

«Advances in Science and Technology»
LXX Международная научно-практическая конференция

31 июля 2025
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

СБОРНИК СТАТЕЙ

Collected Papers
LXX International Scientific-Practical conference
«Advances in Science and Technology»

Research and Publishing Center
«Actualnotes.RF», Moscow, Russia
July, 31, 2025

Moscow
2025

УДК 00, 1, 33, 34, 36, 37,39, 50, 51, 57, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 7
ББК 1
А28

Advances in Science and Technology
A28 Сборник статей LXX международной научно-практической конференции
Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2025. – 308 с.
ISBN 978-5-6054336-9-9

Книга представляет собой сборник статей LXX международной научно-практической конференции «Advances in Science and Technology» (Москва, 31 июля 2025 г.). Представленные доклады отражают наиболее значительные достижения в области теоретической и прикладной науки. Книга рекомендована специалистам, преподавателям и студентам.

Сборник рецензируется членами оргкомитета. Издание включено в Elibrary согласно лицензионному договору 930-03/2015К.

Организатор конференции:

Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

При информационной поддержке:

Пензенского государственного университета

Федерального государственного унитарного предприятия «Информационное
телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС)»

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Российская книжная палата»

Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

СОДЕРЖАНИЕ

POSSIBILITIES OF WASTEWATER TREATMENT AND IRRIGATION USE Allahverdiyeva K.E.	8
АНАЛИЗ УРОЖАЙНОСТИ МЕСТНЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ИНЖИРА В УЗБЕКИСТАНЕ Ганиев Ш.А. угли, Ахмедов Ш.М.	14
ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ КАЛЬЦИВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У КОШЕК Вялкова М.Д., Тарабрин И.В.	17
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ СЛУЖБА СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ Классен А. К.	20
СОСТОЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА PINACEAE, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В САХАЛИНСКОМ ФИЛИАЛЕ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИНСТИТУТА ДВО РАН Николаев Д.В.	26
ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕОАНГИОГЕНЕЗА В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ Вадюхин М.А.	28
ПРИЧИНЫ ПЕРЕХОДА НА ТЕРМИНАЛЬНУЮ СТАДИЮ ХБП У ДЕТЕЙ Сагидолданова Н.Б.	31
АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА ГОРОДА САМАРА Нестеров А.М., Садыков М.И., Сагиров М.Р.	35
МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КРЫС Косицын М. Е., Волоцкова Р.Р.	38
НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ТЕРАПИИ АКНЕ Тюгаева Г.А., Абросимова А.А., Пронькина А.А.	43
THE EVOLUTION AND FRONTIER OF NANOMEDICINE: SYNTHESIS, CHARACTERIZATION, AND BIOMEDICAL APPLICATIONS OF FUNCTIONAL NANOPARTICLES Veksler I.	46
СУЛЬФИРОВАНИЕ ТОЛУОЛА В МИКРОКАПИЛЛЯРАХ Шишанов М.В., Кук Х.Г., Семёнов Е.В.	53
ИОНОСЕЛЕКТИВНЫЙ ДАТЧИК НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРНОЙ МЕМБРАНЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАТИОННЫХ И АНИОННЫХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ Посажеников Е.В., Нипрук О.В.	57
РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧНОГО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА Магомедов Т.М.	61
НОВЫЕ ДИАСТЕРЕОСЕЛЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К СИНТЕЗУ ФЕРОМОНА ЕЛОВОЙ ШИШКОВОЙ ЛИСТОВЕРТКИ <i>CYDIA STROBILELLA</i> L. (E)-ДОДЕЦ-8-ЕН-1-АЦЕТАТА Василевский Е.А. ¹ , Минеева И.В. ²	63
МОДЕЛИРОВАНИЕ В 3D ПРИ ПОМОЩИ СПЛАЙНОВ Пименов В.А., Прантенко К.В.	65
СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ СОКА МЕТОДОМ ВЫПАРИВАНИЯ Арипова К.О., Сарibaева Д.А., Хамдамов А.М.	67
ШИРОКОПОЛОСНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ, ШУНТИРУЮЩИЕ НАГРУЗКУ Титов Д.В.	70
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ШЛАКООТВАЛА СВИНЦОВОГО ПРОИЗВОДСТВА ГОРОДА ШЫМКЕНТ Пернебаев Ж.Д.	75

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕН АКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРХИТЕКТУРЫ BI-LSTM С МЕХАНИЗМОМ ATTENTION Иванов В.В.	78
РАСЧЕТ МАГНИТНОГО ПОЛЯ СИНХРОННОЙ МАШИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА КОНФОРМНЫХ ОТОБРАЖЕНИЙ Москалев Ю.В.	83
ПОДБОР РЕЖИМА ПЛАЗМЕННОЙ НАПЛАВКИ ПОРОШКОВОГО ЖАРОПРОЧНОГО НИКЕЛЕВОГО СПЛАВА Мосягин И.А., Ольшанская Т.В.	88
НОВЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ Шейман Д.А.	91
РАЦИОНАЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА СТЫКЕ ЭТАПОВ ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСООТВЕТСТВИЙ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ Газарян Н.В.	93
HIERARCHICAL STRUCTURE OF THE DEODORIZATION PROCESS OF VEGETABLE OIL WITH MOVABLE NOZZLES Naziraliyeva N., Xamdamov A.	98
ТЕХНОЛОГИЯ MASSIVE MIMO ДЛЯ 5G-СЕТЕЙ Хакиmxан А.Т.	101
СРАВНЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ MQTT И WEBSOCKET ДЛЯ МОНИТОРИНГА ДАННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ IOT-УСТРОЙСТВ В РАМКАХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРОДСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ Рыбаков Д.А.	103
МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОБОДНОЙ ЧАСТИ ПОТОКА НА КОЛЬЦЕВЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ Лукьянов А.В.	106
ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕДОМЫМ СЕТЬЮ ИНВЕРТОРОМ С ПРОГНОЗИРОВАНИЕМ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ Козлов В.А., Серегин Д.А., Павлова М.С.	108
ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТОНКИХ ПЛЕНОК $Ge_2Sb_2Te_5$ Федянина М.Е.	114
ВОДОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ Селякова К.И.	116
ФАЗОПЕРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ: ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ, ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ Лазаренко П.И.	118
О ПОСТРОЕНИИ ОРТОНОРМИРОВАННОГО БАЗИСА В ПРОСТРАНСТВЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОРБИТАЛЕЙ ФУЛЛЕРЕНА Паймеров С.К.	119
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОГРАММНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СПЕКТРА ФУЛЛЕРЕНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ MAPLE Паймеров С.К.	122
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ТЕКСТОВ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ И ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ЕЕ РЕШЕНИЮ Юркевич А.А.	125
КОНУС И КУБ: ВЗАИМОСВЯЗЬ В КОМБИНАЦИИ Чумакова Н.Ю., Зятев Д.Е., Дачасва К.А., Акиншин И.А., Шафигуллин Д.Р.	129

НАРОДЫ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ. КАЗАХИ (ПО ИТОГАМ ВСЕРОССИЙСКИХ ПЕРЕПИСЕЙ НАСЕЛЕНИЯ НАЧАЛА XXI ВЕКА)	
Солодовников А.Ю.	133
СНИЖЕНИЕ РИСКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ	
Савинова Е.В.	135
ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В АРХИТЕКТУРЕ	
Зиннатуллина Д.Р.	137
ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ЛИНЕЙНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ: КОЛЛАБОРАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И МИГРАЦИОННАЯ МОБИЛЬНОСТЬ	
Плотникова Т.О.	139
ГОРОДА ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ: ГИПЕРСВЯЗАННОСТЬ И СОЦИАЛЬНЫЙ ВАКУУМ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ	
Плотникова Т.О.	143
МНОГОФАКТОРНОСТЬ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ	
Алютина Т.Б.	147
КОМПЛЕКСНАЯ СТРАТЕГИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МУСОРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА В КАМЧАТСКОМ КРАЕ	
Апрелкова Е.В.	149
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АРХИТЕКТУРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
Апрелкова Е.В.	152
РОЛЬ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ФОРМИРОВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	
Кордубан И.Л.	155
ВНУТРЕННИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ У ПОДРОСТКОВ В КОНТЕКСТЕ ОБЩЕНИЯ	
Певзнер О.Ю.	157
ВЛИЯНИЕ СТИЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБЩЕНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	
Кауфман А.Д., Узденова А.Х.	161
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ОДНА ИЗ АКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ	
Нурмаганбетова М.С., Анафия Г., Архангельды Д., Хамитова У.	164
ФИТНЕС -АЭРОБИКА В АСПЕКТЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ И МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ	
Скворчук Е. П.	166
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ RUTNOM КАК СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ	
Абдуманова Ф.А.	169
ВИКТИМОДИАГНОСТИКА ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА	
Лямец П.А.	171
ИГРОВАЯ ТЕРАПИЯ КАК МЕТОД РАБОТЫ С ДЕТЬМИ, ИМЕЮЩИМИ РАССТРОЙСТВА АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА (РАС)	
Скореева Н.В.	173
ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ И СТРАТЕГИИ КОГНИТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ЭМОЦИЙ У СОТРУДНИКОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ	
Морозова А.А.	175
YOUTH GAMING PRACTICES AS A NEW FORM OF LEISURE AND SOCIAL CAPITAL	
Derbasov A.A., Gazizova A.I.	178

КУЛЬТУРНОЕ ВОЛОНТЕРСТВО	
Бычкова К.Э.	181
ПРЕПОДАВАНИЕ НАТЮРМОРТА: ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И КИТАЕ	
Чу Фан	184
НАТЮРМОРТ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ: СРАВНЕНИЕ РОССИИ И КИТАЯ	
Чу Фан	191
ПРЕПОДАВАНИЕ ТЕХНИКИ АКВАРЕЛИ НА ПЛЕНЭРЕ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РОССИЙСКИХ И КИТАЙСКИХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ВУЗОВ	
Чан Хунбинь	197
СИНЕРГИЯ КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКИХ И ХОРЕОГРАФИЧЕСКИХ СРЕДСТВ: ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ ПРИЁМЫ И ЭСТЕТИКА КИНОТАНЦА	
Цуй Гэ	205
ИЗРАЦЫ В РУССКОМ ИСКУССТВЕ – СТИЛЬ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ	
Жемчужнова О.А.	207
ОТНОШЕНИЕ ДЕКАБРИСТОВ К АРКАЧЕЕВИЦИНЕ И ВОЕННЫМ ПОСЕЛЕНИЯМ	
Собольк В.В.	209
ИММЕРСИВНАЯ СРЕДА ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ	
Соколовская Е.В.	213
ОТНОШЕНИЕ ГРИГОРИЯ САВВИЧА СКОВОРОДЫ К МИХАИЛУ КОВАЛИНСКОМУ (НА МАТЕРИАЛЕ ОБРАЩЕНИЙ И ПРОЦАНИЙ В ПИСЬМАХ ФИЛОСОФА)	
Рупенко Л.В.	216
РЕГИОНАЛЬНЫЕ КОНФЛИКТЫ КАК НОВАЯ ФОРМА ВОЙНЫ	
Абдокова Л.З. ¹ , Шардан С.К. ²	219
ОСНОВЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ КОНФЛИКТА	
Абдокова Л.З. ¹ , Шардан С.К. ²	221
ПОЛИТИЧЕСКИЕ КОНФЛИКТЫ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ	
Абдокова Л.З. ¹ , Шардан С.К. ²	223
ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ РУССКОГО ЯЗЫКА, ИХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ	
Рочев А.Л.	225
ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМАНТИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА «ГЛАЗА» ВО ФРАЗЕОЛОГИЗМАХ ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКА КВЕБЕКА	
Афоница М.М.	228
ПРОБЛЕМЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ТОВАРОВ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РФ	
Макарова В.А.	240
К ВОПРОСУ ГЛОБАЛЬНОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
Селиванова М.В.	244
ГЕНДЕРНОЕ НЕРАВЕНСТВО КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА	
Подойникова Е.А.	246
ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	
Александров С.В.	256
РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ КАК ФАКТОР ДИВЕРСИФИКАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ	
Арсенян А.А.	259
НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ	
Тишкевич Д.В.	264

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ	
Капитонова Ю.С. ¹ , Бураев Ф.В. ²	266
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИРМЫ	
Логинова М.Р., Миронов А.М.	270
УПРАВЛЕНИЕ КЛИЕНТСКИМ ОПЫТОМ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ	
Пузийчук С.В.	275
УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В ОМСКЕ: СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ	
Шкель А.А.	277
ПРОБЛЕМЫ КРОССКУЛЬТУРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОЕКТОВ	
Кузько М.В.	280
ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЫВА МЕЖДУ РАЗВИТИЕМ КСО И ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ЭТИКИ В FAST FASHION ИНДУСТРИИ	
Скрынникова А.И.	283
АДАПТАЦИЯ УГОЛОВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИИ К УСЛОВИЯМ СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ	
Назаров И.Ю.	286
ОТМЕНА ДОГОВОРА ДАРЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ, РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ФЕДЕРАТИВНОЙ РЕСПУБЛИКЕ ГЕРМАНИИ	
Гаркуша С.В., Ломако А.Ю.	289
ОБ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЯХ ГОСУДАРСТВА В КОНТЕКСТЕ ТРУДОВ ЦИЦЕРОНА	
Протопопов Е.Е., Спицына Н.В.	292
ОБЩИЕ НАЧАЛА КОНСТИТУЦИОННОГО ПРАВА НА ЖИЗНЬ: ИСТОРИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЕ, МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ	
Назаренко А.П.	294
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНСТИТУТА ПАРЛАМЕНТСКОГО КОНТРОЛЯ В РОССИИ	
Бочкалова К.Е.	300
МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ: СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ И ПОИСК НОРМАТИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ¹	
Шутова А.А.	302
АУДИОПРОТОКОЛИРОВАНИЕ В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ: ПОРЯДОК И ОСОБЕННОСТИ	
Фоменко Ю.С.	306

POSSIBILITIES OF WASTEWATER TREATMENT AND IRRIGATION USE*Allahverdiyeva K.E.**Azerbaijan State Agrarian University**ORCID <https://orcid.org/0009-0006-7508-989X>**allahverdiyeva-1979@mail.ru*

In this article, we present the results of a study on the reuse of wastewater in an arid climate, which can play a significant role in solving the problem of sustainable water resources management in agriculture. As our research has shown, the use of untreated wastewater leads to the fact that the indicators of soil and plants exceed the permissible limit, and these plants pose a great danger to human health. The research result showed that the suitability of wastewater for irrigation should be assessed based on the results of chemical analysis, taking into account the climatic characteristics of the region and the soil-reclamation conditions of the irrigated area.

Keywords. Wastewater, purification, resource management, irrigation, soil fertility.

Introduction. The intensification of global warming processes, the uncontrolled growth of the world's population, the rapid development of industrial and agricultural production, and the increased demand for fresh water have led to a reduction in freshwater resources. All of the above proves once again the need for more efficient and reusable use of water resources in the modern period. In this regard, the issues of purification of both domestic and industrial wastewater and their use in industry and agriculture, mainly for irrigation of industrial plants, are becoming a strategic direction and a priority as an urgent problem. Water pollution is considered one of the most dangerous environmental problems of our time, and the main source of this process is domestic and industrial wastewater [1]. Wastewater discharged from settlements and industrial enterprises through the sewer network is treated at sewage treatment plants and then sent to open reservoirs. Decree of the President of the Republic of Azerbaijan No. 1697 of 2006 emphasizes the importance of implementing appropriate measures for wastewater treatment in accordance with regulatory requirements in order to improve the environmental situation and eliminate factors negatively affecting the environment. The neutralization of harmful compounds in wastewater through a complex of wastewater treatment plants plays an important role in protecting the environment. The relevant presidential decree notes that in recent years, as a result of rapid industrialization and urbanization in the country, the anthropogenic impact on the environment has increased significantly. In many regions, water pollution is many times higher than existing standards. In order to prevent this, it is considered important to implement important environmental measures such as effective wastewater treatment, construction of sewage systems and related facilities, monitoring of water quality indicators and ensuring compliance of these indicators with regulatory documents[2]. Currently, the majority of freshwater resources (70-80%) in most countries are used for irrigation purposes in agriculture. In countries with semi-arid and arid climates, including Azerbaijan, this indicator may be slightly higher. Since the use of clean and fresh drinking water resources for irrigation purposes is ineffective in terms of protecting natural resources and the ecological and economic situation, the importance of using alternative water sources, especially after wastewater treatment, for irrigation of industrial plants is increasing every day. Wastewater treatment and reuse The use of treated wastewater for irrigation in agriculture makes it possible to conserve fresh drinking water resources, prevent their contamination as a result of wastewater discharge into reservoirs, and reduce anthropogenic stress on natural ecological systems. In addition, along with the treated wastewater, some trace elements contained in them enter the soil, which positively affect soil fertility and have a positive effect on reducing irrigation costs. This

approach [3] to the use of treated wastewater restores the water cycle in nature and simultaneously contributes to the achievement of the United Nations (UN) Sustainable Development Goals at the local and regional levels in terms of environmental and economic sustainability. It should be noted that the use of treated wastewater for irrigation requires only strict compliance with the relevant sanitary and technical standards to ensure the safety of crops and cultivated land. International experience in the use of treated wastewater for irrigation also shows that the use of water treatment plants, precisely designed and controlled from a technological point of view, makes it possible to obtain high-quality water that meets the requirements for irrigation water [4]. Therefore, it is very important to study the issue of using treated wastewater for irrigation from a scientific point of view, to determine the possibilities of their use in practice and to develop technological solutions for this process.

The main purpose of research. Analysis of wastewater reuse in arid climates and sustainable management of water resources in agriculture.

Research method and result. This paper [5] point sustainable water recycling and wastewater reuse are urgent nowadays considering water scarcity and increased water consumption through human activities. In 2015, United Nations Sustainable Development Goal 6 (UN SDG6) highlighted the necessity of recycling wastewater to guarantee water availability for individuals. Currently, wastewater irrigation (WWI) of crops and agricultural land appears essential. The present work overviews the quality of treated wastewater in terms of soil microbial activities, and discusses challenges and benefits of WWI in line with wastewater reuse in agriculture and aquaculture irrigation. Combined conventional-advanced wastewater treatment processes are specifically deliberated, considering the harmful impacts on human health arising from WWI originating from reuse of contaminated water (salts, organic pollutants, toxic metals, and microbial pathogens i.e., viruses and bacteria). 80 percent of the lands of the Republic of Azerbaijan [6,7] are productive due to irrigation water. For example, in the town of Goranboy in the Goranboy district, despite the fact that the problem of drinking water for the population has been solved due to a water pipeline laid from Ballygay, the issue of providing irrigation water to fields remains an acute problem. The use of treated domestic wastewater as irrigation water in agriculture can become an important alternative source of water supply for the fields of the region.

Based on the analysis of the current situation, the use of treated domestic wastewater generated in the territory of the Goranboy district for irrigation is justified from an ecological, economic and technical point of view [8,9,10].

Analysis of the current state of wastewater treatment methods and technologies; collection and analysis of data on the amount and composition of domestic wastewater generated in the territory of the Goranboy district in modern conditions; Study of technological regulations of wastewater treatment plants operating in the Goranboy district; Analysis of ecological and agronomic results of the use of treated waters from wastewater treatment plants for irrigation; The main task of the Goranboy technological wastewater treatment plant is to determine the economic efficiency of using purified water for irrigation, and it can be said that irrigation with wastewater, which is practically non-traditional water, is also convenient from the point of view of saving traditional irrigation water.

For the first time, the possibilities of using domestic wastewater generated in the Goranboy district for irrigation after purification and their potential impact on soil fertility and productivity of industrial plants were investigated, as well as an assessment of the technical and economic efficiency of using treated wastewater for irrigation.

Industrial crops irrigated with treated wastewater are the cultivated lands of the Goranboy district. Based on the international practice of using treated wastewater for irrigation, the irrigation

waters of the Goranboy district are domestic wastewater treated at a technological wastewater treatment plant.

The requirements for the content of suspensions, dissolved salts and temperature are imposed on irrigation water. Suspensions with a diameter of more than 0.1–0.15 mm are separated from the water and fill the irrigation network with sediment, and particles with a size of 0.1–0.005 mm, although they have low nutritional value, when they enter a field with irrigation water, improve the physical properties of heavy soils and increase their water permeability.

The concentration of dissolved salts in irrigation water up to 1 g/l, i.e. 0.10%, is considered acceptable. This means that about 1,000 grams (1 kg) of dissolved salts can enter the soil from 1,000 m³ of water. The permissible salt concentration in irrigation water depends on its chemical composition and the water-physical properties of the soil. That is, this concentration limit is higher on light soils and lower on heavy ones. If the degree of mineralization of irrigation water varies between 2–5 g/l, then the soil properties, the chemical composition of salts and the type of irrigated plants should be taken into account. Understanding which pollutants are in the water, where they come from, and how they are formed depends on natural levels. The negative effects of the dangers associated with polluted water are immediate and can be fatal. For example, it causes a number of stomach diseases that affect almost half a million people every year. Moreover, acute and chronic toxicity 80% of wastewater worldwide is discharged untreated into natural waters and the environment, and pollutants enter the human body through direct food intake, causing resistance, cancer and a number of serious diseases. Therefore, it is extremely important that pollutants containing heavy metals that are grown in polluted water sources can be identified and treated.

According to the Water Pollution Act (1974), water pollution or such a change in the physical, chemical and biological properties of water is understood as the discharge into water of any wastewater, commercial waste or other liquid, gaseous or solid substances (directly or indirectly) that may harm human health, safety, domestic, commercial, industrial, agricultural, or other legitimate uses, animal, plant, and aquatic life. Water is polluted by both natural and anthropogenic processes (wastewater, etc.). Obviously, they change and pollute the water. This, in turn, creates difficulties in the domestic, irrigation and technical use of polluted water. For this reason, the use of water in both irrigation and land reclamation through a number of purification technologies is relevant. Currently, in areas where a number of innovative irrigation systems are used, polluted water can be treated and irrigation can be carried out using innovative irrigation systems. However, the use of such complete systems is considered effective for areas with a larger area and objectives. The use of such use in irrigation systems where water is mainly scarce is effective only when the availability of irrigation water, as well as the scarcity of water and its delivery to this area are difficult, and at the same time, the presence of polluted water in this area makes its treatment at least effective for irrigation or technical use. It is also necessary to choose the right use of appropriate innovative irrigation systems. In addition, it is also possible to use saltwater purification in such full use. By applying these irrigation systems in these areas, we can purify and use polluted and salty water according to the area and conditions.

Thus, the use of wastewater treatment technologies in innovative irrigation systems, in addition to increasing agricultural productivity, creates important prospects for the future to solve the problem of water scarcity. These approaches can be implemented while maintaining economic profitability and in accordance with the Sustainable Development Goals.

Since wastewater is rich in nutrients necessary for plant growth and development, its use in irrigation is considered beneficial. It is considered acceptable to use wastewater mainly in the cultivation of fodder, fiber and seed crops [12, 14].

The regulation of treated wastewater meets the strictly controlled quality of irrigation water and enables safe irrigation (Table 1).

Parametrs	INDIA	SOUTH KOREA	USA	Cypre	France	Greese	Italy	Israil	Spain	Saudi Arabia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Intestinal droppings (piece./100 ml)	≤500	≤200	≤200	≤1000	≤10000	≤200	≤100	≤10	≤1000	–
Turbidity (NTU)	≤5	≤5	≤2	–	–	≤2	–	–	≤10	≤5
Dependent ingredients (mq/dm ³)	–	–	≤30	≤45	≤15	≤35	≤10	≤10	≤35	≤10
BOT (mq/dm ³)	≤30	≤8	≤30	≤30	–	≤25	≤20	≤10	–	≤10
KOT (mq/dm ³)	≤100	–	≤100	–	≤60	–	≤100	≤100	–	≤50
Smell	suatable	suatable	–	–	–	–	–	–	–	–
Total nitrogen (mq/dm ³)	–	–	2–6	–	–	–	≤15	≤25	–	–
Total phosphorus (mq/dm ³)	–	–	≤1	–	–	–	≤2	≤5	–	–
Intestinal nematodes (p./l)	–	–	≤1	–	–	–	–	–	≤1	–
pH	6–8,5	5,8–8,5	6–9	–	–	–	6–9,5	6–9,5	–	6–8,4
Electrical conductivity (mkCm/sm)	≤2250	≤2000	≤1500	–	–	–	≤3000	≤1400	–	–
Roughness, (mqöekv/l)	≥6	–	≥7,1	–	–	–	–	–	–	–

Table 1. Quality standards of treated wastewater irrigation water for agricultural use (Комарова Е. В., 2021)

Therefore, the reuse of wastewater in arid climates can play a significant role in solving the issue of sustainable water resource management in agriculture. For example, the use of domestic wastewater has been shown to affect the content of N, P, K, Ca, and Na in alfalfa plants. Specifically, the amount of these macronutrients is highest in plants that are irrigated with untreated wastewater, followed by plants that are irrigated with treated wastewater. However, the amount is lowest in plants that receive clean water for irrigation. This information indicates that the reuse of treated wastewater can help to conserve water resources and promote sustainable agriculture in arid regions. The use of untreated wastewater can lead to the fact that indicators of soil and plants exceed the permitted limit, which poses a great danger to human health. However, when plants are irrigated with treated wastewater, these indicators are significantly lower than the permitted limit set by standards. There is no significant difference in the biochemical parameters of these plants compared to plants irrigated with clean water.

When using treated wastewater for irrigation, there are no violations of the physiological properties of alfalfa plants, and there is no accumulation of heavy metals in plants or soil. The suitability of treated wastewater for use in irrigation depends on its composition and concentration of various chemical elements, as well as organic substances and microorganisms. This suitability is determined based on chemical, bacteriological, and parasitological indicators. If the concentration of trace elements, including heavy metals, in wastewater does not exceed the maximum permitted levels

established for domestic and drinking water, then this water can be used for irrigation purposes without any restrictions.

CONCLUSION. In general, wastewater used for irrigation must fully meet agro-reclamation requirements and comply with established standards for irrigation water to ensure high productivity, improve product quality, increase soil fertility and improve ecological and reclamation conditions.

Thus, when planning the use of wastewater for irrigation, the following criteria must be strictly observed::

a) criteria of land reclamation (deterioration of the reclamation condition of irrigated lands should not be allowed);

b) Agrochemical criteria (reduction of soil fertility and deterioration of agrochemical properties are not allowed);

1. The use of treated wastewater for irrigation solves the problems of water scarcity and sanitation, and has a positive impact on the physical and chemical properties of soil, plant growth, and development.

2. Using treated wastewater can reduce the cost of agricultural products by 10-20%, and vegetable production by 60%. This proves the potential of using wastewater for irrigation purposes.

3. When using purified domestic wastewater for irrigation, nitrogen and phosphorus fertilizer savings of 25-50% can be achieved, leading to an increase in crop yield by 15-27%.

4. For the Goranboy region, using treated wastewater in agriculture is an important step towards protecting natural water resources and ensuring a sustainable agricultural water supply from an environmental, social, and economic perspective.

