МАРКИРОВАННАЯ ЛЕКСИКА СИСТЕМНОЙ ВОЙНЫ

**РЕПКО СЕРГЕЙ ИВАНОВИЧ**д. и. н., проф., профессор кафедры  
Московский государственный гуманитарно-экономический университет

**Аннотация:** в статье рассматривается идеологически маркированная лексика, которой маскируют системную войну США. Войну на макроуровне подрывом экосистем и изменением климата обозначили фразеологизмом «глобальное потепление». Войну на геномном уровне маскируют акронимом «ГМО». Операции нанесения удара по центру политической сферы государства прячут фразеологизмами «цветная революция», «смена режима». Геноцид людей зарубежных стран скрывают лексическими единицами с префиксом «де»: депопуляция, дезориентация, деидеологизация, дерегуляция, децентрализации, деиндустриализация, деморализация, демилитаризация, деюнификации. Признаком системной войны являются фразеологизмы со словом «система».

**Ключевые слова:** дискурс, системная война, эвфемизмы, маскировка.

## SYSTEMIC WARFARE IDEOLOGICALLY MARKED LEXICS

Repko Sergey Ivanovich

**Abstract:** The article examines ideologically marked vocabulary, which masks the American systemic war of. The war at the macro level by undermining ecosystems and climate change was designated by the phraseology "global warming". The war at the gene level is masked by the abbreviation "GMO". The operations of striking at the center of the political sphere of the state are hidden by the phraseological units "color revolution", "regime change". Foreign people's genocide is hidden by lexical units with the prefix "de": depopulation, disorientation, deideologization, deregulation, decentralization, deindustrialization, demoralization, demilitarization, de-unification. Phraseological units with the word "system" are the sign of a systemic war.

**Keywords:** discourse, systemic war, euphemisms, disguise.

Системная война (systemic warfare) – это американская концепция о непрерывном подрыве врага множеством одновременных акций, спецопераций, конфликтов низкой и высокой интенсивности; использованием в качестве оружия любых видов деятельности и объектов с уровня нанометров (частицы генов) до макроуровня (глобальная атмосфера, ионосфера), во всех диапазонах, всеми возможными способами. Целью системной войны является достижение всестороннего доминирования (full spectrum dominance) над противником, коллапс врага от специально организованного хаоса (organized chaos) при одновременном подрыве всех критически важных сфер и объектов, вызывающем синергию негативных тенденций. Задачи системной войны обозначают акронимом «одиннадцать Д»: дезинформация (обман), дезориентация, деидеологизация (лишение идеологии), деморализация (ликвидации морали), депопуляция, деиндустриализация, дерегуляция, децентрализация, демилитаризация (ликвидация военного потенциала), деюнификации (раздел на части), дефорестация. Концепция системной войны оперирует двумя категориями: а) конфликт высокой интенсивности, б) конфликт низкой интенсивности (low intensity conflict); включает разделы «системы реальной войны» (real war systems), «сетевая война» (netcentric warfare). Операции системной войны разделяют на три главных вида: 1) летальные, 2) смешанные (fuzzi), 3) нелетальные (nonlethal), также именуемые операциями небоевыми спо-

собами (operations other than war). Противника в концепции системной войны рассматривают, как «комплексную адаптивную систему», в которой подрывают критически важные сферы и объекты. Субъектом проведения нелетальных операций системной войны является СНБ США, а также Объединенный директорат нелетальных вооружений (Joint Non-Lethal Weapons Directorate; 1994), состоящий из глав агентств организаций и администрации США, действующий в координации с Объединенным комитетом начальников штабов.

Системная война имеет отличия от классической войны. а) Теория системной войны не имеет категории «мирное время», так как война ведется непрерывно. б) Системная война является концепцией, а не военной доктриной или военной стратегией. Ее ведут не военнослужащие, а гражданский персонал, спецслужбы, их агенты и агенты влияния. в) Операции системной войны скрыты от наблюдения, не рассекречиваются через 60 лет. г) Любой объект, явление, акция, деятельность в системной войне используется, как оружие. г) Для операций системной войны нет ограничений временных, юридических, моральных, нравственных, масштабных. Операции беспредельны по продолжительности, ведутся одновременно во всех сферах и диапазонах, начиная от нанометров (генетическая война с помощью ГМО, генетически измененными вирусами и коронавирусами), до глобального уровня (экосистемная, тектоническая, климатическая война; изменение атмосферы, ионосферы, магнитосферы).

Системная война имеет неожиданное для врага оружие. Например, это – переговоры с соглашениями, которые не собираются выполнять; ГМО-коронавирус; рукотворные вторжения арктических масс воздуха и ливни, смывающие в КНР города; спровоцировавшая через 40 лет демографический коллапс КНР политика депопуляции, навязанная Дэн Сяопину 4.2.1979 г. Генри Киссинджером; фальшивый метод подсчета ВВП без цены человека; ложная хронология всемирной истории; придуманный англосаксами фальшивый перевод египетских иероглифов; фальшивая история России, в которой дань платили не Кругу 7-ми банкиров Генуи, а мифическим «татаромонголам», в которой Дмитрий Донской якобы не приказал построить церковь Всех Святых на Кулишках в 1200 метрах восточнее древнейшего Китай-города на месте гибели 8.9.1994 г. Пересвета в поединке перед битвой. Пример использования переговоров, как оружия, это - обман России во время саммита 2-3.12.1989 г. на Мальте, фальшивые франко-немецко-польские гарантии 21.2.2014 г. президенту Украины, фальшивые Минские соглашения 12.2.2015 года; фальшивое российско-украинское соглашение 29.3.2022 г. в Стамбуле, по которому Россия отвела войска, окружившие Киев и Чернигов.

Принципами системной войны являются стратегическая двусмысленность (обман врага и маскировка своих намерений мнимыми вариантами); беспредел, трансформируемость. Принцип беспредела заключен в отсутствии моральных, юридических, гуманистических, джентельменских и любых других ограничений при ведении операций, в постоянном выходе за рамки ограничений норм войны (to go out of the box). Например, это – обман членов Совбеза ООН госсекретарем США Колином Пауэллом 5.2.2003 г. пробиркой с белым порошком - якобы биологическим оружием Ирака; нарушение джентельменского соглашения 3.12.1989 года с Горбачевым не расширять НАТО на восток. Принцип трансформации заключается в постоянном изменении структуры и названий субъектов системной войны США для обмана противника. Например, в период 25.9.2009-20.11.2012 г. климатическую войну вел «Центр изменения климата и национальной безопасности» ЦПУ (CIA Center on Climate Change and National Security), которому в 2013 году изменили название, но не задачи. На Аляске программу подрыва ионосферы по программе DARPA, названную HAARP, в 2014 г. передали университету Аляски, однако операции продолжали. [1]

В 1974 г. лаборатория междисциплинарных исследований Лос-Аламос (LANL) разработала концепцию системной войны, поэтому в 1974 г. создали должность заместителя госсекретаря США по анализу систем. Исследователей системной войны в LANL с 1975 г. маскировали названием «группа физики элементарных частиц и теории поля» (Elementary Particle Physics and Field Theory Group), неформальным лидером которой стал Джефффри Бриан Уэст (Geoffrey Brian West, 15.12.1940 г.р.). В новой концепции войны главного врага Америки – СССР описали моделью комплексной адапционной системы. В преамбуле концепции системной войны излагалось целеполагание – коллапс врага методом подрыва всех его сфер (full spectrum war). Основной упор был сделан на сферу целеполагания и

контроля (высшая должность страны) и идеологии, которые подорвали внедрением агентов влияния. Информационную сферу подорвали информационной войной («гласность»). Также разрушили финансовую, экономическую сферы, уничтожили систему воспроизводства населения, в т.ч. фертильность людей мясом животных, откормленных ГМО-кукурузой (договор 22.4.1989 г. о строительстве Макдональдса на Тверской); подрывали экосистему инвазивными объектами, разрушали климат климатическими операциями.

Журнал Тайм в 2005 году включил Дж. Уэста в число ста наиболее влиятельных людей мира де-факто за научные заслуги в разработке новой научной концепции войны, реализация которой позволила уничтожить главного врага Америки – Советский Союз. Во время этой номинации влияние этого человека было минимальным на должности президента Института Санта-Фе (2005-2009), возглавлявшего 50 штатных исследователей. Когда директор Круга 7-ми банкиров империи Запада Дэвид Рокфеллер приказал своему правому советнику Генри Киссинджеру поставить подпись под директивой NSSM 200 от 24.4.1974 о глобальной демографической войне, американская элита потребовала от научного сообщества США срочно решить проблему разгрома СССР, который мешал Америке реализовать стратегию кардинального сокращения численности населения планеты Земля. Элита Америки требовала от исследователей новых, неожиданных для врага научных методов уничтожения людей, которые не принадлежат к «первому миру», то есть к Соединенным Штатам. Физики-теоретики назвали сочиненную ими концепцию «системная война», а также эвфемизмами «нулевой рост экономики» (zero economic growth), «нулевой рост населения» (zero population growth). Эти фразеологизмы они придумали по аналогии с физическим понятием ground zero – точка наземного ядерного взрыва. Об обдумывании физиками-теоретиками вариантов геноцида 95 процентов людей без использования ядерного оружия свидетельствуют косвенные признаки.

Дж. Уэст в 1975-1981 гг. был внештатным сотрудником лаборатории Лос-Аламос, и лишь в 1982 году был принят в штат. [2] В лаборатории этот физик-теоретик исследовал междисциплинарные проблемы системной войны, с 1982 до 2005 года несколько раз изменил направление исследований, опубликовал статьи в соавторстве с десятком ученых других сфер научной деятельности. Его публикации касались проблем биологии, демографии, урбанистики, экологии, социологии, экономики. Масштаб проблемы системной войны для Дж. Уэста постоянно увеличивался и его предмет научного исследования изменялся. В 1996 году направление публикаций Дж. Уэста сменилось с физики частиц на законы биологии, в 1998 г. – на плотность населения, в 1999 г. – на «четвертое измерение жизни», т.е. **на структуру системы**. В 2000 г. его интересовала теория пертурбации, в 2004 г. – **модели роста социально-экономических систем**, в 2009 г. – динамика роста лесов – **комплексной органической системы**, в 2011 г. – теоретическая биология, в 2014 г. – теория экологии, в 2015 г. – закономерность роста рынков, т.е. **социально-экономических систем**. Дж. Уэст в 1998 г. делал доклад в Кембридже не о физике высоких энергий, а о **речных системах**. В этом же году он в Институте Санта-Фе выступал с сообщением о законах масштабирования млекопитающих, то есть - о параметрах **системы млекопитающих существ**. В 1999 году он в университете Мичигана прочитал доклад об универсальных законах масштабирования в науке биология, в 2002 г. – доклад об универсальной теории биологических структур (Лондон, замок Уиндзор). Эта конференция называлась «Окончательная настройка в **живых системах**» (Fine Tuning in Living Systems). В этом же году он сделал доклад в университете Мичигана о теории масштабирования всего живого от генома до **экологических систем**. В 2005-2009 гг. Дж. Уэст был президентом Института Санта-Фе, занимающегося проблемами ведения системной войны неболевыми способами для раскола России на части. В 2008 году в университете Миссури он прочитал доклад о единстве **живых систем** (Unity of Living Systems). В 2013 году он сделал доклад в Институте Санта-Фе на тему «Города, как **сложные системы**» (Cities as Complex Systems). В этом же году Дж. Уэст опять делал сообщение о варианте понятия «**сложная система**». В октябре 2013 года в Институте Санта-Фе он участвовал в конференции о «**системах знаний**» (Knowledge Systems). В 2013 году Дж. Уэст использовал в докладе для Института Санта-Фе понятие «цивилизация 2.0», в августе 2014 – понятие «цивилизация 4.0». Это показывало, что он исследовал проблему полного разрушения системы современной цивилизации. На Западе требовалось заменить дискредитированный термин «евгеника», «демографическая война»

новыми эвфемизмами, поэтому для этого использовали многозначное понятие «система», пригодное для всех случаев, когда маскировали содержание несекретной статьи, доклада. Поскольку глобальная демографическая война операциями системной войны из научной теории трансформировалась в элемент либеральной идеологии Запада, в 2010 году Дж. Уэст для идеологической мимикрии использовал слово «устойчивость» (sustainability) – эвфемизм для маскировки понятия «демографическая война».

В 1974-1984 гг. интеллектуальный потенциал десятков тысяч исследователей США был направлен на разработку методов системной войны по разрушению СССР. Понятие «система» проникло в систему манипуляции сознанием под названием «Голливуд», где сценариями тайно руководило ЦРУ. Поэтому постулаты секретной концепции системной войны проникли в сценарий фильма голливудской компании Юниверсал американского кинорежиссера Терри Гиллиама «Бразилия» (1985), в котором гротескно изображено диктаторское государство, символ Зла. В сценарии фильма слово «система» было использовано для обозначения абстрактного государства – олицетворения Зла - слова, которым элита англосаксов традиционно называет Россию. Например, в фильме говорилось, что «система не может ошибаться», применялась категория «сражаться с Системой» (fighting The System). Категория «центр системы» в фильме обозначалась метафорой «министерство информации». Так называли критически важную сферу государства - его идеологию. Режиссер применил понятие «Бразилия» для обобщенного показа недоразвитого, с точки зрения Запада, государства, в котором государственный аппарат подчинен одному человеку, названному диктатором. Во время съемок фильма в период 1.4.1984-15.3.1985 г. Бразилией правила военная хунта. Так член западной элиты Т. Гиллиам передал категории системной войны художественными средствами в форме либеральной идеологии, назвал главного врага – Россию и ее идеологию метафорами «система», «министерство информации».

Как и в фильме 1985 года «Бразилия», ЦРУ в 1985 г. выбрало для разрушения главного врага критически важную сферу – идеологию противника. Американского агента влияния А.Яковлева 5.7.1985 года агенты ЦРУ продвинули на пост заведующего отделом пропаганды ЦК КПСС, поместили управлять идеологией государства. Во время обучения в Колумбийском университете (1958-1959), где он был завербован вместе с будущим предателем - генералом КГБ О.Калугиным, наставником А.Яковлева являлся автор книги «Политическая **децентрализация**» (1940) – декан факультета общественного закона и правительства Дэвид Б. Трумэн. Он внушил своему студенту основные постулаты концепции политической децентрализации, которые его ученик реализовал на практике в период политического развала государства, названного эвфемизмом «перестройка». Американские спецслужбы 11.3.1985 года внедрились на вершину партийной и административной системы СССР агента влияния - Горбачева. При поездке в Канаду член Политбюро ЦК КПСС Горбачев вместе с послом СССР в Канаде А.Яковлевым 20.5.1983 г. в Торонто вместе оторвались от наблюдения сотрудников 9-го управления КГБ. Они на катере проплыли 15 км в южном направлении, пересекли водную границу стран, в США беседовали с офицерами ЦРУ, которые ждали их приезда. Канадская сторона составила маршрут поездки делегации так, чтобы он прошел вблизи американской границы. Это – данные заместителя начальника 9-го управления КГБ М.С.Докучаева, которые он сообщил во время дружеского обеда на 11-м этаже здания по ул. Волочаевская 3/4. Внедрению агента влияния на важнейший управленческий пост СССР предшествовали маневры накануне внеочередного пленума Политбюро ЦК КПСС, когда о дне пленума не оповестили Д.А Кунаева, отправили в командировку в Вашингтон В.В. Щербицкого. Так избавились от противников кандидатуры Горбачева, и А.Громыко удалось протолкнуть на пост генерального секретаря ЦК КПСС Горбачева, когда спецслужбы США предварительно оклеветали альтернативного кандидата Г.В.Романова, курировавшего в ЦК военно-промышленный комплекс. О двух настойчивых рекомендациях бывшего директора ЦРУ вице-президента США Дж. Буша послу СССР передать в Москву желание правительства США иметь Горбачева на посту генерального секретаря написал в своих мемуарах А.Ф.Добрынин. ЦРУ протолкнуло на высшую должность СССР внушаемого, самовлюбленного болтуна с инфантильным сознанием, неспособного понимать реальность. Эти черты характера ЦРУ выявило (profiling) во время туристической поездки Горбачева с женой по Франции на машине с «переводчицей» – офицером ЦРУ.

Третьей важнейшей сферой управления государством, которую ЦРУ захватило проталкиванием

на нее 2.7.1985 года американского агента влияния националиста Э.Шеварнадзе, стала должность министра иностранных дел. Три должности в критически важных сферах целеполагания и контроля, идеологической, внешнеполитической были укомплектованы группой агентов влияния США в 1985 году, когда завершили съемку фильма «Бразилия» о тоталитарном государстве с центром в министерстве информации. В 2017 г. фильм «Бразилия» занял высокое 24-е место среди лучших фильмов Британии всех времен, поскольку его идеология была важна для элиты империи Запада.