References

1. Mirsalakhov M.M., Davydov N.K., Allakhverdiyeva K.E., Mirsalakhova L.M.: "Wastewater Treatment and Use in Irrigation: A Textbook". Baku, 2023. - 111 pages.
2. Komarova, E. V., Slabunova, A.V. Foreign and Russian experience in the use of wastewater in fertilizing irrigation of agricultural lands // Science and education: preserving the past, creating the future: collection of Articles XXXIII International Scientific and Practical Conference, April 10, 2021 Penza: Science and Education, 2021. pp. 35-40.
3. Serikbaev, B. S., Serikbayeva, E. B. The effectiveness of irrigation of crops with rain and groundwater. Tashkent: "Fan" ANUz, 2015.
4. Tatarintsev, L. M. The physical condition of arable lands in the south of Western Siberia: a monograph. Barnaul: Publishing House of ASAU, 2016. 300 p.
5. Abd-Elaty et al., 2022 I. Abd-Elaty, L. Pugliese, K. M. Bali, M.E. Grismer, M. G. Eltarabily Modelling the impact of lining and covering irrigation canals on underlying groundwater stores in the Nile Delta, Egypt Hydrol. Process., 36 (2022), 10.1002/hyp.14466
6. Abdollahiyan et al., 2021b P. Abdollahiyan, M. Hasan-zadeh, F. Seidi, P. Pash-azadeh-Panahi An innovative colorimetric platform for the low-cost and selective identification of Cu(II), Fe(III), and Hg(II) using GQDs-DPA supported amino acids by microfluidic paper-based (μ PADs) device: multicolor plasmonic patterns J. Environ. Chem. Eng., 9 (2021), Article 106197, 10.1016/j.jece.2021.106197
7. Hussein E. Al-Hazmi, Ali Mohammadi, Aleksander Hejna, Joanna Majtacz, Amin Esmaeili, Sajjad Habibzadeh, Mohammad Reza Saeb, Michael Badawi, Eder C. Lima, Jacek Małkinia, Wastewater reuse in agriculture: Prospects and challenges, Environmental Research, Volume 236, Part 1, 2023, 116711, ISSN 0013-9351, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116711>.
8. Taghiyev, U., Yusubova, U. (2024). Conservation Techniques in Agri-culture Under Climate Change. In: Çetin, Ö. (eds) Agriculture and Water Manage-ment Under Climate Change.

SpringerBriefs in Earth System Sciences. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-74307-8_9.

9. Guliyev, S., Baghirov, B., Rzayeva, R., Aliyev, S., Verdiyev, B., Askarova, A., Hasanova, K., Taghiyev, U. (2025). Determination and justification of the optimal amount of ultrafine diamond graphite additive in Litol-24 oil in rolling bearings. EUREKA: Physics and Engineering, 3, 113–129. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2025.003793>

10. Abi Saab et al., 2020 M.T. Abi Saab, J. Zaghrini, H. Makh-louf, S. Fa-hed, D. Romanos, Y. Khairallah, C. Hajjar, R. Abi Saad, M. H. Sellami, M. Todo-rovic Table grapes irrigation with treated municipal wastewater in a Mediterranean environment Water Environ. J., 35 (2020), pp. 617-627, [10.1111/wej.12656](https://doi.org/10.1111/wej.12656)

11. Abuseir, 2023 S. Abuseir A systematic review of frequency and geographic distribution of water-borne parasites in the Middle East and North Africa East. Mediterr. Health J., 29 (2023), pp. 151-161, [10.26719/emhj.23.016](https://doi.org/10.26719/emhj.23.016)

ВОЗМОЖНОСТИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРОШЕНИЯ

Аллахвердиева К.Э.

Азербайджанский государственный аграрный университет

В данной статье нами проводятся результаты исследования повторного использования сточных вод в условиях засушливого климата, может играть существенную роль в решении проблемы устойчивого управления водными ресурсами в сельском хозяйстве. Как показали наши исследования использование неочищенных сточных вод приводит к тому, что показатели почвы и растений превышают допустимый предел, и эти растения представляют большую опасность для здоровья человека. Результат исследований показал, что пригодность сточных вод для орошения должна оцениваться на основании результатов химического анализа с учетом климатических особенностей региона и почвенно-мелиоративных условий орошаемой территории.

Ключевые слова. Сточные воды, очищение, управление ресурсами, орошение, плодородие почвы.

УДК: 631.41:634.6

АНАЛИЗ УРОЖАЙНОСТИ МЕСТНЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ИНЖИРА В УЗБЕКИСТАНЕ

Ганиев Ш.А. угли, Ахмедов Ш.М.

НИИ садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева, Ташкентская область, Республика Узбекистан

shaxzodganiev1990@gmail.com, axmedovshuhrat@gmail.com

Исследование проводилось в центральной и южной части Узбекистана. Изучались 2 местных сорта и 4 интродуцированных сортов инжира, которые используются для сухофруктового направления. Урожайность с каждого куста и соответственно с каждого гектара менялись в зависимости от года, почвенно-климатических особенностей региона, возраста кустов, сорта, проводимых агротехнических мероприятий. Сопоставление двух различных регионов, показывает, что урожайность с одного куста у местных сортов Узбекский желтый составила 40-57 кг, Каршинский черный – 28-47 кг и интродуцированных сортов Крымский 9 – 27-41 кг, Крымский 29 – 30-49 кг, Крымский 43 – 25-41 кг, Далматский – 34-51 кг. В целом, у интродуцированных сортов инжира урожайность более сильно колебалась по годам, но по двум регионам сильных сдвигов не наблюдалось.

Ключевые слова: инжир, местные сорта, интродуцированные сорта, урожайность, урожай с одного куста, урожай с одного гектара, анализ урожайности, Ташкентская область, Сурхандарьинская область, плантация.

В современном мире производство продовольственных продуктов является важной частью сельского хозяйства. Международные организации и ряд исследований, на основе научных изысканий, пришли к выводу, что для здорового питания необходимо фрукты и овощи. При этом часть от большого количества видов плодовых растений, выращиваются в умеренных широтах. Так, субтропические плодовые виды распространены в основном в побережьях Средиземноморского региона, а также в умеренно-субтропических регионах Азии [1-7]. В частности, в Узбекистане инжир является один из основных субтропических плодовых видов. В основных насаждениях инжира – южной зоне в Сурхандарьинской области и центральной зоне в Ташкентской области выращиваются более 10 сортов, в основном сухофруктового направления, такие как, Узбекский желтый, Крымский 9, Крымский 29, Крымский 43, Каршинский черный и Далматский.

Методика опыта. Исследование проходили в коллекционных насаждениях инжира в Сурхандарьинском научно-опытном станции под городом Денау и Ташкентском научно-опытном станции Научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М.Мирзаева в 2022-2024 гг. Были изучены динамика урожая с каждого куста сухофруктовых сортов инжира, сопоставление между регионами выращивания.

Результаты исследования. В рис.1 и 2 представлены урожаи с одного куста сортов инжира в Сурхандарьинской и Ташкентской областях. В течение 3-х лет сорта инжира показали различные данные по урожайности, но в целом тенденция в двух регионах не сильно различались. Хотя 2023 году из-за сухого и жаркого климата все сорта инжира дали низкие урожаи.

Местные сорта инжира более урожайные по сравнению с интродуцированными, сорта Узбекский желтый и Каршинский черный являются местными, с одного куста в среднем было получено за 3 года, соответственно 40-57 кг (Сурхандарьинская область) и 39-56 кг (Ташкентская область), также 28-47 кг (Сурхандарьинская область) и 27-46 кг (Ташкентская

область). Но интродуцированные сорта инжира так или иначе были низкоурожайными. Сорта Крымский 9, Крымский 29, Крымский 43 и Далматский в Сурхандарьинской области дали за 3 года в среднем, 25-51 кг/куст. в Ташкентской области – 24-50 кг/куст. При этом большом разбросе основная масса приходится 30-45 кг/куста. Это означает, что для получения полноценных сухофруктовых плодов инжира необходимо посадки нескольких сортов местного и интродуцированных форм.

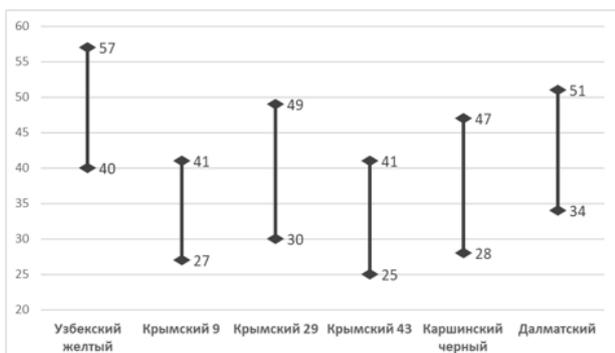


Рис.1. Урожай с одного куста инжира, кг (2022-2024 гг. Денау, Сурхандарьинская обл.)

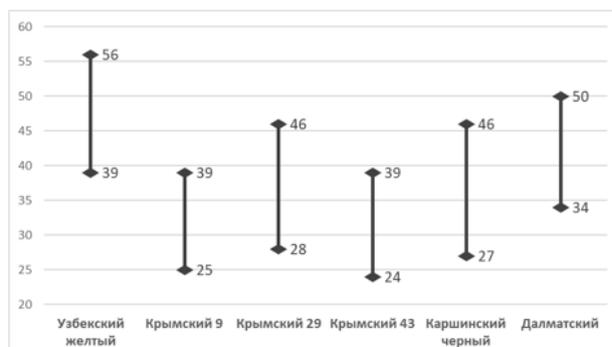


Рис.2. Урожай с одного куста инжира, кг (2022-2024 гг. Ташкентский р-н, Ташкентская обл.)

Заключение. Урожайность инжира в Сурхандарьинской и Ташкентской областях различаются, но урожайность находится в пределах сортовых особенностей. Интродуцированные сорта инжира дают меньше урожая по сравнению с местными сортами. В опыте было выявлено, что сорт Узбекский желтый был самым урожайным среди изученных сортов инжира. Рекомендуется для закладки плантации инжира необходимо использование местных и интродуцированных сортов сухофруктового направления.

Список источников

1. Харченко А. А. Оценка урожайности некоторых сортов и форм инжира из коллекции никитского ботанического сада //Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2024. – №. 148. – С. 80-85.
2. Шишкина Е. Л. Влияние климатических факторов на урожайность инжира в период вылета blastofagi //Научные революции: сущность и роль в развитии. – 2018. – С. 108.
3. Шишкина Е. Л. Сравнительная оценка сортов инжира с моделью сорта //Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2018. – №. 127. – С. 101-107.
4. Caliskan O., Polat A. A. Effects of genotype and harvest year on phytochemical and fruit quality properties of Turkish fig genotypes //Spanish Journal of Agricultural Research. – 2012. – Т. 10. – №. 4. – С. 1048-1058.
5. Crisosto H. et al. Fig (*Ficus carica* L.) //Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits. – Woodhead Publishing, 2011. – С. 134-160e.
6. Shamkhi K. J., Kamal J. A. A. K., Jabbar L. S. Improve the growth and yield of figs by foliar nutrition at post-harvest //Al-Qadisiyah Journal of Agriculture Sciences (QJAS). – 2018. – С. 12077-5822.
7. Tsantili E., Rodov V. Harvest and Postharvest Physiology and Technology of Fresh Fig Fruit //Advances in Fig Research and Sustainable Production. – GB: CABI, 2022. – С. 193-232.

The study was conducted in the central and southern parts of Uzbekistan. Two local varieties and four introduced varieties of figs used for dried fruits were studied. The yield from each bush and, accordingly, from each hectare varied depending on the year, soil and climatic features of the region, age of the bushes, variety, and agricultural practices. Comparison of two different regions shows that the yield from one bush of local varieties Uzbek yellow was 40-57 kg, Karshinsky black - 28-47 kg and introduced varieties Krymsky 9 - 27-41 kg, Krymsky 29 - 30-49 kg, Krymsky 43 - 25-41 kg, Dalmatsky - 34-51 kg. In general, the yield of introduced fig varieties fluctuated more significantly by year, but no significant shifts were observed in the two regions.

Keywords: fig, local varieties, introduced varieties, yield, yield per bush, yield per hectare, yield analysis, Tashkent region, Surkhandarya region, plantation.

В статье рассматриваются клинические проявления, диагностика и лечение кальцивирусной инфекции у кошек. Основные симптомы острого течения включают угнетение состояния, гипертермию, выделения из носа и глаз, конъюнктивит, язвы в ротовой полости, а в тяжелых случаях – развитие вторичных пневмоний и артритов. Диагностика основывается на клиническом и биохимическом анализах крови, общем анализе мочи, а также методах ПЦР и серологических исследованиях. Лечение преимущественно симптоматическое и включает антибиотикотерапию, противовоспалительные средства, местную обработку слизистых, а при необходимости – инфузионную терапию и стационарное наблюдение. На примере 28 клинических случаев показана высокая эффективность применяемой схемы лечения, включающей доксициклин, мелоксикам и местные обработки. Подчеркивается важность индивидуального подхода к терапии с учетом тяжести состояния каждого животного.

Ключевые слова: кальцивирусная инфекция, кошки, диагностика, лечение, симптоматическая терапия, ПЦР, стационарное лечение

К симптомам острого течения инфекции относятся: угнетение общего состояния, анорексию, гипертермию, выделения из носовой полости и глаз, частое чихание, воспалительные процессы конъюнктивы, язвы в ротовой полости [1]. В тяжелых случаях возможно возникновение вторичных пневмоний и артритов. Кальцивирусная инфекция включает в себя порядка 40 штаммов, которые различны между собой по тяжести течения заболевания и симптомам. Вирус в основном поражает котят, кошек с хроническими заболеваниями, животных с ослабленным иммунным ответом и гериатрических котов. Вирус не имеет половой предрасположенности [4].

Диагностика заболевания основана на комплексном обследовании пациента, включающем общий клинический анализ крови с лейкоцитарной формулой - для оценки выраженности воспаления, биохимический анализ крови - для выявления возможных вторичных изменений функций внутренних органов, а также общий анализ мочи. В экстренных ситуациях для подтверждения диагноза используются экспресс-тесты, позволяющие быстро определить наличие вирусных антигенов, или же применяется ПЦР-диагностика, дающая как качественную, так и количественную оценку возбудителя.

Для ПЦР-анализа берут материал со слизистой носа, рта, глаз, проводят смывы и биопсию пораженных участков, а также исследуют ткани верхних и нижних дыхательных путей. Однако результат ПЦР может оказаться ложноотрицательным при низком уровне выделения вирусных частиц, характерном для хронических форм инфекции. В таких случаях предпочтение отдают серологическому исследованию на основании двух проб крови («парных сывороток»), которое позволяет выявить повышение концентрации антител, хотя возможен риск ложноположительных результатов вследствие реакции с антителами, сформировавшимися после вакцинации.

Специфическое средство, способное остановить репликацию вируса, пока отсутствует. Основной подход к лечению заключается в применении симптоматической терапии. Большинство животных лечится амбулаторно, но пациенты с подозрением на синдром острого респираторного дистресса (СОРД) или сепсис нуждаются в стационарном лечении, включая

инфузионную терапию растворами электролитов и другими препаратами с непрерывным введением в течение суток [3].

Глаза и носовые отверстия необходимо содержать в чистоте, не допускать образования корок, протирать солевыми растворами. При заложенности носа рекомендовано осуществлять его промывание физиологическим раствором. Полезны так же препараты, разжижающие слизь - например, бромгексин.

Нестероидные противовоспалительные препараты и анальгетики способствуют снижению температуры, уменьшению степени воспаления и обезболиванию пациента. При вторично развивающейся бактериальной инфекции - подтвержденной лабораторными анализами, например, бактериологическим посевом- необходимо использование антибиотиков, к которым бактерия окажется чувствительной. В условиях анорексии и наличия язв в ротовой полости заболевшим кошкам рекомендовано предлагать мягкую еду с насыщенным вкусом и ярким запахом, при необходимости корм можно подогревать для усиления аромата [2, 5]. Внешний вид животного инфицированного кальцивирусной инфекцией, с признаками поражения слизистой носа, а так же это же животное после лечения представлены на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид слизистой носа кота до и после проведенного лечения.

Более конкретной схемой лечения, применяемой нами в ветеринарной клинике «DOGtor» города Краснодар могут служить следующие амбулаторные назначения: Доксициклин в дозировке 10 мг/кг 1 раз в сутки курсом 21 день, Мелоксикам 0,1 мг/кг 1 раз в день курсом 3-4 дня, промывание носа 0,9 % физиологическим раствором 2 раза в день курсом 10-14 дней и обработка язв в ротовой полости Мирамистином до полного их заживления 3-4 раза в сутки. При нестабильном состоянии и устойчивой анорексии пациентам рекомендован круглосуточный стационар с регулярным мониторингом жизненно-важных показателей и введением инфузий с постоянной скоростью, а также постановка эзофагостомы в целях принудительного докармливания.

Среди 28 кошек, чьи случаи были подтверждены лабораторно, успешно вылечились 27 животных, пятеро из которых нуждались в интенсивной терапии в стационаре на острой стадии болезни.

Таким образом, выбор лечебной стратегии требует индивидуального подхода к каждому пациенту, поскольку болезнь протекает неодинаково у разных животных. Универсальной схемы лечения не существует, и терапия должна назначаться исходя из особенностей клинической картины, характера симптомов и степени тяжести заболевания конкретного питомца.

Список источников

1. Дудина М. В. Распространение, диагностика и профилактика кальцивироза кошек в условиях частных ветеринарных клиник / М. В. Дудина // Молодежь XXI века: шаг в будущее : материалы XIX регион. науч.-практ. конф., Благовещенск, 2018 г. : в 3 т. - Благовещенск : Дальневост. гос. аграр. ун-т, 2018. – Т. 2. – С. 31–32.
2. Кальцивироз у кошек / Т. С. Агаджанян, Д. Д. Григорьев, Д. Р. Гайнутдинов, О. Н. Марьяна // Наука и инновации в высшей школе : Материалы международной научно-практической конференции посвященной 70-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника высшей школы РФ, Заслуженного деятеля науки и техники Ульяновской области, заведующего кафедрой «Биология, экология, паразитология, водные биоресурсы и аквакультура» Романовой Елены Михайловны, Ульяновск, 19 апреля 2024 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 422-425. – EDN RLPLVA.
3. Репина А. А. Лечение и профилактика кальцивирусной инфекции кошек / А. А. Репина // Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики : Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции факультета ветеринарной медицины ИВМиБ ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, 27 апреля 2023 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2023. – С. 329-332. – EDN KOSPWO.
4. Угрюмова В. М. Физиологические основы диагностики и терапии калицивирусной инфекции кошек / В. М. Угрюмова, К. А. Бучельникова, К. А. Сидорова // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : сб. LVII Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 2024 г. – Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2024. – С. 184–187.
5. Parker J. S. L. Feline Calicivirus [Electronic resource] / J. S. L. Parker // Baker Institute for Animal Health : [website]. – URL: <https://www.vet.cornell.edu/departments-centers-and-institutes/baker-institute/research-baker-institute/feline-calicivirus#Treatment> (дата обращения: 21.05.2025).5

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CALCIVIRUS INFECTION IN CATS

Vyalkova M.D., Tarabrin I.V.

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

The article discusses the clinical manifestations, diagnosis and treatment of calicivirus infection in cats. The main symptoms of the acute course include depression, hyperthermia, nasal and eye discharge, conjunctivitis, ulcers in the oral cavity, and in severe cases, the development of secondary pneumonia and arthritis. Diagnosis is based on clinical and biochemical blood tests, general urinalysis, as well as PCR and serological studies. Treatment is mainly symptomatic and includes antibiotic therapy, anti-inflammatory drugs, topical mucosal treatment, and, if necessary, infusion therapy and inpatient follow-up. The example of 28 clinical cases shows the high effectiveness of the applied treatment regimen, including doxycycline, meloxicam and topical treatments. The importance of an individual approach to therapy is emphasized, taking into account the severity of each animal's condition.

Keywords: calicivirus infection, cats, diagnosis, treatment, symptomatic therapy, PCR, inpatient treatment

Статья раскрывает структуру и принципы функционирования государственной ветеринарной службы США, а также правовые и организационные основы её деятельности. Особое внимание уделено взаимодействию федерального и штатного уровней на примере штата Айова.

Ключевые слова: государственная ветеринарная служба, нормативно- правовое регулирование, Соединенные Штаты Америки.

Развитие ветеринарных служб в различных странах мира существенно отличается по ряду показателей: научно-кадровому потенциалу, организационной структуре, обеспеченности квалифицированными специалистами, наличию диагностических и научно-исследовательских учреждений, образовательных организаций, а также по объёму государственного финансирования и степени государственной поддержки. Методы борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных животных также различаются, особенно в странах, занимающих лидирующие позиции в мировой экономике. Наиболее благополучная эпизоотическая обстановка наблюдается в странах Северной Америки и Океании, где действуют эффективно организованные ветеринарные службы и широко развита сеть научно-исследовательских учреждений. Благодаря этому обеспечивается благополучие в отношении многих инфекционных болезней животных.

Целью нашей работы явилось изучение организации государственной ветеринарной службы США на федеральном и административно-территориальном уровнях.

Кабинет президента Соединённых Штатов Америки (англ. Cabinet of the United States) представляет собой совещательный орган, состоящий из высших должностных лиц исполнительной власти федерального правительства. Члены кабинета назначаются Президентом США с согласия Сената. Они возглавляют ключевые органы государственного управления. В структуре государственного управления США эти должности именуются «секретарями», что в русскоязычной литературе соответствует термину «министр». В настоящее время кабинет включает 15 министров, которые возглавляют соответствующие министерства.

Одним из ключевых министерств является Министерство сельского хозяйства (Department of Agriculture, USDA). Это федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере агропромышленного комплекса, включая ветеринарию. К основным направлениям деятельности USDA относятся: контроль эпизоотической обстановки в стране, обеспечение безопасности пищевых продуктов, оказание маркетинговой помощи, оказание помощи фермерам. Помощь фермерам включает: предоставление субсидий, кредитов и грантов для сельхозпроизводителей, реализация программ, направленных на повышение урожайности и производства скота, а также охрана и рациональное использование природных ресурсов. [1-3]

Министерство сельского хозяйства США (USDA) включает в свою структуру ряд подведомственных служб (агентств), в которых заняты около 100 000 сотрудников,

обеспечивающих выполнение функций ведомства в более чем 4500 пунктах по всей стране и за рубежом. В свою очередь, USDA осуществляет руководство над деятельностью всех подведомственных учреждений.

Центральный аппарат Министерства сельского хозяйства США (USDA) включает восемнадцать структурных подразделений, одним из которых является государственная ветеринарная служба - Служба инспекции здоровья животных и растений (Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)). [4]

Система государственного управления США представлена тремя уровнями: федеральным, региональным (штатным) и местным. Каждый из 50 американских штатов имеет собственную систему управления, а также каждое муниципальное образование в каждом штате имеет собственный орган самоуправления.

Законодательные акты на федеральном уровне разрабатываются и принимаются Конгрессом США, исполняются Президентом, профильными департаментами и ведомствами, а контроль за их соблюдением осуществляются судебной системой, в том числе Верховным судом США.

Основным нормативным документом, регулирующим ветеринарную деятельность в стране, является Свод федеральных нормативных актов (Code of Federal Regulations (CFR)). Данный документ представляет собой кодифицированный сборник постановлений и приказов органов федеральной исполнительной власти, формирующий юридическую основу регулирования ветеринарной и смежных сфер. В CFR отражены все действующие нормативные положения, включая акты федерального правительства, а также регламенты, положения и инструкции, издаваемые Министерством сельского хозяйства США (USDA). Свод состоит из 50 глав, каждая из которых охватывает определённую область государственного регулирования. Наиболее значимыми в контексте ветеринарного дела являются: Глава 7 - «Сельское хозяйство» (Agriculture) и Глава 9 - «Животные и продукты животного происхождения» (Animals and Animal Products).

Глава 7 свода федеральных нормативных актов содержит 15 томов и включает 42 главы. В ней содержатся нормативные положения, регулирующие деятельность в области сельского хозяйства. Здесь изложены единые принципы организации и осуществления ветеринарного дела на территории США, закреплённые на законодательном уровне. В частности, в главе 3, тома 5, изложена структура, полномочия и функции Государственной ветеринарной службы США, представленной Службой инспекции здоровья животных и растений (APHIS). В главе 7 содержатся основные законодательные акты, исполнение которых возложено на APHIS. К ним относятся: Закон «О защите здоровья животных»; Закон «О контроле за ущербом, наносимым животными», а также законы «О карантинировании животных», перечисленные в статье 21. [5]

Глава 9 свода федеральных нормативных актов состоит из 2 томов и включает 3 главы. Здесь приведены основные правила и положения, издаваемые федеральными органами власти в отношении животных и продуктов животного происхождения. Так, в главе 1, подраздела Б, объяснены общие принципы установления ограничений (карантина) и уничтожения животных при возникновении очага туберкулеза, бруцеллеза, ящура, чумы КРС, и других инфекционных заболеваний, из списка особо опасных болезней территории ферм. В главе 3 указаны единые принципы организации Службы безопасности и инспекции продуктов животного происхождения. [6]

Министерство сельского хозяйства США каждые 4-5 лет разрабатывает стратегический план развития агропромышленного комплекса. План отражает приоритетные направления

государственной политики в сфере сельского хозяйства. В настоящее время ведется разработка плана на 2026-2030 гг. [7]

Федеральное законодательство США регулирует отношения в области ветеринарии в целях защиты животных от болезней, обеспечения выпуска безопасной продукции животного происхождения, контроля качества ветеринарных препаратов и кормов, а также и защиты населения от зооантропонозных болезней.

Правительства штатов США разрабатывают и принимают законы, исходя из федеральных нормативов. Штаты также назначают местные правительства и наделяют их правом законодательства.

Полномочия по принятию штатами своих собственных законопроектов и нормативно-правовых актов, в том числе касающихся ветеринарного дела, предусмотрено Конституцией США. Полномочия, которые Конституция не относит к ведению Федеральных органах власти, сохраняются за штатами (субъектами страны). Таким образом, функционирование и установление структуры государственной ветеринарной службы осуществляется местными органами исполнительной власти самостоятельно, в индивидуальном порядке, исходя из местных условий и потребностей ветеринарной службы. [8]

Ветеринарная служба США представлена Службой инспекции здоровья животных и растений (Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)), центральный офис которой расположен в г. Ривердейл штата Мэриленд. Руководитель APHIS исполняет функции главного ветеринарного инспектора США и представляет страну во Всемирной организации здравоохранения животных (WOAH, ранее OIE). Основной целью деятельности Службы является защита животных, растений и сельскохозяйственного сектора страны от угроз, связанных с болезнями, вредителями и биологическими рисками. [9]

Существенным фактором эффективности ветеринарного обеспечения является организационная структура службы. В составе APHIS функционируют шесть ключевых отделов, одним из которых является Ветеринарная служба (Veterinary Services), отвечающая за контроль эпизоотической ситуации, проведение надзора, профилактики заболеваний, а также реализацию программ по обеспечению здоровья животных.

Согласно статистическим данным, Соединённые Штаты занимают первое место в мире по общему количеству ветеринарных врачей. Однако лишь около 3,3 % из них заняты в органах государственного управления, что свидетельствует о высокой доле частного сектора в обеспечении ветеринарного обслуживания. Эта особенность структуры ветеринарной системы США отражает специфический подход к распределению функций между государственными и частными организациями.

В отделе Ветеринарных служб работают ветеринарные специалисты: ветеринарные врачи, фельдшеры и эпизоотологи. В их обязанности входит: контроль за эпизоотическим благополучием животноводческого сектора; проведение диагностических, лечебных и профилактических мероприятий; надзор за качеством продукции животного происхождения и ветеринарных биологических препаратов; выдача ветеринарных и фитосанитарных сертификатов (в том числе на импорт и экспорт сельскохозяйственных товаров), охрана территории страны от заноса заразных болезней из иностранных государств. [10]

Для реализации перечисленных мероприятий в структуре Ветеринарной службы США созданы:

- Центр ветеринарных биопрепаратов (Center for Veterinary Biologics (CVB)) – осуществляет контроль качества биопрепаратов (вакцин, сывороток, диагностикумов, антибиотиков);

- Национальные лаборатории Ветеринарной службы (National Veterinary Services Laboratories (NVSL)) – в их обязанности входит проведение бактериологических, вирусологических, серологических, паразитологических, токсикологических, микологических, радиационных исследований по всей стране;

- Национальный центр исследований дикой природы (National Wildlife Research Center (NWRC)) – занимается мониторингом и ликвидацией вспышек инфекционных болезней диких животных, представляющих опасность для промышленного и частного скотоводства;

- Бригада Бигля (Beagle Brigade) – специализированное подразделение, действует в пунктах въезда в страну – занимается проверкой ввозимого багажа на предмет наличия сельскохозяйственной продукции и проверкой сопроводительной ветеринарной и фитосанитарной документации.