Начатая сразу после кадровых изменений элиты в 1985 г. стратегия реализовала постулаты системной войны, поскольку слова лозунга «Перестройка, демократизация, гласность» являлись эвфемизмами для маскировки спецопераций в финансовой, политической, идеологической сферах соответственно. На политику внушаемого Горбачева оказывали значительное влияние его советники Г.Х.Шахназаров и Абел Аганбегян – идеологи конвергенции СССР в «единый мир без границ», которые в частности лоббировали решение 26.5.1988 г. создать в СССР коммерческие банки, переводившие рубли в доллары и выводившие их на счета в офшоры. Советники лоббировали приглашение в СССР для помощи в решении финансовых проблем члена совета директоров ФРС США Вейна Ангелла (Wayne Angell) – практика финансовой политики создания «единого мира» (one world). В Москве этот «смотрящий» Запада контролировал ход финансовых реформ системных либералов. Он сделал несколько подрывных рекомендаций, которые тайно предназначались для усиления финансового кризиса СССР. В.Ангелл в последний день поездки 13.9.1989 г. перечислил журналистам советы, которые он дал правительству СССР. Во-первых, он рекомендовал обеспечить золотое содержание рубля и вывести его на международные финансовые площадки, а также внутри страны для свободного обмена гражданами на золото. [3] Такая мера обрушила бы золотой запас СССР, вызвала скупку зарубежными и коммерческими банками золота, спровоцировала бы население отказаться от денег и перевести накопления в золото. Во время ответов журналистам Вейн Ангелл использовал понятия системной войны, называя СССР, рублевую массу словом «система». Он сказал: «Теперь, когда вы решили двигаться в направлении роста и конкуренции с Западом, открывая рыночные возможности с помощью кооперативов и других рыночно ориентированных инициатив, ваша система оказалась разделенной пополам... Эти две системы конкурируют, и рыночная система каждый день завоевывает новых последователей, потому что она более эффективна. Таким образом, каждый день рублевая система теряет часть тех, кто ей пользуется. Советское правительство, тем временем, продолжает субсидировать рублевую систему, увеличивая дефицит бюджета». (Now that you have decided to move toward growth and competitiveness with the West, opening up market opportunities through cooperatives and other market-oriented initiatives, your system has been divided in half... The two systems compete and the market system every day wins new followers because it is more efficient. So each day the rouble system loses a fragment of its utility. The Soviet government, meanwhile, further subsidizes the rouble system by increasing the budget deficit.). Вторым советом Вейна Ангелла правительству СССР было прекращение эмиссии рубля. Следование этому совету спровоцировало бы социальный взрыв, поскольку прекратилась бы печать денег для выдачи зарплаты работникам государственных предприятий и учреждений, составлявших 99% всех работников СССР. Третьим советом американского «смотрящего» была одномоментная девальвация рубля на 510% в форме изменения обменного курса с 65 копеек за доллар до 4 рублей. Резкое обесценивание рубля многократно бы усилило возможности скупки обанкроченной государственной собственности долларовыми миллионерами – собственниками кооперативного бизнеса. В стране со средней зарплатой 156 рублей уже имелись олигархи. Например, де-факто олигархом являлся музыкальный продюсер Анастас Микоян (Стас Намин), который 13.8.1989 г. получил миллион долларов прибыли от проведения в Москве транслируемого в 59 стран рок-концерта американских музыкантов, оплаченных американским траншем 250 тыс. долларов.

Председателя Федерального резерва Алана Гринспена пригласили в Москву для инспекции, и 10.10.1989 г. он указал правительству СССР на «медленный ход политических и экономических реформ». [4] В докладе, прочитанном А. Гринспеном участникам приема в посольстве США, уделялось основное внимание рекламе коммерческих банков и дерегулированию - отказу от централизованной финансовой политики. [5] В подготовленном тексте доклада банкиры были названы правительством,



повторялись категории системной войны: «Структура **банковских систем** также влияет на то, как правительства, включающие центральные банки, обеспечивают защиту вкладчиков и услуги по предоставлению ликвидности. Важным фактором, влияющим на функционирование **банковской системы** Соединенных Штатов, учитывая большое количество ее независимых банков, было наличие предоставляемого на федеральном уровне страхования вкладов. Надежная **система страхования** банковских депозитов вместе с гарантиями, предоставляемыми дисконтным окном центрального банка, снижает вероятность "наезда" на банки». (The structure of **banking systems** also affects the way governments, including central banks, provide depositor protection and liquidity services. An important factor affecting the operation of the **banking system** in the United States, given its large number of independent banks, has been the existence of federally provided deposit insurance. A credible **system of insurance** on bank deposits, together with the assurance provided by the central bank's discount window, reduces the likelihood of a "run" on banks). В докладе содержался обман о финансовой политике «дерегуляции» центробанков Запада, которые якобы не имели собственной финансовой политики. А.Гринспен рекламировал правительству СССР «альтернативные системы»: «В результате этих соображений, а также конкурентного давления, обусловленного глобальной интеграцией финансовых рынков и другими факторами, в последние годы в западных странах наблюдается общее движение в сторону финансового **дерегулирования**. Сегодня центральные банки почти во всех промышленно развитых странах пытаются влиять на макроэкономические результаты лишь косвенно с помощью инструментов, влияющих на экономику, стоимостью или количеством валюты, банковских резервов... Таким образом, в заключении следует отметить, что широкий спектр **альтернативных финансовых систем** и операционных процедур центрального банка могут соответствовать достижению долгосрочных целей общества. Однако исторический опыт также показал важность фундаментальных принципов, лежащих в основе эффективной **банковской системы** и разумной денежно-кредитной политики, диверсифицированных портфелей и достаточного капитала в коммерческих банках, а также своевременного и адекватного, но не чрезмерного предоставления ликвидности центральным банком». (As a result of these considerations, as well as the competitive pressures arising from the global integration of financial markets and other factors, there has been a general movement toward financial **deregulation** in Western countries in recent years Today, central banks in nearly all industrial countries attempt to influence macroeconomic outcomes only indirectly through instruments affecting the cost or quantity of currency and bank reserves.... In closing then, we see that a wide variety of **alternative financial systems** and central bank operating procedures may be consistent with the achievement of a society's long-run objectives. However, historical experience has also shown the importance of the fundamental principles underlying an effective **banking system** and a sound monetary policy diversified portfolios and adequate capital in commercial banks, and a timely and adequate, but not excessive, supply of liquidity by a central bank.) В этом докладе прямо не упоминался ни Советский Союз, ни ситуация в финансах СССР, не названы конкретные рекомендации. Текст являлся рекламой коммерческих банков и финансовой политики дерегуляции, непригодной в 1989 г. для СССР. Алан Гринспен во время поездки в Москву делал замечания и давал конкретные указания только устно и только без присутствия прессы. Следование банкиров СССР образцу «дерегулирования», приведенному в докладе; принятие за образец рекламы «альтернативной банковской системы Запада», увеличение числа коммерческих банков в соответствии с законом 26.5.1988 года «О кооперации в СССР» привело к коллапсу. Если 31.12.1988 года имелся 41 коммерческий банк, то 1.1.1991 г. действовало 1357 коммерческих банков, менявших рубли на доллары и тайно переводивших их за рубеж в оффшоры. Создание системными либералами в СССР коммерческих банков было спецоперацией системной войны США, мощным ударом по критически важной финансовой сфере.

Поездка А.Гринспена в Москву завершилась за месяц до американской спецоперации 2-4.12.1989 г. на Мальте по обману Горбачева. Встречу специально не планировали в форме официальных переговоров, не имели согласованного протокола мероприятия, не предусматривали подписание документа об итогах переговоров. Эта спецоперация системной войны состояла из трех актов: а) 2.12.1989 г. «приятные вечерние посиделки» (It was sort of a nice afternoon); б) 3.12.1989 г. ложная клятва Дж. Буша в вечной дружбе, в нерасширении НАТО; в) 4.12.1989 г. прием Горбачева в западную элиту, присужде-

ние ему ранга командора Мальтийского ордена. [6] Саммит специально запланировали на борту крейсера в период сильнейших штормов, поскольку Дж. Буш был привычен к волнению моря, а Горбачев не имел опыта морских походов. Переговоры на борту крейсера при сильном волнении моря должны были вызвать у него морскую болезнь. Вечером 2.12.1989 г. на торжественном ужине на борту теплохода «Максим Горький» вместо пяти членов американской делегации специально оказалась только одна Кондолиза Райс - сотрудница СНБ США. Начальники (bosses) не прибыли с крейсера Белкнап под предлогом сильного волнения моря. Так был специально подстроен многочасовой «задушевный вечерний разговор», «философствование» (a nice aftrrnoon, so we sat around and we had philosophical discussions). Горбачев за ужином беседовал с самой якобы незначительной и низкой по должности (staff) Конди Райс, владевшей русским языком. [7] Низкий должностной статус еще более снижало то, что она была женщиной и имела черный цвет кожи. Разговор за обеденным столом без переводчика о будущей политике в Европе не стенографировали, и описание дискуссии различно в материалах К.Райс и материалах фонда Горбачева. Утром 3.12.1989 г. Горбачев и Дж.Буш после переговоров в широком составе, а также 4.12.1989 г. вели переговоры «с глазу на глаз», которые переводил только американский переводчик. Была еще и «неформальная встреча» в кают-компании американского крейсера «Белкнап» 3.12.1989 г. в узком составе без переводчика с российской стороны и без российской стенограммы. США до 2019 года хранили стенограмму переговоров под грифом «секретно», и за тридцать лет подтасовали информацию. Репортеры Си-Би-Эс сообщали о переговорах 4.12.1989 года, хотя в энциклопедии этих данных нет. Там говорится только о переговорах 2-3.12.1989, хотя 2-го декабря официальные переговоры с президентом США не велись, а Горбачев несколько часов разговаривал только с Кондолизой Райс. В четырех перечисленных переговорах их содержание не фиксировал независимый наблюдатель с российской стороны. Утром 4.12.1989 г. на пресс-конференции Горбачев повторил тезис американской системной войны, что экономика СССР «будет неотъемлемой частью **мировой экономической системы**» (it will be part and parcel of the world economic system). [8] После конференции 4.12.1989 г. Дж. Буш повел Горбачева в собор Мальты. Там он провел де-факто ритуал перехода на сторону Запада - церемонию приема в командоры Мальтийского ордена. Полностью церемония предусматривает присутствие эскорта рыцарей ордена, возложение на правое плечо меча, преклонение кандидатом левого колена. Правая сторона – это символ Запада. Преклоненное левое колено – это символ угнетения Востока. Сведения о церемонии знал капитан 2-го ранга с крейсера «Слава» - победитель в спортивной схватке карате на борту крейсера «Белкнап» против американского чернокожего сержанта. Он сказал, что американское жюри поединка присудило ему победу предвзято, поскольку он был белым и старшим офицером. Когда в конце декабря 1996 г. я услышал этот рассказ, свидетель событий был уже капитаном 1-го ранга, и прошло пять лет с 16.11.1991 года, когда Запад сделал Ельцина очередным командором Мальтийского ордена.

Концепция системной войны США предусматривала войну на уровне нанометров изменением частот генов (ГМО) для уничтожения способности врагов зачинать детей. Также имелся раздел войны в сфере экосистем внедрением в экосистему врага враждебных бактерий, вирусов (птичий и свиной грипп), коронавируса, инвазивных растений (борщевик), насекомых (клещ, колорадский жук), рыб. Имелся раздел о климатической войне разрушением полярной шапки арктического воздуха, провоцирования над страной врага засух, катастрофических ливней, катастрофических порывов ветра во фронтальном разделе между холодными и горячими массами воздуха. В концепции системной войны предусматривалось нанесение удара по энергетической сфере врага, под которым понимался захват у СССР третьих в мире запасов нефти Каспийского бассейна войной с территории Афганистана для достижения якобы «независимости» Туркмении, Азербайджана. Круг 7-ми стратегов-банкиров на основе концепции системной войны во всех спектрах поставил элите Запада в мае 1977 года ближайшую задачу захватить нефть Каспия. Дальнейшая задача предусматривала захват вторых в мире запасов нефти Ирака. Направлением дальнейших действий был назван захват первых в мире запасов нефти Западной Сибири развалом на части России. Концепция системной войны образца 1974 года явилась той основой, на которой в дальнейшем разработали концепцию «климатических операций». Это – де-факто климатическая война, которую маскируют эвфемизмами «глобальное потепление», «модифика-

ция погоды» (weather modification). Фразеологизм «модификация погоды» обозначает только часть климатической войны методом создания стойких полос облаков от выхлопных газов двигателей самолетов для защиты США от губительной солнечной радиации; провоцирование осадков химическими аэрозолями. Фразеологизм «модификация погоды» не относится к провоцированию взрыва плазмы методом облучения ионосферы на высоте до 140 км радарными с фазированной решеткой 220 кораблей США. Также этот фразеологизм не относился к методу облучения на двух уровнях 5 км и 30 км шапки арктического воздуха над северным полюсом с целью спровоцировать выброс протуберанца арктического воздуха, который заморозит врага. Оказиональные последствия провоцирования арктического протуберанца были неудачны, когда в январе спровоцировали снегопады в Испании и 15.2.2021 г. заморозили свой штат Техас, в котором из-за мороза минус 30 градусов Цельсия лопнули водопроводные, канализационные трубы и стульчаки туалетов, внутри которых была вода, превратившаяся в лед. Последующие операции были более успешными. Например, в июне 2023 г. из-за вторжения арктических масс воздуха на почве были заморозки в Тверской области, и в Ленинградской области июнь 2023 года стал самым холодным за всю историю метеорологических наблюдений, когда средняя дневная температура составила только 17,2 градуса Цельсия.

Разработчики системной войны маскировали геноцид человечества эвфемизмом «депопуляция», который автор книги Джон Гроут назвал фразеологизмом «уничтожение по плану» (death by design). В книге он цитировал разработчика теории системной войны Дж. Уэста, также использовавшего вторичную номинацию для маскировки геноцида: «Нам необходимо серьезно переосмыслить наши социально-экономические рамки. Это будет огромный социальный и политический вызов, но мы должны перейти к **экономике нулевого роста** или к **экономике ограниченного роста**. Нам нужно объединить экономистов, ученых и политиков, чтобы разработать стратегию выполнения того, что должно быть сделано». (*We need to seriously rethink our socioeconomic framework. It will be a huge social and political challenge, but we have to move to **an economy based on no growth or limited growth**. And we need to bring together economists, scientists, and politicians to devise a strategy for doing what has to be done.*) [9] Дж. Уэст в этом высказывании замаскировал словами «стратегия выполнения того, что должно быть сделано», понятие «геноцид 95% людей». Эвфемизм «нулевой рост экономики» (*no growth economy*) означал уничтожение промышленности всех зарубежных стран, но не Соединенных Штатов. Три эвфемизма 1) *socioeconomic framework*, 2) *a no growth economy*, 3) *a limited growth economy* маскируют понятие демографическая война, которую косвенно обозначают лексической единицей «деиндустриализация» (*deindustrialization*). В 1992-2000 гг. по приказу американских советников в России была реализована стратегия деиндустриализации. Например, уничтожили гражданское самолетостроение. Число произведенных в России гражданских самолетов сокращалось в 1980, 1986 и 2022 годах – 178, 46, 10 соответственно, причем последние десять самолетов SSJ-100 были собраны из остатков иностранных деталей. В 2022 году в России завершилось серийное производство гражданских самолетов. Из-за санкций сборку маленьких чешских самолетов L-410 на 18 человек прекратили в 2022 году, как и производство самолета MC-21 с иностранными двигателями. Гражданское самолетостроение РФ пытались возобновить с нуля в 2022 году испытательными полетами первого MC-21-310RUS с российскими двигателями ПД-14, центропланом и крылом; но на лётные испытания еще не вышли SSJ-New, Ил-96, Ту-214, Ил-114-300. [10]

Элита англосаксов в 1982-1984 гг. тайно провела деиндустриализацию Британии и США для улучшения их экологической системы. В Америке долю производственных работников в промышленном производстве сократили с 19,5 млн. (1978) до 10,5 млн. (2020), и к 1994 году они составляли только 16% всех занятых. [11] Итогом этой деиндустриализации стало появление «ржавого пояса» в Америке. Так назвали города на севере, где все промышленные производства были переведены в Китай, и остались только ржавые остовы прежних заводов. В Британии деиндустриализацию по приказу элиты провела премьер Маргарет Тэтчер. В итоге Британия утратила статус «фабрики мира» (*factory of the world*), и грязные производства перенесли в Азию. Тайная деиндустриализация в Соединенном Королевстве началась в 1984 году, когда правительство стало закрывать якобы «нерентабельные» шахты и разгромило профсоюз шахтеров. [12] Уничтожение рабочих мест в промышленности в 1982-1984 гг.

также маскировали вторичной номинацией «дерегулирование» (deregulation). В 1990 году этот эвфемизм в новом значении планового действия использовал Альфред Кан (Alfred E Kahn). [13] Эвфемизм с приставкой «де» deregulation дополнил два других эвфемизма deindustrialization, depopulation. Политика дерегулирования уничтожает промышленность зарубежных стран, но в США не применяется. Американские эксперты указывали, что в США наступит коллапс, если прекратится регулирование. [14] Однако американские советники приказали провести «дерегулирование», когда они уничтожили в разваленном СССР главный элемент плановой экономики – Госплан. В 1992 г. СМИ России замаскировали американскую стратегию деиндустриализации и дерегулирования легендой о «регулирующей руке рынка».

Стратегию «депопуляции», предусматривающую уничтожение 95% людей планеты, элита США зафиксировала 22.3.1980 года первым предложением на серых гранитных камнях весом 200 тонн под названием Georgian Guidestones. В этой надписи на камнях в штате Джорджия еще не указан термин «шестая раса» - эвфемизм, которым назовут планируемый после Апокалипсиса остаток человечества - 500 млн. избранных. На Западе якобы в 1944 году тайное общество «Белое братство» назвало «шестой расой» тех, кого планировали оставить жить после Армагеддона. В 1989 г. «рождение шестой Расы» в стихотворении секты «Белое братство» по-английски звучало, как «The Birth of the Sixth Race». [15] В слове «Раса» использованы две первые заглавные буквы RA – имя бога Ра. В названии RA скрыта цель столетней грандстратегии 1857-1956, 1957-2056 годов по захвату Сибири и переселению в Сибирь элиты империи Запада, которую называли эвфемизмом «люди бога Ра». Понятие «шестая раса» подавалось в Интернете от имени якобы болгарина П.К.Девнова (1864-1944), учившегося в американской школе баптистов-методистов, защитившего в г. Бостон докторскую диссертацию; принявшего имя Veinsa Douno. План геноцида («трансформация») описали так: «Мастер Мориа будет первым человеческим Ману, который создаст и будет управлять шестой коренной расой». (Master Morya will be the first human Manu to establish and guide the sixth rooth race). [16]

Таким образом, факты показывают, что элита Запада маскирует идеологически маркированной лексикой секретную концепцию системной войны, которая за четыре десятилетия стала элементом либеральной идеологии. Войну на макроуровне подрывом экосистемы, изменением климата обозначили фразеологизмом «глобальное потепление». Войну на геномном уровне маскируют словами «ГМО», «коронавирус». Операции подрыва центра политической сферы государства прячут фразеологизмами «цветная революция», «смена режима». Геноцид человечества скрывают эвфемизмом «шестая раса», «депопуляция» и другими лексическими единицами с префиксом «де»: деидеологизация, дерегуляция, децентрализация, деиндустриализация, деморализация, демилитаризация, деонификации. Явным признаком идеологии системной войны также являются фразеологизмы со словом «система».

#### Список источников

1. <https://climateviewer.com/2015/02/22/the-cia-weather-warfare-and-climate-terrorism/> (дата доступа 7.7.2023)
2. [https://sfi-edu.s3.amazonaws.com/sfi-edu/production/uploads/people/resumes/West\\_CV\\_2015.pdf](https://sfi-edu.s3.amazonaws.com/sfi-edu/production/uploads/people/resumes/West_CV_2015.pdf) (дата доступа 7.7.2023)
3. [https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/historical/federal%20reserve%20history/bog\\_members\\_statements/angell\\_19890913.pdf](https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/historical/federal%20reserve%20history/bog_members_statements/angell_19890913.pdf) (дата доступа 7.7.2023)
4. <https://www.nytimes.com/1989/10/10/business/greenspan-s-soviet-visit.html> (дата доступа 7.7.2023)
5. [https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/historical/greenspan/Greenspan\\_19891010.pdf](https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/historical/greenspan/Greenspan_19891010.pdf) (дата доступа 7.7.2023)
6. <https://nsarchive2.gwu.edu/coldwar/interviews/episode-24/rice1.html> (дата доступа 7.7.2023)
7. <https://nsarchive2.gwu.edu/coldwar/interviews/episode-24/rice1.html> (дата доступа 7.7.2023)
8. <https://www.independent.com.mt/articles/2007-05-01/news/bush-gorbachev-malta-summit-dinner-enjoyed-by-crew-instead-of-leaders-172756> (дата доступа 7.7.2023)
9. <http://thetrackerseries.com/geoffrey-west-on-a-no-growth-economy/> (дата доступа 7.7.2023)

10. [https://dzen.ru/a/Y7qfkaq\\_PRqasN37](https://dzen.ru/a/Y7qfkaq_PRqasN37) (дата доступа 7.7.2023)
11. <https://moviecultists.com/when-did-deindustrialisation-occur>;  
<https://consilienceproject.org/deindustrialization-and-the-american-city/> (дата доступа 7.7.2023)
12. <https://solidarity.net.au/unions/how-thatcher-waged-war-on-the-unions/> (дата доступа 7.7.2023)
13. <https://ru.wikibrief.org/wiki/Deregulation> (дата доступа 7.7.2023)
14. <https://www.investopedia.com/terms/d/deregulate.asp> (дата доступа 7.7.2023)

© С.И. Репко, 2023

УДК 800

# МОДА В ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА СОВРЕМЕННОГО КИТАЯ

ИМЕНИННИК ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

студент

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

**Аннотация:** В статье рассматривается место моды в национальной картине мира Китая. Показано изменение отношения китайского социума к одежде и моде на протяжении исторического развития. Выявлены причины ритуализованности отношения к моде и одежде в Китае. Показаны особенности современных тенденций в плане отношения к моде и одежде. Выявлена функциональная нагрузка одежды в современном китайском социуме.

**Ключевые слова:** китайская лингвокультура, мода, национальная картина мира, образность, символика национальной культуры, социальный статус,

Говоря о моде в национальной картине мира Китая, обратимся к определению самого понятия «мода». Анализ китайских толковых словарей показал, что концепт «мода» представлен в китайском языке лексической единицей “时髦”.

Традиционная одежда китайцев является одним из важнейших элементов материальной культуры этноса, формировавшихся в течение тысячелетий под воздействием географических, климатических, политических, социальных, моральных, эстетических и других факторов. Китайский национальный костюм представляет собой воплощение национальных образов и понятий, обеспечивая передачу накопленных знаний и ценностей и являясь материальной репрезентацией основных параметров космологической китайской картины мира.

Символика, в том числе и цветовая, китайского традиционного костюма, сформировалась в древности. В соответствии с китайской картиной мира реализуется дифференцирующая функция традиционного костюма. Иерархия — основа китайского социума, и именно костюм раньше позволял идентифицировать возрастные, гендерные, статусные и другие характеристики человека.

Исторически традиционная одежда Китая формировалась под влиянием философских концепций: конфуцианства, даосского ритуала, патриархальных идей и прошла четыре этапа:

I этап: от династии Чжоу к династии Сун (XXI-XVI в. до н.э. - 589-618 гг. н.э.) — становление базового кроя, отражающего основные пространственно-временные параметры картины мира;

II этап: династия Тан (618-907 гг.) — цветовая символика помимо натурфилософского содержания, начинает выполнять функцию социальной дифференциации китайского общества; в эпоху Тан впервые наблюдается разделение одежды на мужскую и женскую, появляются атрибуты одежды, идентифицирующие китайский этнос. Данная эпоха явилась рубежом между древнекитайским и средневековым костюмом;

III этап: кардинальные изменения традиционного китайского костюма в эпоху монгольской династии Юань (1271-1368 гг.) — в национальной китайской одежде появляются элементы монгольского костюма: сборки по линии талии, узкий силуэт костюма; изменения в цветовой символике (белый цвет как символ богатства и счастья), появляется женский головной убор. В то же время сохраняется крой, разделяющий верх и низ.

IV этап: эпоха правления маньчжуров династия Цин (1644 — 1911 гг.). Основу официального костюма составляет халат с правосторонней застёжкой, характерной чертой которого выступает копытообразная форма манжета — «матисю». Появляется распахнутая куртка «буфу», застёжки которой за-

меняют привычный шелковый пояс. Несмотря на кардинальное преобразование китайского костюма, сохраняется тенденция разделять низ-верх.

На протяжении развития страны, традиционный китайский костюм всегда выступал важным элементом материальной и духовной культуры страны, отражал особенности ее развития, ее историю, особенности китайского общества, мировоззрение народа.

В китайской культуре важную роль играет цветовая гамма одежды. Исторически цветовая символика сводится к пяти основным цветам – «пять цветов» (“五色”), в число которых входят: желтый (“黄”), сине-зеленый (или зеленый) (“青”), красный (“红”), белый (“白”) и черный (или синий) (“黑”).

В Древнем Китае по цвету одежды можно было судить о социальном положении человека, его месте в иерархии. В старинных стихах часто можно встретить фразы: «зеленые одежды», «одежда из грубой ткани», или “绿衣” (‘некрашенная белая одежда’) – что являлось символом «ничтожного существования». Согласно утверждению Чжан Шулинь, “绿衣借指地位卑微的官员” – зеленые одежды указывали на служащих низкого ранга. В период Чуньцю зеленые одежды носили девушки легкого поведения и слуги. Многие вещи, которыми пользовался простой народ, были зеленого цвета. Зеленый разделял богатых и бедных: данный цвет указывал на низкое происхождение человека. К началу эпохи Юань зеленый цвет стал цветом нарядов мужчин из публичных домов; жен, у которых был роман с другими мужчинами, стали называть “绿帽子” – ‘зеленая шапка’, или “绿头巾” – ‘зеленая головная повязка’ (образно ‘рога’). Выражение “戴上绿头巾了” (Надел зеленую повязку) означало измену супруги. Именно поэтому в настоящее время в магазинах продают шляпы разных цветов, за исключением зеленых.

В настоящее время под давлением западных модных тенденций китайский этнос постепенно теряет свою уникальность, равно как и приверженность определенной цветовой гамме.

В настоящее время в Китае происходит утрата смысловой связи между цветом одежды и семантическим наполнением этого цвета.

Анализ паремиологического фонда китайского языка позволил обнаружить ряд интересных фактов, связанных с модой и одеждой в целом. Различные костюмы и наряды исторически выступали неким семиотическим инструментом, способом аллегорически передать определенное содержание.

1. Одежда и аксессуары могли выступать в качестве объекта, выражающего взаимоотношения между людьми (“布衣之交”-друзья (дружба) со времён материальной нужды и безвестности);

2. Одежда выступала средством демонстрации социального статуса человека (по типу платья можно было отличить простолюдина от человека более высокого сословия): “布衣韦带”- плохо (бедно одетый, носящий «пояс простолюдина»); “衣香鬓影”- ‘аромат одежды и дымка волос’(ооб изысканной внешности богатой женщины);

3. Одежда могла демонстрировать эмоциональное состояние человека: “揎拳捋袖”- ‘поднять кулаки и засучить рукава’(приготовиться к драке).

4. Одежда могла демонстрировать принадлежность к какому-либо виду деятельности: “筇路蓝缕”-‘телега с лозняком и рваная одежда’(атрибуты первооткрывателя - в знач.: тяжёлый труд первооткрывателя, трудность созидания, муки творчества); “赭衣塞路”-темно-красная одежда (надеваемая на преступников) заполонила все дороги».

Китайские паремии отличает образность. В проанализированных паремиях мы можем заметить именно создание определенного образа. Очевидно, что рассматриваемые паремии связаны с модой не напрямую, однако, отражают отношение к костюму (одежде), которое демонстрирует впечатление, создаваемое видом одежды. Это впечатление может передавать разные смыслы, как связанные как с социальным статусом человека (профессией) или его эмоциональным состоянием. При этом паремии могут содержать как положительную, так и отрицательную коннотацию.

В настоящее время национальная специфика китайского костюма начинает нивелироваться. Каждый современный человек хочет выделиться, а одежда выступает в качестве одного из способов подчеркнуть свою индивидуальность. Кардинально меняется отношение китайцев к одежде.

1. С помощью одежды передаётся характер человека, который её носит: “显得稳重大方”(выглядеть солидно и уверенно); “显得超级酷·超级干练”(выглядеть круто, по-деловому);
2. С помощью одежды подчёркивается определённая черта или несколько черт внешности: “豹纹元素是很狂野、性感的”(элементы леопардового принта выглядят очень дико и сексуально); “帅气又不失女人味”(выглядеть очень красиво и женственно);
3. С помощью одежды передаётся желание подражать представителям других культур (манере одеваться): “优雅又洋气”(элегантный [пиджак] в западном стиле);
4. С помощью одежды передаётся отношение человека к самому себе (попытка выделиться): “贵气十足”(быть полным экстравагантности).

Таким образом, мы можем видеть, что в настоящее время происходит отход от исторически сложившихся китайских традиций. Мода из символа национальной культуры превращается в инструмент выхода за рамки национальной культуры и приобщения представителей китайского социума к мировому сообществу.

#### **Список источников**

1. Кравцова А.В. Лингвистические особенности отражения моды в Древнем Китае / А. В. Кравцова, М. Р. Желтухина // Язык науки и техники в современном мире: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. Омск, 16 апреля, 2015 г. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015. С. 248-250.
2. Попова И.В. Лексико-семантические и стилистические особенности языка индустрии моды (на материале журналов о моде): автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.19. М., 2007. 24 с.



УДК 372.881.1

# ТРУДНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ МОТИВИРУЮЩЕЙ ОСНОВЫ СЛОВА

**КОМИССАРОВА ЕЛИЗАВЕТА ДМИТРИЕВНА**

студент

ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет»

**Аннотация:** Целью данной статьи является определение такой проблемы, как трудности обучающихся при определении мотивирующей основы слова. Выявлено её определение, а также понятие мотивированной основы слова. Определены основные признаки у производного слова и особые отношения производности. В статье разработаны упражнения с рекомендательным характером и разным уровнем сложности. Они направлены на закрепление данных понятий и отработку других тем раздела «Словообразования».

**Ключевые слова:** словообразование, мотивирующая основа слова, мотивированная основа слова, морфема, изменяемые производящие, неизменяемые производящие.

## DIFFICULTIES OF STUDENTS IN THE SECONDARY SCHOOL IN DEFINING THE MOTIVATIONAL BASIS OF THE WORD

Komissarova Elizaveta Dmitrievna

**Abstract:** The purpose of this article is to identify such a problem as the difficulty of students in determining the motivating basis of the word. Its definition is revealed, as well as the concept of a motivated word stem. The main features of a derivative word and special relations of derivative are determined. The article developed exercises with a recommendatory nature and different levels of complexity. They are aimed at consolidating these concepts and working out other topics of the Word Formation section.

**Key words:** word formation, motivating stem of a word, motivated stem of a word, morpheme, changeable generators, immutable generators.

Методика преподавания русского языка в настоящее время богата различными подходами, которые помогают в разработке разнообразных систем обучения. А те, в свою очередь, продумываются с целью результативнее способствовать решению задач по развитию речи обучающихся. Изучение раздела словообразования, обучающего анализировать состав слова, существенно помогает поднять орфографическую грамотность. Ведь обучающиеся будут способны писать слова правильно при том условии, если смогут свободно ориентироваться в структуре лексемы, т.е. выделять морфемы, а также отождествлять их. К тому же такое умение эффективно сказывается на изучении и понимании правил орфографии.

Однако словообразование, как раздел науки о языке, является очень сложным для понимания у обучающихся по ряду причин:

- малое количество часов в школьной программе;
- скудный словарный запас обучающихся;
- использование обучающимися заимствованных слов сложного состава.

Как показали наблюдения, основной проблемой при решении задач по словообразованию является выявление мотивирующей основы слова.

Целью данной работы является обозначение теоретических знаний в определении производного слова и разработка заданий для решения трудностей, возникающих при выявлении мотивирующей основы.

Для начала стоит ознакомиться с понятием мотивирующей основы.

Основа мотивирующая (также производящая или непроизводная) – это то слово, на базе которого с помощью словообразовательного процесса образуется основа мотивированная (производная).

Известно, что существует два вида непроизводных слов:

- изменяемые, которые состоят из корня и окончания (*стол-Ø, нож-Ø, мам-а, бег-у* и др.);
- неизменяемые, которые состоят из корня (*шоссе, ах* и др.).

Как видно по структуре, непроизводным словам характерно наличие непроизводной основы, которая равна корню и нечленима. Из этого можно сделать вывод, что производное слово всегда имеет производящую основу.

В качестве производящей может использоваться не только основа слова, а также:

- целое слово (тогда, когда морфема присоединяется к целому слову, а не к его основе): *братъ > братъ-ся, вы-братъ, пере-братъ* и др.
- форма слова: *мать – матери – материнский* и др.
- несколько слов или основ, словосочетания, фразеологизмы и даже предложения: *три этажа > трёхэтажный, зачётная книжка > зачётка, перекаати-поле* и др.

В самой теории словообразования понятие производящей основы имеет большую роль и её не стоит смешивать с мотивированной основой во избежание грубых ошибок. Она трудно различима среди родственных слов, а перед обучающимися обычно стоит задача найти именно ту лексему, от которой образованно данное слово.

Поэтому стоит ознакомиться и с понятием мотивированного слова.

Основа мотивированная или производная – это не только то слово, что образовано на базе другого слова, но также и на основе словосочетания: *лес > мелк-о-ле[с'j-о] (мелколесье) 'пространство, поросшее мелким лесом', аналогично: редколесье, малолесье, чернолесье, краснолесье; берег > прав-о-береж-[j-о] (правобережье), левобережье* [1, с. 442]. Стоит отметить то, что они отличаются от мотивирующих слов не только структурно, но и семантически.

Основные признаки у производного слова следующие:

Таблица 1

Основные признаки производного слова

Признак производного слова	Пример
Двухкомпонентность (членимость), т.е. они делятся на две части.	<i>За-пис-к-а, пят-ач-ок, молч-а-лив-ый, добр-о</i> и др.;
Семантическая мотивированность, т.к. их значение опирается на значение производящих, мотивируется семантикой другого слова и, как правило, отражено в структуре производного слова	<i>Проводить &gt; провож-ат-ый 'тот, кто провожает кого-л.'</i> [1, с. 284] <i>Шаг &gt; шаг-ом 'шагая, передвига-ясь шагами</i> [1, с.769] и др.
Структурная усложнённость, так как помимо корня в структуре производных слов имеются словообразовательные средства – суффиксы, префиксы, постфиксы, соединительные гласные и др.	<i>Знать &gt; не-знай-к-а, понимать &gt; не-понимай-к-а</i> [1, с.117] и др.

Особые отношения производности наблюдаются в следующих случаях:

Таблица 2

## Особые случаи производности

Особый случай производности	Пример
Когда одно из однокоренных слов стилистически окрашено, производным является именно стилистически окрашенное слово, пусть и формально оно выглядит сложнее.	<i>Специалист &gt; спец, доктор &gt; док и др.</i>
В тех парах, где: <ul style="list-style-type: none"> <li>• глагол – существительное, имеющее значение действия по этому глаголу</li> <li>• прилагательное – существительное, имеющее значение абстрактного признака.</li> </ul> В таких случаях существительное – мотивированное слово. Если синтаксический дериват оказывается производящим, он может быть только структурно мотивирующим для своего производного, отдавая семантическую мотивацию своему производящему [2, с. 30].	<i>Бегать &gt; бег, зеленый &gt; зелень и др.</i>
Явление неединственной мотивации – одно производное слово может мотивироваться несколькими мотивирующими основами.	<i>Умывать &gt; умываться ‘умывать себя’ и др.</i>
Структурно слово мотивируется одним производящим словом, однако семантически – другим. Например, наречия <i>по-...-ому</i> формально соотносятся с прилагательными, а в смысловом отношении – с однокоренными существительными. Похожее можно увидеть и в некоторых наречиях, прилагательных, образованных префиксально-суффиксальным способом.	<i>Прежний &gt; по- -прежн-ему ‘так же как прежде, в прежнее время’, новый &gt; по- -нов-ому, другой &gt; по- -друг-ому, походный &gt; по- -походному, городской &gt; по- -городск-ому ‘так, как в городе’ [1, с. 166] Метеорно, придворовый и др.</i>
Случаи, когда в структуре отношения не выявлены, а семантически – тождественны.	<i>Зло и злой, добро и добрый, вялый и вянуть и др.</i>

При работе над исправлением трудностей обучающихся при определении мотивирующей основы слова стоит учесть всё вышеперечисленное. Это нужно для того, чтобы подобрать разносторонние подходы к объяснению данной темы и облегчить построение словообразовательных цепочек, в основе которых лежит непроизводная основа.