Для эффективной деятельности ветеринарных учреждений в США функционирует Ассоциация охраны здоровья животных (United States Animal Health Association (USAHA)). Ассоциация представляет собой площадку для обмена информационными ресурсами между федеральным правительством, государственными учреждениями, университетами и организациями агропромышленного комплекса. В Ассоциацию входят представители Министерства сельского хозяйства США, Службы инспекции здоровья животных и растений, государственных ветеринарных служб штатов, фермеры и скотоводы, студенты ветеринарных и зоотехнических университетов, аккредитованные ветеринарные специалисты частных организаций. Руководит деятельностью данной организации Исполнительный комитет, состав которого избирается членами Ассоциации. USAHA выполняет важную роль в координации взаимодействия между академическим сообществом, промышленными структурами и правительственными учреждениями по ключевым вопросам ветеринарии и животноводства. На платформе Ассоциации обсуждаются актуальные проблемы отрасли: эпизоотическая безопасность, качество и безопасность продукции животного происхождения, биозащита и профилактика заболеваний. Участники совместно разрабатывают и предлагают эффективные меры и стратегии их решения.

В Ассоциацию охраны здоровья животных входят представители государственных ветеринарных служб от каждого штата страны. Внутри Ассоциации штаты объединены в пять округов: Северо-Восточный региональный округ, Северо-Центральный региональный округ, Южный региональный округ, Западный региональный округ и Окружной округ. В заседаниях участвуют представители государственных ветеринарных служб от каждого округа. Благодаря работе Ассоциации осуществляется взаимодействие и координация между госветслужбами штатов, их совместная работа. [11]

Структура и принципы функционирования государственной ветеринарной службы в отдельных штатах США могут иметь особенности, отражающие специфику регионального законодательства и административного устройства. Рассмотрим организацию ветеринарного дела на примере штата Айова.

Департамент сельского хозяйства и управления земельными ресурсами Айовы отвечает за реализацию государственной политики в сфере агропромышленного комплекса и продовольственного обеспечения штата. Правовой основой ветеринарной деятельности в Айове служит федеральное законодательство США, а также Кодекс штата Айова, в котором содержится совокупность действующих нормативных правовых актов. В разделе V «Сельское хозяйство» Кодекса Айовы определены цели Департамента и единые принципы осуществления ветеринарного дела на территории штата. Помимо этого, для регулирования ветеринарной деятельности Департаментом сельского хозяйства Айовы созданы

ветеринарные правила (Veterinary Medicine Board), в которых установлены обязательные для исполнения требования при осуществлении лечебно-профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий. [12]

Целями Департамента сельского хозяйства Айовы являются:

- разработка и реализация государственной политики в области сельского хозяйства;
- поддержка и развитие сельского хозяйства по всем направлениям, включая садоводство, животноводство, молочное производство, сыроделие, птицеводство, производство биотоплива, пчеловодство, производство шерсти, разведение пушных зверей и другие смежные отрасли;
- государственный надзор в области природопользования и охраны окружающей среды.

Организация государственной ветеринарной службы в Айове играет ведущую роль в разработке и осуществлении ветеринарных мероприятий на уровне штата. В структуре Департамента действует Бюро, которое отвечает за проведение лечебно-профилактических, диагностических и противоэпизоотических мероприятий на фермерских и промышленных хозяйствах, а также координирует деятельность в сфере биобезопасности.

К основным характеристикам кадрового состава организации относятся структура и численность персонала. В Бюро работают 12 специалистов, разделенные на два сектора. Первый сектор включает пять ветеринарных врачей (State Veterinarians), работающих с мелкими домашними животными, включая профилактику, лечение и эпидемический надзор за заболеваниями, потенциально опасными для людей и животных. Во втором секторе работают семь инспекторов (State Animal Inspectors), обслуживающих скотоводческие предприятия. Они отвечают за проведение ветеринарно-санитарных мероприятий, мониторинг эпизоотической обстановки, а также контроль условий содержания сельскохозяйственных животных. [13]

Для выдачи лицензий частным ветеринарным клиникам на осуществление своей деятельности, при Бюро животноводства действует Совет по ветеринарной медицине Айовы (The Iowa Board of Veterinary Medicine consists), который состоит из пяти ветеринарных специалистов, осуществляющих лицензирование в соответствии с предъявляемыми требованиями. [14]

Таким образом, комплексная организация и развитие государственной ветеринарной службы штата Айова, включающей эффективное кадровое обеспечение, чёткое нормативно-правовое регулирование и межведомственную координацию, способствуют достижению эпизоотического благополучия региона и обеспечению высокого уровня безопасности продукции животноводства.

В целом, организация государственной ветеринарной службы США характеризуется высоким уровнем структурной упорядоченности, правового регулирования и межуровневого взаимодействия. Деятельность службы базируется на сочетании федерального законодательства и нормативных актов административно-территориальных единиц, что обеспечивает гибкость и адаптацию к региональным особенностям. Существенную роль играет развитая система научных и диагностических учреждений, а также кадровое обеспечение. Благодаря интенсивному ведению животноводства, эффективной координации между уровнями властей и постоянному совершенствованию ветеринарных мероприятий, в стране обеспечивается стабильное эпизоотическое благополучие и высокий уровень безопасности продукции животного происхождения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Bennett, Anthony. 'The American President's Cabinet' Houndmills, Basingstoke, Hampshire: Macmillan, 1996. C.1-15.
2. Grossman, Mark. Encyclopedia of the United States Cabinet (three volumes). Santa Barbara, California: ABC-CLIO, 2000. 15 c.
3. Rudalevige, Andrew. «The President and the Cabinet», in Michael Nelson, ed., The Presidency and the Political System, 8th ed. Washington, D.C.: CQ Press, 2006. C. 1-23.
4. Animal and Plant Health Inspection Service – USDA: official site.
5. Code of Federal Regulations Title 7. Agriculture § 7.3600.2 Organization - last updated October 02, 2022. C. 214-215.
6. Code of Federal Regulations Title 9. Animals and Animal Products § 9.2.40 Attending veterinarian and adequate veterinary care (dealers and exhibitors) - last updated October 02, 2022. C. 310-319.
7. Ducrot, C., Bed'Hom, B., Béringue, V. et al. Issues and special features of animal health research. Vet Res 42, 96 (2011). 78 c.
8. United States Code Title 4. Amendment X - last updated January 01, 2024. C.410-415.
9. World Organisation for Animal Health (OIE) (2012). – Chapter 7.8. Use of animals in research and education. In Terrestrial Animal Health Code, 21st Ed. C.110-117.
10. Cardenas, N.C., Sykes, A.L., Lopes, F.P.N. et al. Multiple species animal movements: network properties, disease dynamics and the impact of targeted control actions. Vet Res 53, 14 (2022). 14 c.
11. United States Animal Health Association: USAHA: official site.
12. Iowa State Code Title V. Agriculture [Chs. 159-215A] § 159.5. Powers and duties - last updated January 01, 2024. 50 c.
13. Ezanno, P., Picault, S., Beaunée, G. et al. Research perspectives on animal health in the era of artificial intelligence. Vet Res 52, 40 (2021). C. 12-11.
14. Iowa Department of Agriculture and Land Stewardship: official site. URL: <https://iowaagriculture.gov/>.

The article reveals the structure and principles of functioning of the state veterinary service of the USA, as well as the legal and organizational bases of its activities. Particular attention is paid to the interaction of the federal and state levels using the example of the state of Iowa.

Keywords: state veterinary service, legal regulation, United States of America.

СОСТОЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА PINACEAE, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В САХАЛИНСКОМ ФИЛИАЛЕ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИНСТИТУТА ДВО РАН

Николаев Д.В.

Сахалинский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН

Проведена оценка относительного жизненного состояния (ОЖС) шести интродуцированных видов Pinaceae в коллекции Сахалинского ботанического сада: *Picea pungens* Engelm., *Picea rubens* Sarg., *Picea koraiensis* Nakai, *Picea gemmata* Rehder & E.H.Wilson, *Picea asperata* Mast. и *Abies balsamea* (L.) Mill. Максимальную жизнеспособность и полную морозоустойчивость показали *P. pungens* (ОЖС ≈ 97 %) и *P. rubens* (ОЖС ≈ 82 %). Средние результаты отмечены у *P. gemmata* (≈ 85 %) и *A. balsamea* (≈ 80 %). Наиболее низкие показатели у *P. asperata* (≈ 81 %) и особенно у *P. koraiensis* (≈ 60 %, зафиксированы случаи сухостоя). Различия подчёркивают неравномерную степень акклиматизации интродуцентов и необходимость систематического контроля их жизненного состояния.

Ключевые слова: интродукция, Pinaceae, жизненное состояние, Сахалин.

Введение. Интродукция древесных растений - важная функция ботанических садов, усиливающаяся на фоне климатических изменений [3]. Успешность интродукции зависит от адаптивного потенциала вида, выражаемого прежде всего уровнем жизнеспособности насаждений [2]. Цель данной работы: дать краткую сравнительную характеристику относительного жизненного состояния (ОЖС) ряда интродуцированных видов Pinaceae, культивируемых на юге Сахалина.

Материалы и методы. Объекты исследования. Анализировались 6 таксонов семейства Pinaceae: *Picea koraiensis* Nakai, *Picea rubens* Sarg., *Picea pungens* Engelm. ('Argentea'), *Abies balsamea* (L.) Mill., *Picea gemmata* Rehder & E.H.Wilson и *Picea asperata* Mast. Эти виды представлены в коллекции Сахалинского ботанического сада суммарно 71 экземпляром различного возраста (от 0,4–0,5 м. молодняка до взрослых деревьев ~3–4 м. высотой). Происхождение интродуцентов – Северо-Восточная Азия (Корея, Китай) и Северная Америка, что обуславливает различия в их исходной экологии и требовало проверки успешности их акклиматизации в условиях о. Сахалин.

Оценка жизненного состояния. Жизнеспособность деревьев оценивали по категориям жизненного состояния методом А.В. Алексеева. Визуально фиксировали долю усыхающих и повреждённых побегов (в том числе и повреждения зимнего периода 2024–2025 г.), степень облиственности (охвоенности) кроны и наличие сухостоя. На основе распределения деревьев по категориям ("здоровые", "ослабленные", "сильно ослабленные", "отмирающие" и сухостой) рассчитывали коэффициент относительного жизненного состояния (ОЖС) по формуле Алексеева [1].

$$LN = \frac{100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4}{N}$$

Где:

LN – относительное жизненное состояние вида;

n₁ – число здоровых деревьев на пробной площади;

n₂, n₃, n₄ – то же для ослабленных, сильно ослабленных и отмирающих деревьев соответственно.

100, 70, 40, 5 – коэффициенты, выражающие (в процентах) относительное жизненное состояние здоровых, ослабленных, сильно ослабленных и отмирающих деревьев соответственно [1].

Результаты показателей ОЖС и соотношения категорий в каждом из таксонов представлены в таблице 1.

Вид	ОЖС, %	Категория состояния, % деревьев
<i>Picea pungens</i>	97	92 здоровых / 8 ум. ослабленных
<i>Picea rubens</i>	82	70 здоровых / 30 ум. ослабленных
<i>Picea gemmata</i>	85	73 здоровых / 27 ум. ослабленных
<i>Abies balsamea</i>	80	68 здоровых / 32 ум. ослабленных ¹
<i>Picea asperata</i>	81	66 здоровых / 24 ослабленных / 10 сильно ослабленных
<i>Picea koraiensis</i>	60	14 здоровых / 29 ослабленных / 43 сильно ослабленных / 14 сухостой

Таблица 1. Результаты исследования таксонов по показателю ОЖС

¹ У половины экземпляров зарегистрировано частичное обморожение хвои зимой 2024-25 г.

- Высокая жизнеспособность. *P. pungens* и *P. rubens*, подавляющее большинство деревьев здорово.
- Средняя жизнеспособность. *P. gemmata* демонстрирует хороший ОЖС при лёгких зимних повреждениях. *A. balsamea* нуждается в защите от поздних заморозков, но в целом жизнеспособна.
- Низкая жизнеспособность. *P. asperata* склонна к частичному угнетению; *P. koraiensis* проявляет наименее стабильное состояние, фиксируется сухостой на долю 14 % деревьев.

Выводы. Различия в ОЖС показывают, что некоторые интродуценты семейства Pinaceae обладают определенным потенциалом к натурализации. Наиболее перспективными оказались североамериканские ели *Picea pungens* и *Picea rubens*. Однако, китайские и корейские еловые интродуценты требуют корректировки по уходу; *Picea koraiensis* в районе исследования признана маложизнеспособной. Требуется регулярный мониторинг жизненного состояния.

Список источников

1. Алексеев А.В. Методика оценки жизненного состояния древесных насаждений / Л.: Наука, 1990. С. 38–53.
2. Карпун Ю.Н. Основы интродукции растений / Hortus botanicus. 2004. Т. 2. С. 17–32.
3. Global Strategy for Plant Conservation. BGCI, 2012.

CONDITION OF SELECTED PINACEAE SPECIES INTRODUCED IN THE SAKHALIN BRANCH OF THE BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE, FAR EASTERN BRANCH, RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

The relative vitality (RVI) of six introduced Pinaceae species cultivated in the Sakhalin Botanical Garden collection was assessed: Picea pungens Engelm., Picea rubens Sarg., Picea koraiensis Nakai, Picea gemmata Rehder & E.H.Wilson, Picea asperata Mast., and Abies balsamea (L.) Mill. The highest vitality and full frost resistance were recorded for P. pungens (RVI ≈ 97 %) and P. rubens (RVI ≈ 82 %). Intermediate results were obtained for P. gemmata (≈ 85 %) and A. balsamea (≈ 80 %). The lowest values were found in P. asperata (≈ 81 %) and especially P. koraiensis (≈ 60 %, with cases of standing dead trees observed). These differences highlight the uneven degree of acclimatization among the introductions and underscore the need for systematic monitoring of their vitality.

Keywords: introduction, Pinaceae, vitality, Sakhalin.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕОАНГИОГЕНЕЗА В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ

Вадюхин М.А.

*ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский университет),
Москва*

Ишемический инсульт остаётся одной из ведущих причин инвалидизации, особенно в пожилом возрасте. Одним из ключевых компенсаторных механизмов репарации является неоангиогенез. Целью данного исследования стала иммуногистохимическая оценка возрастных особенностей ангиогенного ответа в остром периоде инфаркта коры головного мозга. Методы. Исследование проведено на аутопсийном материале коры головного мозга 184 пациентов (группа I – ишемический инсульт, группа II – контроль). Проводили морфологическое и иммуногистохимическое (CD31 и VEGF-A) исследование с подсчётом числа нейронов и сосудов в зонах ядра инфаркта и пенумбры. Результаты. У молодых пациентов (18–44 года) отмечали высокие значения экспрессии проангиогенных факторов: повышение плотности CD31-позитивных сосудов и высокую VEGF-A экспрессию в эндотелии и нейронах зоны пенумбры. У пожилых пациентов эти показатели были значительно ниже. Заключение. Компенсаторные возможности клеток в зоне пенумбре значительно различаются в зависимости от возраста пациентов с ишемическим инсультом. Наиболее высокая ангиогенная активность у молодых может способствовать метаболизму нейронов и раннему функциональному восстановлению, в то время как пожилые люди, вероятно, нуждаются в медикаментозной стимуляции неоангиогенеза.

Ключевые слова: инсульт, ангиогенез, факторы роста, иммуногистохимия, кровеносные сосуды

Ишемический инсульт (ИИ) остаётся одной из ведущих причин смертности и инвалидизации, особенно среди лиц пожилого возраста [1]. Помимо нейрональной гибели, отдаленные осложнения этого заболевания связаны с гипоперфузией зоны пенумбры и расширением ядра инфаркта. В единичных работах в остром и подостром периодах ИИ активируется неоангиогенез, как компенсаторная реакция, направленная на восстановление перфузии и метаболической поддержки нейронов пенумбры [2]. Эндотелиальные клетки (ЭК) наиболее часто детектируют по экспрессии в них CD31, а VEGF-A считается ключевым медиатором ангиогенеза, запускающим пролиферацию ЭК и ремоделирование сосудов [3].

Ряд исследований показал повышение экспрессии VEGF-A и плотности CD31-позитивных сосудов в зонах ишемии [4], однако другие авторы сообщают о снижении уровня VEGF-A, что может быть связано с ограниченными выборками и гетерогенностью наблюдений [5]. Предполагается, что вариабельность ангиогенного ответа зависит от сроков развития ишемии, локализации поражения, а также возраста пациента [6]. Поэтому комплексная морфологическая оценка с использованием CD31 и VEGF-A представляется актуальной не только для понимания механизмов регенерации, но и для разработки новых персонализированных терапевтических мишеней с учётом возрастных различий при ишемическом инсульте.

Цель исследования – иммуногистохимическая оценка возрастных особенностей неоангиогенеза в остром периоде инфаркта коры головного мозга.

Материалы и методы:

Аутопсийный материал был получен от 184 пациентов не позднее 6 часов после смерти. Пациенты были распределены на следующие группы:

I группа (n=154): фрагменты лобной доли коры головного мозга от пациентов с подтвержденным ишемическим инсультом (МКБ-10: I63.3/I63.4) - клинически, нейровизуализационно и морфологически. В исследование включены инфаркты кардиоэмболического и атеротромботического генеза в бассейнах ПМА и СМА не позднее 7 суток от начала заболевания (острая фаза).

II группа (n=30): морфологически интактная ткань головного мозга от пациентов, умерших в результате экстракраниальных причин (травма, разрыв аорты и пр.).

Критерии исключения для обеих групп: геморрагический инсульт, ЧМТ, нейродегенерация, опухоли, инфекции, наркотическая зависимость, повреждение материала.

Гистологическое исследование проводили по стандартной методике с применением окрашивания гематоксилином и эозином. В поле зрения производили подсчет нейронов и сосудов в зоне ядра инфаркта и пенумбры (при увелич. $\times 400$). Затем проводили иммуногистохимические реакции с антителами к CD31 и VEGF-A, после чего количественно оценивали долю окрашенных ЭК и нейронов (в %). Полученные данные обрабатывали с использованием компьютерной программы SPSS 12 for Windows (IBM Analytics, США) и представляли в виде: среднее значение \pm стандартное отклонение (SD). Значение $p \leq 0,001$ считали статистически значимым.

Результаты:

В группе II наблюдали нормальное послойное строение коры головного мозга с возрастной редукцией нейронов у пожилых пациентов. В группе I отмечали зону паннекроза, сосудистую деструкцию и выраженные микроциркуляторные нарушения, особенно у пожилых пациентов.

Иммуногистохимические реакции с антителами к CD31 подтвердили резкое снижение сосудистой плотности в ядре инфаркта во всех возрастах. В пенумбре у пациентов, умерших >48 часов после начала ИИ, отмечали увеличение микрососудистой пролиферации, особенно в группе 18–44 лет (увеличение CD31+ ЭК на 30% по сравнению с контролем; $p < 0,001$).

VEGF-A экспрессия варьировала в зависимости от возраста и диаметра сосудов. Максимальную интенсивность VEGF-A в эндотелии мелких артериол обнаружили у молодых пациентов, тогда как в старших возрастных группах экспрессия снижалась. Характерную гранулярную цитоплазматическую VEGF-A+ реакцию в нейронах пенумбры наблюдали преимущественно на 2–3 сутки, с максимальными значениями у молодых ($48,2 \pm 2,4\%$) и снижением с возрастом ($29,3 \pm 1,4\%$ у пожилых; $p < 0,001$).

Заключение. Повышенная экспрессия VEGF-A и увеличение количества мелкокалиберных сосудов у молодых пациентов отражают выраженный компенсаторный ангиогенный ответ, способствующий сохранению нейронов в зоне пенумбры. У пожилых пациентов регенерация сосудов была достоверно ниже, что, вероятно, требует проведения дополнительной медикаментозной стимуляции неоангиогенеза при комплексной терапии ишемического инсульта.

Список источников

1. Gupta C., Wagh V. Exploring the Multifaceted Causes of Ischemic Stroke: A Narrative Review // Cureus. 2023. V. 15. N. 10. P. e47531.
2. Fang J., Wang Z., Miao C.Y. Angiogenesis after ischemic stroke // Acta Pharmacol Sin. 2023. V. 44. N. 7. P. 1305-1321.

3. Menet R., Nasrallah L., Bernard M. VEGF-E Attenuates Injury After Ischemic Stroke by Promoting Reparative Revascularization // *Eur J Neurosci*. 2025. V. 61. N. 8. P. e70114.
4. Nadkarni N.A., Arias E., Fang R. Platelet Endothelial Cell Adhesion Molecule (PECAM/CD31) Blockade Modulates Neutrophil Recruitment Patterns and Reduces Infarct Size in Experimental Ischemic Stroke // *Am J Pathol*. 2022. V. 192. N. 11. P. 1619-1632.
5. Setyopranoto I., Sadewa A.H., Wibowo S. Comparison of Mean VEGF-A Expression Between Acute Ischemic Stroke Patients and Non-Ischemic Stroke Subjects // *Open Access Maced J Med Sci*. 2019. V. 7. N. 5. P. 747-751.
6. Venketasubramanian N. Ischemic Stroke: New Insights from Risk Factors, Mechanisms and Outcomes // *J Cardiovasc Dev Dis*. 2023. V. 10. N. 12. P. 472.

ПРИЧИНЫ ПЕРЕХОДА НА ТЕРМИНАЛЬНУЮ СТАДИЮ ХБП У ДЕТЕЙ

Сагидолданова Н.Б.

Международная медицинская школа «Yesmed», Алматы, Казахстан

В статье рассмотрены основные причины хронической болезни почек у детей. Представлен анализ международных и региональных данных. Основное внимание уделено врождённым аномалиям развития почек. Работа основана на систематическом обзоре литературы и статистических данных. Полученные результаты могут быть использованы для профилактики и ранней диагностики заболевания.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек, терминальная стадия, дети, САКУТ, гломерулонефрит, нефропатия, диализ, Казахстан.

Введение: Терминальная стадия хронической болезни почек (тХБП) у детей представляет собой серьёзную проблему современной педиатрической нефрологии. Прогрессирование ХБП до терминальной стадии приводит к необходимости заместительной почечной терапии (диализ или трансплантация почки), что значительно ухудшает качество жизни детей и связано с высокой летальностью и инвалидизацией. Согласно международным данным, основными причинами тХБП у детей являются врождённые аномалии почек и мочевыводящих путей (САКУТ), гломерулонефриты и наследственные нефропатии. Изучение причин перехода на тХБП позволяет разрабатывать меры профилактики и улучшать раннюю диагностику, что особенно актуально для Казахстана, где современные эпидемиологические данные ограничены.

Цель: Систематизировать современные данные о причинах прогрессирования ХБП у детей до терминальной стадии и провести сравнительный анализ по странам.

Материалы и методы: Поиск источников проводился в международных и отечественных базах данных: PubMed, CyberLeninka, MedElement и Google Scholar. Дополнительно использовались данные крупных регистров и международных отчётов, включая ANZDATA Registry (Австралия, Новая Зеландия), ESPN/ERA-EDTA Registry (Европа). Использовались ключевые слова: «хроническая болезнь почек», «дети», «терминальная стадия», «САКУТ», «гломерулонефрит», «нефропатия», «диализ», «Казахстан». Критерии включения: публикации за последние 10 лет на русском и английском языках, исследования с участием детской популяции. Всего в обзор включены 8 ключевых исследований, которые раскрывают причины прогрессирования ХБП у детей и анализируют международный опыт.

Результаты и обсуждение: Согласно результатам мета-анализа Shahdadi и соавт. (2019), включающий данные 10 исследований по Ирану, основная причина тХБП у детей - врождённые аномалии почек и мочевыводящих путей (САКУТ), которые составили 38,4% случаев, за ними следуют гломерулонефриты (14%) и наследственные нефропатии (10%). Авторы подчёркивают, что САКУТ остаётся основной проблемой в детской нефрологии Ирана и требует внедрения программ ранней диагностики [1]. Safouh и др. (2015) в своем ретроспективном анализе показали, что обструктивная уропатия стала причиной ХБП у 21,7% пациентов, а гломерулонефриты - у 15,3%. Эти данные демонстрируют высокую долю инфекционных и воспалительных заболеваний в структуре причин прогрессирования [2]. По данным Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry (2018), в Австралии и Новой Зеландии ведущей причиной перехода детей на терминальную стадию хронической болезни почек (тХБП) являются врождённые аномалии почек и мочевыводящих путей (САКУТ) -

около 50%, за ними следуют гломерулонефриты (15–20%) и наследственные нефропатии (10–12%). Эти данные подчёркивают схожесть структуры причин тХБП с европейскими странами и важность ранней диагностики врождённых патологий [3].

Monteverde и соавт. (2020) исследовали выживаемость после трансплантации почки у детей с различными причинами ХБП. Результаты показали, что пациенты с САКУТ имели лучшие исходы по сравнению с детьми, у которых причиной тХБП были гломерулонефриты и наследственные нефропатии [4]. Chu и др. (2019) рассмотрели урологические аспекты прогрессирования ХБП. Они подчеркнули, что своевременное хирургическое лечение урологических патологий существенно замедляет прогрессирование заболевания и может отсрочить наступление терминальной стадии [5].

По данным Harambat и соавт. (2012), в европейских странах основными причинами терминальной стадии хронической болезни почек (тХБП) у детей являются врождённые аномалии почек и мочевыводящих путей (САКУТ) - около 49–58%, гломерулонефриты - примерно 16% и наследственные нефропатии - около 15%. В Японии САКУТ составляет 36%, гломерулонефриты - 22%, наследственные нефропатии - 12%. Также авторы отметили региональные различия, где в развивающихся странах гломерулонефриты и инфекционные осложнения встречаются чаще. Эти данные подтверждаются отчётами Европейского регистра ESPN/ERA-EDTA, которые также показывают доминирование САКУТ как ведущей этиологической группы у детей, находящихся на заместительной почечной терапии [6].

Tolganbaeva и Chingaeva (2019) провели анализ отечественного опыта и подтвердили, что структура причин ХБП в Казахстане схожа с международной, однако уровень ранней диагностики остаётся низким [7]. Для наглядности основные характеристики исследований сведены в таблицы 1 и 2.

Автор	Год	Страна	Основные причины тХБП	Выборка / Особенности
Shahdadi et al.	2019	Иран	САКУТ , гломерулонефрит, наследств.нефропатия	10 Мета-анализ исследований
Safouh et al.	2015	Египет	Обструктивная уропатия , гломерулонефрит	Ретроспективное исследование, многопрофильный центр
Harambat et al.	2012	Европа, Азия	САКУТ, гломерулонефрит, наследств.нефропатия	Обзор данных регистров ESPN/ERA-EDTA
ANZDATA Registry	2018	Австралия, Новая Зеландия	САКУТ , гломерулонефрит, наследств.нефропатия	Национальный регистр, педиатрическая глава
Monteverde et al.	2020	Латинская Америка	САКУТ, нефротический синдром	Анализ исходов трансплантации

Таблица 1. Сравнительная характеристика исследований причин тХБП у детей

Страна	САКУТ (%)	Гломерулонефрит (%)	Наследственные нефропатии (%)
Австралия, Новая Зеландия	48	14	10
Страны Европы	53,5	16	15
Египет	21,7	15,3	6,8
Иран	38,4	14	10
Япония	36	22	12

Таблица 2. Основные причины тХБП у детей в разных странах.