Также стоит при объяснении темы о мотивирующей основе подметить для обучающихся то, что «посредством ссылки на значение соответствующей первичной основы можно определить значение мотивированного слова». Об этом помогающем при написании различных заданий аспекте писал Г.О. Винокур [4, с. 420]. К тому же, существует понятие «свойство двойной референции», т.е. для производного слова и его смысловой структуры присуще соотношение как с миром действительности, так и с миром слов [5, с. 420].

Для отработки изученного материала предлагаются задания с классификацией по разной степени сложности, т.е. низкого, среднего и высокого уровня.

На низком уровне сложности обучающиеся закрепляют полученные знания о понятии производящего слова:

Упражнение №1. Восполните пропуск в начале словообразовательной цепочки. Это слово производящее или производное? Запишите ответ с пояснениями.

... > ценный > бесценный > бесценность.

Упражнение №2. Найдите среди ряда однокоренных слов производящее. Выпишите.

Красить, краситель, переокрасить, краска, раскраска, подкрасить.

Упражнение №3. Изучите дерево морфем, в корнях которого спрятано слово «САД». Каким словам даёт жизнь корень «САД»? Что из них является производной основой, а что – производящей?

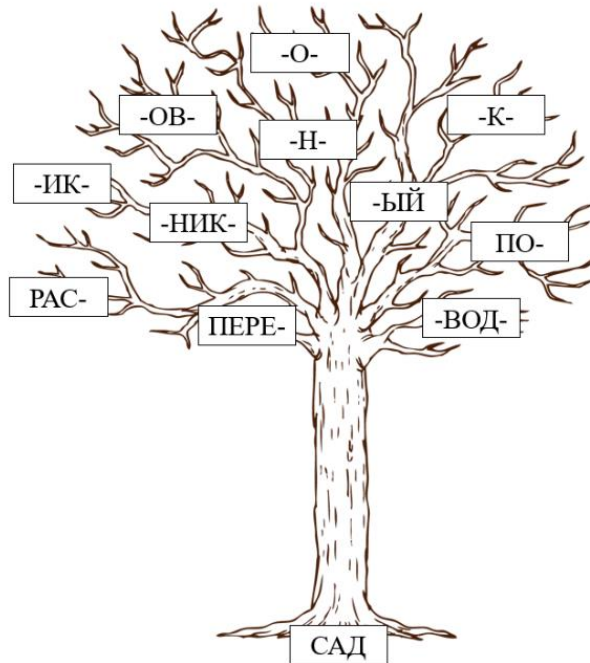


Рис. 1. Дерево морфем к упражнению №3

Обучающиеся на среднем уровне сложности позволяют оценить свои знания по изученной теории.

Упражнение №1. Распределите слова из ряда на группы: «Изменяемые производящие» и «Неизменяемые производящие».

Гав, шоссе, папа, сад, клише, спор, лото, эссе, работа, семья.

Упражнение №2. Определите, у каких слов из ряда производных имеется производящая основа, являющаяся целым словом. Выпишите.

Садовый, затратный, столпотворение, домашний, весело, морозно, банковский, подпольный, гладко, подземный.

Упражнение №3. Определите, у каких слов из ряда производных имеется производящая основа, являющаяся формой слова. Выпишите.

Садовник, муженёк, отцовский, записать, деревянный, сгоряча, сыпучий, оценка, разморить, насмех.

Упражнение №4. Определите, у каких слов из ряда производных имеется производящая основа, являющаяся сочетанием нескольких слов. Выпишите.

Двухэтажный, морской, паровоз, настенный, кролик, суббота, кресло-кровать.

Благодаря упражнениям на высоком уровне сложности можно проводить контроль по разделу словообразования, а также проследить, насколько хорошо обучающиеся умеют определять мотивирующую основу слова.

Упражнение №1. Изучите ряд следующих имён существительных. Найдите для них производящие слова. При помощи производного слова найдите определение производящего. Запишите словообразовательные пары и выделите в них производную и производящую основы. Отметьте случаи усечения производящей основы и чередования звуков. Обозначьте способ словообразования. Опишите три любых случая особой производности.

Недотрога, доченька, сеялка, трата, передовица, созвездие, громадина, чернильница, нагрудник, подорожник.

Упражнение №2. Изучите ряд следующих имён прилагательных. Найдите для них производящие слова. При помощи производного слова найдите определение производящего. Запишите словообразовательные пары и выделите в них производную и производящую основы. Отметьте случаи усечения производящей основы и чередования звуков. Обозначьте способ словообразования. Опишите три любых случая особой производности.

Словарный, погожий, подмосковный, усталый, наземный, безграмотный, серебристый, читательский, читальный, золотой.

Упражнение №3. Изучите ряд следующих глаголов, причастий и деепричастий. Найдите для них производящие слова. При помощи производного слова найдите определение производящего. Запишите словообразовательные пары и выделите в них производную и производящую основы. Отметьте случаи усечения производящей основы и чередования звуков. Обозначьте способ словообразования. Опишите три любых случая особой производности.

Толпиться, видневшийся, выпрямляя, выпрямлять, крикнуть, мельчить, отплясывать, сбежаться, желтея, обманувшийся.

Упражнение №4. Изучите ряд следующих наречий. Найдите для них производящие слова. При помощи производного слова найдите определение производящего. Запишите словообразовательные пары и выделите в них производную и производящую основы. Отметьте случаи усечения производящей основы и чередования звуков. Обозначьте способ словообразования. Опишите три любых случая особой производности.

По-лисьи, ползком, досуха, искренне, певуче, ежедневно, ночью, по-прежнему, вручную, мельком.

Таким образом, предложенные примеры упражнений с рекомендательным характером направлены на то, чтобы у обучающихся в средней общеобразовательной школе восполнить знания по определению мотивирующей основы слова и исправить трудности, возникающие при выполнении задания по словообразованию. Также данные упражнения нацелены на развитие изучения и понимания правил орфографии.

#### Список источников

1. Новый словообразовательный словарь русского языка для всех, кто хочет быть грамотным / А.Н. Тихонов. – Москва: АСТ, 2014. – 639 с.
2. Ермакова, О.П. Ирония и проблемы лексической семантики / О.П. Ермакова // Известия АН. Сер. литературы и языка. – 2002. – Т. 61, № 4. – С. 30-36.
3. В.В. Лопатин, И.С. Улуханов. Словарь словообразовательных аффиксов современного русского языка. – М.: Издательский центр «Азбуковник», 2016. – 812 с.
4. Винокур Г.О. Избранные труды по русскому языку. – М.: Учпедгиз, 1956. – 781 с.
5. Кубрякова Е. С. Типы языковых значений. Семантика производного слова. – М.: Наука, 1981. – 200 с.

# ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 343.1

# НАПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ ПО ВОЗМЕЩЕНИЮ ПРИЧИНЕННОГО ПРЕСТУПЛЕНИЯМИ МАТЕРИАЛЬНОГО УЩЕРБА

**ДЖАЛИЛОВ ОРХАН ВЕЛИЕВИЧ**слушатель  
ФГКОУ ВО Академия управления МВД России

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы организационно-управленческой деятельности руководителей органов предварительного расследования, направленной на возмещение ущерба, причиненного в результате совершения преступлений.

**Ключевые слова:** материальный ущерб, организационно-управленческая деятельность, арест, правовое регулирование, сокрытие доходов.

## DIRECTIONS OF ORGANIZATION OF ACTIVITIES BY INTERNAL AFFAIRS BODIES FOR COMPENSATION OF MATERIAL DAMAGE CAUSED BY CRIMES

Jalilov Orkhan Veliyevich

**Abstract:** the article deals with the issues of organizational and managerial activities of the heads of the preliminary investigation bodies aimed at compensation for damage caused as a result of the commission of crimes.

**Keywords:** material damage, organizational and managerial activity, arrest, legal regulation, concealment of income.

Следуя мировым тенденциям, направленным на все более возрастающее внимание к обеспечению прав личности и возведение ее интересов в приоритетное направление при расследовании уголовных дел, уголовный процесс России в последние десятилетия также был подвержен серьезным изменениям.

На сегодняшний день не возникает никаких сомнений в актуальности и важности проблем, связанных с необходимостью возмещения как физическим, так и юридическим лицам вреда, причиненного в результате совершения в отношении них преступлений. В первую очередь, гарантирует охрану прав потерпевших, а также компенсацию причиненного вреда Конституция Российской Федерации (ст.ст. 46, 52). При этом, дискуссионными являются вопросы организации такой деятельности, способов ее осуществления для достижения эффективного результата.

Разрешение вопросов, связанных с возмещением причиненного преступлением вреда является обязанностью следователей и дознавателей уже с момента регистрации сообщения в Книге учета сообщений и преступлениях [1], однако эффективность и рациональность принимаемых мер в настоящее

время вызывает серьезные вопросы, о чем свидетельствуют статистические показатели.

Учитывая, что обеспечить возмещение вреда, причиненного преступлением объективно возможно лишь в случае установления лица, его совершившего и привлечения его в качестве обвиняемого, поверхностного регулирования указанной деятельности недостаточно и организация возмещения материального ущерба представляет собой обширный комплекс организационно-управленческих мер.

При этом, следует отметить, что проблемы, возникающие при производстве предварительного расследования условно можно разделить на несколько групп [2]:

1) В первую очередь это несовершенство правового регулирования, служащего препятствием к оперативному установлению имущества и денежных активов, подлежащих аресту с целью последующего обращения в пользу потерпевшего, потому как действующие нормы законодательства не предусматривают оперативного получения сведений о наличии имущества подозреваемых (обвиняемых), и обращения его в пользу потерпевшего, которое невозможно на стадии предварительного расследования и осуществляется только по решению суда после вынесения приговора. Помимо этого, в некоторых случаях, при расследовании преступлений экономической направленности, при вовлечении большого круга как физических, так и юридических лиц или же субъектов административно-хозяйственной деятельности, для установления категории имущества и финансовых средств, полученных преступным путем и подлежащих аресту, требуется проведение дополнительных документальных проверок, ревизий, бухгалтерских экспертиз, назначение и производство которых занимает большое количество времени и предоставляет возможность сокрытия доходов и имущества лицам, причастным к преступной деятельности.

2) Субъективные факторы, к числу которых относится неплатежеспособность лиц, совершающих преступления, отсутствие у них доходов, имущества и жилья, а также нахождение таких лиц в местах лишения свободы к моменту производства расследования по уголовному делу (в случаях, возобновления уголовных дел спустя длительный промежуток времени после совершения преступления) [3].

3) Трудности в доказывании принадлежности имущества, потому как согласно норм уголовно-процессуального законодательства наложение ареста возможно на имущество обвиняемого, либо подозреваемого, однако зачастую к моменту производства по уголовному делу, виновные в совершении преступления успевают передать право собственности третьим лицам, что значительно замедляет процесс возмещения вреда.

Приведенные выше объективные и субъективные факторы обуславливают в свою очередь и направления усовершенствования деятельности органов внутренних дел (далее – ОВД) по возмещению причиненного преступлением материального ущерба.

К числу таких направлений можно отнести усовершенствование нормативно-правового регулирования рассматриваемого вида деятельности. Создание единой правовой основы, направленной на регулирование и усовершенствование взаимодействия с внешними структурами (финансовые организации, банки, экспертные учреждения и т.д.) позволило бы сократить сроки получения необходимой для уголовного дела информации и ее реализации.

Также, следует отметить, что планирование мероприятий, направленных на розыск как похищенного имущества, так и имущества и денежных средств, которые могут быть подвергнуты аресту, требует грамотной и быстрой организации уже на стадии возбуждения уголовного дела, так как промедление в некоторых случаях влечет за собой утраты похищенного и сокрытие наличествующего. А ввиду того, что производство таких мероприятий подразумевает привлечение сил и средств не только подразделений, непосредственно осуществляющих расследование, но оперативно-розыскных, экспертных и иных служб, вопросы организации в данном случае носят комплексный характер и должны рассматриваться в контексте необходимости организации внутреннего взаимодействия между подразделениями ОВД.

Однако, приведенные выше факторы, наряду со многими другими требуют грамотного анализа и учета при производстве предварительного расследования, а потому крайне важно помнить, что залогом качественного и точного применения полученных сведений, является своевременность и уместность их использования, что крайне затруднительно без четко выстроенной системы организационно-управленческой деятельности подразделений, осуществляющих производство предварительного расследования.



Таким образом, как уже отмечалось, на органы внутренних дел государством возложены задачи, направленные не только на обеспечение общественной безопасности и эффективной борьбы с преступностью, но и на защиту уже потерпевших от преступлений лиц и возмещение причиненного им ущерба, решение которых в современных условиях неоспоримо требует и серьезного и комплексного подхода к вопросам управления в системе ОВД, ввиду чего, ценность владения теорией и навыками управления в системе ОВД в современных условиях, не просто неоспорима, но и приобретает особое значение, как область профессиональной компетенции, в частности при организации деятельности, направленной на возмещение причиненного преступлением материального ущерба

#### Список источников

1. Приказ МВД России от 29 августа 2014 г. № 736 «Об утверждении Инструкции о порядке приема, регистрации и разрешения в территориальных органах Министерства внутренних дел Российской Федерации заявлений и сообщений о преступлениях, об административных правонарушениях, о происшествиях» (с последующими изменениями и дополнениями).
2. Голиков О.В. Совершенствование российского законодательства в сфере защиты потерпевшего в уголовном процессе: дис. ... канд. юрид. наук. М., 2003.
3. Азаров В.А. Добровольное возмещение в уголовном процессе материального ущерба, причиненного преступлением // Укрепление законности предварительного расследования в условиях перестройки. Волгоград, 1990.

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 373.31

# РАЗВИТИЕ МОТИВАЦИОННОЙ СФЕРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЭФФЕКТИВНАЯ НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА»

**АНИСИМОВА ЛАРИСА ИВАНОВНА**

учитель высшей категории  
ГБОУ Школа 1793 имени  
Героя Советского Союза А. К. Новикова

**Аннотация:** Мотивационная сфера обучающихся во все времена интересовала как психологов, так и педагогов. В современных условиях цифровизации всех общественных феноменов как никогда остро стоит проблема поддержания и развития учебной мотивации школьников. Данная статья посвящена анализу программы проекта «Эффективная начальная школа» с точки зрения решения заявленной проблемы. Делается вывод о том, что проекте присутствует достаточное количество механизмов для поддержания и развития мотивации обучающихся начальной школы.

**Ключевые слова:** мотивационная сфера обучающихся, внутренняя и внешняя мотивация, базовые потребности личности.

## DEVELOPMENT OF STUDENTS' MOTIVATIONAL SPHERE IN THE PROCESS OF IMPLEMENTING THE PROJECT «EFFECTIVE PRIMARY SCHOOL»

**Anisimova Larisa Ivanovna**

**Abstract:** The motivational sphere of students has always interested both psychologists and teachers. In modern conditions of digitalization of all social phenomena, the problem of maintaining and developing the educational motivation of schoolchildren is more acute than ever. This article is devoted to the analysis of the program of the project "Effective primary School" from the point of view of solving the stated problem. It is concluded that the project has a sufficient number of mechanisms to maintain and develop the motivation of primary school students.

**Key words:** motivational sphere of students, internal and external motivation, basic needs of the individual.

Проблемы мотивационной сферы личности интересовали и будут интересовать психологов и педагогов. В наше время вопрос о мотивации в процессе обучения стоит как нельзя остро. Социальная жизнь стремительно перетекает на онлайн платформы, там же публикуется невероятное количество информации, которая предоставляется обучающимся в очень сжатом и кратком виде (например, 30 секундные видео из платформы TikTok, YouTube и др.), из-за чего у них не редко происходит когнитивная перегрузка [4]. В этой связи происходит достаточно парадоксальная вещь. С одной стороны, обучающиеся пресыщаются информацией, а с другой стороны им становится не интересно и скучно от получения более обширных объемов материала, которые они изучают на занятиях в школе.

Описанные выше условия и диктуют потребности общества на данный момент. Нам необходимо удерживать, поддерживать и даже повышать учебную мотивацию обучающихся начальной школы в

условиях быстроизменяющегося мира. Именно в ответ на этот вызов и была разработана программа проекта «Эффективная начальная школа».

В этой статье мы опишем и обоснуем с точки зрения психологической и педагогической науки, какие же особенности реализации данного проекта действительно позволяют решать задачу поддержания необходимого оптимума мотивации для эффективной учебной деятельности.

В проекте «Эффективная начальная школа» программы 1 и 2 класса по системе четырех классов объединены в 1 год обучения из-за чего именно на этом году существовала необходимость в дополнительных разработках сопровождения обучающихся. Была представлена цифровая платформа «Начинайзер». На данной платформе были размещены как видео с разбором тем и заданий учебников, так и алгоритм разбора заданий и даже задания в игровом стиле. В использовании данной платформы мы видим несколько сторон, которые оказывают положительное влияние на мотивацию обучающихся:

1. Наличие видео с объяснением тем. Обучающийся привык к получению новой информации через визуальный канал восприятия, что ставит его в привычные условия и сглаживает проблемы при адаптации к школьным условиям.

2. Присутствует пошаговый алгоритм разбора заданий из учебника и рабочей тетради. Здесь мы видим успешную реализацию идей П. Я. Гальперина о поэтапном формировании умственных действий и понятий [1]. Это, с одной стороны, позволяет обучающему сразу же выполнять все задания без ошибок, что существенно сокращает время освоения материала, а, с другой стороны, ставит обучающегося в ситуацию успеха, что в свою очередь позитивно сказывается на его мотивационной сфере [5].

3. Наличие интерактивных заданий разных уровней сложности. Здесь реализуется принцип обучения на высоком уровне сложности по Л. В. Занкову [2]. Наличие заданий высокого уровня сложности позволяет обучающему раскрыть свой максимальный потенциал, что в свою очередь позитивно сказывается на развитии внутренней мотивации. В своих работах по теории самодетерминации Е. Л. Деси и Р. М. Райан пишут, что удовлетворение трех базовых потребности личности оказывают существенное влияние на повышение внутренней мотивации человека: автономии, компетентности и связи с другими людьми [7]. Выполнение же заданий высокого уровня сложности как раз является условием удовлетворения второй из перечисленных потребностей.