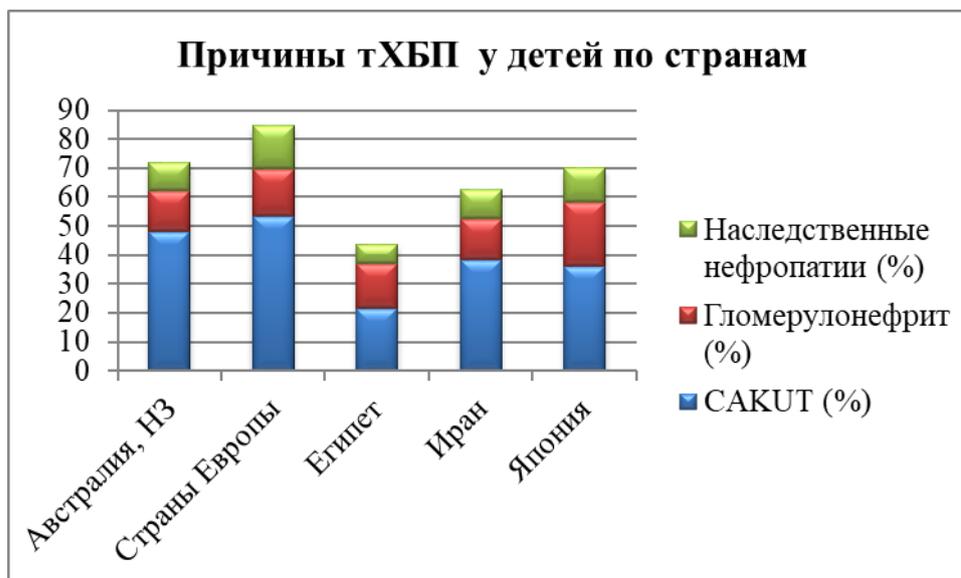


Рисунок 1. Сравнительная диаграмма причин тХБП у детей по странам.

Сравнительный анализ показывает (рисунок 1), что во всех странах САКУТ остаются ведущей причиной тХБП у детей, однако доля гломерулонефритов и наследственных нефропатий варьирует в зависимости от региона. В странах с высоким уровнем здравоохранения наблюдается тенденция к снижению доли воспалительных причин за счёт улучшения ранней диагностики и лечения. В развивающихся странах (например, Египет, Иран) воспалительные и инфекционные причины остаются значимыми. Данные по Казахстану схожи с европейскими и азиатскими тенденциями, однако отмечается нехватка актуальных эпидемиологических исследований и отсутствие единой базы данных по ХБП у детей. Это ограничивает возможности для оценки эффективности профилактических программ и планирования здравоохранения. Обзор подчёркивает важность внедрения скрининговых программ и повышения квалификации специалистов для раннего выявления и лечения ХБП у детей.

Заключение: Таким образом, исходя из анализа литературы и данных исследований, проводимых ранее, проведённый литературный обзор подтверждает, что врождённые anomalies почек и мочевыводящих путей (САКУТ) остаются ведущей причиной перехода детей на терминальную стадию ХБП во многих странах, включая Казахстан. Существенную роль также играют гломерулонефриты и наследственные нефропатии, причём их доля зависит от региона и уровня развития системы здравоохранения. Казахстан демонстрирует сходство с европейскими странами по структуре причин тХБП, однако отмечается дефицит актуальных эпидемиологических данных. Для улучшения ситуации необходимы: внедрение скрининговых программ, развитие диагностической инфраструктуры и повышение квалификации специалистов, что позволит сократить долю случаев, переходящих в терминальную стадию.

Список источников

1. Shahdadi, H., Sheyback, M., Rafiemanesh, H., Balouchi, A., Bouya, S., Mahmoudirad, G. "Causes of Chronic Kidney Disease in Iranian Children: A Meta-Analysis and Systematic Review //Annals of Global Health.2019. Vol. 85. №1. P. 34. doi:10.5334/aogh.2391.
2. Safouh H., Fadel F., Essam R., Salah A., Bekhet A. Causes of chronic kidney disease in Egyptian children // Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation. 2015. Vol. 26, № 4. P. 806–809. DOI: 10.4103/1319-2442.160224.

3. Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry. 40th report. Chapter 11: Paediatric. – Adelaide: ANZDATA Registry, 2018.
4. Monteverde, M. L., Paz, M., Ibáñez, J. P., Chaparro, A. B., Solernou, V., Sager, C., Tessi, C., & Locane, F. Kidney transplantation in children with CAKUT and non-CAKUT causes of chronic kidney disease: Do they have the same outcomes? // *Pediatric Transplantation*. 2020. Vol. 24, № 8. – e13763. DOI: 10.1111/ptr.13763.
5. Chu D.I., Abraham A.G., Tasian G.E., et al. Urologic care and progression to end-stage kidney disease: a Chronic Kidney Disease in Children (CKiD) nested case-control study // *Journal of Pediatric Urology*. – 2019. – Vol. 15, № 3. – P. 266.e1–266.e7. – DOI: 10.1016/j.jpuro.2019.03.008.
6. Harambat J., van Stralen K.J., Kim J.J., Tizard E.J. Epidemiology of chronic kidney disease in children // *Pediatric Nephrology*. 2012. Vol. 27, № 3. P. 363–373. DOI: 10.1007/s00467-011-1939-1.
7. Толганбаева А.А., Чингаева Г.Н. Хроническая болезнь почек у детей – современный взгляд // *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2019. № 1. С. 188–193.

REASONS FOR TRANSITION TO THE END STAGE OF CKD IN CHILDREN

This article examines the main causes of chronic kidney disease in children. An analysis of international and regional data is presented. Particular attention is given to congenital anomalies of kidney development. The study is based on a systematic review of the literature and statistical data. The results obtained may be useful for the prevention and early diagnosis of the disease.

Keywords: chronic kidney disease, end-stage renal disease, children, CAKUT, glomerulonephritis, nephropathy, dialysis, Kazakhstan

**АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ
МОЛОДОГО ВОЗРАСТА ГОРОДА САМАРА**

Нестеров А.М., Садыков М.И., Сагиров М.Р.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет»

Ранняя диагностика, лечение и профилактика заболеваний пародонта остаются значимой проблемой в современной стоматологии. Особенно это актуально для молодого населения. В последнее время наблюдаются заметные изменения в структуре заболеваний пародонта, с тенденцией к резкому увеличению заболеваемости среди молодежи и росту атипичных форм пародонтита. Целью работы стал анализ распространенности и структуры заболеваний пародонта среди пациентов молодого возраста. В исследовании участвовало 120 пациентов в возрасте от 19 до 25 лет (45 мужчин и 75 женщин).

Результаты исследований подтвердили высокую распространенность заболеваний пародонта среди молодежи (28%). Установлено, что мужчины подвержены более частому поражению тканей пародонта, чем женщины (в 1,8 раз). В структуре заболеваний пародонта среди молодежи наиболее часто встречаются хронический диффузный катаральный гингивит (32,4%), хронический ограниченный катаральный гингивит (28,2%) и хронический локализованный пародонтит начальной стадии (31,3%).

Ключевые слова: заболевания пародонта, эпидемиология, распространенность.

Ранняя диагностика, лечение и профилактика заболеваний пародонта остаются значимой проблемой в современной стоматологии [1,2]. Особенно это актуально для молодого населения. В последнее время наблюдаются заметные изменения в структуре заболеваний пародонта, с тенденцией к резкому увеличению заболеваемости среди молодежи и росту атипичных форм пародонтита [3]. При этом уровень распространенности заболеваний в данной возрастной группе варьирует [4]. В результате клинико-рентгенологических исследований молодых людей в возрасте от 19 до 25 лет [5] было установлено, что генерализованный пародонтит встречается в 30% случаев, а в группе 25-30 лет – уже в 60%. Исследования [6,7] показывают, что воспалительные заболевания околозубных тканей чаще выявляются у молодых людей. Изучение эпидемиологии заболеваний пародонта у молодежи, особенно воспалительных, представляет собой важную научную и практическую задачу, что создает основу для целенаправленной профилактики генерализованного пародонтита и предупреждения хронических форм заболеваний в тканях пародонта.

Целью работы стал анализ распространенности и структуры заболеваний пародонта среди пациентов молодого возраста.

Материалы и методы исследования

Для изучения распространенности, интенсивности и структуры заболеваний пародонта среди пациентов молодого возраста проведено эпидемиологическое стоматологическое исследование. В исследовании участвовало 120 пациентов в возрасте от 19 до 25 лет (45 мужчин и 75 женщин).

Исследование проводилось на базе кафедры ортопедической стоматологии Самарского государственного медицинского университета. До начала исследования все пациенты подписывали письменное информированное добровольное согласие на участие в исследовании. В ходе исследования всем пациентам проводилось клиническое обследование,

включающее осмотр полости рта (зубов и слизистой оболочки) в ходе которой выявлялась патология пародонта.

Результаты:

Анализ данных, собранных в ходе эпидемиологического исследования, показывает значительную распространенность заболеваний пародонта среди молодежи. Из 120 обследованных молодых людей болезни пародонта были диагностированы у 44 человек, что составляет 36,7%: 21 женщина (47,7 %) и 23 мужчин (52,3%). У остальных пациентов пародонт оказался интактным. Заболевания пародонта встречаются с различной частотой у мужчин и женщин: у женщин – в 28% случаев (21 из 75 обследуемых), у мужчин – в 51,1% (23 из 45).

Исследование структуры заболеваемости пародонта у молодых людей выявило низкую частоту острого диффузного катарального гингивита и фиброзной формы хронического гипертрофического гингивита. Однако по отдельным формам заболеваний наблюдается относительно схожий уровень заболеваемости. Например, хронический диффузный катаральный гингивит был диагностирован у 32,4% пациентов, хронический ограниченный катаральный гингивит – у 28,2%, а хронический локализованный пародонтит начальной стадии – у 31,3% пациентов.

Также было установлено, что всего у 6,74% пациентов имелся хронический генерализованный пародонтит начальной стадии. При сравнении относительной частоты заболеваний пародонта в генерализованной и локализованной формах выяснили, что мужчины страдают чаще, чем женщины (56,25% и 54,29% соответственно для мужчин, 43,75% и 45,71% для женщин).

Таким образом, в структуре заболеваний пародонта среди молодежи наибольшее распространение имеют хронический диффузный катаральный гингивит, хронический ограниченный катаральный гингивит и хронический локализованный пародонтит начальной стадии, что в сумме составляет до 91,9% случаев. Локализованные поражения пародонта обнаружены в 61,83% случаев. Основными факторами их возникновения стали кариозные процессы в пришеечной области, недостаточное лечение, зубные отложения, а также некачественные ортопедические и ортодонтические конструкции, аномалии прикуса и другие.

Таким образом, наличие местных факторов (кариозный процесс, некачественные реставрации, аномалии прикуса, зубные отложения) приводит к хроническому воспалению в околозубных тканях, чаще всего с вовлечением всего пародонтального комплекса. Это, вероятно, обусловлено длительным воздействием микробов из зубной бляшки и их метаболитов, а также острыми краями кариозных полостей и других травмирующих факторов на слизистую оболочку.

Вывод

Результаты исследований подтвердили высокую распространенность заболеваний пародонта среди молодежи (28%). Установлено, что мужчины подвержены более частому поражению тканей пародонта, чем женщины (в 1,8 раз). В структуре заболеваний пародонта среди молодежи наиболее часто встречаются хронический диффузный катаральный гингивит (32,4%), хронический ограниченный катаральный гингивит (28,2%) и хронический локализованный пародонтит начальной стадии (31,3%). Наблюдается зависимость частоты локализованных и генерализованных поражений от пола: у мужчин эти формы заболеваний встречаются чаще, чем у женщин (в 1,19 и 1,29 раза соответственно). Перспективой дальнейших исследований станет анализ клинического течения локализованных поражений тканей пародонта у молодежи с целью разработки методов ранней диагностики, прогнозирования и профилактики.

Список источников

1. Ахмерова С. Г. Здоровый образ жизни и его формирование в процессе обучения// Профилактика заболеваний и укрепления здоровья. 2001. №2. С. 37-40.
2. Гончаренко В. Л., Шиляев Д. Р., Шуралева С. В. Стратегия здоровья для всех в Российской Федерации // Здоровоохранение. 2000. №1. С. 11-24.
3. Гаврилова О. А., Шевлякова М. А., Шевлякова Л. А. Факторы риска возникновения неинфекционных и стоматологических заболеваний у иностранных студентов медицинского вуза // Стоматология детского возраста/
4. Дюкарева А. М. Особенности здоровья и образа жизни молодежи // Проблемы социальной гигиены и истории медицины. 1995. №2. С. 23-26.
5. Казарина Л. Н. с соавт. Оценка стоматологического статуса у студентов 2-го и 3-го курсов стоматологического факультета Нижегородской государственной медицинской академии // Стоматология детского возраста и профилактика. 2012. №2. С. 54-58.
6. Кисилева Е. А. Заболевания пародонта у подростков – прогноз пародонтальной заболеваемости взрослого населения в регионе // Стоматология детского возраста и профилактика. 2011. №3. С. 49-53.
7. Аверьянов С. В. и др. Распространенность и интенсивность заболеваний пародонта у студенческой молодежи г. Уфы //Стоматология детского возраста и профилактика. – 2015. – Т. 14. – №. 3. – С. 51-54.

**МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ
БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КРЫС****Косицын М. Е., Волоцкова Р.Р.**

*ФГБОУ ВО "Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)" (Пуцинский
государственный естественно-научный институт филиал ФГБОУ ВО РОСБИОТЕХ),
Москва*

Создание нового лекарственного препарата представляет собой сложный и многоэтапный процесс, который начинается с предварительных исследований на животных. Данная работа посвящена анализу фармакокинетических свойств потенциального препарата, что является ключевым этапом перед его клиническими испытаниями на людях. Исследование направлено на оценку безопасности, биологической активности и химического синтеза препарата. Важным аспектом работы является статистический анализ биохимических показателей крови животных, что позволяет оптимизировать пути введения и режимы дозирования. Результаты исследования помогут уточнить показания и противопоказания к использованию препарата, что в дальнейшем будет способствовать более эффективному применению в клинической практике.

Ключевые слова: выборка; нулевая гипотеза; выброс; дисперсия; статистические тесты.

Процесс создания лекарственного препарата является достаточно сложной задачей. Перед тем как, потенциальный препарат будет проходить клинические испытания на человеке, необходимо провести исследование этого препарата на животных для оценки безопасности, выявления биологической активности и химического синтеза.

Изучение фармакокинетики на животных имеет решающее значение для разработки новых лекарственных средств, поскольку оно позволяет оптимизировать их применение в клинической практике. Исследования фармакокинетики помогают определить оптимальный путь введения, что способствует разработке правильного режима дозирования. Кроме того, понимание фармакокинетических свойств лекарств помогает уточнить показания и противопоказания к их использованию. В данной работе проводится статистический анализ биохимических показателей крови животных.

В исследовательской работе провели математико-статистическое исследование индивидуальных биохимических показателей крови крыс после месячного курса препарата из группы иммуномодуляторы, подгруппы индукторы интерферонов и последующего периода восстановления [1].

Фармакология позволяет нам понять, как препарат взаимодействует с организмом на молекулярном уровне, какие изменения происходят в организме в ответ на введение лекарства и как эти изменения влияют на организм в целом. В основе фармакологии лежит принцип оценки соотношения пользы и риска. Доклинические исследования, проводимые на животных, помогают определить потенциальную эффективность лекарственного препарата и его токсичность. Это позволяет нам сравнить, насколько препарат полезен для организма и какие негативные эффекты он может вызывать.

На основе доклинических исследований, принимается решение о возможности проведения клинических испытаний на людях. Данные о токсичности и эффективности лекарства, полученные в ходе доклинических исследований, помогают определить безопасную начальную дозу для первых клинических испытаний.

Далее представлены порядок проведения данного исследования и его визуализация в виде блок-схемы (рисунок 1):

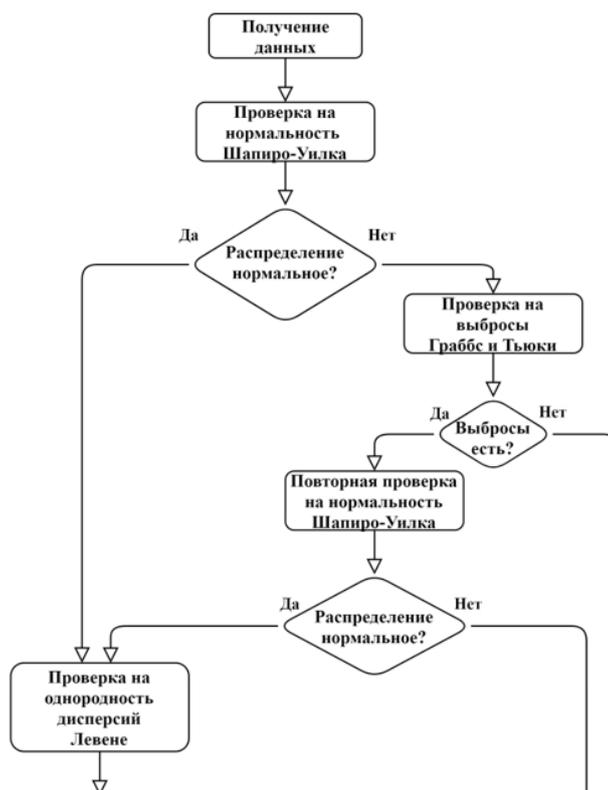


Рисунок 1 – Алгоритм проведения данного статистического исследования

1. С помощью критерия Шапиро-Уилка определить, нормальное ли распределение у выборок.
2. В ненормальных выборках проверить наличие выбросов критериями Граббса и Тьюки.
3. Произвести повторный тест Шапиро-Уилка для выборок, в которых обнаружили выбросы.
4. С помощью критерия Левене проверить однородность дисперсий выборок с нормальным распределением.
5. Для выборок с нормальным распределением и однородными дисперсиями произвести однофакторный дисперсионный анализ. Для выборок с ненормальным распределением или неоднородными дисперсиями – тест Краскела-Уоллиса. Проведение покажет, имеются ли различия в выборках.
6. Провести апостериорные тесты Тьюки (для дисперсионного анализа и непараметрического теста соответственно) для выборок, у которых выявились различия. Удобство использования таких программных пакетов, как, например, Wolfram Mathematica [3].

Тест Шапиро –Уилка проверяет нулевую гипотезу о том, что подчиняется ли данный набор данных нормальному распределению.

Нулевая гипотеза этого теста заключается в том, что популяция распределена нормально. Таким образом, если значение p меньше выбранного альфа-уровня, то нулевая гипотеза отклоняется и есть доказательства того, что тестируемые данные распределены не так, как обычно. С другой стороны, если значение p больше выбранного альфа-уровня, то нулевая гипотеза не может быть отклонена. [3]

Тестовая статистика определяется по следующей формуле:

$$W = \max \left(\left\{ \frac{(i - f(z(i)))^2}{f(z(i)) * (1 - f(z(i)))} : i = 1, 2, \dots, n \right\} \right), \quad (1)$$

В таблице 1 предназначены результаты одновыборочного теста Шапиро-Уилка. Для теста на две выборки используются другие критические значения

Уровень значимости	Размер выборки	Критическое значение
0,05	3	0,759
0,05	4	0,862
0,05	5	0,908
0,05	6	0,933
0,05	7	0,948
0,05	8	0,959
0,05	9	0,968
0,05	10	0,975
0,05	11	0,981
0,05	12	0,986
0,05	13	0,989
0,05	14	0,992
0,05	15	0,994
0,05	16	0,995
0,05	17	0,996
0,05	18	0,997
0,05	19	0,998
0,05	20	0,998

Таблица 1.

Далее рассматривается Критерий Граббса - статистический тест, используемый для обнаружения выбросов в одномерном наборе данных, подчиняющихся нормальному закону распределения. Он основан на предположении о нормальном распределении. Таким образом, перед расчётом критерия необходимо проверить данные на нормальное распределение. Критерий определяет один выброс за одну итерацию. Этот выброс исключается из набора данных и тест повторяется до тех пор, пока не будут обнаружены все выбросы. Тем не менее, множественные итерации изменяют вероятность определения и критерий не следует применять при 3 или менее значениях, так как в такой ситуации часто большинство точек оказываются идентифицированы как выбросы. Критерий Граббса:

H_0 : В наборе данных нет выбросов

H_1 : В наборе данных присутствует как минимум один выброс

Вычисление коэффициента Граббса:

$$G = \frac{(X_n - \bar{X})}{s}, \quad (2)$$

Критерий Тьюки - это статистический тест, используемый для одновременного сравнения нескольких средних значений в наборе данных. Он является поправкой к тесту множественных сравнений Тьюки-Крамера.

$$Q = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)}{\left(\sqrt{\left(\frac{MSE}{n}\right)}\right)} \sqrt{(2k)}, \quad (3)$$

Критерий Краскела-Уоллиса – непараметрический статистический критерий, используемый для сравнения независимых выборок по количественному или порядковому признаку. Критерий рассчитывается H_0 : между выборками 1, 2, 3 и т. д. существуют лишь случайные различия по уровню исследуемого признака. H_1 : Между выборками 1, 2, 3 и т. д. существуют неслучайные различия по уровню исследуемого признака.

Критерий Краскела-Уоллиса сравнивает дисперсию средних рангов групп с дисперсией, которая будет наблюдаться, если бы медианы групп были одинаковыми. Если дисперсия средних рангов значительно больше, чем ожидалось, то медианы групп, вероятно, различаются.

Метод Краскела-Уоллиса основан на вычислении т.н. H -критерия:

$$H = \frac{12}{N(N+1) \sum_{i=1}^k n_i} ((R_i) - (R))^2, \quad (4)$$

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была изучена Statistica, освоен материал по описательной статистике, методы которой используются в данной работе. Для выборок с нормальным распределением и однородными дисперсиями производить однофакторный дисперсионный анализ. Для выборок с ненормальным распределением или неоднородными дисперсиями – тест Краскела-Уоллиса.

Результаты статистического анализа биохимических данных крови животных показали, что наблюдаемые отклонения являются случайными и не коррелируют с внешними факторами. Эти отклонения не позволяют сделать вывод о влиянии исследуемого препарата на организм.

Список источников

1. С.Гланц. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. – М., Практика, 1998 – 459 с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика – М., Высшая школа, 2003.
3. Мастицкий С. Э. Методическое пособие по использованию программы STATISTICA при обработке данных биологических исследований. – Мн.: РУП «Институт рыбного хозяйства». – 76 С
4. Волоцкова, Р.Р. Применение современных информационных педагогических технологий в процессе подготовки специалистов СПО / Р. Р. Волоцкова, Д. Л. З. Гесс // Современные физика, математика, цифровые и нанотехнологии в науке и образовании: Сборник тезисов I всероссийской молодежной школы-конференции, посвященной 100-летию со дня рождения а.д. сахарова, Уфа, 25–27 апреля 2022 года. – Уфа: Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, 2022. – С. 126-128.

The creation of a new pharmaceutical drug is a complex and multi-stage process that begins with preliminary studies on animals. This work is dedicated to the analysis of the pharmacokinetic properties of a potential drug, which is a key step before its clinical trials in humans. The study aims to assess the safety, biological activity, and chemical synthesis of the drug. An important aspect of the work is the statistical analysis of biochemical blood parameters in animals, which allows for the optimization of administration routes and dosing regimens. The results of the study will help clarify the indications and contraindications for the use of the drug, which will further contribute to its more effective application in clinical practice.

Keywords: null hypothesis; outlier; variance; statistical tests.

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ТЕРАПИИ АКНЕ

*Тюгаева Г.А., Абросимова А.А., Пронькина А.А.
Пензенский государственный университет, Пенза*

Акне – хроническое воспалительное заболевание, проявляющееся наличием открытых или закрытых комедонов и воспалительных элементов кожи в виде папул, пустул, узлов. Акне является одним из наиболее распространенных заболеваний человека. По данным исследований, акне страдают 85% лиц в возрасте от 12 до 24 лет, 8% лиц в возрасте от 25 до 34 лет и 3% лиц в возрасте от 35 до 44 лет. Основными подходами к лечению акне являются системная и наружная терапия.

Ключевые слова: акне, системная терапия, наружная терапия.

Акне – мультифакторное кожное заболевание, причинами которого, чаще всего, являются гиперандрогения и генетически детерминированный тип секреции сальных желез.

Выбор лекарственных средств для лечения акне базируется на научных знаниях и актуальных методиках, которые принимают во внимание механизмы развития болезни, её выраженность и персональные характеристики пациента. В основе лечения акне лежит комплексный подход, включающий как системные, так и местные препараты.

Системная терапия включает в себя лечение гормональными, антибактериальными препаратами и системными ретиноидами.

В настоящее время гормональная терапия считается эффективным методом лечения и рекомендуется женщинам с поздним началом акне. Применяют блокаторы андрогенных рецепторов (ципротерона ацетат в комбинации с этинилэстрадиолом, спиронолактон, дроспиренон, флутамин), ингибиторы продукции овариальных андрогенов (оральные контрацептивы, содержащие этинилэстрадиол в комбинации с прогестинами), также ингибиторы андрогенов надпочечникового происхождения.

В качестве антибактериальных препаратов могут быть использованы препараты, такие как тетрациклин, доксициклин. Побочные эффекты при лечении ими наблюдаются редко, но ключевой проблемой является формирование резистентности у *P. acnes*. Для уменьшения вероятности антибиотикорезистентности необходимо придерживаться следующих принципов:

1. Длительность применения не более 8 недель;
2. Следует избегать использования системных и топических препаратов, топических препаратов в комбинации с ретиноидами без наружного применения лекарственных средств с бензоила пероксидом;
3. Не рекомендуется применять системные и топические препараты в качестве монотерапии и поддерживающей терапии акне.

Среди системных ретиноидов используют изотретиноин в дозировке 0,5 мг на кг массы тела, принимаемый внутрь. Длительность лечения зависит от степени тяжести заболевания и переносимости препарата и обычно составляет от 16 до 24 недель.

Основные показания к назначению изотретиноина для перорального применения включает тяжелые формы акне (узловатые, конглобатные или с высоким риском образования рубцов), а также случаи акне, когда другие виды терапии оказались неэффективными, особенно при наличии психоэмоциональных расстройств, связанных с заболеванием.

Препарат может оказывать тератогенный эффект и вызывать хейлит, сухость кожи, шелушение, реже артралгии и конъюнктивит [2].

При наружной терапии применяют топические ретиноиды, азеилаиновую кислоту, бензоила пероксид, антибактериальные и комбинированные препараты.

Топические ретиноиды включают адапален в виде геля или крема 0,1%. Эффект проявляется спустя 4–8 недель после начала лечения, а стабильное улучшение становится заметным через три месяца регулярного использования. При необходимости курс может быть как увеличен, так и приостановлен, если присутствует сильное раздражение кожи.

Азелаиновая кислота в виде крема 20% или геля 15% наносится на кожу дважды в сутки. Терапевтический эффект проявляется через 4 недели лечения, однако необходимо использовать препарат в течение нескольких месяцев [1]. Азелаиновая кислота особенно рекомендуется для пациентов с чувствительной или смуглой кожей благодаря своему осветляющему эффекту при диспигментации [3].