4. Наличие заданий для выполнения в группе и в паре. Как было нами описано выше, одна из ключевых потребностей в поддержании внутренней мотивации учения является потребность в связи с другими людьми. Именно наличие заданий группового характера способны создать условия для удовлетворения данной потребности.

5. Наличие игр и ребусов по темам учебников. Как мы знаем, игра была ведущей деятельностью обучающихся начальной школы на предыдущем этапе психического развития [6]. Таким образом, наличие игр в программе, во-первых, позволит проходить периоду адаптации к новым условиям более плавно, и, во-вторых, привнесет в процесс обучения компонент, который даже во взрослом возрасте хорошо работает на повышения интереса к материалу.

Как мы видим из анализа компонентов проекта «Эффективная начальная школа», достаточно много механизмов поддержания мотивации заложено на цифровой площадке. Однако, конечно же, присутствуют и компоненты, работающие на поддержание мотивации и в самостоятельной работе обучающегося. Так, например, в учебниках по предмету «Окружающий мир» присутствуют задания на моделирование. Это задание иллюстрирует применение принципа наглядности в обучении младших школьников, а так же позволяет задействовать несколько модальностей при усвоении материала. Помимо этого, присутствуют задания на поиск информации для решения проблемной ситуации. Проблемный метод обучения является одним из ведущих для поддержания оптимума мотивации обучающихся [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что проект «Эффективная начальная школа» не только существенно сокращает время обучения на начальном этапе образования, но и справляется с одной из важнейших педагогических задач – поддержание и развитие мотивационной сферы обучающихся.

## Список источников

1. Гальперин П. Я. Введение в психологию : учебное пособие. – М.: КДУ. – 2007. – 336 с.
2. Горбатов Е. В. Принципы обучения по Л.В. Занкову // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2016. № 27–1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsiyu-obucheniya-po-l-v-zankovu> (дата обращения: 24.07.2023).
3. Гудкова С. А., Васильева М. А. Метод проблемного обучения как основа повышения мотивации обучения иностранному языку в начальной школе // КНЖ. 2018. № 4 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-problemnogo-obucheniya-kak-osnova-povysheniya-motivatsii-obucheniya-inostrannomu-yazyku-v-nachalnoy-shkole> (дата обращения: 24.07.2023).
4. Купчинская М. А., Юдалевич Н. В. Клиповое мышление как феномен современного общества // Бизнес-образование в экономике знаний. 2019. № 3 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klipovoe-myshlenie-kak-fenomen-sovremennogo-obschestva> (дата обращения: 24.07.2023).
5. Москвина А. С., Нестеркина О. С. Способы создания ситуации успеха для повышения мотивации к обучению младших школьников // Гуманитарное пространство. 2018. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-sozdaniya-situatsii-uspeha-dlya-povysheniya-motivatsii-k-obucheniyu-mladshih-shkolnikov> (дата обращения: 24.07.2023).
6. Эльконин Д. Б. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте // Вопросы психологии. 1971. № 4. С. 6–20.
7. Reeve J. Self-determination theory applied to educational settings под ред. Е. L. Deci, R. M. Ryan, NY: University of Rochester Press, 2002. P. 183–203.

© Л. И. Анисимова, 2023

УДК 784

# ПРОГРАММНЫЕ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ВОКАЛУ

СЯО ВЭНЬЛАЙ

магистрант

Российский государственный педагогический университет имени А.И.Герцен

**Аннотация:** с развитием информационных технологий и интернет-ресурсов способы получения знаний и методы преподавания претерпели значительные изменения, повлиявшие на систему образования. Применение музыкально-компьютерных технологий направлено на повышение интереса студентов к дисциплинам, повышение эффективности методов преподавания и обеспечение всестороннего личностного развития. Мультимедийные технологии, используемые при подготовке эстрадных вокалистов, предполагают различные способы обучения с помощью видео- и аудиоконтента, иллюстрированных пособий, интерактивных программ, решения проблем и практических заданий, которые повышают мотивацию и самостоятельность обучения, эффективность педагогических подходов, а также развивают творческие способности учащихся. Сделан вывод о том, что использование мультимедийных технологий и электронных образовательных ресурсов в процессе обучения эстраднему пению приводит к оцифровке вокального образования, что имеет свои преимущества.

**Ключевые слова:** голос, вокал, обучение, мультимедиа, программные средства, технологии, вокальное образование.

## SOFTWARE AND MULTIMEDIA VOCAL TRAINING TOOLS

Xiao Wenlai

**Abstract:** With the development of information technologies and Internet resources, the ways of obtaining knowledge and teaching methods have undergone significant changes that have affected the education system. The use of music and computer technologies is aimed at increasing students' interest in disciplines, improving the effectiveness of teaching methods and ensuring comprehensive personal development. Multimedia technologies used in the training of pop vocalists suggest various ways of teaching with the help of video and audio content, illustrated manuals, interactive programs, problem solving and practical tasks that increase motivation and independence of learning, the effectiveness of pedagogical approaches, as well as develop the creative abilities of students. It is concluded that the use of multimedia technologies and electronic educational resources in the process of teaching pop singing leads to the digitization of vocal education, which has its advantages.

**Keywords:** voice, vocal, training, multimedia, software, technology, vocal education.

В последние годы наблюдается стремительный прогресс в области информационных технологий, революционизирующий способы доступа к информации и ее обработки. Появление Интернета дало людям возможность получить доступ к огромному объему знаний всего за несколько кликов, что оказало глубокое влияние на сферу образования, трансформировав традиционные методы преподавания и открыв новые возможности для обучения.

Одной из областей, где влияние информационных технологий и интернет-ресурсов особенно очевидно, является музыкальное образование. С помощью музыкально-компьютерных технологий преподаватели теперь могут использовать различные мультимедийные инструменты и обучающие

платформы для улучшения процесса обучения студентов, изучающих такие дисциплины, как эстрадное пение. Использование мультимедийных технологий в подготовке эстрадных вокалистов приносит множество преимуществ. Прежде всего, это помогает укрепить интерес учащихся к предмету. Включив видео- и аудиоконтент в учебный процесс, учащиеся получают возможность взаимодействовать с материалом более интерактивным и захватывающим образом. Это не только делает процесс обучения более приятным, но и способствует более глубокому пониманию предмета. Кроме того, мультимедийные технологии позволяют использовать иллюстрированные руководства и интерактивные программы, которые могут содержать пошаговые инструкции и пояснения, что позволяет студентам учиться в своем собственном темпе и позволяет им при необходимости возвращаться к определенным концепциям или техникам. Кроме того, использование методов решения проблем и практических заданий помогает развивать критическое мышление и совершенствовать навыки решения проблем у учащихся, которые необходимы в области музыки. Использование мультимедийных технологий способствует самостоятельному обучению. Имея доступ к широкому спектру онлайн-ресурсов, студенты получают возможность изучать различные музыкальные стили, учиться у профессиональных певцов и экспериментировать со своим собственным творчеством. Это не только способствует самостоятельному обучению, но и развивает индивидуальные таланты и художественные способности учащихся. Еще одним преимуществом использования мультимедийных технологий и электронных образовательных ресурсов при подготовке эстрадных вокалистов является повышенная эффективность педагогических подходов. Традиционные методы обучения часто в значительной степени опираются на учебники и лекции, которые не всегда могут быть увлекательными или эффективными для всех студентов. Напротив, использование мультимедийных технологий позволяет создать более динамичную и инклюзивную среду обучения, учитывающую различные стили обучения и предпочтения [1, с. 93].

Кроме того, мультимедийные технологии в процессе вокального образования с использованием мультимедийных технологий открывают новые возможности для сотрудничества и обмена информацией. Учащиеся могут сотрудничать с одноклассниками и преподавателями на онлайн-форумах и сообществах, обмениваться отзывами и идеями и даже совместно работать над музыкальными проектами. Это развивает чувство общности и позволяет студентам учиться друг у друга, создавая обогащающую и поддерживающую учебную среду. Использование программных средств при обучении вокалу потенциально может повысить качество образования и сократить время, необходимое для обучения, позволяя интегрировать элементы, повышающие интерес учащихся к курсу. Обучение вокалу представляет собой сложный и требовательный вид искусства, требующий обширной практики, техники и художественного самовыражения. Традиционно вокальное образование опиралось на опыт тренеров и инструкторов по вокалу, которые помогали студентам в процессе обучения. Хотя этот метод доказал свою эффективность, внедрение программных средств и приложений произвело революцию в подходе к обучению вокалу. Одним из главных преимуществ использования программных средств в обучении вокалу является возможность предоставлять обратную связь и анализ в режиме реального времени. С помощью специальных программ учащиеся могут записывать свое пение и получать мгновенную обратную связь о своем исполнении. Это позволяет им выявлять области, которые нуждаются в улучшении, и вносить необходимые коррективы в режиме реального времени. Возможность получать немедленную обратную связь не только ускоряет процесс обучения, но и гарантирует, что учащиеся смогут более эффективно продвигаться вперед. В дополнение к мгновенной обратной связи программные средства также предлагают широкий спектр упражнений и практических материалов, которые могут быть персонализированы в соответствии с индивидуальными потребностями. Эти инструменты могут обеспечивать вокальные упражнения, адаптированные к конкретным типам голоса, позволяют учащимся практиковаться в чтении с листа и точности подачи звука и даже предлагают разминку и вокальные упражнения для определенных жанров или стилей музыки. Предоставляя полный набор практических материалов, программные средства позволяют студентам практиковаться самостоятельно и в своем собственном темпе, обеспечивая большую гибкость в процессе обучения.

Кроме того, программные средства могут обеспечивать интерактивное обучение за счет использования наглядных пособий и мультимедийного контента. Благодаря интеграции видео, изображений и

анимации учащиеся могут получить более захватывающий опыт обучения, который дополняет их вокальную подготовку. Например, они могут посмотреть видеозаписи профессиональных певцов, демонстрирующих определенные техники, или прослушать записи известных выступлений, чтобы получить более глубокое понимание вокальной выразительности и интерпретации. Благодаря включению мультимедийного контента программные средства делают процесс обучения более увлекательным и приятным для учащихся, в конечном счете повышая их интерес к предмету. Использование программных средств при обучении вокалу позволяет легче отслеживать прогресс. Обладая возможностью хранить и анализировать данные, преподаватели могут отслеживать успеваемость учащихся с течением времени и предоставлять целенаправленную обратную связь и рекомендации. Такой основанный на данных подход к обучению вокалу позволяет преподавателям адаптировать свои методы обучения к индивидуальным потребностям учащихся, гарантируя, что каждый ученик получит необходимую поддержку и инструкции для полного раскрытия своего потенциала. Кроме того, программные средства предоставляют возможность для дистанционного обучения и совместной работы. В современную эпоху цифровых технологий дистанционное обучение становится все более популярным, и обучение вокалу не является исключением. Используя программные средства, учащиеся могут получать доступ к учебным материалам, участвовать в виртуальных уроках и сотрудничать с преподавателями и коллегами из любой точки мира. Это открывает новые возможности для студентов, которые, возможно, не имеют доступа к местным преподавателям вокала или хотят учиться у профессионалов в разных местах или странах. Возможность удаленного обучения и совместной работы онлайн способствует созданию более инклюзивной и разнообразной учебной среды, обогащая учебный опыт для всех вовлеченных студентов [2, с. 142].

В заключение следует отметить, что использование программных средств в обучении вокалу потенциально может значительно повысить качество образования и сократить время, необходимое для обучения. Предоставляя обратную связь в режиме реального времени, персонализированные учебные материалы, интерактивный опыт обучения и возможность отслеживать прогресс, программные средства предлагают более эффективный подход к обучению вокалу. Кроме того, интеграция программных средств обеспечивает дистанционное обучение и совместную работу, расширяя доступ к вокальному образованию и создание более инклюзивной среды обучения.

#### **Список источников**

1. Ющенко Н.С. Роль мультимедийных технологий в обучении эстрадному вокалу // Общество: социология, психология, педагогика. 2021. № 10 (90). С. 92-95.
2. Якимук А.Ю. Применение программных средств при обучении вокалу // В сборнике: Проблемы управления качеством образования. сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 141-144.



УДК 377.4

# ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕБНО-ПОЛЕВЫХ СБОРОВ В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАДЕЖНОСТИ СОТРУДНИКОВ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

**МАЛАЕВ МАРТИН АХМЕДОВИЧ**

преподаватель факультета профессиональной подготовки

Северо-Кавказский институт повышения квалификации сотрудников МВД России (филиал)  
ФГКОУ ВО «Краснодарский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации»

**Аннотация:** Автор статьи исходит из необходимости развития у сотрудников органов внутренних дел профессиональной надежности, что положительно отражается на качестве осуществляемой ими профессиональной деятельности. Отмечается ведущая роль системы повышения квалификации в решении данной педагогической задачи. Подчеркиваются возможности учебно-полевых сборов в развитии профессиональной надежности сотрудников органов внутренних дел. Раскрываются методические особенности применения в рамках учебно-полевых сборов смешанной полосы препятствий.

**Ключевые слова:** сотрудники органов внутренних дел, профессиональная надежность, система повышения квалификации, учебно-полевые сборы, смешанная полоса препятствий.

## POSSIBILITIES OF FIELD TRAINING CAMPS IN THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL RELIABILITY OF EMPLOYEES OF INTERNAL AFFAIRS BODIES

**Malaev Martin Akhmedovich**

**Abstract:** The author of the article proceeds from the need to develop professional reliability among employees of internal affairs bodies, which positively affects the quality of their professional activities. The leading role of the advanced training system in solving this pedagogical problem is noted. The possibilities of field training camps in the development of professional reliability of employees of internal affairs bodies are emphasized. The methodological features of the use of a mixed obstacle course within the framework of field training camps are revealed.

**Key words:** internal affairs officers, professional reliability, advanced training system, field training, mixed obstacle course.

Происходящие в последние годы изменения в системе МВД Российской Федерации безусловно позитивно отражаются на качестве осуществляемой сотрудниками ОВД правоохранительной деятельности. Определенный ряд таких изменений имеет непосредственное отношение к требованиям к профессиональной подготовке сотрудников ОВД. Особое значение отводится при этом проявлению сотрудниками ОВД служебных качеств при взаимодействии с населением. Одним из таких качеств является профессиональная надежность.

Как показало наше исследование, в основе профессиональной надежности находится способность сотрудников ОВД продолжительное время и на качественно высоком уровне выполнять свои

служебные обязанности по охране жизни граждан, защите их прав и свобод, не допуская при этом каких-либо серьезных ошибок или сбоев. Соответствующие способности, образующие содержание профессиональной надежности, могут успешно развиваться не только в процессе профессиональной подготовки будущих правоохранителей, но и на этапе осуществления ими непосредственных служебных полномочий. По сути, это качество может непрерывно совершенствоваться в течение всего периода профессиональной деятельности и наращиваться по мере накопления служебного опыта.

Предметом исследования в данной статье является процесс развития профессиональной надежности сотрудников ОВД в системе повышения квалификации МВД РФ. Несмотря на регламентированный и в определенной степени замкнутый характер, система повышения квалификации указанного ведомства обладает достаточными ресурсами для развития профессиональной надежности сотрудников ОВД. В частности, В.В. Васильев и Е.А. Вызулин указывают на исключительно прикладной характер системы повышения квалификации МВД РФ [1]. Наряду с физической, огневой и правовой подготовкой, значительное внимание здесь уделяется морально-психологическому развитию слушателей. При этом для решения поставленной задачи могут быть интегрированы как ресурсы формального, так и неформального повышения квалификации.

В научной литературе анализируются различные средства дополнительного профессионального образования для развития профессиональной надежности правоохранителей. Например, Д.В. Малеев для развития профессиональной надежности персонала ОВД предлагает программу профессионально-психологического тренинга. Программа тренинга предусматривает овладение сотрудниками ОВД совокупностью психологических приемов, обеспечивающих развитие субъектной активности личности, влияние на ее переживание и ценностные ориентиры [2]. Применение такого тренинга способствует увеличению «зон надежности» сотрудников ОВД.

В.М. Крук описывает программу обеспечения профессиональной надежности сотрудников ОВД. В основу данной программы положена оценка факторов риска надежности персонала. В соответствии с этим предлагается совокупность мер по снижению установленных рисков. Соответствующие меры нацелены на повышение рефлексии, самосознания и ответственной саморегуляции личного состава ОВД [3].

М.В. Шулепин обращается к Программе формирования профессиональной надежности сотрудников ОВД. Значительными возможностями для развития рассматриваемого качества обладают включенные в эту программу практические занятия. Применяемые при этом тренинговые методы учебной работы нацелены на саморегуляцию психического состояния, концентрацию и переключение внимания, развитие умений прогнозирования. Заметное место в программе уделяется совершенствованию умений разрешения конфликтов, волевых качеств [4].

Признавая продуктивными указанные педагогические средства для развития профессиональной надежности сотрудников ОВД, считаем целесообразным обратить внимание на учебно-полевые сборы, которые могут быть организованы в процессе курсовой подготовки в институте повышения квалификации. Практика показывает что учебно-полевые сборы обладают значительными возможностями для развития психофизической резистентности сотрудников ОВД к внешним условиям. Особое внимание здесь уделяется практическим занятиям, в частности, преодолению смешанной полосы препятствий, предусматривающей развитие физической и психологической выдержки слушателей.

В рамках смешанной полосы препятствий могут комбинироваться различные упражнения, позволяющие слушателям продемонстрировать свою физическую стойкость и психологические качества. Важным условием проектирования таких упражнений является создание стрессовой ситуации для сотрудников ОВД. Например, одним из элементов такой смешанной полосы препятствий может служить задание по огневой подготовке, в процессе которой стрельба осуществляется при наличии внешних раздражителей. В частности, на слушателей может оказываться условное эмоциональное или физическое давление. В применяемой нами практике при осуществлении стрельбы по мишеням слушателям на руки устанавливались специальные утяжелители. Кроме того, рядом с мишенями закреплялись специальные прожекторы, которые существенно препятствовали точной стрельбе. Дополнители сотрудники ОВД надевали наушники, на которые транслировались некоторые звуки, которые также мешали спокойному выполнению задания. Мы исходили из того, что статистическое физическое напряжение наря-

ду со звуковыми раздражителями создавали экстремальную ситуацию, которая давала слушателям возможность совершенствовать свою функциональную устойчивость и, соответственно, профессиональную надежность.

В качестве другого упражнения было появление на смешанной полосе препятствий условной группы футбольных болельщиков. Группа футбольных болельщиков могла быть сформирована из слушателей курсов повышения квалификации, обучающихся по другой дополнительной профессиональной программе. Важно чтобы их появление на полосе препятствий было неожиданным, что могло быть инициировано у слушателей, проходивших полосу препятствий, определенные стрессовые состояния. Принципиально важно создать численный перевес «условных фанатов», что максимально бы приближало учебную ситуацию к реальной обстановке оперативно-служебной деятельности. Согласно условиям прохождения полосы препятствий, слушателям требовалось остановить агрессивно настроенных «футбольных болельщиков», используя переговорные техники. Данное упражнение позволяет совершенствовать психологическую стойкость слушателей, которая также имеет принципиально важное значение для развития профессиональной надежности.

В составе смешанной полосы препятствий также могут быть иные упражнения и задания. Например, мы рекомендуем применять упражнения на развитие комбинаторного мышления. Такие задания позволяют отрабатывать практику поиска слушателями решения в сложных оперативно-служебных условиях. При систематическом использовании таких заданий слушатели будут готовы к осуществлению реальных практических задач в экстренных условиях.

Таким образом, включение в регламент освоения слушателями дополнительной профессиональной программы учебно-полевых сборов позволяет максимально приблизить учебную ситуацию к реальной оперативно-служебной обстановке. Использование в рамках учебно-полевых сборов смешанной полосы препятствий с включением в нее упражнений и заданий на совершенствование волевых и морально-нравственных качеств будет способствовать развитию профессиональной надежности. Обладание сотрудниками ОВД профессиональной надежностью существенно повышает эффективность осуществления ими служебно-профессиональной деятельности.

#### Список источников

1. Васильев, В.В. Хронодискретное моногеографическое сравнительное исследование дополнительного профессионального образования / В.В. Васильев, Е.А. Вызулин // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2017. – № 4 (40). – С. 51-55.
2. Малеев, Д.В. Оптимизация профессионально-личностного развития как условие обеспечения профессиональной надежности персонала ОВД / Д.В. Малеев // Личность в изменяющихся социальных условиях: материалы II Международной научно- практической конференции. Том 1. – Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2013. – С. 99-103/
3. Крук, В.М. Актуальные проблемы обеспечения надежности профессиональной деятельности личного состава ОВД / В.М. Крук // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2014. – № 1 (56). – С. 100-105.
4. Шулепин, М.В. О повышении эффективности профессиональной деятельности и дополнительного образования сотрудников органов внутренних дел РФ / М.В. Шулепин // Власть. – 2018. – № 8. – С. 135-140.

УДК 378.02 (075.8)

# КОНСТРУКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

**АКИМЕНКО ГАЛИНА ВАСИЛЬЕВА**

кандидат исторических наук, доцент

**КИРИНА ЮЛИЯ ЮРЬЕВНА**

кандидат медицинских наук, доцент

**ФЕДОСЕЕВА ИРИНА ФАИСОВНА**

кандидат медицинских наук, доцент

**ЯКОВЛЕВ АНТОН СЕРГЕЕВИЧ**

ассистент

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

**Аннотация:** данная статья посвящена анализу взаимосвязи между технологиями дистанционного образования и необходимостью субъективного процесса обучения студентов. В работе проанализированы проблемы, возникающие в процессе взаимодействия субъектов процесса дистанционного обучения в высшем учебном заведении. Раскрыты особенности паритетной коммуникации в паре «педагог-студент» и организации методического сопровождения образовательного процесса.

**Ключевые слова:** педагог, студент, психолого-педагогическое сопровождение, дистанционное обучение.

## CONSTRUCTION TECHNOLOGIES OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF STUDENTS' DISTANCE LEARNING

**Akimenko Galina Vasilyeva,****Kirina Yulia Yurievna,****Fedoseeva Irina Faisovna,****Yakovlev Anton Sergeevich**

**Abstract.** This article is devoted to the analysis of the relationship between distance education technologies and the need for a subjective learning process for students. The paper analyzes the problems that arise in the process of interaction between the subjects of the distance learning process in a higher educational institution. The features of parity communication in the pair «teacher-student» and the organization of methodological support of the educational process are revealed.

**Keywords:** teacher, student, psychological and pedagogical support, distance learning.

В условиях пандемии COVID-19 вопросы организации психолого-педагогического сопровождения дистанционной формы организации учебного процесса в вузах вышла на первый план. Как показала 2019-2020 учебного года, высшая школа, как и другие ступени российского образования, столкнулась с

серьезными организационными, техническими, методическими и дидактическими проблемами при переходе в новый формат образования. Причины этого очевидны: переход осуществлялся в экстренном порядке, который был задан ограничительными мерами, связанными с пандемией и самоизоляцией, без учета реального уровня готовности системы образования.

Вузы столкнулись и рядом проблем социально-психологического характера, которые обозначились у всех субъектов образовательного процесса – как у преподавателей, так и у обучающихся.

Очевидно, что применение виртуальных технологий нуждается в тщательной подготовке методических и дидактических материалов. Они задают более высокие требования к информационной компетентности преподавателей и студентов. Кроме того, дистант диктует необходимость обязательного учета (а, значит, и достаточно глубокого знания) личностных качеств студентов, их индивидуально-психологических и возрастных особенностей, специфики организации когнитивной деятельности в связи со сложностью учебной мотивации при данной форме обучения.

Преподаватель выступает в этом процессе сразу в нескольких по преимуществу новых для себя ролях - как ментор, модератор, фасилитатор. Если аудиторной работе преподаватель может «активизировать аудиторию своим энтузиазмом, энергетически охватить и заинтересовать слушателей, уловить настроение аудитории, быстро сменить тему или вид учебной деятельности, применить административные меры по повышению активности и посещаемости, то в процессе обучения с использованием дистанционных технологий набор и эффективность этих возможностей существенно снижается» [2]. Сенсорная деградация общения, и, как следствие, снижение вовлеченности в образовательный процесс в виртуальной среде, отрицательно сказалась на актуализации когнитивных процессов у обучающихся с аудиальной и визуальной репрезентативными системами.

Естественно, у дистанционного обучения есть и позитивные стороны. Оно позволяет снизить напряжение и избежать психологического дискомфорта, за счет условной анонимности, способствует ощущению некоторой психологической безопасности, особенно – для студентов с высоким уровнем тревожности, блокирующей их коммуникативную активность в аудиторном формате. Дистант дает возможность реально обеспечить индивидуальную траекторию обучения и развития для части студентов, естественно не автоматически, а в случае высокого уровня подготовки студентов и преподавателей, наличия необходимых технических условий и достаточной субъективной мотивированности. Безусловно, в деятельности самих преподавателей можно выделить некоторые факторы, работающие на понижение учебной мотивации студентов: некомпетентность преподавателя, его незаинтересованность в работе, однообразие и монотонность занятий, недоброжелательный настрой к аудитории, формальное принуждение к деятельности.

Установлено, что в педагогическом процессе преподаватель является действенным мотиватором в том случае, если он сам выступает как образец внутренне мотивированной образовательной и достигательской деятельности, личность с активной потребностью в познании, ориентированная на развитие и компетентность, обладающая конструктивным, некатастрофическим мышлением и высокой самоэффективностью.

Для поддержания чувства учебной компетентности и самоэффективности, (лежат в основе мотивации учебной деятельности) развивать у студентов конструктивное оптимистическое мышление, веру в контролируемость учебного процесса, умение конструктивно объяснять причины успехов, трудностей и неудач. Основой этого является общее психологическое благополучие преподавателя, способность к самодиагностике и саморегуляции таких состояний как эмоциональное выгорание, выученная беспомощность, стресс, фрустрация базовых потребностей.

Тема профессионального здоровья и психологического благополучия преподавателей – это обширное проблемное поле. Высокое психо-эмоциональное напряжение и перманентные перегрузки являются наиболее частой причиной двух главных проблем педагогов: профессионального выгорания и профессиональной дезадаптации. Сегодня возможности и технологии деятельности социально-психологической службы по профилактике выгорания и дезадаптации достаточно широки.

Аксиомой психологической практики является утверждение, что все психологические проблемы легче профилактировать, чем корректировать. Если синдром эмоционального выгорания уже сформи-

рован или дезадапционные процессы запущены, психологическая поддержка становится только паллиативной помощью, что не отменяет, естественно ее значения и необходимости. Как следствие, нарастают такие проявления профессиональной дезадаптации, как профессиональный маргинализм и ригидность, фрустрации, порожденные реальной или мнимой неспособностью эффективно работать в новых форматах, рестрикционизм, трудоголизм - в качестве ответной технологии используются тренинги личностного роста. Это – тренды профессионального развития специалистов социально-психологических служб, наиболее востребованные сегодня.

Даже с учетом высокого уровня психолого-педагогической подготовки преподавательского корпуса (а измерение этого уровня никем не проводится, и суждения о нем имеют по преимуществу эмпирический или гипотетический характер) самостоятельное решение преподавателями этих задач затруднено, или в значительной степени осложнено высокой профессиональной нагрузкой.

Ведь все вышеупомянутые сложности дистанта (полного или частичного) преподаватель прорабатывает фактически дважды: осваивает сам и помогает осваивать студентам, что еще более сложно и малопрогнозируемо. В то время как у социально-психологических служб вузов есть кадры, имеющие профильную подготовку, условия и возможности для эффективной работы по всем перечисленным направлениям.

Как показало наше исследование, механизмы образовательной поддержки в рамках дистанционного обучения обеспечивающие наиболее полную реализацию обучающимися субъектных особенностей в образовательном процессе, на наш взгляд, в научно-педагогической литературе до настоящего времени еще не разработаны. Практически не изучен вопрос о влиянии дистанционных образовательных технологий на развитие личности обучающихся.

#### Список источников

1 Агапова, Н.Г. Парадигмальные ориентации современного образования в контексте философии культуры: оппозиции, различия и возможности синтеза. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/paradigmalnye-orientatsii-sovremennogo-obrazovaniya-v-kontekste-filosofii-kultury-oppozitsii-razlichiya-i-vozmozhnosti-sinteza> (дата обращения 28.03.2021).

2. Быкова, Н. Н. Мотивация обучающихся при применении дистанционных образовательных технологий. [Электронный ресурс]. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/motivatsiya-obuchayuschih-sya-pri-primenenii-distantsionnyh-obrazovatelnyh-tehnologiy> (дата обращения 30.06.2023).

3. Марчук, Н. Ю. Психолого-педагогические особенности дистанционного обучения. [Электронный ресурс]. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologo-pedagogicheskie-osobennosti-distantsionnogo-obucheniya> (дата обращения 29.06.2023).

© Г.В. Акименко, Ю.Ю. Кирина, И.Ф. Федорова, А.С. Яковлев, 2023.

# МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

# МИКРОБИОТА ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

АНОХИНА ВАЛЕРИЯ МАКСИМОВНА,  
БОЛОТСКАЯ АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА,  
КРЮЧКОВА КИРА ЮРЬЕВНА

студенты

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России «Сеченовский университет»

**Аннотация:** Легкие, не являясь стерильным органом, постоянно подвергаются воздействию разнообразных сообществ микробов из ротоглотки и других источников. В данной статье анализируются функции микробиома легких в структурном созревании дыхательного тракта, установлении и поддержании здоровья органов дыхания. Приведены конкретные примеры микроорганизмов и их влияние на развитие и функционирование легких, а также на иммунный гомеостаз слизистой оболочки и функционирование иммунной системы.

**Ключевые слова:** легкие, микробиота, микробиом, микрофлора, иммунный гомеостаз.

## RESPIRATORY MICROBIOTA

Anokhina Valeria Maksimovna,  
Bolotskaya Anastasia Alexandrovna,  
Kryuchkova Kira Yurievna

**Abstract:** The lungs, while not being a sterile organ, are constantly exposed to a variety of microbial communities from the oropharynx and other sources. This article analyzes the functions of the lung microbiome in the structural maturation of the respiratory tract, establishing and maintaining respiratory health. Specific examples of microorganisms and their influence on the development and functioning of the lungs, as well as on the immune homeostasis of the mucous membrane and the functioning of the immune system are given.

**Key words:** lungs, microbiota, microbiome, microflora, immune homeostasis.

Термин «микробиом» был впервые предложен в 2001 году Джошуа Ледербергом, который использовал его для обозначения «экологического сообщества комменсальных, симбиотических и патогенных микроорганизмов, которые буквально делят пространство нашего тела» [1]. Полезная роль микробиоты в формировании иммунной системы и поддержании гомеостаза была известна уже более века назад из исследований кишечника, органа, где микробная популяция наиболее многочисленна [2].

Легкие постоянно подвергаются воздействию разнообразных сообществ микробов из ротоглотки и других источников, и за последнее десятилетие новые методы идентификации микроорганизмов показали, что легкие, которые ранее считались стерильными, содержат разнообразные сообщества микробов [3]. Верхние дыхательные пути (ВДП) колонизированы специализированными резидентными бактериальными, вирусными и грибковыми сообществами, которые предположительно предотвращают размножение потенциальных патогенов и их распространение в легкие, тем самым выполняя барьерную функцию.

В 2010 году Хилти и соавт. сделали два ключевых наблюдения: (а) Нижние дыхательные пути (НДП) содержат бактерии, сходные с бактериями верхних дыхательных путей, их состав определяется балансом между микробной иммиграцией и элиминацией и (б) дыхательные пути пациентов с респираторными заболеваниями содержат отчетливые сообщества, обогащенные филумом Proteobacteria [4].

С годами накапливались доказательства о роли бактериальных сообществ ВДП в предотвраще-



нии инфицирования респираторными патогенами ВДП и распространения на НДП. Ингибирование резидентной микробиотой этого первого этапа патогенеза респираторных инфекций называется "колони-зационной резистентностью" и может иметь первостепенное значение для здоровья органов дыхания [5]. Кроме того, респираторная микробиота, вероятно, играет определенную роль в структурном созревании дыхательного тракта. Действительно, безмикробные грызуны, как правило, имеют небольшой размер легких и меньше зрелых альвеол. Последнее открытие было подтверждено экспериментами, в которых носовые полости безмикробных детенышей мыши были колонизированы *Lactobacillus* spp., после чего количество зрелых альвеол нормализовалось. Интересно, что лимфоидная ткань, ассоциированная с носоглоткой, также развивается в основном после рождения, что предполагает, что для ее развития требуются сигналы окружающей среды, например, от местной микробиоты [6].

Некоторые представители микробиоты могут оказывать благотворное влияние на баланс, функционирование и здоровье экосистемы. Например, *Dolosigranulum* spp. и *Corynebacterium* spp. ВДП тесно связаны со здоровьем органов дыхания и исключением потенциальных патогенов, в первую очередь *Streptococcus pneumoniae*. Было показано, что *Staphylococcus epidermidis* исключает *Staphylococcus aureus* и разрушает ранее существовавшие биопленки посредством секреции сериновых протеаз [7].

На сегодняшний день точная функция микробиома легких в установлении и поддержании здоровья органов дыхания неясна, хотя, вероятно, микробиом вносит существенный вклад в иммунный гомеостаз слизистой оболочки. Было высказано предположение, что респираторная микробиота формирует иммунитет слизистых оболочек в раннем возрасте и способствует иммунной толерантности. Например, представители типа *Bacteroidetes*, такие как *Prevotella* spp., уменьшают воспаление легких, рекрутирование нейтрофилов и продукцию Toll-подобного рецептора 2 (TLR2) в мышинной модели [8]. Кроме того, *in vitro* активация эпителиальных TLR и NOD-подобных рецепторов индуцирует высвобождение антимикробных пептидов, таких как  $\beta$ -дефензин 2, которые потенциально могут влиять на состав микробиоты ВДП. Выработка этих антимикробных пептидов стимулируется Т-хелперами 17 (TH17) клетками, которые, в свою очередь, как было показано, индуцируются специфическими видами микробов [9].

Интересно, что иммунная передача сигналов ВДП вызывает ответ в слизистой оболочке дистальных отделов дыхательных путей, например, интраназальная инокуляция *Staphylococcus aureus* приводит к индуцированному TLR2 рекрутированию моноцитов в легких, где они дифференцируются в иммуносупрессивные альвеолярные макрофаги и впоследствии ослабляют воспалительные реакции, вызванные вирусом гриппа [10]. Интраназальное введение *Lactobacillus plantarum* приводило к опосредованной рецепторами TLR2 и NOD2 защите от летальной пневмовирусной инфекции в легких мышей [11].