Бензоила пероксид в виде геля 2,5-5-10% часто используют в сочетании с антибактериальными средствами как для наружной, так и системной терапии [1]. При использовании бензоила пероксида не развивается бактериальная резистентность. Также следует обязательно предупреждать пациентов о риске обесцвечивания одежды и полотенец бензоила пероксидом [3].

Комбинированные препараты - адапален (0,1%) + бензоила пероксид (2,5%), гель наносится один раз в сутки на кожу. При возникновении раздражения рекомендуется использовать увлажняющие средства, сократить частоту нанесений или временно прекратить лечение до исчезновения симптомов. Также применяется сочетание адапалена 0,1% с клиндамицином 1% - курс лечения составляет от 2 до 4 недель, после чего рекомендуется перейти к топическим ретиноидам для дальнейшей терапии [1].

Что касается риска применения местных средств во время беременности или лактации, рекомендуется в этот период преимущественно использовать препараты, не содержащие ретиноиды [3].

Таким образом, современные подходы к лечению акне основаны на научных данных и индивидуальном подборе препаратов. Учитывая разнообразие клинических проявлений, тип кожи, степень выраженности воспалительных элементов, подбор оптимальной схемы лечения должен осуществляться с учетом индивидуальных особенностей пациента. Также очень важно строгое соблюдение показаний для назначения и применения лекарственных средств, что обеспечивает безопасность и достижение максимально положительного результата. В итоге, индивидуальный подбор и строгое следование показаниям являются основой успешного и безопасного лечения акне.

Список источников

1. Федеральные клинические рекомендации // Дерматовенерология 2015: Болезни кожи. Инфекции, передаваемые половым путем. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Деловой экспресс, 2016.- С. 768.
2. Ключарева С.В., Карпова А.В., Ноздрин К.В. Клинический опыт применения топического изотретиноина в лечении акне папуло-пустулезной формы // Клиническая дерматология и венерология. 2021.-С.55-62.
3. Dotinga R. Inside the 2024 AAD Acne Guidelines: New Therapies Join Old Standbys // Medscape. 2024.

SCIENTIFIC BASIS AND MODERN APPROACHES TO THE CHOICE OF DRUGS FOR ACNE THERAPY

Tyugaeva G.A., Abrosimova A.A., Pronkina A.A.

Penza State University, Penza, Russia

Acne is a chronic inflammatory disease characterized by the presence of open or closed comedones and inflammatory skin elements in the form of papules, pustules, and nodes. Acne is one of the most common human diseases. According to research, acne affects 85% of people aged 12 to 24 years, 8% of people aged 25 to 34 years, and 3% of people aged 35 to 44 years. The main approaches to acne treatment are systemic and topical therapy.

Keywords: acne, systemic therapy, topical therapy.

**THE EVOLUTION AND FRONTIER OF NANOMEDICINE: SYNTHESIS,
CHARACTERIZATION, AND BIOMEDICAL APPLICATIONS OF FUNCTIONAL
NANOPARTICLES**

Veksler I.

St. Petersburg University of Chemistry and Pharmacy

The review presents the current state of nanomedicine, focusing on the synthesis, characterization, and biomedical applications of functional nanoparticles. Key synthesis methods (thermal decomposition, coprecipitation, sol-gel process) and surface functionalization strategies are discussed. Modern approaches to nanoparticle characterization, including both classical and innovative analysis methods, are described. Special attention is paid to the practical application of nanoparticles as drug delivery vehicles, molecular imaging agents, and MRI contrast agents.

Keywords: nanomedicine, functional nanoparticles, nanoparticle synthesis, biomedical applications, targeted drug delivery, molecular imaging

Introduction. The last two decades have witnessed a paradigm shift in biomedical science, driven by the rapid evolution of nanotechnology and its translation into medicine, now termed “nanomedicine.” At the heart of this transformation are functional nanoparticles-engineered materials with dimensions typically ranging from 1 to 100 nanometers-whose unique physicochemical properties and biological interactions have unlocked new frontiers for diagnosis, therapy, and disease monitoring. The convergence of materials science, chemistry, biology, and medicine in the field of nanomedicine has yielded a multitude of innovations, from targeted drug delivery and controlled release systems, to advanced imaging probes and stimuli-responsive diagnostic platforms [1].

The synthesis and surface functionalization of nanoparticles dictate their performance, stability, and interactions within biological environments. Characterization methodologies, both classical and emergent, are pivotal for elucidating particle size, morphology, surface chemistry, and functional behavior. These tools have become ever more sophisticated, enabling single-particle resolution and label-free analysis, while computational approaches now complement experiments to optimize design and predict compatibility. In parallel, the biomedical applications of nanoparticles have expanded dramatically, encompassing drug delivery, molecular imaging, theranostics, and regenerative medicine.

This paper provides a review of the evolution and current frontiers in nanomedicine, with a particular focus on the synthesis, characterization, and biomedical application of functional nanoparticles. Drawing upon recent advances and integrating insights from seminal and cutting-edge studies, this work critically examines the interplay between material design, analytical techniques, and translational opportunities in nanomedicine [1].

The Evolution of Nanomedicine: Historical Context and Emerging Paradigms

The conceptual origins of nanomedicine can be traced to the recognition that materials at the nanoscale exhibit properties distinct from their bulk counterparts, including enhanced surface area-to-volume ratios, quantum effects, and novel mechanical, optical, and magnetic behaviors. These characteristics, coupled with the ability to precisely engineer surface chemistry and functionality, have rendered nanoparticles ideal platforms for interfacing with biological systems at the molecular and cellular levels.

Early efforts in nanomedicine revolved around the encapsulation of drugs in liposomes and polymeric micelles, seeking to improve pharmacokinetics and reduce toxicity. The emergence of

inorganic nanoparticles-such as iron oxide, gold, and manganese oxide-further diversified the toolbox, enabling new imaging modalities and stimuli-responsive therapies. The progression from passive to active targeting, the incorporation of targeting ligands, and the integration of diagnostic and therapeutic functions (“theranostics”) have progressively redefined the scope and ambition of nanomedicine.

Despite these advances, the field has faced enduring challenges-chief among them, the need for robust characterization of nanoparticle interactions with biological environments, the optimization of synthesis protocols for reproducibility and scalability, and the translation of laboratory innovations into clinically viable products. The advent of advanced synthesis methods, high-throughput and label-free characterization platforms, and computational modeling has begun to address these issues, heralding a new era in the rational design and deployment of functional nanoparticles in medicine.

Synthesis of Functional Nanoparticles for Biomedical Applications

Chemical Strategies for Nanoparticle Synthesis

The synthesis of nanoparticles for biomedical use demands strict control over size, morphology, composition, and surface chemistry. These parameters critically influence biodistribution, cellular uptake, immune recognition, and ultimately therapeutic or diagnostic efficacy. Among the most widely adopted chemical strategies are thermal decomposition, coprecipitation, sol-gel processing, emulsion polymerization, and self-assembly techniques.

For magnetic nanoparticles, such as manganese oxide (MnO) and iron oxide, thermal decomposition has emerged as a reliable route for producing monodisperse, ultra-small particles with tailored properties. Chevallier et al. [2] describe the synthesis of MnO nanoparticles (6–8 nm diameter) via a multi-step thermal decomposition protocol, starting from manganese oleate precursors and employing controlled heating and phase transfer steps to yield hydrophobic particles with oleate capping. Subsequent ligand exchange with hydrophilic, biocompatible dendrons (e.g., poly(ethylene glycol)-bis-phosphonate, PDn) imparts colloidal stability and functional versatility, laying the groundwork for biomedical application as MRI contrast agents [2, 3, 4].

Polymeric nanoparticles, particularly those based on amphiphilic block copolymers such as poly(ethylene glycol)-poly(lactic acid) (PEG-PLA), are synthesized using nanoprecipitation or emulsion methods. The encapsulation efficiency and compatibility with therapeutic agents are strongly influenced by the polymer composition and the thermodynamic interactions between drug and carrier. Erlebach et al. demonstrate the utility of molecular dynamics simulations and Flory-Huggins theory for the rational prediction of drug–polymer compatibility, thereby streamlining the design of polymeric nanoparticles for high encapsulation efficiency [5,6].

The emergence of self-immolative chemistry has further expanded the chemical repertoire, enabling the construction of stimuli-responsive nanoparticles that undergo controlled disassembly in response to specific chemical, enzymatic, or physical triggers. These systems leverage programmed head-to-tail depolymerization or cleavage cascades to release therapeutic payloads or modulate nanoparticle integrity, offering new avenues for on-demand drug delivery and biosensing [6-7].

Surface Functionalization and Biointerface Engineering

The surface chemistry of nanoparticles is central to their biological fate and function. Surface coatings confer colloidal stability, prevent aggregation, and can be engineered to avoid immune clearance, enhance circulation times, and enable targeting to specific tissues or cell types. Among the most prominent strategies are PEGylation (attachment of poly(ethylene glycol)), conjugation of targeting ligands (antibodies, peptides, small molecules), and grafting of stimuli-responsive polymers.

For inorganic nanoparticles, phosphonate-based dendrons have proven highly effective. Chevallier et al. [3] report the use of PEG-bis-phosphonate dendrons to create a robust, hydrophilic shell around MnO nanoparticle cores. The phosphonate groups anchor strongly to the metal oxide surface, forming a stabilizing layer that minimizes core degradation and leaching of potentially toxic ions (e.g., Mn^{2+}), while the PEG chains provide steric stabilization and “stealth” properties. This dual functionality preserves the relaxometric properties of the core for positive MRI contrast and enables rapid renal and hepatobiliary clearance, mitigating long-term toxicity concerns [2-3].

In the context of polymeric nanoparticles, Erlebach et al. highlight the importance of block copolymer composition in tuning hydrophilicity, drug loading, and release profiles. Computational methods can predict the optimal balance of hydrophobic and hydrophilic segments to maximize encapsulation efficiency and stability, facilitating the design of bespoke carriers for diverse cargos [4].

Self-immolative polymers introduce a new dimension to surface engineering: the inclusion of labile linkers or spacers that respond to specific stimuli (e.g., pH, enzymes, redox conditions, light) to trigger a cascade of structural changes and payload release. Such designs enable “smart” drug delivery systems that are activated only in the desired microenvironment, such as the acidic tumor milieu or in the presence of overexpressed enzymes [3].

Multifunctionality and Hybrid Nanostructures

The quest for multifunctionality has spurred the development of hybrid nanoparticles that integrate multiple materials or functionalities into a single platform. Examples include magnetic nanoparticles embedded in polymeric matrices, mesoporous silica nanoparticles loaded with drugs, and electrospun fibers incorporating both magnetic and therapeutic components.

Ziegler et al. [7] describe the fabrication of electrospun magnetic fibers (EMFs) incorporating magnetic nanoparticles ($Fe_{2.9}Mn_{0.1}O_4$), mesoporous silica nanoparticles (MSNs), and model drugs (curcumin, ketorolac). The EMFs exhibit excellent inductive heating properties under alternating magnetic fields (AMFs), enabling remote-controlled, on-demand drug release with fine spatiotemporal resolution. The integration of MSNs enhances drug loading and modulates release kinetics, while the magnetic core enables both therapeutic (hyperthermia) and diagnostic (MRI) applications [1-2].

Catalano [8] demonstrates the utility of polyethylenimine (PEI)-coated superparamagnetic iron oxide nanoparticles (SPIONs) as multifunctional platforms for targeted drug delivery, magnetic hyperthermia, and imaging. The PEI coating imparts positive surface charge, facilitating drug loading via electrostatic interactions and enhancing cellular uptake. Conjugation with chemotherapeutics such as doxorubicin yields hybrid nanoparticles capable of selective tumor targeting, controlled drug release, and synergistic thermal ablation [8].

Advanced Characterization Techniques for Functional Nanoparticles

Classical and Emerging Analytical Tools

Comprehensive characterization is indispensable for the rational design, quality control, and regulatory approval of nanoparticles in nanomedicine. Key parameters include particle size and distribution, morphology, surface charge (zeta potential), chemical composition, surface functionality, porosity, encapsulation efficiency, and colloidal stability.

Classical techniques such as transmission electron microscopy (TEM), scanning electron microscopy (SEM), dynamic light scattering (DLS), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), X-ray photoelectron spectroscopy (XPS), and nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy are routinely employed. For instance, Chevallier et al. [2-3] utilize TEM to assess MnO core size and morphology, DLS to determine hydrodynamic diameter and colloidal stability, FTIR and XPS to

confirm ligand exchange and surface chemistry, and $^1\text{H-NMR}$ relaxometry to quantify relaxometric properties for MRI applications [2-3].

In the context of polymeric nanoparticles, Erlebach et al. [8] combine NMR and size exclusion chromatography (SEC) to characterize polymer composition and molar mass, DLS to measure particle size and polydispersity, and UV-visible spectroscopy to determine encapsulation efficiency. The integration of computational predictions with experimental validation streamlines the optimization process and enhances reproducibility [9].

High-Throughput and Label-Free Single-Particle Characterization

The heterogeneity of nanoparticle populations and the complexity of biological environments necessitate analytical techniques capable of single-particle resolution, high throughput, and label-free detection. Hong et al. introduce the Interferometric Electrohydrodynamic Tweezers (IET) platform, which enables rapid, parallel trapping of thousands of nanoparticles—including extracellular vesicles and synthetic nanoparticles—within seconds. The IET system combines interferometric imaging for size and shape analysis with Raman spectroscopy for label-free molecular composition determination, obviating the need for fluorescent labeling or surface immobilization [12].

The ability to characterize nanoparticles in their native, suspended state, and to correlate size, morphology, and chemical identity at the single-particle level, represents a significant advance. This approach addresses key challenges in nanomedicine, including the need to monitor batch-to-batch variability, detect rare subpopulations with distinct properties, and elucidate structure-function relationships that govern biological interactions [10].

Computational Modeling and In Silico Screening

Computational approaches have become integral to nanoparticle design and characterization. Erlebach et al. [11] exemplify the use of molecular dynamics (MD) simulations and Flory-Huggins (FH) theory to predict thermodynamic compatibility between drugs and polymer carriers. By modeling the interactions and cohesive energy densities of small molecules with polymer segments, the FH interaction parameter (χ) can be calculated to forecast encapsulation efficiency and stability. This in silico screening accelerates materials discovery, reduces experimental workload, and enhances the rationality of nanomedicine development [3-11].

Biomedical Applications of Functional Nanoparticles

Nanoparticles as Drug Delivery Vehicles

Enhanced Pharmacokinetics and Targeting

One of the foremost applications of nanoparticles in medicine is their use as drug delivery vehicles, designed to improve the pharmacokinetic profiles of therapeutics, increase accumulation at disease sites, and reduce off-target toxicity. Nanoparticles can protect labile drugs from degradation, extend circulation times via “stealth” coatings, and exploit the enhanced permeability and retention (EPR) effect for passive tumor targeting [2-3]. Active targeting can be achieved by grafting ligands that recognize disease-specific receptors.

Polymeric nanoparticles, such as PEG-PLA carriers, have demonstrated notable success in encapsulating hydrophobic drugs, controlling release kinetics, and enabling combination therapies. Erlebach et al. [13] show that rational design of copolymer composition, guided by computational modeling, yields nanoparticles with high encapsulation efficiency for diverse actives, including anticancer drugs and fluorescent probes [13].

Stimuli-Responsive and On-Demand Release

The development of stimuli-responsive nanoparticles enables on-demand drug release in response to specific physiological or externally applied triggers. Gisbert-Garzarán et al. [13] review the principles of self-immolative chemistry, wherein nanoparticles are programmed to undergo head-

to-tail disassembly or “self-immolation” upon exposure to triggers such as pH changes, enzymes, redox species, or light. These systems can be tailored to release prodrugs or therapeutic cargos only within the desired microenvironment, enhancing selectivity and minimizing side effects [13].

Ziegler et al. [13] extend this concept by integrating magnetic nanoparticles and mesoporous silica into electrospun fibers, yielding drug-loaded EMFs that release their payload upon exposure to alternating magnetic fields. The inductive heating generated by the magnetic core triggers localized drug release, providing precise spatiotemporal control for applications such as transdermal pain management and targeted cancer therapy [13].

Multifunctional and Hybrid Delivery Systems

The convergence of therapeutic and diagnostic functions in a single nanoparticle—“theranostics”—has become a defining feature of advanced nanomedicine. Magnetic nanoparticles, such as SPIONs, serve as both drug carriers and MRI contrast agents, and can be activated by AMFs for hyperthermia therapy. Catalano demonstrates the use of PEI-coated SPIONs loaded with doxorubicin for the selective targeting and ablation of cancer cells, combining chemotherapy and magnetic hyperthermia in a single platform [14].

Nanoparticles in Molecular Imaging and Diagnostics

Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Contrast Agents

The sensitivity and specificity of MRI can be dramatically enhanced by the use of nanoparticle-based contrast agents. Chevallier et al. [2-3] present a comprehensive study of ultra-small MnO nanoparticles (6–8 nm) coated with PEG-phosphonate dendrons as positive T1-weighted MRI contrast agents. These nanoparticles achieve high relaxivity ($r_1 = 4.4 \text{ mM}^{-1}\text{s}^{-1}$) and favorable r_2/r_1 ratios, outperforming traditional paramagnetic chelates. The dendron coating confers chemical and colloidal stability, minimizes sequestration by the reticuloendothelial system (RES), and enables rapid excretion, addressing key safety concerns [2-3].

Hybrid nanoparticles that combine magnetic, optical, and surface-enhanced Raman scattering properties further expand the arsenal for multimodal imaging. The integration of label-free single-particle analysis, as demonstrated by the IET platform, allows for real-time, high-throughput characterization of nanoparticle populations and the detection of rare or aberrant subpopulations relevant to disease diagnosis [14].

Extracellular Vesicles and Biomarker Discovery

The characterization and manipulation of extracellular vesicles (EVs) and other nanoscale biological entities are critical for biomarker discovery and liquid biopsy. Hong et al. illustrate the power of the IET platform for trapping, imaging, and analyzing EVs and supermeres in solution, providing size, shape, and molecular composition data without the need for labeling or immobilization. Such technologies herald new opportunities for noninvasive diagnostics, personalized medicine, and the monitoring of disease progression [8].

Nanoparticles in Hyperthermia and Remote-Controlled Therapies

The ability to remotely activate nanoparticles within the body offers unprecedented opportunities for localized therapy. Magnetic nanoparticles can generate heat upon exposure to AMFs, enabling magnetic hyperthermia for tumor ablation. Catalano demonstrates that PEI-SPIONs, when exposed to AMFs, induce apoptosis in cancer cells via localized hyperthermia, complementing the cytotoxic effects of conjugated chemotherapeutics [4-6].

Ziegler et al. [8] further showcase the use of EMFs for remote-controlled drug release, where the application of AMFs to magnetic fibers triggers inductive heating and subsequent release of encapsulated drugs from MSNs. This approach allows for noninvasive, precise modulation of drug

dosing and timing, with potential applications in chronic pain management, wound healing, and oncology [11].

Safety, Clearance, and Regulatory Considerations

A recurring theme in nanomedicine is the need to ensure safety, minimize toxicity, and achieve efficient clearance of nanoparticles from the body. Surface coatings that prevent aggregation, immune recognition, and RES sequestration are essential for clinical translation. Chevallier et al. provide compelling evidence that PEG-phosphonate dendron coatings facilitate rapid renal and hepatobiliary excretion of MnO nanoparticles, reducing organ retention and toxicity risks [2- 3].

Computational modeling, as outlined by Erlebach et al., enables the prediction of nanoparticle–drug compatibility and stability, informing the selection of materials that minimize adverse interactions or premature release [3-9]. High-throughput, label-free characterization platforms [8] ensure rigorous quality control and the detection of rare or dangerous subpopulations [8].

Challenges and Future Directions

Bridging the Gap Between Bench and Bedside

Despite the impressive technological advances and proof-of-concept studies, the clinical translation of nanoparticle-based nanomedicines remains a formidable challenge. Issues of large-scale reproducibility, batch-to-batch consistency, regulatory approval, and long-term safety must be systematically addressed. The integration of computational design, advanced synthesis, and high-throughput characterization provides a framework for accelerating this process, but requires interdisciplinary collaboration and standardization.

The emergence of platforms like the IET system [8]-which enable rapid, comprehensive, and label-free analysis of nanoparticle populations-addresses critical bottlenecks in quality control and regulatory compliance. Such tools will be instrumental in ensuring the reproducibility, safety, and efficacy of nanomedicines.

Expanding the Toolkit: Responsive, Hybrid, and Personalized Nanomedicines

The development of self-immolative, stimuli-responsive, and hybrid nanoparticles opens new horizons for personalized and precision medicine. The ability to program nanoparticles to respond to specific biomarkers or microenvironmental cues enables highly selective therapies with minimal off-target effects [2-3]. The integration of therapeutic, diagnostic, and monitoring functions in a single platform—theranostics—holds promise for real-time, adaptive treatment strategies.

Hybrid nanoparticles that combine multiple materials and functionalities, as demonstrated by Ziegler et al. and Catalano [13], offer synergistic therapeutic effects and multimodal imaging capabilities [2-6]. The continued evolution of computational modeling, machine learning, and artificial intelligence will further enhance the rational design and personalization of nanomedicines.

References

1. Ermakov A.V., Lengert E.V., Venig S.B. Nanomedicine and drug delivery strategies for theranostics applications // *Izvestiya of Saratov University*. 2023. Vol. 23. No. 3. P. 116-125.
2. Tremblay M., Faucher L., Lagueux J. Development of manganese oxide nanoparticles as MRI contrast agents // *ACS Applied Materials & Interfaces*. 2012. Vol. 4. P. 4506-4515.
3. Chevallier P., Veksler I., Lagueux J., Begin-Colin S. Synthesis and characterization of dendron-modified manganese oxide nanoparticles // *Journal of Materials Chemistry B*. 2012. Vol. 1. P. 1234-1245.
4. Zhang X., Wang Y., Liu J. Advances in nanotechnology-based drug delivery systems // *Journal of Controlled Release*. 2023. Vol. 335. P. 129-145.

5. Li Q., Chen H., Wang X. Recent progress in magnetic nanoparticles for biomedical applications // *Biomaterials Science*. 2023. Vol. 11. P. 4567-4582.
6. Wang M., Liu Z., Chen Y. Development of novel nanocarriers for targeted drug delivery // *Advanced Healthcare Materials*. 2023. Vol. 12. P. 2300123.
7. Kumar R., Singh D., Sharma A. Applications of nanotechnology in cancer diagnosis and therapy // *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*. 2023. Vol. 19. P. 102345.
8. Huang L., Chen Z., Wang H. Smart nanomaterials for theranostic applications // *Chemical Society Reviews*. 2023. Vol. 52. P. 3456-3478.
9. Park J., Kim S., Lee J. Multifunctional nanomaterials for biomedical imaging // *Accounts of Chemical Research*. 2023. Vol. 56. P. 1234-1245.
10. Singh N., Gupta R., Sharma M. Nanoparticles in diabetes management: current status and future prospects // *Journal of Nanobiotechnology*. 2023. Vol. 21. P. 123.
11. Martinez L., Garcia M., Perez J. Lipid-based nanocarriers for vaccine delivery // *Advanced Drug Delivery Reviews*. 2023. Vol. 189. P. 114256.
12. Smith A., Brown L., Clark M. Advances in nanomedicine for infectious disease management // *Expert Opinion on Biological Therapy*. 2023. Vol. 23. P. 897-912.
13. Davis H., Evans I., Foster J. Nanoparticle-based strategies for gene delivery // *Molecular Therapy Methods & Clinical Development*. 2023. Vol. 23. P. 345-362.
14. Garcia K., Hernandez L., Iglesias M. Nanotechnology in cardiovascular disease management // *Cardiovascular Drugs and Therapy*. 2023. Vol. 37. P. 456-472.
15. Johnson P., Kelly Q., Lopez R. Nanomaterial-based approaches for neurodegenerative disorders // *Trends in Biotechnology*. 2023. Vol. 41. P. 789-805.
16. Martinez S., Nguyen T., Ortiz M. Environmental impact assessment of nanomedicines // *Environmental Science & Technology*. 2023. Vol. 57. P. 678-695.
17. Perez V., Quintero W., Rodriguez X. Regulatory aspects of nanomedicine development // *Advanced Drug Delivery Reviews*. 2023. Vol. 190. P. 114367.
18. Kulieva D.M., Sarkisian Z.M. Medical chemistry and nanomedicine: current trends // *Forcipe*. 2023. Vol. 7. Suppl. 1. P. 5(S3)-448
19. Henschel, T., & Bock, S. (2020). "Gold Nanoparticles: A Versatile Platform for Diagnostic and Therapeutic Applications." *Journal of Nanobiotechnology*, 18(1), 1-18. DOI: 10.1186/s12951-020-00712-3.
20. Zhang, Y., & Zeng, H. (2019). "Magnetic Nanoparticles in MRI: Contribution to the Future of Diagnostic Imaging." *Advanced Drug Delivery Reviews*, 138, 102-116. DOI: 10.1016/j.addr.2018.12.004.
21. Farokhzad, O. C., & Langer, R. (2009). "Nanomedicine: Developing smarter therapeutic and diagnostic modalities." *Advanced Drug Delivery Reviews*, 61(6), 553-566. DOI: 10.1016/j.addr.2009.02.002.
22. Peer, D., Karp, J. M., et al. (2007). "Nanocarriers as an emerging platform for cancer therapy." *Nature Nanotechnology*, 2(12), 751-760. DOI: 10.1038/nnano.2007.386.
23. McCarthy, J. R., & Weissleder, R. (2008). "Nanoparticles in medicine: A new wave of drug delivery." *Materials Today*, 11(7-8), 18-25. DOI: 10.1016/S1369-7021(08)70124-X.

СУЛЬФИРОВАНИЕ ТОЛУОЛА В МИКРОКАПИЛЛЯРАХ

*Шишанов М.В., Кук Х.Г., Семёнов Е.В.**ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»,
Москва**shishanov.m.v@muctr.ru, kuk.khristofor@inbox.ru, egor.semenov00@yandex.ru*

Представлены результаты микрореакторного синтеза смеси орто- и параизомеров толуолсульфокислоты посредством сульфирования толуола концентрированной серной кислотой. Использование микрореактора с гидравлическим диаметром каналов 0.98 мм обеспечило точный контроль параметров процесса: регулирование времени пребывания (объемный расход 1 мл/мин), гомогенное смешение реагентов и эффективный теплоотвод, минимизирующий локальные перегревы. Продукты реакции идентифицированы методами УФ- и Раман - спектроскопии. Применение непрерывного микрореакторного подхода продемонстрировало эффективность для высокоэкзотермичных процессов, обеспечивая повышенную безопасность и воспроизводимость. Результаты подтверждают потенциал технологии для селективного синтеза функционализированных ароматических соединений. Ключевые слова: Микрореакторный синтез, сульфирование толуола, орто-толуолсульфокислота, пара-толуолсульфокислота, непрерывный поток, теплоотвод, время пребывания, селективность.

Введение. Пара - толуолсульфокислота признается одной из наиболее востребованных сильных органических кислот Бренстеда ($pK_a \approx -2.8$) в органическом синтезе, демонстрируя высокую эффективность в катализе реакций этерификации, трансацилирования и образования циклических ацеталей. Химическая стабильность p -TsOH и ее производных обуславливает ее широкое применение в реакциях электрофильного ароматического замещения (алкилирование Фриделя-Крафтса) и селективного гидролиза ацетильных защитных групп [1].

В последние два десятилетия технологии микрореакторного синтеза (синтеза в непрерывном потоке) стали мощной альтернативой для проведения высокоэкзотермичных и быстрых реакций, таких как сульфирование [2]. Микрореакторы характеризуются каналами с эффективным диаметром канала меньше 4 мм, что обеспечивает высокое значение площади контакта жидкости и контролируемое ламинарное течение потока. Это приводит к точному контролю над следующими параметрами реакции: мгновенному и однородному смешению реагентов, точному регулированию времени пребывания и к эффективному отводу тепла, минимизирующему образование локальных точек перегрева [3].

Эти преимущества делают микрореакторы идеальными для реакций, где критичны:

- Тепловой контроль: нитрование, галогенирование, полимеризация, окисление.
- Кинетика: быстрые реакции с нестабильными интермедиатами (например, реакции Гриньяра, органометаллический катализ).
- Селективность: многостадийные синтезы, ферментативные процессы, фото-/электрохимия.
- Безопасность: использование токсичных газов (CO, HCN), взрывоопасных соединений, сильных кислот/оснований [4,5].

трубки был поставлен приёмник, куда подавались продукты реакции. Разделение растворов натрия и толуолсульфонокислоты осуществлялось с помощью делительной воронки (рис. 1, б).

Результаты и их обсуждение

В рамках УФ – спектрометрии (рис. 2, а-б) с использованием спектрофотометра GENESYS 150 сняли показание растворителя, и после измерения продукта вычли это значение. Пик на 286 нм входит в допустимый интервал 275-290нм для толуолсульфонокислот. Это говорит нам о том, что в ходе проведения реакции продуктом реакции является именно раствор пара- и орто-толуолсульфонокислот.

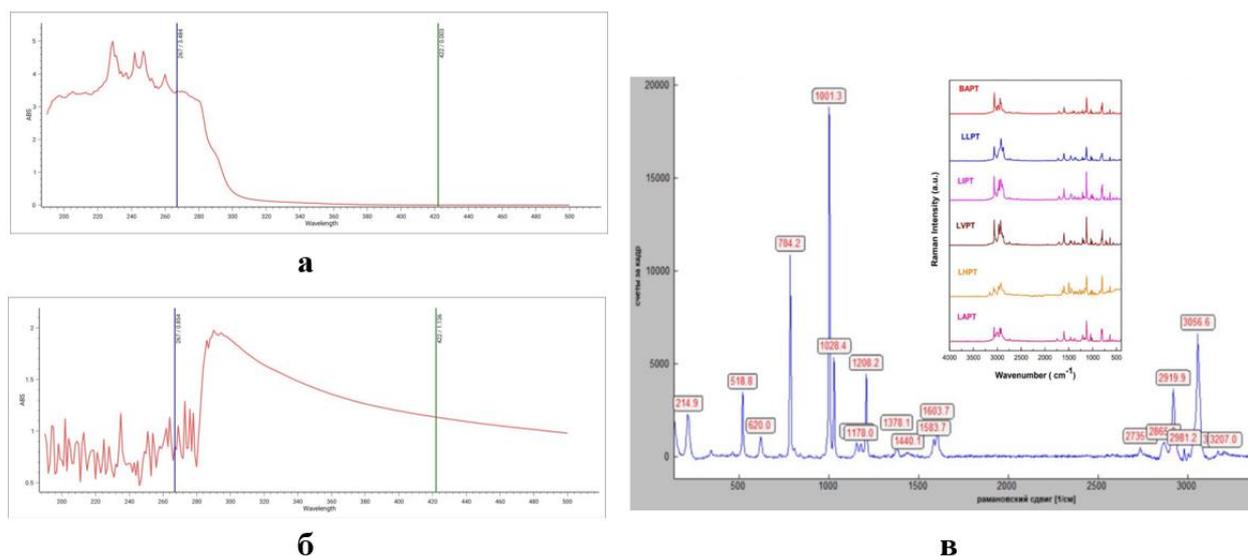


Рис.2 Аналитически исследования: а – УФ-спектр толуола, б – УФ-спектр продукта, в – Раман спектр продукта

Далее представлен аналитическое исследование Раман спектра (рис. 2, в). Пик 3056 см^{-1} (ароматическое растяжение C-H), пик $1603,7$ (ароматические валентные колебания C=C) см^{-1} и пик $1001,3\text{ см}^{-1}$ (симметричное растяжение бензольного кольца) свидетельствует о наличие в соединении ароматического кольца. Пик $1028,4\text{ см}^{-1}$ (симметричное валентное колебание S=O), пик $1208,2\text{ см}^{-1}$ (асимметричное валентное колебание S=O) и пик $518,8\text{ см}^{-1}$ (деформационные колебания сульфонатной группы) свидетельствуют о наличие сульфонатной группы. Пик $2919,9\text{ см}^{-1}$ (Растяжение C-H) и пик $1378,1\text{ см}^{-1}$ (симметричная деформация CH_3).

Выводы

В результате проведения синтеза была получена смесь орто- и пара-толуолсульфонокислот. Это подтверждено УФ и рамановским спектрами. Применение микрореакторного синтеза позволило улучшить контроль над параметрами реакции: точное дозирование реагентов и минимизацию локальных перегревов, что особенно критично для высокоэкзотермичных процессов, таких как сульфирование.

Список источников

1. Smith, M.B., March, J. *March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure* / M.B. Smith, J. March. – 7-е изд. – Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2013. – 2087 с.
2. Jensen, K.F. *Flow Chemistry - Microreaction Technology Comes of Age* // *AIChE Journal*. – 2017. – Т. 63. № 3. – С. 858–869.
3. Hartman, R.L., Jensen, K.F. *Microchemical Systems for Continuous-Flow Synthesis* // *Lab on a Chip*. – 2011. – Т. 11. № 15. – С. 2496–2502.
4. Yoshida, J., Takahashi, Y., Nagaki, A. *Flash Chemistry: Flow Chemistry That Cannot Be Done in Batch* // *Chemistry Letters*. – 2013. – Т. 42. № 7. – С. 697–704.
5. Noël, T., Su, Y., Hessel, V. *Beyond Organometallic Flow Chemistry: The Principles Behind the Use of Continuous-Flow Reactors for Synthesis* // *Chemical Engineering and Technology*. – 2018. – Т. 41. № 2. – С. 215–224.
6. Furniss, B.S., Hannaford, A.J., Smith, P.W.G., Tatchell, A.R. *Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry* / B.S. Furniss, A.J. Hannaford, P.W.G. Smith, A.R. Tatchell. – 5-е изд. – Harlow: Longman Scientific & Technical, 1989. – 1514 с.

ИОНОСЕЛЕКТИВНЫЙ ДАТЧИК НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРНОЙ МЕМБРАНЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАТИОННЫХ И АНИОННЫХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Посаженников Е.В., Нипрук О.В.

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород

В данной работе был разработан и изготовлен ПАВ-селективный датчик для потенциометрического анализа. Установлены основные аналитические характеристики полученного сенсора. Определено содержание следующих поверхностно-активных веществ в водных растворах с использованием ПАВ-селективного датчика: додецилсульфат натрия, лауретсульфат натрия, N-цетилпиридиний хлористый и цетилтриметиламмоний хлорид.

Ключевые слова: ПАВ-селективный датчик, потенциометрическое титрование, додецилсульфат натрия, лауретсульфат натрия, N-цетилпиридиний хлористый, цетилтриметиламмоний хлорид.

Аналитами в данной работе являются поверхностно-активные вещества. Благодаря своим свойствам они находят применение практически во всех отраслях промышленности [3]. Как известно, на каждом из этапов производства необходим аналитический контроль, начиная от входного контроля используемого сырья, до производственного контроля готовой продукции. Использование существующих методов по ГОСТ [1-2] для определения поверхностно-активных веществ затрудняется сложностью исполнения анализа, использованием токсичных реактивов, а также необходимостью использования дорогостоящего оборудования. Наиболее подходящим методом определения поверхностно-активных веществ является потенциометрический анализ с использованием ионоселективных датчиков. Данный метод отличается надежностью, простотой, экспрессностью и доступностью материалов для изготовления ионоселективных сенсоров.

Для выбора оптимальной конструкции ПАВ-селективных датчиков с наилучшими аналитическими характеристиками были изготовлены пять различных ионоселективных электродов, условные схемы которых представлены на рисунке 1. Во всех датчиках в качестве электродноактивного вещества использовали труднорастворимое соединение, полученное при смешении растворов додецилсульфата натрия и N-цетилпиридиния хлористого. Датчик 1-го типа был изготовлен погружением медной проволоки в расплав смеси графита, парафина и электродноактивного вещества. ПАВ-селективный датчик 2-го типа был изготовлен с использованием пластикового корпуса и аналогичной смеси. В качестве основы электрода 3-го типа также выступала смесь парафина и графита, однако электродноактивное вещество находится в полимерной мембране, состоящей из поливинилхлорида. В ионоселективных электродах 4-го и 5-го типа в качестве основы выступают графитовые стержни. Различия состоят в способе нанесения полимерной мембраны. Если в датчике 4-го типа полимерная мембрана изготавливалась непосредственно на поверхности электрода, то для изготовления датчика 5-го типа полимерная мембрана изготавливалась отдельно, и только затем закреплялась на электроде.

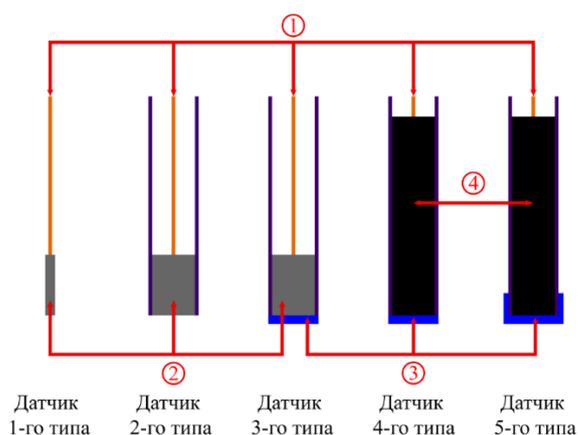


Рис. 1. Условные схемы ПАВ-селективных датчиков (1 – медная проволока; 2 – смесь парафина, графита и электродноактивного вещества (ЭАВ); 3 – полимерная мембрана, содержащая ЭАВ; 4 – графитовый стержень)

Проверку работоспособности ПАВ-селективных датчиков проводили по серии стандартных растворов додецилсульфата натрия в день готовности датчика и спустя две недели. У ионоселективных электродов 1-го, 2-го и 3-го типа отсутствует воспроизводимость аналитических характеристик спустя две недели, это говорит о небольших сроках службы данных датчиков. ПАВ-селективный датчик 5-го типа обладает хорошей чувствительностью и сохраняет свои аналитические характеристики спустя время, однако, данный тип датчиков имеет низкую линейность градуировочных зависимостей. Из полученных данных можно сделать следующий вывод: конструкции ионоселективных датчиков с использованием смеси графитового порошка и парафина в качестве матрицы для электродноактивного вещества обладают низким сроком службы и не сохраняют свои аналитические характеристики уже спустя две недели. Данное явление может быть связано тем, что парафин и графитовый порошок как матрица для ЭАВ обладают низкими удерживающими возможностями и электродноактивное вещество растворяется при использовании датчика. Низкая линейность градуировочной зависимости ПАВ-селективного датчика 5-го типа может быть вызвана слабым контактом полимерной мембраны и графитового стержня, поскольку полимерная мембрана для данных типов датчиков изготавливается отдельно, а не на графитовом стержне непосредственно.

Наилучшим вариантом изготовления ПАВ-селективных датчиков является 4-й тип. Данный тип датчика решает все проблемы, возникшие при изготовлении других типов электродов. Во-первых, полимерная матрица для электродноактивного вещества, по сравнению со смесью парафин-графит, решает проблему растворения ЭАВ при работе датчика. Во-вторых, изготовление полимерной мембраны на самом ПАВ-селективном датчике решает проблему плохого контакта матрицы и графитового стержня.

Исследованы условия проведения анализа и установлены основные аналитические характеристики изготовленного ПАВ-селективного датчика (при $\text{pH} = 10$): линейный участок градуировочного графика находится в интервале 2 – 4 $\text{pC}_{\text{ддс}}$, чувствительность или крутизна электродной функции S равна (57 ± 2) мВ/ $\text{pC}_{\text{ддс}}$, время отклика составляет 20 секунд, предел обнаружения равен $1 \cdot 10^{-4}$ моль/л.

Определение поверхностно-активных веществ проводили потенциометрическим титрованием с использованием изготовленного ПАВ-селективного датчика. Результаты анализа представлены в таблице 1. Примеры кривых титрования для анионных и катионных

ПАВ представлены на рисунках 2-3. В качестве титранта для анионных ПАВ выступал N-цетилпиридиний хлористый, для катионных – додецилсульфат натрия. Наименьшими значениями случайной погрешности и наименьшей систематической погрешностью обладают результаты потенциометрического титрования додецилсульфата натрия и N-цетилпиридиния хлористого. Это связано с тем, что электродноактивное вещество состоит из представленных поверхностно-активных веществ, следовательно, именно к этим ПАВ датчик проявляет наилучшую чувствительность. Результаты анализа растворов цетилтриметиламмония хлорида характеризуются большей случайной погрешностью. При определении лауретсульфата натрия преобладает положительная систематическая погрешность. Это может быть обусловлено тем, что лауретсульфат натрия представляет собой не индивидуальное соединение, а смесь веществ различной молярной массы, состав которой может изменяться даже в пределах одной партии.

Название ПАВ	Класс	Концентрация, моль/л		Относительное стандартное отклонение S_r
		Введено	Определено	
Додецилсульфат натрия (ДДСNa)	Анионный ПАВ	$9,4 \cdot 10^{-4}$	$(9,37 \pm 0,03) \cdot 10^{-4}$	0,012
Лауретсульфат натрия	Анионный ПАВ	$1,0 \cdot 10^{-3}$	$(1,18 \pm 0,06) \cdot 10^{-3}$	0,025
N-цетилпиридиний хлористый (ЦПХ)	Катионный ПАВ	$1,0 \cdot 10^{-3}$	$(0,99 \pm 0,03) \cdot 10^{-3}$	0,012
Цетилтриметиламмоний хлорид	Катионный ПАВ	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$(1,25 \pm 0,05) \cdot 10^{-3}$	0,013

Таблица 1. Результаты потенциометрического титрования ($P = 0.95$, $n = 3$)

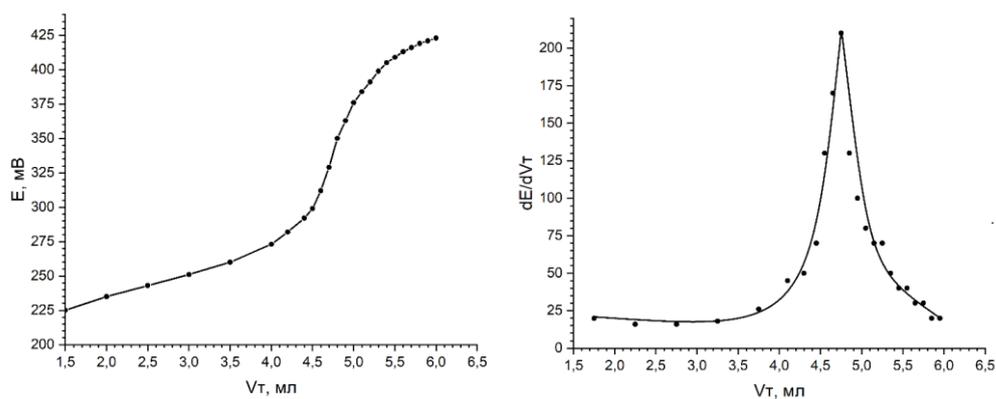


Рис. 2. Кривая потенциометрического титрования анионного ПАВ (слева) и первая производная полученной зависимости (справа)

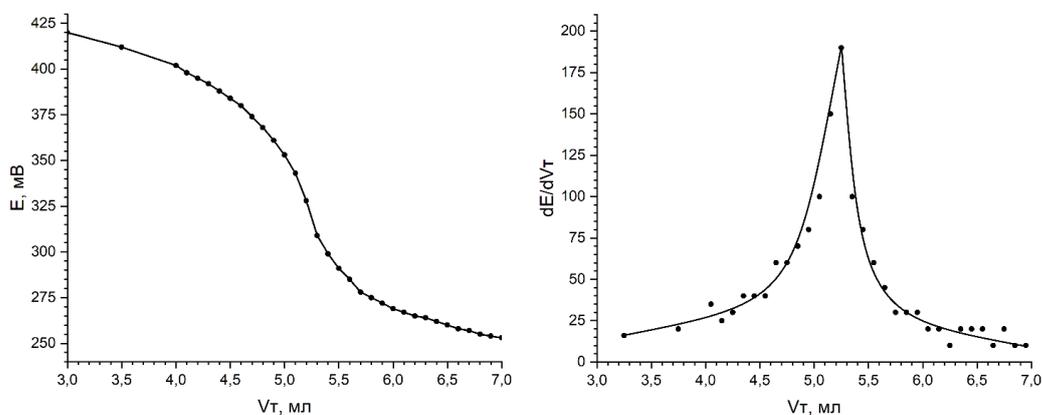


Рис. 3. Кривая потенциометрического титрования катионного ПАВ (слева) и первая производная полученной зависимости (справа)

Таким образом, изготовленный ион-селективный датчик подходит для определения додецилсульфата натрия, N-цетилпиридиния хлористого и цетилтриметиламмония хлорида.

Список источников

1. ГОСТ 30828-2002 Вещества поверхностно-активные анионные. Методы определения активного вещества. Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2002. 7 с.
2. ГОСТ 31857-2012 Вода питьевая. Методы определения содержания поверхностно-активных веществ. Москва: Стандартиформ, 2012. 15 с.
3. Ланге К. Р. Поверхностно-активные вещества: синтез, свойства, анализ, применение / К. Р. Ланге. СПб.: Изд-во Профессия, 2007. 240 с.

РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧНОГО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА**Магомедов Т.М.***Публичное акционерное общество энергетики и электрификации «Мосэнерго», Москва*

В данной статье рассматривается разработка экологичного дизельного топлива, описывается применение оксигенатов качестве добавок к традиционному дизельному топливу. и актуальность их использования.

Ключевые слова: дизельное топливо, оксигенаты, топливо, экология, добавки.

Применение топлива непосредственно из нефти носит важнейшую роль в человечестве. С развитием науки и увеличением численности людей происходит активное их потребление для различного вида транспорта. Расход топлива с каждым днем увеличивается, а количество природных ресурсов ограничено. С этой точки зрения научные исследователи считали, что в будущем, если мы не будем использовать альтернативные виды топлив, например, биотопливо- биодизель, то запасов хватит лишь на сорок пять лет.

Процесс воспламенения топлива в дизельных двигателях происходит при впрыске топлива в воздух, нагретый до высокой температуры за счет сжатия поршнем. Для улучшения и модификации эксплуатационных характеристик в дизельные топлива вводят различные присадки и добавки, обеспечивающие надежность эксплуатации быстроходных двигателей, качество дизельного топлива должно соответствовать определенным требованиям Евро-6. От этого мы можем сделать вывод, что чем больше частота вращения вала двигателя, тем выше требования к топливам. Топливо в двигателе не должно перемешиваться с воздухом, окислиться, воспламениться, а должно обеспечить полное и своевременное сгорание за 1,5 м/с. Этот процесс сгорания определяется – цетановым числом и фракционным составом дизельного топлива. С огромным толчком в автомобильной промышленности возрастают не только объемы дизельного топлива, но и его качество. Интересный факт, что при добавлении незначительного количества присадок существенно улучшаются их производственные характеристики.

Несмотря на то, что Россия обладает большими запасами углеводородов, потребность в высококачественном автомобильном топливе в стране стоит очень остро. Главная задача качественного топлива – дать двигателю максимальную мощность при минимальном расходе, а также обеспечить его плавную стабильную работу двигателя. К тому же сырьем для современных топлив служит уже не сама нефть, а компоненты, получаемые в высокотехнологичных процессах, использующих эффективные бифункциональные катализаторы и специальные присадки, т. е. применению присадок во многих случаях имеется альтернатива в виде производства соответствующих фракций (высокооктановых продуктов изомеризации, фракций гидрокрекинга с высоким цетановым числом (ЦЧ) и т. д.). Однако присадки позволяют решить проблему проще и дешевле, технологичнее, а в некоторых случаях просто незаменимы, как, например, противоизносные присадки к малосернистым дизельным топливам. Большинство из них добавляют в очень малых количествах - это могут быть доли процента, - но влияние оказывают значительное, пример тому окись пропилена. Как следствие, мировая тенденция по улучшению качества топлив – это использование многофункциональных кислородосодержащих присадок- непосредственно оксигенатов.

Уровень производства в нашей стране пока не позволяет полностью обеспечивать себя высококачественными компонентами, соответствующими международным требованиям,

который диктует экологический стандарт Евро-6. Свои потребности в присадках российские заводы удовлетворяют за счёт импорта. При массовом производстве топлив современного уровня качества - это недопустимо, к тому же стоимость зарубежных присадок сильно зависит от курса валют, а также объём потребления топлива высок на сегодняшний день. Все это стало стимулом для разработки отечественного ассортимента присадок- оксигенатов.

При развитии современной топливной промышленности мы наблюдаем с каждым годом ужесточение эко-требований к топливу и возрастание большого количества потребления высококачественных топлив, а также повышение себестоимости добычи нефти, ухудшение ее качества и удорожание ее переработки. Это диктует правила - стандарты Евро-6, а значит появляется необходимость пересмотра традиционных подходов к производству любых видов топлив.

Мы можем отметить, что исследования по топливным добавкам на основе спиртов, включающие как эксплуатационные, так и экологические аспекты и в России, и за рубежом ведутся более порядка несколько десятилетий, но к сожалению, большинство работ имеет узконаправленный прикладной характер, предлагая рецептуры добавок или корректировку каких-либо эксплуатационных свойств смесевых топливных композиций, например, биодизель.

Список источников

1. Магомедов Т.М. Разработка экологичного дизельного топлива/ Т.М. Магомедов-Казань: Изд-во ФГБОУ ВО «КНИТУ», 2021г.- 78 стр.

DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY DIESEL FUEL

Magomedov T.M.

Mosenergo Public Joint Stock Company for Energy and Electrification, Moscow

This article discusses the development of environmentally friendly diesel fuel, describes the use of oxygenates as additives to traditional diesel fuel. and the relevance of their use.

Keywords: diesel fuel, oxygenates, fuel, ecology, additives.

НОВЫЕ ДИАСТЕРЕОСЕЛЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К СИНТЕЗУ ФЕРОМОНА ЕЛОВОЙ ШИШКОВОЙ ЛИСТОВЕРТКИ *CYDIA STROBILELLA L.* (E)-ДОДЕЦ-8-ЕН-1-АЦЕТАТА

Василевский Е.А.¹, Минеева И.В.²

¹ ИТМО им. А. В. Лыкова НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь

² НИИ ФХП, Минск, Республика Беларусь

В работе предложен ряд новых диастереоселективных синтетических подходов к получению феромона еловой шишковой листовертки *Cydia strobilella L.* (E)-додец-8-ен-1-ацетата. Разработанные методы синтеза опробованы на практике.

Ключевые слова: феромоны насекомых; *Cydia strobilella L.*; диастереоселективный синтез.

Существенную угрозу для ели европейской, широко распространенной в Республике Беларусь, представляет еловая шишковая листовертка (*Cydia strobilella L.*). Эффективным и экологичным методом борьбы с вредителем является использование феромонных ловушек, которые оказывают бесконтактное воздействие на жуков. Половым феромоном *Cydia strobilella* является (E)-додец-8-ен-1-ацетат (в дальнейшем – (E)-ДДА) [1].

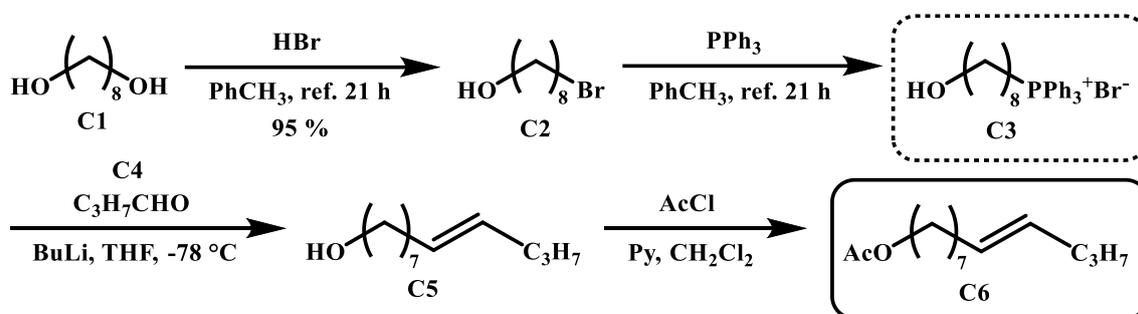


Схема 1. Синтез (E)-ДДА из 1,8-октандиола (C1)

Для синтеза (E)-ДДА была предложена методика, представленная на схеме 1. Целевой продукт предполагалось получить из коммерчески доступного реагента 1,8-октандиола (C1) за четыре линейные стадии. Первые две стадии были успешно реализованы нами на практике. Однако осуществить реакцию Виттига не удалось, поскольку было обнаружено, что соль фосфония (C3) не растворялась в ТГФ, добавка НМРТА также не привела к необходимому результату.

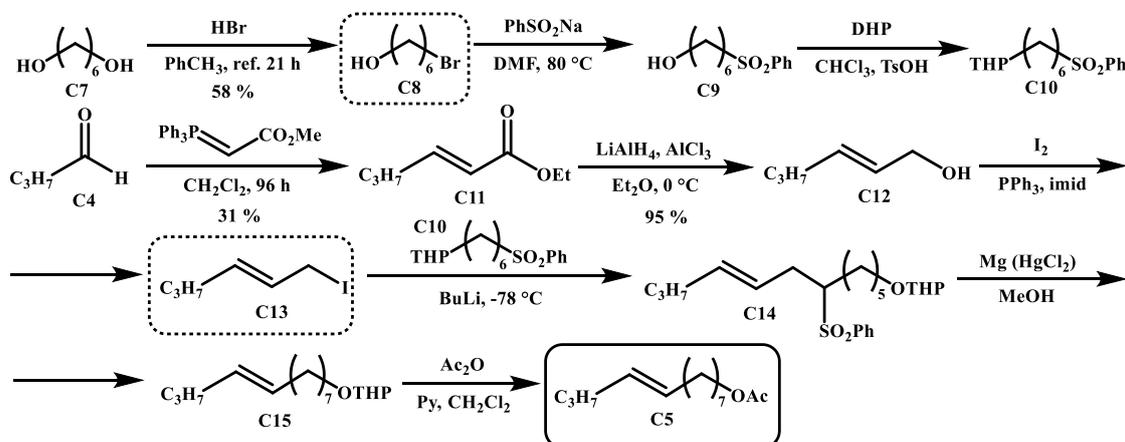


Схема 2. Синтез (E)-ДДА из 1,6-гександиола (C7)

В качестве альтернативы была предложена иная схема. Углеродный скелет целевого продукта планировалось получить из двух структурных фрагментов, каждый из которых должен был быть синтезирован отдельно (схема 2). Ключевым процессом синтеза являлась реакция сочетания реагентов (C10) и (C13) при $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ с использованием BuLi в качестве основания.

На практике нами были успешно синтезированы соединения (C8) и (C13). Важным преимуществом данной схемы является высокая диастереселективность на стадии осуществления реакции Виттига, в результате которой удалось синтезировать (*E*)-изомер соединения (C11) с чистотой более 95 %. Тем не менее, завершить синтез не удалось, поскольку (C12) и (C13) оказались чрезвычайно летучими и не поддавались очистке от растворителя.

В итоге для получения феромона еловой шишковой листовертки была предложена альтернативная методика, представленная на схеме 3. В качестве основания при осуществлении реакции Виттига был использован BuLi, в результате чего была получена диастереомерная смесь, в которой преобладал (*Z*)-изомер (*dr* 4 : 1).