#### Список источников

1. 'Ome Sweet 'Omics-- A Genealogical Treasury of Words | The Scientist Magazine®.
2. Brestoff JR, Artis D. Commensal bacteria at the interface of host metabolism and the immune system. *Nat Immunol.* 2013;14(7):676-684.
3. Dickson RP, Erb-Downward JR, Martinez FJ, Huffnagle GB. The Microbiome and the Respiratory Tract. *Annu Rev Physiol.* 2016;78:481-504.
4. Hilty M, Burke C, Pedro H, et al. Disordered microbial communities in asthmatic airways. *PLoS One.* 2010;5(1). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20052417/>
5. Bäumlér AJ, Sperandio V. Interactions between the microbiota and pathogenic bacteria in the gut. *Nature.* 2016;535(7610):85-93. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27383983/>
6. Fukuyama S, Hiroi T, Yokota Y, et al. Initiation of NALT organogenesis is independent of the IL-7R, LTbetaR, and NIK signaling pathways but requires the *Id2* gene and CD3(-)CD4(+)CD45(+) cells. *Immunity.* 2002;17(1):31-40. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12150889/>
7. Iwase T, Uehara Y, Shinji H, et al. *Staphylococcus epidermidis* Esp inhibits *Staphylococcus aureus* biofilm formation and nasal colonization. *Nat* 2010 4657296. 2010;465(7296):346-349. <https://www.nature.com/articles/nature09074>
8. Larsen JM, Musavian HS, Butt TM, Ingvorsen C, Thyssen AH, Brix S. Chronic obstructive

pulmonary disease and asthma-associated Proteobacteria, but not commensal *Prevotella* spp., promote Toll-like receptor 2-independent lung inflammation and pathology. *Immunology*. 2015;144(2):333-342. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25179236/>

9. Atarashi K, Tanoue T, Ando M, et al. Th17 Cell Induction by Adhesion of Microbes to Intestinal Epithelial Cells. *Cell*. 2015;163(2):367-380. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26411289/>

10. Wang J, Li F, Sun R, et al. Bacterial colonization dampens influenza-mediated acute lung injury via induction of M2 alveolar macrophages. *Nat Commun*. 2013;4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23820884/>

11. Rice TA, Brenner TA, Percopo CM, et al. Signaling via pattern recognition receptors NOD2 and TLR2 contributes to immunomodulatory control of lethal pneumovirus infection. *Antiviral Res*. 2016;132:131-140. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27312104/>

# АРХИТЕКТУРА

УДК 625.42

# КОМПЛЕКС МЕР ПО ПОВЫШЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТА МЕГАПОЛИСА

**ВАРФОЛОМЕЕВ ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

доктор технических наук, профессор, руководитель

**БАВРИН ВЛАДИМИР ОСКАРОВИЧ**

инженер -исследователь электронной техники, консультант

«Представительства Российской академии архитектуры и строительных наук в Архангельске»

**Аннотация:** Московское метро соединено с системой железных дорог, размеры их рельсовой колеи и путевая оснастка - одинаковые. В период военных действий метрополитены являются объектами двойного назначения. Для повышения слаженности взаимодействия, по аналогии с акционерным обществом «Российские железные дороги» целесообразно ввести единую систему чинов, званий, льгот для работников и пенсионеров акционерного общества «Мосинжстройпроект», подразделений, обучающих кадры, и другим. Квалифицированных специалистов следует оставлять для эксплуатации объектов метрополитена в течение гарантийного периода.

**Ключевые слова:** метро, рельсовый путь, техническая безопасность, проектирование, строительство, эксплуатация.

## COMPLEX OF MEASURES TO IMPROVE TECHNICAL SAFETY OF RAIL TRANSPORTATION IN MEGAPOLIS

**Varfolomeev Yuri Alexandrovich,  
Bavrin Vladimir Oskarovich**

**Abstract:** The Moscow subway is connected with the railroad system, their track gauge and track equipment are the same. During the period of military operations, subways are dual-purpose facilities. In order to increase the coherence of interaction, by analogy with the joint stock company "Russian Railways" it is advisable to introduce a unified system of ranks, titles, benefits for employees and retirees of the joint stock company "Mosinzhstroyproekt", units that train personnel, and others. Qualified specialists should be retained for operation of subway facilities during the warranty period.

**Key words:** subway, railroad track, technical safety, design, construction, operation.

Классическая градостроительная политика комплексного развития территорий населенных пунктов основана на создании рабочих мест в шаговой доступности. Благодаря этому люди экономят время и средства на транспортную логистику, меньше устают, эффективнее трудятся, дольше отдыхают, занимаются самосовершенствованием, личной жизнью, качественным воспитанием потомков. До перестройки экономики СССР во всех районах Москвы действовали крупные производства по выпуску высокотехнологичной продукции, созданные на основе достижений отечественной науки и техники. На этих территориях концентрировались группы взаимосвязанных организаций, научных и учебных заведений, банков, иных подразделений, структур, которые взаимодополняли и усиливали друг друга. Под поставленные цели и задачи создавали комплексную инфраструктуру зданий, сооружений, дорог, инженерных

сетей; сокращали внутривыпускные транспортные расходы при выпуске сложной продукции. Такое формирование кластера позволяло рационально стимулировать его развитие: 1) обеспечивать загрузку производств на стратегическую перспективу по всей технологической цепочке; 2) организовывать, контролировать кооперацию и взаимную конкуренцию его участников; 3) формировать: уникальные профессиональные компетенции района, региона; рынок квалифицированной рабочей силы встраивал здесь в сферу своей деятельности творческих специалистов базовых и смежных технических профессий, являвшихся носителями, создателями новых знаний; наличие единой профессиональной среды позволяло оперативно перемещать силы и средства, учитывая изменения реалий жизни. Это усиливало конкурентные преимущества отдельных компаний и всего кластера на внутреннем и международном рынках.

**Цель исследований** – по информации из открытых источников о нештатных ситуациях при эксплуатации рельсового транспорта вследствие воздействия природных катаклизмов и/или антропогенных факторов, разработать мероприятия, способствующие: консолидации профессионального сообщества для создания эффективного отечественного высокотехнологичного оборудования и технологий; быстрому возведению, ремонту объектов метрополитена в плотной застройке мегаполиса.

**Задачи:** 1) выполнить объективную комплексную экспертную оценку роли подземного метро в условиях возрастающей урбанизации;

2) разработать комплекс мер по повышению безопасности рельсового транспорта мегаполиса.

Анализ показал, что концентрация финансов в Москве позволяет реализовывать на практике уникальные инновационные проекты возведения комфортабельного метро на территории с множеством рек, ручьёв, озёр, прудов, родников. В процессе масштабного строительства приходится изменять длительно формировавшуюся природную инфраструктуру водных объектов, включая подземные водотоки. Небольшие городские речки и ручьи заводят в подземные трубопроводы либо засыпают. Прокладывают каналы, изменяют русла рек. При устройстве набережных снижают интенсивность миграции поверхностных и грунтовых вод в береговой зоне с помощью стального шпунта Ларсена, подпорных стен из железобетона либо известняка, гранита, дерева [1]. Перемещение больших масс грунта влечёт кардинальное, трудно прогнозируемое изменение природных подземных водотоков, формировавшихся в течение тысячелетий. Это усложняет, удорожает возведение фундаментов, дорог, инженерных сетей. Уровень грунтовых вод значительно зависит от сезона и погоды. Наличие в основании фундаментов строительного мусора, водонасыщенных пучинистых грунтов (глин, пылеватых песков и др.), просадочных органических грунтов (торфов, сапропелей, илов), может повлечь неравномерные деформации сложных объектов. Наличие в мегаполисе подземных сооружений и обширных сетей инженерных коммуникаций увеличивают риски возникновения нештатных ситуаций со строительными объектами. Надзорные органы ежегодно регистрируют опасные нарушения правил производства земляных работ, выявляют некачественные заключения экспертов, привлекаемых управляющими компаниями многоквартирных жилых домов и иными заказчиками. Не все иногородние эксперты знают специфику территориальных строительных норм и правил мегаполисов. Именно на стадии проектирования решаются задачи обеспечения требуемого уровня сроков службы строительных объектов, их долговечности, возможности ремонта (восстановления), величины межремонтных периодов; разрабатываются правила эксплуатации объектов, что особо важно в случаях обнаружения дефектов и повреждений.

При урбанизации увеличивается дорожно-транспортная нагрузка. Московский метрополитен – самый крупный в Европе, количество пассажиров увеличивается при гололёде, снегопаде, шторме, подтоплении и иных катаклизмах. Подземная сеть метро снижает нагрузку на наземный транспорт мегаполиса, позволяет снизить затраты на строительство дорожных переездов, развязок, тоннелей и др. Проект увеличения столицы за счёт присоединения части территории Московской области общей площадью 148 тыс. га («Новая Москва») презентовали 11.06.2011г. В плотной застройке Москвы с множеством охраняемых государством объектов культурного наследия реставрацию, строительство, модернизацию, ремонт ведут согласно генеральному плану, утверждённому с учётом стратегической перспективы развития мегаполиса. В первом квартале 2023 г. Московский метрополитен включал: 14 ли-

ний (последней Некрасовской линии дан №15) общей протяжённостью 449,1 км в двухпутном исчислении и 224 станции метро, 31 станция МЦК, 6 станций монорельса. 48 станций являются памятниками архитектуры. Большую кольцевую линию (БКЛ) общей протяжённостью 70 км поэтапно вводили в эксплуатацию с участием АО «Российские железные дороги» (АО «РЖД») с февраля 2018 года. Сеть метрополитена увеличилась в 1,6 раза. При перестройке переместили из центра в Подмоскowie много производств. Градостроительная политика Московского мегаполиса предусматривает комплексную застройку населённых пунктов с применением новых автоматизированных производств с экологически безопасными («зелёными») технологиями и современной техникой. Развитие транспортной инфраструктуры, технических возможностей дистанционной работы сотрудников, способствует переселению из мегаполисов в сельскую местность. Для повышения качества жизни увеличивающегося населения мегаполиса предусмотрены затраты на создание и реконструкцию рекреационных зелёных зон в комплексно застроенных микрорайонах столицы и Подмоскowie с различными видами производств.

При проходке новых тоннелей метрополитена в районах размещения опасных производств, захоронений химических и радиоактивных компонентов, полигонов длительного хранения бытовых и производственных отходов, иловых полей, мусоросжигающих заводов инснераторного типа, особо важен системный мониторинг экологической ситуации с целью защиты окружающей среды от воздействия радионуклидов, сверхтоксичных диоксинов и иных опасных ингредиентов. На рынке труда востребованы высококвалифицированные специалисты с базовым образованием по техническим специальностям, имеющие соответствующий уровень знаний и опыт в сфере защиты окружающей среды от токсичных воздействий.

Москва является инвестиционным и инновационным центром тоннельного строительства, распространяет передовой опыт в России. Структура Московского метрополитена (состав, численность и нормативы образования подразделений) признана инновационной, включена в нормы проектирования, строительства и эксплуатации метрополитенов в статусе федеральных законов («Приложение Н» [2]). Чем глубже объект метро, тем дороже строительство. Проектировщики рационально модернизировали для условий Москве опыт столицы Испании Мадрида, где открытым способом построили за 12 лет около 200 км тоннелей и 156 станций метро. В сложных природных условиях Москвы был успешно реализован метод проектирования, строительства, реконструкции, ремонта станционных комплексов метрополитена открытым способом: оперативно выполняли вертикальные тоннели и возводили стены в грунте; на основании сложных расчётов проектировщиков с использованием результатов геологических изысканий монтировали системы распорок, обеспечивавших требуемую прочность, устойчивость конструкций; бетонировали «снизу-вверх», применяя специальные быстротвердеющие бетонные смеси (сложность создавали неоднородные, водонасыщенные грунты).

Двойное назначение метрополитена. Общественная транспортная сеть метрополитена предназначена для скоростной перевозки большого количества пассажиров на большие расстояния, в т.ч. за пределы мегаполиса. Скрытый под землёй метрополитен в период военных действий является объектом двойного назначения. Во время Великой Отечественной войны метрополитен использовали в качестве бомбоубежища. Метро соединено с федеральной системой железных дорог, является её составной частью. Колея метро, трамваев и железных дорог - одинаковая, оснастка путей – аналогичная. Это упрощает перевозку пассажиров, а при необходимости – специальных грузов двойного назначения. Существующий роботизированный контроль на входе в метрополитен с системами видеонаблюдения и распознавания лиц, мгновенная многовариантная компьютерная обработка информации, упрощает обнаружение террористов. В метро им сложнее скрыться. Для синергического эффекта в сфере расширения возможностей искусственного интеллекта необходимо консолидировать усилия специалистов технического профиля из различных областей науки и промышленности.

Актуализация нормативной базы РФ. Нормотворческая деятельность в метростроении направлена на повышение безопасности граждан в общественном транспорте мегаполиса и грузоперевозок, консолидацию усилий сообщества творческих специалистов, имеющих соответствующий уровень знаний и практический опыт в сфере инноваций, стимулирование их мотивации. Во время военных действий всегда проводятся диверсии для нарушения железнодорожных перевозок противника. При про-

ведении специальной военной операции на Украине возникла необходимость усиления противодействия терроризму. С осени 2022 г. по январь 2023 г. силовые ведомства задержали не менее 66 граждан, совершивших диверсии на железных дорогах [3]. Им предъявлялись обвинения по статье 167 Уголовного кодекса (УК) РФ «Умышленное повреждение имущества», которые позднее могли перекалифицировать по ст. 205 УК РФ «Теракт» или ст. 281 «Диверсия». Президент РФ подписал 29.12.2022 г. Федеральный закон «О внесении изменений в Уголовный кодекс РФ и Уголовно-процессуальный кодекс РФ», ужесточающий наказания за диверсии, вплоть до пожизненного лишения свободы за содействие, финансирование и организацию диверсий, а также за прохождение обучения для участия в них. Дополнены статьи: «Содействие диверсионной деятельности» (ст. 281.1 УК РФ), «Прохождение обучения в целях осуществления диверсионной деятельности» (ст. 281.2), «Организация диверсионного сообщества и участие в нём» (ст. 281.3).

**Выводы:** 1) Метро соединено с федеральной системой железных дорог. Для повышения технической безопасности людей и уменьшения текучести опытных кадров целесообразно по опыту АО «РЖД» ввести во всей системе метро единые чины, звания, льготы не только для работников и пенсионеров метрополитена, но и для специалистов АО «Мосинжстройпроект» (занятых проектированием, контролем качества строительных, пуско-наладочных, ремонтных работ, мониторингом экологической ситуации и др.), а также для сотрудников иных служб, в том числе учебных подразделений, осуществляющих подготовку кадров. 2) Единообразие систем управления, формы со знаками различия для всех сотрудников повысит эффективность и слаженность взаимодействия служб метро и РЖД, деятельность которых во многом аналогична. 3) Поэтапный ввод в эксплуатацию сложных объектов предусмотрен действующими нормативными актами. Квалифицированных специалистов, участвовавших в проектировании, строительстве, приёмке выполненных работ, оценке их качества, мониторинге экологической ситуации, целесообразно оставлять для эксплуатации метрополитена, что позволит эффективно использовать их знания и опыт.

#### Список источников

1. СП 120.13330.2012. Свод правил. Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02.2003. Дата введения 01.01.2013.
2. Каргаполова И.В., Варфоломеев Ю.А. Ценообразование проектов длительно строящихся объектов защиты берегов рек от эрозии в период преобразований экономики // Проблемы научно-практической деятельности. Поиск и выбор инновационных решений: сб. ст. по матер. междунар. науч.-практ. конф. – НК-336. – Т. 2. – 10.12.2020 г. – Уфа: Изд. «Аэтерна». – С. 146-152. URL: <https://aeterna-ufa.ru/sbornik/NK-336-2.pdf>
3. Аскарова Анастасия. 65 человек задержали в России за «диверсии» на железной дороге. А что в Красноярске? [Электронно] // СИ «Перспектив Мира» 17.04.2023. URL: <https://prmira.ru/news/2023-04-17/65-chelovek-zaderzhali-v-rossii-za-diversii-na-zheleznoy-doroge-a-cto-v-krasnoyarske-2904714>

© Ю.А. Варфоломеев, В.О. Баврин, 2023 год.

# ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ



УДК 320

# ОТ ПРЕЗИДЕНТСКОЙ К ПАРЛАМЕНТСКОЙ СИСТЕМЕ - ГЛАВНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ В КОНСТИТУЦИОННОЙ РЕФОРМЕ КЫРГЫЗСТАНА (2010-2020)

ЛЮ ХУНБО

магистрант

Университет Китайской академии общественных наук

**Аннотация:** за годы независимости Кыргызстан пережил ряд реформ политической системы, и за каждой реформой и изменением стоят уникальные политические предпосылки и социальные влияния. В данной статье мы проанализируем институциональные изменения в Кыргызстане в 2010-2020 гг, с точки зрения конституционной реформы, проанализируем конкретные детали изменений в конституционном тексте.

**Ключевые слова:** Кыргызстан, Президентская система, Парламентская система, Трансформация политической системы, Конституционная реформа.

## FROM PRESIDENTIAL TO PARLIAMENTARY SYSTEM - THE MAIN CHANGE IN KYRGYZSTAN'S CONSTITUTIONAL REFORM (2010-2020)

Liu Hongbo

**Abstract:** Kyrgyzstan has undergone a number of reforms of its political system during the years of independence, and behind each reform and change there were unique political preconditions and social influences. The paper will analyze the institutional changes in Kyrgyzstan in 2010-2020, from the perspective of constitutional reform, and analyze the specific details of the changes.

**Keywords:** Kyrgyzstan, Presidential system, Parliamentary system, Transformation of the political system, Constitutional reform.

22 апреля 2010 года вице-премьер временного правительства Кыргызстана Омурбек Чехбаев объявил по телефону, что парламентские и президентские выборы пройдут в стране 10 октября. Этому будет предшествовать референдум 27 июня об изменениях в конституции. С 14 по 18 мая будет завершена работа над новой конституцией, а 19 мая окончательный вариант конституции будет официально объявлен. Была принята новая конституция. 27 июня проект новой конституции Кыргызстана был принят на референдуме, где более 90% голосов было отдано за новый проект конституции и утверждение временного премьер-министра Отунбаевой в качестве переходного президента. В проекте указано, что в Кыргызстане будет создана парламентская политическая система со значительным сокращением полномочий президента и существенным расширением полномочий парламента. 2 июля новая конституция вступила в силу. Затем Отунбаева подписала указ о назначении даты новых парламентских выборов на 10 октября.

Согласно новой Конституции, общая политическая система страны претерпела значительные изменения: парламентская система заменила президентскую в качестве политической системы страны,

при этом полномочия президента были значительно сокращены, а полномочия парламента расширены по сравнению с предыдущей системой. Однако система прямых выборов президента путем референдума остается неизменной. Статья 57 Конституции Кыргызской Республики (редакция 2010 года) гласит, что Президент избирается на пятилетний срок и не может быть переизбран. Президент больше не имеет экономических и финансовых полномочий и не может вмешиваться в государственные назначения[1]. В то же время президент остается символом государственной власти и верховным главнокомандующим вооруженными силами. Президент не обладает иммунитетом. Президент выступает в качестве посредника в случае конфликта между парламентом и правительством и может распустить парламент по рекомендации премьер-министра. В то же время все 120 мест в парламенте избираются на основе пропорционального представительства политических партий. В то же время Конституция и новый закон о выборах ввели новые правила для парламента, согласно которым для избрания в парламент политическая партия должна соответствовать двум требованиям: во-первых, она должна получить не менее 5% голосов по стране; во-вторых, она должна получить не менее 0,5% голосов в каждой из областей страны и в городах Бишкек и Ош[2]. В новом парламенте 120 мест, и партия, победившая на выборах, может занять не более 65 мест. Партия, получившая большинство мест, имеет право формировать кабинет министров, но она также должна зарезервировать за оппозиционной партией пост вице-спикера, а также председателей парламентских комитетов по верховенству закона и бюджету[3]. По сути, суть Конституции 2010 года заключалась в эффективном создании системы сдержек и противовесов между президентом и парламентом, и на первых порах она работала хорошо.