Полученный додец-8-ен-1-ацетат был преобразован в додец-8-ен-1-ол. Попытка разделить диастереомеры данного соединения при помощи колоночной хроматографии не увенчалась успехом. С целью получить в результате осуществления реакции Виттига продукт (*E*)-конфигурации нами была реализована модификация данного процесса по Шлоссеру с использованием LiBr и двойного количества основания. Тем не менее, в смеси продуктов также преобладал (*Z*)-изомер (*dr* 3 : 1).

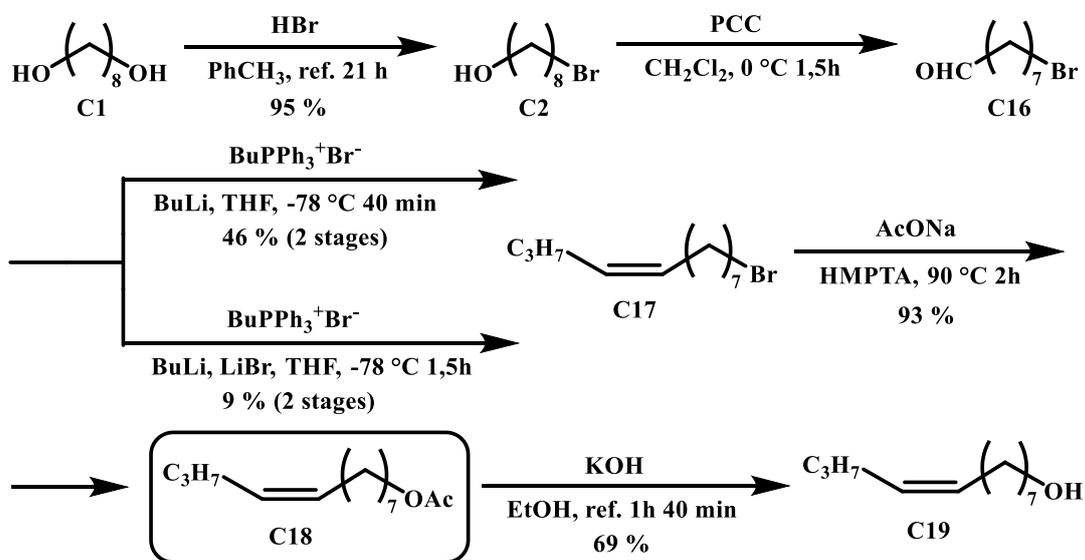


Схема 3. Синтез (*Z*)-ДДА (17) из 1,8-октандиола (C1)

Таким образом, предложенные коммерчески оправданные способы получения (*E*)-ДДА признаны нами бесперспективными. Оптимальным, по всей видимости, методом получения (*E*)-ДДА является подход через формирование в субстрате тройной связи, с ее последующим диастереселективным восстановлением в таких системах как Na в жидком NH_3 , а также LiAlH_4 в диглиме.

Список источников

1. Южик Н. В. Вредители генеративных органов ели европейской и мероприятия по ограничению их вредоносности: автореф. дис. ... канд. сельхоз. наук (14.11.13) / Н. В. Южик. Минск: БелНИИЗР, 2013. – 22 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ В 3D ПРИ ПОМОЩИ СПЛАЙНОВ

Пименов В.А., Прантенко К.В.

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

В трёхмерном моделировании двухмерные сплайны играют ключевую роль, потому что они определяют форму создаваемых на их основе уникальных моделей. Данный способ моделирования является быстрым и удобным, в большинстве современных графических редакторов.

Ключевые слова: 3D, сплайны, эскиз, моделирование, визуализация, форма.

Введение. Для демонстрации моделирования при помощи сплайнов лучше всего подходят тела вращения. Тела вращения - объёмные тела, возникающие при вращении плоской геометрической фигуры, ограниченной кривой, вокруг оси, лежащей в той же плоскости [1].

В данной статье будут использоваться программное обеспечение 3Ds max, но принцип работы примерно одинаков во всех современных трехмерных редакторах. Ярким примером универсальной среды 3D-моделирования является пакет 3D Studio MAX. Эта программа предоставляет широчайшие возможности для моделирования и анимации сложных объектов, предусматривает подключение плагинов, позволяющих повысить реалистичность моделей [2].

Моделирование шахматных фигур.

Самым первым этапом при моделировании шахматных фигур, является рисунок эскиза, в котором будут отображены четкость рельефа фигур и соответствие единому стилю, как на рисунке 1.

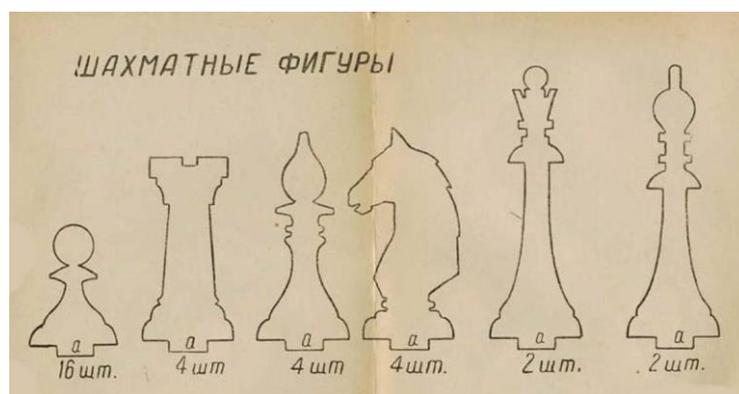


Рисунок 1. Эскиза шахматных фигур.

После того как с эскизом определились, можно приступать к моделированию шахмат. Необходимо перейти в вид Front, в правой панели выбираем Create → Shapes → Line.

Делим, визуально, фигуру на две части и строим профиль инструментом Line, по основным точкам. Координата X у первой и последней точках должна быть одинаковой. Необходимо закруглить и придать наиболее похожую форму. Для этого необходимо перейти в Modify → Selection → Vertex.

После построения линии, необходимо выровнять центр по оси. Отключаем vertex. Правая сторона Hierarchy → Adjust Pivot → зажимаем Affect pivot only перемещаем центр и отпускаем клавишу. (рис 2)

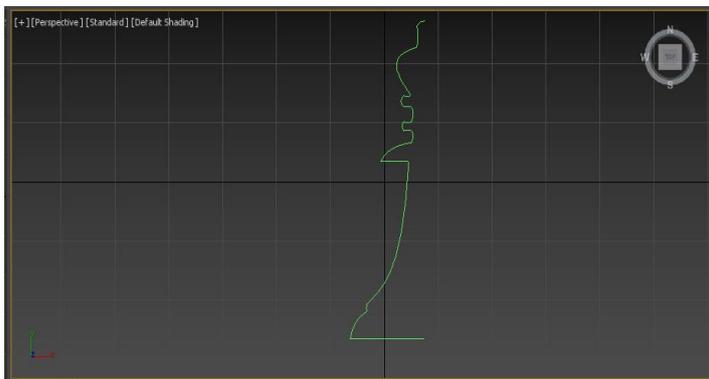


Рисунок 2. Готовый контур фигуры.

И в конце применяем модификатор Modify → Modifier List → Lathe. Получаем объемную фигуру (рис 3).

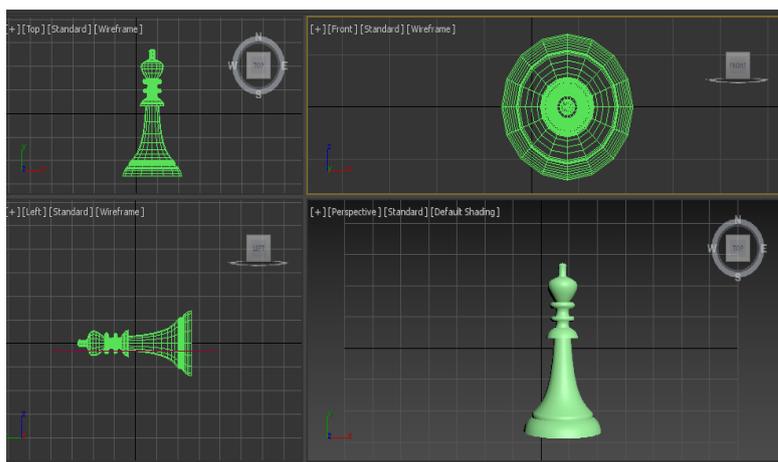


Рисунок 3. Получение объемной фигуры.

Заключение. Были построены объемные изображения шахматных фигур, при помощи двухмерных сплайнов при помощи программы 3ds Max, данный способ позволяет получать модели тел вращения и не только, с высоким уровнем детализации, достаточно простым методом.

Список источников

1. Погорелов А. В. Геометрия. / А. В. Погорелов. Учеб. для. общеобразоват. учреждений. — М.: Просвещение, 2008.
2. Бондаренко С.В., Бондаренко М.Ю., Autodesk 3DS Max 2008. / С.В. Бондаренко, М.Ю. Бондаренко. Краткое руководство. - М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2008. -144с.

In three-dimensional modeling, two-dimensional splines play a key role because they determine the shape of the unique models created on their basis. This modeling method is fast and convenient, in most modern graphic editors.

Keywords: 3D, splines, sketch, modeling, visualization, shape.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ СОКА МЕТОДОМ ВЫПАРИВАНИЯ

Арипова К.О., Сарibaева Д.А., Хамдамов А.М.

Наманганский государственный технический университет

Приведены методы системного анализа и различные варианты аппаратного оформления процесса, основные закономерности и резервы интенсификации процесса концентрирования пищевых продуктов. Иерархическая структура процесса выпаривания позволяет более детально анализировать систему выпаривания сока в аппаратах циркуляционного типа.

Ключевые слова: концентрированный сок, выпаривание, циркуляционный выпарной аппарат, системный анализ.

Методология системного анализа предусматривает расчленение технологической системы на пять, иногда на шесть ступеней иерархии, получение на этих уровнях математических описаний и т.д. Сложность процесса выпаривания при получении концентрированных соков, необходимость учета интересов смежных процессов делают целесообразным привлечение к решению задачи методов системного анализа [1,2]. Реализация системного подхода к исследованию процесса выпаривания сока может быть рассмотрена в качестве формализации смыслового аспекта качественного анализа процесса и с единых позиций выполнена последовательным рассмотрением всего аспекта физико-химических явлений и эффектов. Детальному рассмотрению по ступеням иерархии подвергаются выбранные нами процессы - объекты математического моделирования: подготовка водяного пара, процесс выпаривания в рабочей зоне. Верхнюю ступень иерархии этих процессов составляет процесс, протекающий в самом аппарате. Применение современных методов позволяет увеличить качество выпускаемой продукции и сократить расход водяного пара [3].

Циркуляционный выпарной аппарат (ЦВА) концентрированного сока представлен как определенная совокупность отдельных элементов процесса выпаривания, на которые удается расчленить изучаемый объект по каналам перемещения обрабатываемого материала. В нашем случае рассматривается технологический процесс концентрирования осветленного сока при циркуляции общего потока через “специальной сетки” для разделение на мелкие струи, жидкости за счет использования энергии глухого водяного пара. Иерархическая структура процесса циркуляционной выпарной аппарат концентрированного сока представлен на рисунке.

Система выпаривания в установке циркуляционного типа рассмотрена как кибернетическая модель с входными и выходными параметрами. Входными параметрами системы являются: расход поступающей сок G_0 , концентрация сок a_0 , температура исходного вещества t_0 . В систему также входит: расход водяной пар D_0 и температура пара $t_{д.}$, давление в системе. Выходными параметрами системы выпаривания концентрированный сок являются: расход концентрированный сок G_1 , ее концентрация a_1 , температура концентрированной сок t_1 , расход воды $G_{в1}$, температура конденсат $t_{в1}$.

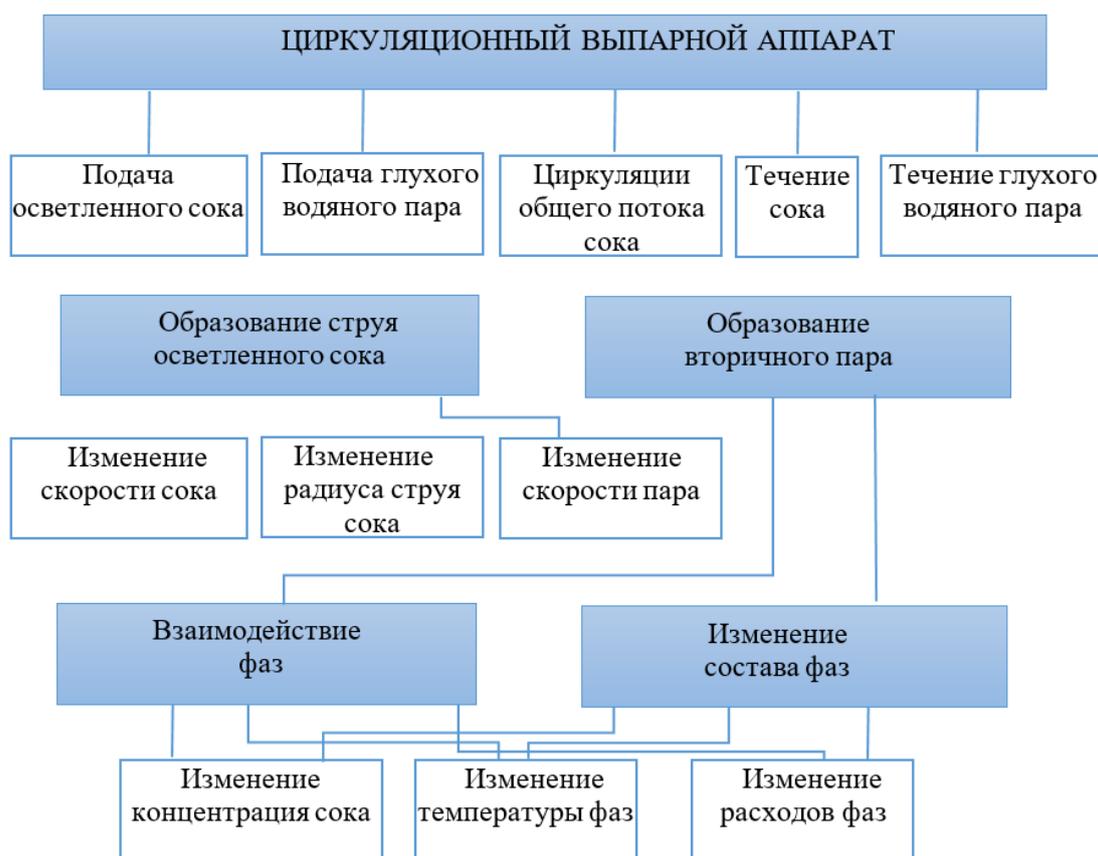


Рис. Иерархическая структура процесса выпаривания

Из перечисленных выше многоуровневая структура ЦВА элементов системы выпаривания концентрированный сок. В системе происходит выпаривание осветленный сок. Процесс выпаривания концентрированный сок протекает в кубе выпарного аппарата за счет глухого водяного пара.

Подводимая сока представлена входными параметрами, которыми являются: расход и концентрация поступающего сока, рабочее давление (вакуум) выпарного аппарата $P_{ва}$, положение золотника крана. Если используется мембранный исполнительный механизм, оно управляется давлением воздуха, действующим на мембранный исполнительный механизм. Расход жидкости на выходе определяется факторами, которыми являются давление на линии системы подачи сока по длине выводящей трубы и давление в системе выпарного аппарата. Расход поступающей жидкости в выпарной аппарат контролируется, затем передается в систему управления расхода, которыми управляет открытие крана, таким образом, что расход пульпы поступает в выпарной аппарат.

Система подвода пара в выпарной аппарат состоит в свою очередь из входных параметров: расход пара D_0 и температура пара $t_{д0}$ и давлением $P_в$. Из системы выходит конденсат с расходом $G_{вдо}$ и температурой $t_{вдо}$.

Третьей системой являются установка выпарки, где происходит концентрирование сока под воздействием водяного пара. Показаны входные параметрами: расход поступающей сока G_0 , концентрация сока a_0 , температура сока t_0 , давление $P_{ва}$ в аппарате. Входными параметрами также являются: расход водяного пара $G_{вдо}$, температура $t_{вдо}$. Под воздействием этих параметров происходит выпаривание сока. Выходные параметры системы: расход пара $G_{вд1}$ и ее температура $t_{вд1}$, расход выходящей концентрированный сок G_1 и концентрация сока a_1 , температура сока t_1 . Выходными параметрами также являются: уровень H_1 в кубе выпаривания

концентрированный сок. Упаренный сок поступает в систему отвода концентрированной сок. Выходными параметрами этой системы являются: расход сок G_2 , осуществляемый поддержанием уровня H_2 упаренной сок. Элементы системы подвода сок и системы отвода сок могут быть рассмотрены на этом уровне.

Полная математическая модель процесса выпаривания включает в себя математические модели процессов, происходящих в функционально замкнутых конструктивных элементах аппарата.

Таким образом, иерархическая структура процесса выпаривания позволяет более детально анализировать систему выпаривания сока в аппаратах циркуляционного типа. На основе этого анализа будет построена математическая модель технологического процесса. Построение математической модели начинается с глубинного уровня.

Создавая математическое описание, для жидкой и паровой фазы и переходя, потом на вышестоящие уровни, формализуется общая математическая модель. На основе математической модели определяются оптимальные условия проведения технологического процесса.

Список источников

1. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: Химия, 1971. – 784 с.
2. Аношин И.М. Теоретические основы массообменных процессов пищевых производств. – М.: Пищевая промышленность, 1970. – 344 с.
3. Хамдамов А.М., Сармбаева Д. А. Моделирование процесса дезодорации жирных кислот хлопкового масла. *Universum: технические науки* 11-2 (2020): 80.

Титов Д.В.**Научный руководитель: Курганов С.А.**

Ульяновский государственный технический университет

dima.titov2018@mail.ru

В работе рассматриваются особенности широкополосных электрических фильтров шунтирующего типа, предназначенных для подавления электрических помех и гармонических искажений в широком диапазоне частот. Исследование охватывает принципы работы фильтров на основе реактивных элементов - конденсаторов и катушек индуктивности, их конструктивные схемы («П»- и «Т»-образные), а также типы фильтров первого, второго и третьего порядка и фильтров С-типа с учетом их энергетической эффективности и потерь. Особое внимание автор уделяет методам расчёта параметров фильтров с учетом спектра гармоник, резонансной частоты и стандартов надежности. Обсуждаются современные тенденции развития активных и гибридных фильтров, а также использование новых материалов и технологий для повышения эффективности и адаптивности фильтрации. Автор отмечает, что широкополосные шунтирующие фильтры находят широкое применение в системах с нелинейной нагрузкой, обеспечивая улучшение качества электропитания и надежности работы оборудования.

Ключевые слова: широкополосные электрические фильтры, шунтирующие фильтры, подавление помех, «П»-образные фильтры, «Т»-образные фильтры, фильтры первого порядка, фильтры второго порядка, фильтры третьего порядка, фильтры С-типа, резонансная частота.

Цель исследования – установить особенности широкополосных электрических фильтров, шунтирующих нагрузку. Проблема исследования состоит в том, что широкополосные электрические фильтры, шунтирующие нагрузку, представляют собой важный класс устройств, предназначенных для подавления нежелательных электрических помех и обеспечения стабильной работы электронных систем в широком диапазоне частот. Такие фильтры широко применяются для защиты оборудования от электромагнитных помех (ЭМП), улучшения качества сигнала и повышения надежности работы электрических цепей. Методология исследования включает в себя анализ научной литературы, а также текущих тенденций проблемы.

Основные принципы работы широкополосных электрических фильтров шунтирующего типа базируются на использовании реактивных элементов — конденсаторов и катушек индуктивности, которые обладают частотно-зависимыми сопротивлениями и позволяют эффективно разделять сигналы по частоте. Конденсатор характеризуется емкостным сопротивлением, которое уменьшается с ростом частоты, поэтому он легко пропускает высокочастотные сигналы и шунтирует их на землю, тем самым снижая уровень помех на нагрузке. В свою очередь катушка индуктивности создает индуктивное сопротивление, которое растет с увеличением частоты, что ограничивает прохождение высокочастотных токов и защищает цепь от быстрых скачков напряжения. Таким образом, в широкополосных фильтрах конденсатор и катушка индуктивности работают совместно, обеспечивая подавление широкого спектра высокочастотных помех, при этом минимально влияя на низкочастотные сигналы и полезную нагрузку.

Конструктивно такие фильтры могут быть реализованы в различных схемных топологиях, наиболее распространенными из которых являются «П»-образные и «Т»-образные фильтры. В «П»-образной схеме два конденсатора располагаются параллельно нагрузке, а индуктивность включается последовательно с нагрузкой, что обеспечивает высокую эффективность подавления помех и устойчивость к изменениям частоты. В «Т»-образной схеме индуктивности и конденсаторы чередуются, что позволяет получить более крутые скаты частотной характеристики и улучшить селективность фильтра. Важным моментом является подбор номиналов реактивных элементов, которые рассчитываются исходя из требуемой полосы пропускания и частотного диапазона помех. Кроме того, для повышения надежности и адаптации к реальным условиям работы в конструкцию фильтров могут вводиться защитные устройства и согласующие элементы, обеспечивающие устойчивую работу при коммутационных и атмосферных перенапряжениях[1].

В широкополосных электрических фильтрах, шунтирующих нагрузку, существует несколько основных типов, различающихся по конструкции и характеристикам, что определяет их эффективность и область применения.

Фильтр первого порядка представляет собой самый простой вариант, включающий конденсатор большой мощности. Его основная особенность - значительные потери энергии на основной частоте из-за большого емкостного тока. Из-за этого такие фильтры применяются редко, поскольку они неэффективны с точки зрения энергосбережения и могут создавать дополнительные нагрузки на сеть. Фильтр второго порядка более распространён и удобен в эксплуатации. Он состоит из конденсатора и реактора, соединённых определённым образом, что позволяет снизить потери на основной частоте по сравнению с фильтром первого порядка, но они всё ещё остаются достаточно высокими. Этот тип фильтра обеспечивает хороший баланс между простотой конструкции и эффективностью фильтрации гармоник.

Как отмечают в своем исследовании Мустафа Г.М., Гусев С.И., фильтр третьего порядка отличается улучшенной энергетической эффективностью за счёт добавления второго конденсатора с меньшей емкостью. Благодаря этому увеличивается полное сопротивление фильтра на основной частоте, что значительно снижает потери энергии. Такой фильтр обеспечивает более эффективное ослабление гармоник при минимальных потерях на основной частоте, что делает его предпочтительным для многих промышленных применений. Фильтр С-типа - это более сложная конструкция, в которой конденсатор и реактор включены последовательно. Этот тип фильтра характеризуется наименьшими потерями на основной частоте среди всех перечисленных. Однако он обладает высокой чувствительностью к изменениям частоты сети и параметров компонентов, что требует точной настройки и контроля. Из-за этого фильтры С-типа применяются в условиях, где возможно поддержание стабильных параметров сети и оборудования[2].

При проектировании и расчёте широкополосных шунтирующих электрических фильтров основное внимание уделяется точному учёту спектра гармонических искажений и параметров нагрузки, чтобы обеспечить эффективное подавление гармоник и минимизацию потерь на основной частоте.

Первым шагом является получение достоверных данных о спектре гармоник, то есть о частотах и амплитудах гармонических токов, которые присутствуют в сети в часы максимальных нагрузок. Это позволяет определить максимальный суммарный ток, который будет протекать через фильтр. Для этого применяется формула, учитывающая амплитуды отдельных гармоник и специальные коэффициенты, зависящие от мощности конденсаторной

батареи, резонансной частоты фильтра и частоты гармоники. Такой подход позволяет адекватно оценить нагрузку на фильтр и правильно подобрать его параметры.

Демьянович А.А., Клименко Т.В. в своем исследовании пишут о том, что резонансная частота фильтра выбирается в соответствии с частотой гармоники с максимальной амплитудой, что обеспечивает эффективное «захватывание» именно тех гармоник, которые создают наибольшие искажения. При этом важно избегать совпадения резонансной частоты фильтра с частотами неканонических гармоник, чтобы не вызвать нежелательное усиление этих гармоник в сети. Мощность фильтра рассчитывается исходя из амплитуды токов, которые он должен шунтировать, и характеристик нагрузки. При этом учитывается также влияние фильтра на общую электрическую сеть, в частности возможность возникновения резонансов, которые могут привести к повышению уровней гармоник и повреждению оборудования[3].

Важным аспектом расчёта является соблюдение норм и стандартов, регулирующих параметры конденсаторных модулей и батарей, таких как IEEE 18-2012 и ГОСТ Р 59032.4-2020. Эти стандарты устанавливают предельно допустимые значения напряжения и тока на конденсаторах, что обеспечивает надёжность и долговечность фильтра. Кроме того, при проектировании учитывается добротность LC-контура фильтра, которая определяет ширину полосы пропускания и остроту резонансного пика. Оптимальная добротность позволяет эффективно подавлять гармоники в нужном диапазоне частот и одновременно снижать потери на основной частоте.

Широкополосные электрические фильтры шунтирующего типа находят широкое применение в различных электротехнических и электронных системах, где требуется подавление высокочастотных помех и гармоник. Особенно актуальны они в низковольтных сетях с нелинейной нагрузкой, например, в системах с тиристорными выпрямителями, преобразователями частоты, инверторами и другими силовыми электронными устройствами. В таких системах фильтры обеспечивают снижение искажений тока и напряжения, улучшая качество электропитания и повышая надёжность работы оборудования[4].

Эффективность широкополосных шунтирующих фильтров обусловлена их способностью «оттягивать» на себя токи нежелательных гармоник, тем самым снижая их амплитуду в нагрузке. При этом фильтр работает как компенсатор реактивной мощности, особенно в диапазоне частот ниже резонансной частоты контура. На резонансной частоте реактивные сопротивления индуктивности и емкости взаимно компенсируются, что позволяет фильтру максимально эффективно подавлять гармоники. Такие фильтры обычно имеют простую конструкцию, невысокую материалоемкость и стоимость, что делает их экономически выгодными решениями для подавления помех в широком диапазоне частот. Однако при проектировании необходимо учитывать, что введение дополнительных элементов, например, демпфирующих резисторов или дополнительных LC-контуров, повышает сложность и стоимость фильтра, а также может увеличить потери активной мощности. Поэтому выбор конкретной топологии и параметров фильтра должен быть технически и экономически обоснованным, ориентированным на конкретные условия эксплуатации и характеристики нагрузки.

Современные тенденции в области широкополосных фильтров включают развитие активных и гибридных фильтров, а также совершенствование пассивных конструкций с целью повышения эффективности и адаптивности фильтрации. Активные фильтры, в отличие от пассивных, используют электронные компоненты для динамического подавления гармоник и помех, что позволяет адаптировать характеристики фильтра под изменяющиеся условия работы и улучшать качество электропитания. В пассивных фильтрах широко применяются

комбинированные топологии с последовательными и параллельными LC-контурными, дополненными демпфирующими резисторами и RC-демпферами. Такие решения позволяют повысить устойчивость фильтра к резонансным явлениям и расширить полосу эффективной фильтрации. Акцент делается на разработку фильтров с низкими потерями, минимальной материалоемкостью и высокой надежностью[5].

Кроме того, в последние годы активно исследуются возможности использования новых материалов и технологий, таких как пьезоэлектрические резонаторы и сверхпроводящие элементы, что открывает перспективы создания фильтров с улучшенной селективностью и возможностью электронной перестройки полосы пропускания. Это особенно важно для современных систем с переменными нагрузками и широким спектром помех. Также развивается направление управляемых шунтирующих реакторов с широкополосными фильтрами высших гармоник, которые позволяют улучшать форму тока и напряжения, снижая потери и повышая эффективность работы электросистем. Такие устройства интегрируются в системы электроснабжения для повышения качества электроэнергии и снижения негативного воздействия гармоник на оборудование.