Фактически, политические изменения в Кыргызстане в пользу парламентской системы происходят с 2006 года. Конституционные поправки 2006 года уже указывали на создание "президентско-парламентской системы", и конфликт между президентом и парламентом постепенно развивался[4]. Это заложило основу для очередных изменений в политической системе Кыргызстана в будущем.

Однако более тщательный анализ Конституции 2010 года выявляет ряд лазеек в этой поспешно пересмотренной конституции. Согласно Конституции, президент сохраняет значительные полномочия по назначению и увольнению[5], и хотя правительство больше не подотчетно напрямую президенту, президент по-прежнему оказывает сильное влияние на политику правительства, особенно в отношении назначений и увольнений. Конституция также гласит, что "партия или коалиция партий, обладающая парламентским большинством, в течение 15 рабочих дней после созыва новой сессии Верховного собрания избирает премьер-министра, который формирует правительство[6]". Конституция также гласит, что парламент возглавляет партия, получившая большинство мест на парламентских выборах, или, если ни одна парламентская группа не получила большинство мест, то коалиция парламентских партий[7]. Например, на парламентских выборах 2 декабря 2010 года лидер Социал-демократической партии (СДП) Атамбаев в своем выступлении на заседании парламента в тот же день заявил, что ни одна партия не набрала более половины голосов, а СДП, партия "Республика" и партия "Атта Мекен" получили более половины мест. Сформирована правящая коалиция в составе партии "Республика" и партии "Ата-Мекен", которая совместно разработала единую программу действий, направленную на обеспечение экономической, политической и социальной стабильности в стране и защиту интересов кыргызского народа. Однако обратная сторона этой ситуации заключается в том, что основные партии не согласны друг с другом, им трудно достичь эффективного консенсуса, и они часто распускаются и перегруппировываются, серьезно нарушая нормальный порядок работы государственного аппарата. Поэтому эта переходная конституция больше не подходит для страны.

В ответ на это, страна приступила к очередному раунду конституционных поправок, кульминацией которого стала новая конституция в 2016 году, действующая с тех пор. Наиболее важными изменениями в новой конституции являются описание и ограничение полномочий президента и регулирование избирательной системы. В статьях 60-73 новой конституции описаны полномочия и обязанности президента, а также указано, что если президент не может исполнять свои обязанности по причине болезни или недомогания, вместо него будет действовать премьер-министр или исполняющий обязанности премьер-министра[8]. В отличие от Конституции 2010 года, Конституция 2016 года также вносит некоторые изменения в полномочия президента по назначению и увольнению, так как генеральный проку-

пор может быть уволен президентом только с согласия более половины парламента или по предложению одной трети парламента, а кандидатура президента Национального банка должна быть одобрена парламентом. Кроме того, президент также должен представить в парламент имена одной трети комитетов с правом голоса и аудиторских подразделений для избрания, назначения и увольнения. Президент также обязан консультироваться с премьер-министром по вопросам, связанным с разработкой оборонных мероприятий и заключением договоров. В случае парламента, Конституция предусматривает, что избирательная комиссия и ревизионная группа должны состоять на одну треть, одна треть назначается президентом, одна треть определяется большинством парламента и оставшаяся одна треть - оппозиционной партией. Если партия с фракцией парламента большинства выходит из правящей коалиции, это должно быть одобрено не менее чем двумя третями членов партии, а срок, в течение которого правящая коалиция должна избрать премьер-министра после парламента выборов, составляет 25 рабочих дней и т.д. В 2011 году в Кыргызстане был принят первый в парламента эпоху закон о выборах, который определял, что для прохождения в парламента партия должна получить не менее 7% голосов по стране и не менее 0,7% голосов в городах Бишкек и Ош, а также в регионах. В преддверии парламента выборов 2015 года в дополнение к прежним требованиям была введена технология биометрического снятия отпечатков пальцев, а в последние годы для повышения прозрачности избирательного процесса была внедрена электронная система подсчета голосов. В то же время, политические партии, участвующие в парламента выборах, обязаны представить в качестве фонда избирательной кампании не менее 5 миллионов сомов, что намного больше, чем 1 миллион в 2011 году[9]. Избирательный порог был повышен в попытке достичь политической стабильности. Кыргызстан, так называемая "модель демократии" в Центральной Азии, смог обеспечить стабильность в президентскую эпоху; однако годы "президентско-парламентской" системы привели к социальным беспорядкам и частой смене правительства, поскольку силы стремятся сосредоточить проблемы в парламенте. В стране часто менялось правительство[10]. В конце концов, парламента выборы в 2020 году сделают все эти хорошие институциональные разработки мертвой буквой.

#### Список источников

1. 薛福岐. 吉尔吉斯斯坦独立以来的两度政变与政治发展前景[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2010, 31(04):45-51.
2. Статья 57. Конституция Кыргызской Республики (2010)(КР 2010 -жылдын 27-июнундагы Мыйзамы менен колдонууга киргизилди)
3. Согласно Конституции Кыргызской Республики, столица Бишкек и южный город Ош имеют статус важных городов республиканского значения
4. Оразалиев, Михаил Зыгарь, «Связка с печальным концом, Война между праезидентом и премьером началась со спикера» , Газета"Корммерсантъ", No.23(3354).09.02.2006
5. Статья 64. Конституция Кыргызской Республики ( 2010)(КР 2010-жылдын 27-июнундагы Мыйзамы менен колдонууга киргизилди)
6. Статья 84. Конституция Кыргызской Республики ( 2010)(КР 2010-жылдын 27-июнундагы Мыйзамы менен колдонууга киргизилди)
7. 王林兵,雷琳.精英、政党与制度:吉尔吉斯斯坦独立以来的政治发展逻辑[J].俄罗斯东欧中亚研究,2019(05):123-141+158.
8. "О выборах Президента Кыргызской Республики и депутатов Жогорку Кенеша Кыргызской Республики" ( 2011) , Статья.64
9. "О выборах Президента Кыргызской Республики и депутатов Жогорку Кенеша Кыргызской Республики" ( 2015) , Статья.62.
10. 孙力, 2020 年的中亚: 抗疫情、谋稳定、求发展. 《中亚国家发展报告 (2021) 》总报告, 社会科学文献出版社 2021 年版, 第 3 页。

УДК 323

# НЕФОРМАЛЬНОЕ ПОЛИТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

**ВЛАСОВ ВАСИЛИЙ ИВАНОВИЧ**

д.ф.н., профессор

**СЕМЕНОВ АНДРЕЙ ВИКТОРОВИЧ**

к.полит.н., доцент

Ростовский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»

**Аннотация:** статья посвящена проблематике политического влияния, оказываемого негосударственными субъектами. Дана сущностная характеристика данного политического феномена. Особое внимание уделено представителям гражданского общества. В первую очередь это относится к активным участникам революционного движения. Отмечено также существенное воздействие на политический процесс философов, писателей и журналистов.

**Ключевые слова:** неформальное воздействие, гражданское общество, государственная власть, религиозные проповедники, революционеры.

## INFORMAL POLITICAL INFLUENCE ON THE POLITICAL PROCESS

**Vlasov Vasily Ivanovich,  
Semenov Andrey Viktorovich**

**Abstract:** The article is devoted to the problems of political influence exerted by non-state actors. The essential characteristic of this political phenomenon is given. Special attention is paid to representatives of civil society. First of all, this applies to active participants in the revolutionary movement. The significant impact of philosophers, writers and journalists on the political process was also noted.

**Keywords:** informal influence, civil society, state power, religious preachers. Revolutionaries.

Не являясь механическим соединением политических, социальных и других структур, связанных определёнными отношениями, общество является особым способом реализации человеческого бытия. При этом следует понимать, что сплочённость общества обеспечивается изнутри, а не привносится извне. Это позволяет государственной власти использовать не только насилие, но и множество других средств. Во круг государственно-властных институтов и политических организаций (партий и союзов) функционирует громадное количество различных образований гражданского общества, такие как субъекты экономической активности, институты конфессий, объединения предпринимателей и трудящихся, семья и система образования, средства массовой коммуникации и многие др.

Таким образом, наряду с официальной системой властеотношений – зримой активностью государственных институтов, существует воздействие субъектов, непосредственно не располагающих властью, но держащих в своих руках нити управления. По этому поводу известный английский философ и политолог Б. Рассел писал: «В любой большой организации, где лидер обладает значительной властью, находятся менее заметные люди (мужчины и женщины), которые имеют силу влияния на лидеров посредством личных методов».[1, с.33] Переплетение влияния с властью существенным образом дополняет последнюю. Это переплетение можно представить посредством следующей формулы – влияние расплавлено во власти, имея свою собственную природу.

Отличие влияния от власти состоит в том, что она опирается на санкции. Как отмечали Г. Лассуэлл

и А. Каплан, «именно угроза применения санкций ограничивает власть от влияния вообще». [2, с.75]

Однако влиянию подвержена не только государственная власть, но и политический процесс. Последний представляет собой смену различных политических ситуаций, через которые проходят в своём движении политическая власть и её отдельные институты.

В наиболее явном виде влияние как воздействие на политический процесс выступает в эпоху революций и реформ. Таким было воздействие Лильберна в годы Великой английской революции, Лафайета - вождя второй французской революции 1830 г., братьев Милютиных в условиях великих преобразований Александра II и Победоносцева - вдохновителя контрреформ Александра III. Деятельность субъекта влияния может ускорить или затормозить ход событий, изменить его направленность или вообще остановить.

Главные ресурсы влияния - сила (не столько физическая, сколько духовная), богатство (материальное и идейное), информация (самая разнообразная). Причём именно информация и знания, средства их получения и распространения играют наиболее существенную роль. Ярким примером влияния на политический процесс является деятельность религиозных проповедников и революционеров. Их влияние является неформальным. Буда, Конфуций и Мухамад, став основателями мировых религий и этико-политического учения, оказали громадное влияние на политические процессы в эпоху Древнего мира и Средневековья в Афро-Азиатском регионе.

Если конфуцианство и его проводники были той духовной силой, которая консолидировала Китай, то буддизм и ислам стали главными мировыми религиями Востока, сыграв колоссальную роль в его политической жизни. Их влияние состояло в создании новой религиозно-философской системы, отвечающей потребностям и интересам общества.

Нельзя пройти мимо выдающихся представителей русской православной церкви, таких как Сергей Радонежский, Патриарх Гермоген, Патриарх Филарет - отец Михаила, первого царя из династии Романовых. Их деятельность в условиях становления Московского государства, Смутного времени и в первые десятилетия после него оказала на ход политических процессов очень большое влияние.

Весьма серьёзное влияние на политические процессы Западной Европы рубежа Средневековья и Нового времени оказали протестантские проповедники Я. Гус, М.Лютер и Ж.Кальвин. Но самые яркие примеры неформального воздействия на политический, а точнее революционный процесс явили миру вожди революционеров. В качестве примера можно привести англичанина Д. Лильберна и француза Ж. Лафайета.

Идеи и деятельность Д. Лильберна, одного из лидеров Великой английской революции оказали большое влияние не только на современный ему политический процесс, но и на развитие политической мысли Запада в целом. Его взгляды на естественное право и народный суверенитет легли в основу политической доктрины Д. Локка, учение которого было развито Ш. Л. Монтескьё и было использовано в ходе Великой Французской революции и при разработке первой в мире конституции – Конституции США.

Ж. Лафайет, активный участник трёх революций в Америке и во Франции, был одним из авторов великой Декларации прав и свобод человека и гражданина. Текст этой декларации по сей день входит в состав Конституции Франции. Именно он стал главным вождём Июльской революции 1830 г. во Франции, в ходе которой во Франции окончательно утвердилась конституционная монархия.

Примеры деятельности религиозных деятелей и революционных лидеров позволяют сделать вывод, что их влияние на политический процесс состоит в способности более энергично, умело и успешно, чем другие. Организовывать политическую деятельность, направленную на выражение интересов класса, сословия или общества в целом.

Рядом с революционными вождями в качестве субъектов влияния выступают видные философы, учёные и писатели. Правда, их сфера воздействия значительно уже и более избирательна. Примером может служить деятельность древнегреческого философа Сократа. Беседуя со своими гражданами, великий афинянин рассматривал осуществление управления государством, затрагивал вопросы права и справедливости, подвергал критике политику руководства Афин.

Целый ряд принципиальных суждений Сократа получили свою дальнейшую разработку и развитие в политической философии Платона и политической науке Аристотеля. В целом влияние филосо-

фа осуществляется опосредовано, через его произведения. В частности, хорошо известно огромное влияние творчества французского философа Анри Бергсона на такого выдающегося государственного и военного деятеля Франции, как Шарль де Голль.

О влиянии писателей, художников, композиторов можно судить по обратной реакции со стороны государственной власти. Они оказывают воздействие на политические процессы в своих странах посредством своих произведений. Их влияние проявляется, прежде всего в общественном мнении, настроениях определённых слоёв населения. И государственная власть не может игнорировать это.

В частности, гигантским было воздействие на общественное мнение Льва Толстого выдвигавшего на первый план нравственные вопросы. Его протестующий голос мощного звучал на протяжении многих десятилетий.

Большое влияние на политический процесс может оказывать журналистика.

В качестве примера можно привести деятельность А.И. Герцена, издателя альманаха «Полярная звезда» и газеты «Колокол». «Колокол» стал издаваться с 1 июля 1857г. До начала 1858г. он выходил раз в месяц, затем его периодичность возросла до двух раз в месяц, а с июня 1859г. стал печататься еженедельно, тиражом две с половиной тысячи экземпляров.

Издаваемый в Лондоне «Колокол» был встречен в России с энтузиазмом. Разоблачение деяний того или иного чиновника означало для него приговор. Так, в частности, после разоблачений, осуществлённых в публикациях «Колокола», полицмейстер Москвы лишился своей должности и был привлечён к судебной ответственности. Говоря о силе влияния А.И. Герцена жандармов, князь Долгоруков заявил, что издание Герцена опасно потому, что в нём много правды.

В XX в. резко возросло значение идеологических учений, в первую очередь марксистских, коммунистических и фашистских, нацистских; левых и правых. Создалось впечатление правоты просветителей-рационалистов XVIIIв.- идеи права миром. Казалось, что разгром держав оси в 1945г и победа антикоммунистических революций на рубеже 80-х, 90-х гг. влиянию экстремистских идеологий был положен конец. Однако попытка установить мировую гегемонию США – так называемый однополярный мир-привела к появлению неолиберальной идеологии, проповедники которой стали претендовать на господствующее положение в духовной сфере в качестве защитников интересов элит Запада.

Как писал современный российский политолог К.С. Гаджиев, «каждая эпоха вырабатывает и исповедует собственные «измы», например собственные либерализм, консерватизм, радикализм и т.д., хотя часто и добавляют к нему префикс «нео». В действительности же в большинстве случаев мы имеем дело с совершенно новыми явлениями, порождёнными именно современными реальностями...».[3, с.368] И таким образом значение политической идеологии как средства влияния на политический процесс не ослабевает.

Всё выше сказанное свидетельствует об актуальности исследований феномена неформального воздействия на политический процесс.

#### Список источников

1. Russel B. Power. L., 1985. P. 33.
2. Lasswell H., Kaplan A. Power and Society: a Framework for Political inquiry. New Haven, 1950. P.75.
3. Гаджиев К.С. Политическая философия М., 1999.

16+

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:  
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**

Сборник статей

Международной научно-практической конференции

г. Пенза, 27 июля 2023 г.

Под общей редакцией

кандидата экономических наук Г.Ю. Гуляева

Подписано в печать 28.07.2023.

Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 9,8

МЦНС «Наука и Просвещение»

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

[www.naukaip.ru](http://www.naukaip.ru)

# Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	Название конференции	Услуга	Шифр
5 сентября	XVIII Международная научно-практическая конференция <b>НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1794
5 сентября	III Международная научно-практическая конференция <b>Трибуна молодых учёных</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1795
10 сентября	VI Международная научно-практическая конференция <b>АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1796
10 сентября	XLIV Международная научно-практическая конференция <b>НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: СОХРАНЯЯ ПРОШЛОЕ, СОЗДАЁМ БУДУЩЕЕ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1797
15 сентября	IV Международная научно-практическая конференция <b>Фундаментальная и прикладная наука: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1798
15 сентября	V Международная научно-практическая конференция <b>Современная наука, общество и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1799
15 сентября	X Международная научно-практическая конференция <b>Научные исследования студентов и учащихся</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1800
20 сентября	II Международная научно-практическая конференция <b>Инновационные научные исследования</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1801
20 сентября	VIII Международная научно-практическая конференция <b>МОЛОДЁЖЬ, НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1802
25 сентября	IX Международная научно-практическая конференция <b>РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1803
25 сентября	XI Международная научно-практическая конференция <b>НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1804
25 сентября	XVII Международная научно-практическая конференция <b>ЭКОНОМИКА И СОВРЕМЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1805
25 сентября	XX Международная научно-практическая конференция <b>ПЕДАГОГИКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ И ИННОВАЦИИ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1806
25 сентября	XXI Международная научно-практическая конференция <b>ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ, ПРАВОВОЕ ГОСУДАРСТВО И СОВРЕМЕННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1807
30 сентября	V Международная научно-практическая конференция <b>WORLD OF SCIENCE</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1808
30 сентября	II Международная научно-практическая конференция <b>НАУКА, ОБЩЕСТВО, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	90 руб. за 1 стр.	МК-1809

[www.naukaip.ru](http://www.naukaip.ru)