Таким образом, широкополосные электрические фильтры, шунтирующие нагрузку, являются эффективным средством борьбы с гармоническими искажениями и реактивной нагрузкой в современных промышленных электрических сетях. Их конструкция на основе конденсаторов и катушек индуктивности позволяет эффективно подавлять широкий спектр помех, что подтверждается их широким применением в различных отраслях техники. Современные разработки в области активных и пьезоэлектрических фильтров открывают новые возможности для повышения качества и адаптивности фильтрации. Правильный выбор типа фильтра и его параметров обеспечивает оптимальное снижение гармоник и улучшение энергетической эффективности системы.

Список источников

1. Коваленко, Д. В. Применение пассивных фильтров для компенсации высших гармоник тока в системах электроснабжения промышленных предприятий / Д. В. Коваленко. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2016. - № 19 (123). - С. 72-76. - URL: <https://moluch.ru/archive/123/34071/>.
2. Мустафа Г.М., Гусев С.И. Активные фильтро-симметрирующие устройства для электроэнергетики. Saarbrücken, Deutschland, LAP Lambert Academic Publishing, 2016. - 114 с.
3. Демьянович А.А., Клименко Т.В. Использование активного фильтра в обмотках шунтирующего реактора для подавления высших гармоник // Вестник науки №6 (75) том 3. С. 2147 - 2151. 2024 г. ISSN 2712-8849 // Электронный ресурс: <https://www.вестник-науки.рф/article/16192> (дата обращения: 09.07.2025 г.).
4. Dekka A. et al. Retrofitting of Harmonic Power Filters in On-shore Oil Drilling Rigs: Challenges and Solutions. – IEEE Transactions on Industry Applications, 2014, vol. 50, No. 1, pp. 142–154, DOI:10.1109/TIA.2013.2269895.
5. Farbis M., Hoevenaars A., Greenwald J. Oil Field Retrofit of ESPs to Meet Harmonic Compliance. – IEEE Transactions on Industry Applications, 2016, vol. 52, No. 1, pp. 718–728.

BROADBAND ELECTRIC LOAD SHUNTING FILTERS

The paper discusses the features of broadband electrical bypass filters designed to suppress electrical interference and harmonic distortion in a wide frequency range. The study covers the principles of operation of filters based on reactive elements - capacitors and inductors, their design schemes ("P"- and "T"-shaped), as well as types of filters of the first, second and third order and C-type filters, taking into account their energy efficiency and losses. The author pays special attention to methods for calculating filter parameters, taking into account the harmonic spectrum, resonant frequency, and reliability standards. Current trends in the development of active and hybrid filters are discussed, as well as the use of new materials and technologies to improve filtration efficiency and adaptability. The author notes that broadband bypass filters are widely used in systems with nonlinear load, providing improved power quality and reliability of equipment.

Keywords: broadband electrical filters, bypass filters, interference suppression, "U"-shaped filters, "T"-shaped filters, first-order filters, second-order filters, third-order filters, C-type filters, resonant frequency.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ШЛАКООТВАЛА СВИНЦОВОГО ПРОИЗВОДСТВА ГОРОДА ШЫМКЕНТ

Пернебаев Ж.Д.

*Центр научных исследований и экологической экспертизы «KazEcoHolding», Шымкент,
Казахстан*

В данной статье рассматривается проблема загрязнения окружающей среды отходами производства, что не перестает быть острой экологической проблемой города Шымкент. По данным ученых, размещение свинцово-цинковых шлаков в черте города является сознательным допущением загрязнения окружающей среды, поскольку объем шлака в терриконе составляет 988924 м³. Однако экологический мониторинг показал, что образующиеся отходы не относятся к чрезвычайно опасным отходам. Установлено, что пространственный масштаб шлакоотвала свинцового производства города Шымкент - локальный, воздействие низкой значимости и не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Ключевые слова: экология, мониторинг, свинцовый, цинковый, шлаки, места размещения, отходы, производство.

В настоящее время одной из наиболее острых экологических проблем является загрязнение окружающей среды отходами производства. Промышленные отходы - это вторичные продукты производственных процессов, которые представляют собой серьезную экологическую и экономическую проблему. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности, оказывают негативное влияние на здоровье людей и животных [1].

Размещение в окружающей среде промышленного объекта в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

Отходы могут быть не только загрязнением, но и ценным ресурсом для различных отраслей промышленности. Их переработка и повторное использование позволяют снизить экологическую нагрузку, сэкономить ресурсы и получить экономическую выгоду.

Расположенный в городе Шымкент свинцовый завод и его отходы стали представлять угрозу окружающей среде и здоровью населения. Свинцово-цинковые шлаки производства свинцового завода определены как вторичное сырье для переработки на предприятии металлургической отрасли. Образующиеся отходы относятся к материалам твердых фракций. Все отходы, по мере их накопления утилизируются, либо передаются на вторичную переработку, либо используются в технологическом процессе [2]. Скопированные свинцово-цинковые шлаки и пыль содержат тяжелые металлы, которые оказывают воздействие на город и окрестные условия, влияя на почву, растения и здоровье людей, особенно на детей [3].

Предприятия не имеет собственных полигонов. В этой связи, основной операцией по управлению отходами является их накопление (временное складирование) в специально установленных местах.



Рисунок 1 - Шлакоотвал свинцового производства

Шлакоотвал свинцового производства расположен напротив свинцового завода на левом берегу реки Бадам и представляет собой усеченную конусообразную гору из сыпучего гранулированного шлака черного цвета в основном с размером гранул от 0,5 до 15 мм. Однако встречаются куски шлака с размером до 60-70 мм. Объем шлака в терриконе составляет 988924 м³. Общий вес шлака в шлакоотвале по результатам проведенных исследований составляет: 988924 м³ x 1,92 т/м³ = 1898734 тонн. Насыпная плотность шлака в пробах составляла от 1,82 до 2,05 т/м³. Усредненная насыпная плотность шлака в шлакоотвале равна 1,92 т/м³.

Площадка для временного хранения свинцово-цинковых шлаков расположена на территории предприятия с подветренной стороны [4]. Рассмотрев площадку с точки зрения воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления, можно сделать вывод, что образующиеся отходы не относятся к чрезвычайно опасным отходам.

Таким образом, шлакоотвал свинцового производства города Шымкент по масштабам распространения загрязнения и воздействия отходов на компоненты природной среды относится к местному типу загрязнения. При условии строгого выполнения технологического регламента и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм влияние свинцово-цинковых отходов производства и потребления будет незначительным. Интенсивность воздействия - *минимальная и непродолжительная*, пространственный масштаб - *локальный*, воздействие *низкой значимости*, изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Информация о финансировании

Данная статья подготовлена в рамках грантового проекта «Жас ғалым», профинансированного Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, по теме AP25795537 «Экологическая оценка мест размещения свинцово-цинковых шлаков на объекты окружающей среды и разработка технологии рекультивации земель шлаковых отвалов».

Список источников

1. Sapakova S., Paizolla A. Simulation of Urbanization Process Simulation of Urbanization Process of Shymkent CITY // Вестник QazBSQA. Гуманитарные и естественные науки. 2021. № 1(79). С. 332-341. <https://doi.org/10.51488/1680-080X/2021.1-43>.
2. Bagova Z., Zhantassov K., Turebekova G., Sapargaliyeva B., Shapalov Sh. Disposal of lead Production Wastes by Extraction of Lead and Zinc Oxides // News of the National Academy of

Sciences of the Republic of Kazakhstan series of Geology and Technical Sciences. 2021. Vol. 2. № 446. С. 37-44. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-170X.32>.

3. Salim Y., Issayeva A., Kidirbayeva K., Zhumadulayeva A., Dossybayeva G., Bozhbanbaeva N., Ashirbayeva S. Influence of Lead-Zinc Slags of the Shymkent City on the Environment // Journal of Ecological Engineering. 2022. № 23(7). С. 83-89. <https://doi.org/10.12911/22998993/149584>.

4. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. Доступно: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023235>.

ENVIRONMENTAL MONITORING OF THE LEAD PRODUCTION SLAG DUMP IN THE CITY OF SHYMKENT

Pernebayev Zh.D.

Center for Scientific Research and Environmental Expertise “KazEcoHolding”, Shymkent, Kazakhstan

This article addresses the issue of environmental pollution caused by industrial waste, which remains a pressing environmental concern for the city of Shymkent. According to researchers, the placement of lead-zinc slags within the city limits represents a deliberate allowance of environmental contamination, as the volume of slag in the waste dump amounts to 988,924 m³. However, environmental monitoring has shown that the generated waste does not fall under the category of extremely hazardous waste. It has been established that the spatial scale of the lead production slag dump in Shymkent is local, its impact is of low significance, and it does not exceed the natural limits of environmental variability.

Keywords: ecology, monitoring, lead, zinc, slag, disposal sites, waste, production.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕН АКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРХИТЕКТУРЫ BI-LSTM С МЕХАНИЗМОМ ATTENTION

Иванов В.В.

Томский политехнический университет, Томск

ivanov.d7w@gmail.com

В данной статье рассматривается применение архитектуры, включающей двунаправленную LSTM-сеть (Bi-LSTM) и механизм внимания (Attention) для прогнозирования цен на фондовом рынке. Модель на основе

Bi-LSTM способна эффективно учитывать временные зависимости и нелинейные взаимосвязи в динамике финансовых активов. Предложенный подход включает формирование обучающих последовательностей с использованием оконной функции, позволяющей модели предсказывать цену закрытия следующего торгового дня. Эффективность модели оценивалась корнем из MSE (RMSE), средней абсолютной ошибкой (MAE) и коэффициентом детерминации (R^2).

Ключевые слова: нейросетевые алгоритмы, прогнозирование цен, фондовый рынок, Bi-LSTM, глубокое обучение, временные ряды, машинное обучение, данные OHLCV.

Введение. Прогнозирование фондового рынка представляет собой одну из наиболее трудных задач анализа временных рядов из-за своей динамичности, нестационарности и выраженной шумности. Эти характеристики затрудняют получение достаточно точных предсказаний для практического применения. [1]

В данной работе рассматривается применение архитектуры, включающей двунаправленную LSTM-сеть (Bi-LSTM) и механизм внимания (Attention). Bi-LSTM позволяет обрабатывать входные последовательности как в прямом, так и в обратном направлении. Это обеспечивает более полный учет связей в данных. Дополняющий её слой Attention выделяет наиболее значимые переменные OHLCV (Open-High-Low-Close-Volume) временного ряда. [2, 3]

Цель исследования - оценить эффективность архитектуры в краткосрочном прогнозировании ежедневных цен закрытия. Для такой оценки в исследовании используются следующие метрики: корень из MSE (RMSE), средняя абсолютная ошибка (MAE) и коэффициент детерминации (R^2).

1. Источник данных

В данной статье анализируется динамика обыкновенных акций Сбербанка, Газпрома, Роснефти, Мосбиржи, Новатэка. В табл. 1 представлена часть используемого набора данных, который включает пять ключевых показателей для каждой дневной торговой даты:

1. Тикер (secid)
2. Дата (trade_date);
3. Цена открытия (open);
4. Минимальная цена (low);
5. Максимальная цена (high);
6. Цена закрытия (close);
7. Объем торгов (volume).

secid	trade_date	open	low	high	close	volume
SBER	25.03.2013	96.0	96.0	101.14	98.79	593680.0
SBER	26.03.2013	98.58	97.08	99.31	97.2	1283550.0
SBER	27.03.2013	97.9	95.39	98.0	96.75	1261950.0
SBER	28.03.2013	96.38	95.72	98.66	98.59	1971410.0
SBER	29.03.2013	98.6	98.32	99.09	98.76	782000.0
SBER	01.04.2013	98.37	97.55	99.43	98.07	2279650.0
SBER	02.04.2013	98.12	98.04	99.45	98.93	3555020.0
SBER	03.04.2013	98.9	98.69	99.71	99.59	3757240.0
SBER	04.04.2013	98.86	98.5	101.13	99.91	5172930.0

Таблица 1. Пример данных.

Количество торговых дней в датасете для каждой из акций представлено в табл. 2, а график исторических котировок представлен на рис. 1.

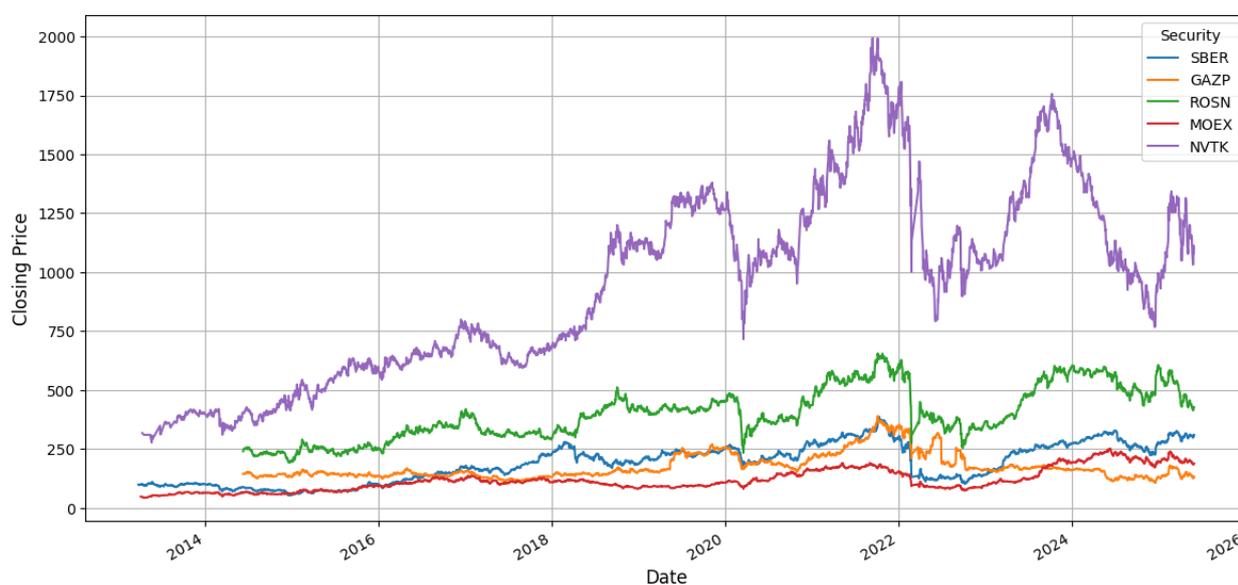


Рисунок 1. Исторические котировки

secid	SBER	GAZP	ROSN	MOEX	NVTK
Кол-во дней	3059	2756	2756	3051	2969

Таблица 2. Количество торговых дней.

2. Архитектуры нейронных сетей

Двунаправленная LSTM-сеть (Bi-LSTM) сочетает в себе два параллельных LSTM-слоя: один обрабатывает последовательность в прямом хронологическом порядке, второй — в обратном. Затем выходные данные обеих LSTM-сетей объединяются для формирования итогового результата. [4, 5]

Математически итоговый результат в момент времени t вычисляется следующим образом:

$$p_t = p_{t_f} + p_{t_b}, \quad (1)$$

Где:

- p_t : Конечный вектор вероятности сети;
- p_{t_f} : Вектор вероятности из прямой сети LSTM;
- p_{t_b} : Вектор вероятности из обратной сети LSTM;

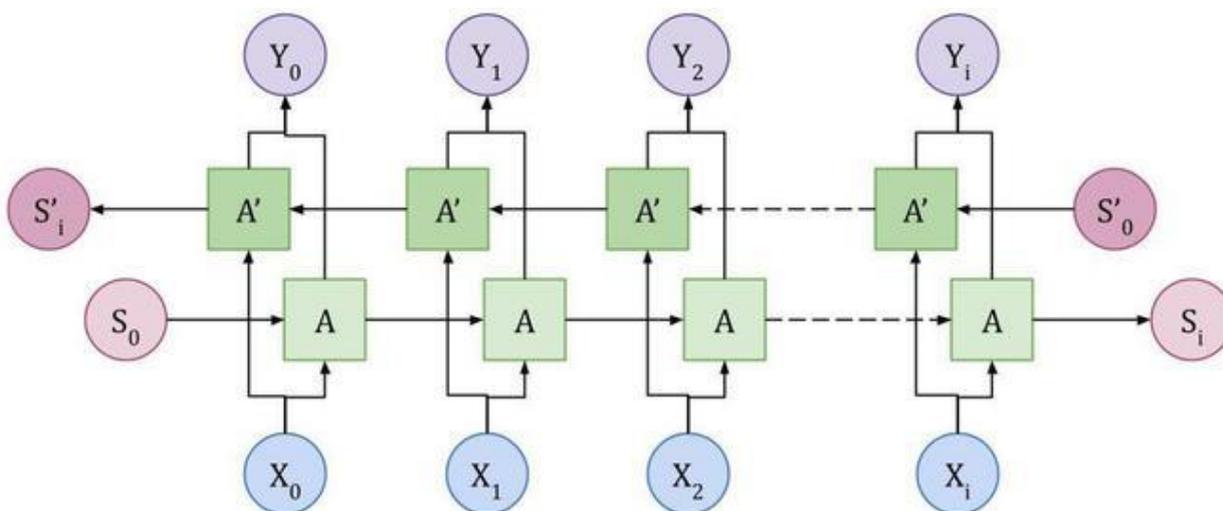


Рисунок 2. Слой Bi-LSTM

На рис. 2 представлен Bi-LSTM-слой, где:

- X_i является входным токеном;
- Y_i является выходным токеном;
- A and A' элементы прямого и обратного LSTM-слоя;
- Конечный результат Y_i представляет собой комбинацию узлов A и A' LSTM-слоев.

Благодаря такому «двунаправленному» просмотру модель получает более полное контекстное представление: на каждом временном шаге скрытые состояния двух слоёв объединяются, суммируя информацию как из предыдущих, так и из последующих моментов временного ряда. Это особенно важно для финансовых данных, где будущее движение цены иногда проясняет поведение в прошлом и помогает точнее интерпретировать текущий сигнал.

Механизм внимания призван компенсировать ограничение стандартных RNN и даже Bi-LSTM при работе с очень длинными последовательностями — затухание или забывание отдалённых во времени паттернов. На практике он вычисляет для каждого шага динамические весовые коэффициенты, позволяющие модели сосредоточиться на наиболее значимых моментах или признаках входного ряда. [4,5]

4. Обучение

В модели использовали оптимизатор адама и функцию потерь MSE, полная архитектура нейронной сети выглядит следующим образом:

1. Input - входной слой;
2. Bidirectional - Слой Bi-LSTM с 128 нейронами;
3. Attention – слой внимания;
4. Dropout – с параметром 0.3;
5. Выходной слой – с линейной функцией активации.

Для формирования обучающей, валидационной и тестовой выборок применялось скользящее окно: на каждом шаге формировалась последовательность из 60 предыдущих наблюдений, а целевым значением выступала цена закрытия следующего торгового дня. Такой подход позволяет модели учитывать историю динамики цены при формировании прогноза. Данные были разделены на обучающую (80%), валидационную (10%) и тестовую (10%) выборки. Для предотвращения переобучения модели приостанавливали ее обучение при отсутствии улучшений на валидационной выборке.

5. Анализ результатов численных экспериментов

Модель оценивалась корнем из MSE (RMSE), средней абсолютной ошибкой (MAE) и коэффициентом детерминации (R^2). Модель была обучена и протестирована на пяти различных акциях российского фондового рынка для проверки ее эффективности и робастности. Результаты представлены в табл. 3.

Тикер	RMSE	MAE	R2
SBER	4.7407	3.3290	0.9718
GAZP	4.1999	3.0670	0.9288
ROSN	10.3942	7.5500	0.9507
MOEX	4.0671	3.1695	0.9479
NVTK	28.6970	22.0927	0.9585

Таблица 3. Результаты обучения.

Наименьшие ошибки (RMSE, MAE) наблюдаются у акций GAZP, MOEX и SBER, а более высокие показатели у ROSN и у NVTK. Это не свидетельствует о низкой эффективности модели, а скорее, отражает масштаб цен и более высокую волатильность данных в рассматриваемый период.

Наиболее показательной метрикой является коэффициент детерминации (R^2), который для всех акций превышает 0.92. Это свидетельствует о том, что модель успешно объясняет более 92% дисперсии цен для каждой акции.

Заключение. В работе рассмотрено применение архитектуры Bi-LSTM и механизма Attention для прогнозирования цен акций на фондовом рынке. Применение одной и той же архитектуры к пяти активам с разной ценовой динамикой и волатильностью подтверждает ее робастность и хорошую обобщающую способность, что подтверждается стабильно высокими показателями R^2 .

Для дальнейшей работы целесообразно исследовать влияние на метрики добавления финансовых индикаторов в набор данных с целью повышения точности прогнозов.

Список источников

1. Kang Sungwoo. (2025). Stock Price Prediction Using Triple Barrier Labeling and Raw OHLCV Data: Evidence from Korean Markets. 10.48550/arXiv.2504.02249.
2. Chaudhary, Rajneesh. (2025). Advanced Stock Market Prediction Using Long Short-Term Memory Networks: A Comprehensive Deep Learning Framework. 10.48550/arXiv.2505.05325.
3. Liu Z (2025) Improving stock price forecasting with M-A-BiLSTM: a novel approach. Front. Appl. Math. Stat. 11:1588202. doi: 10.3389/fams.2025.1588202
4. Jiashu Lou, Leyi Cui, Ye Li. Bi-LSTM Price Prediction based on Attention Mechanism. 10.48550/arXiv.2212.03443
5. Bidirectional LSTM in NLP [Электронный ресурс] // GeeksforGeeks. – Режим доступа: <https://www.geeksforgeeks.org/nlp/bidirectional-lstm-in-nlp/>, свободный. – Дата обращения: 28.07.2025.

PRICE FORECASTING USING BI-LSTM DESIGN WITH ATTENTION MECHANISM

Ivanov V.V.

Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation

ivanov.d7w@gmail.com

This article discusses the application of architecture that includes a bidirectional LSTM network (Bi LSTM) and an attention mechanism for predicting stock market prices. The BiLSTM-based model is capable of effectively taking into account temporal dependencies and nonlinear relationships in the dynamics of financial assets. The proposed approach involves the formation of training sequences using a window function that allows the model to predict the closing price of the next trading day. The effectiveness of the model was evaluated using the root mean square error (RMSE), mean absolute error (MAE), and coefficient of determination (R^2).

Keywords: neural network algorithms, price forecasting, stock market, Bi-LSTM, deep learning, time series, machine learning, OHLCV data.

**РАСЧЕТ МАГНИТНОГО ПОЛЯ СИНХРОННОЙ МАШИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
МЕТОДА КОНФОРМНЫХ ОТОБРАЖЕНИЙ**

Москалев Ю.В.

Омский государственный университет путей сообщения, Омск

В статье выполнен расчет магнитного поля синхронной машины с электромагнитным возбуждением с использованием метода конформных отображений. При сравнении модулей напряженности и индукции магнитного поля, рассчитанных с применением метода конформных отображений и в программе FEMM, наибольшее значение погрешности не превышает 1,6 %. Конформное отображение, осуществляемое показательной функцией, обеспечивает преобразование магнитной цепи прямоугольной формы в область, соответствующую магнитной цепи электрической машины на пару полюсов.

Ключевые слова: синхронная машина, магнитная цепь, электромагнитное возбуждение, магнитное поле, конформное отображение.

Синхронные машины широко применяются на практике в различных отраслях промышленности как двигатели и генераторы. При проектировании электрических машин выполняют расчет и оптимизацию магнитной цепи, это позволяет улучшить энергетические и массогабаритные показатели машины [1,2].

В идеальной симметричной машине потоки каждой пары полюсов одинаковы, поэтому при расчете пренебрегают возможной асимметрией потоков реальных машин и рассчитывают магнитную цепь одной пары полюсов [1,2].

При расчете магнитных цепей электрических машин в ряде случаев используют метод конформных отображений [1,3]. Этот метод позволяет упростить решение рассматриваемой полевой задачи за счет преобразования заданной области с помощью конформного отображения в область более простого вида и наоборот. Решение задачи в заданной области получается на основе решения задачи в простой области [4].

Рассмотрим расчет магнитного поля синхронной машины на пару полюсов с использованием метода конформных отображений. Для определения напряженности и индукции магнитного поля в различных точках сектора магнитной цепи синхронной машины на пару полюсов можно рассчитать магнитное поле более простой прямоугольной области с заданными размерами на комплексной плоскости Z .

На рис. 1, а приведена схема прямоугольной магнитной цепи на плоскости Z , для каждой точки которой рассчитаны значения напряженности и индукции магнитного поля в программе FEMM (рис. 1, б) [5].

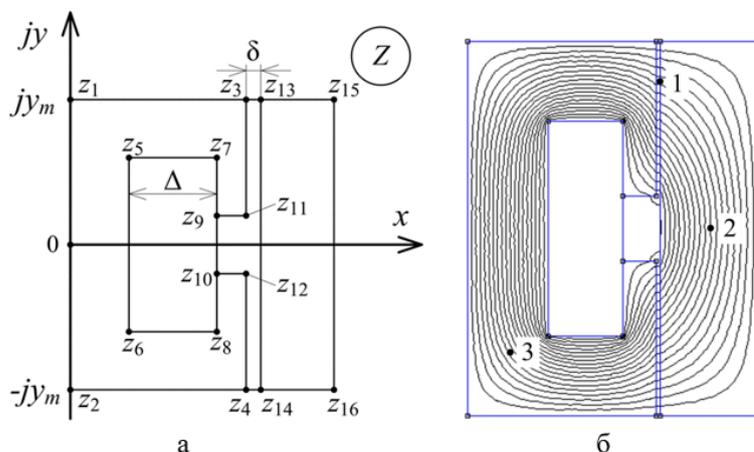


Рис. 1. Магнитная цепь прямоугольной формы для определения напряженности и индукции магнитного поля машины на пару полюсов: а – расчетная схема магнитной цепи; б – расчет магнитного поля в FEMM

При расчете приняты допущения: для исключения зубцовых гармоник сердечник статора принят гладким, не учитывается реакция якоря, не учитывается нелинейность кривой намагничивания ферромагнитного материала магнитной цепи (относительная магнитная проницаемость электротехнической стали принимается постоянной).

Для конформного преобразования прямоугольной области (см. рис. 1) в более сложную, соответствующую сектору магнитной цепи синхронной машины на пару полюсов, используем показательную функцию

$$w(z) = a^z, \quad (1)$$

где a – показатель степени, $a > 1$;

z, w – комплексные числа ($z = x + j \cdot y$ и $w = u + j \cdot v$);

j – мнимая единица.

Действительная и мнимая части комплексной функции (1) равны

$$u = e^{x \ln(a)} \cos(y \ln(a)); \quad (2)$$

$$v = e^{x \ln(a)} \sin(y \ln(a)), \quad (3)$$

где e – неперово число, $e \approx 2,71828$.

Диапазон изменения мнимой части аргумента комплексной функции (1) зависит от показателя степени a и заданного количества числа пар полюсов машины p :

$$|y_m| \leq \frac{\pi}{2p \ln(a)}. \quad (4)$$

Диапазон изменения действительной части аргумента комплексной функции (1) зависит от заданных размеров внутреннего ($r_{вн}$) и наружного (r_n) радиуса сердечника ротора ($r_{вн} < r_n$)

$$\frac{\ln(r_{вн})}{\ln(a)} \leq x \leq y_m. \quad (5)$$

При конформном отображении магнитное напряжение между близлежащими точками плоскости Z будет равно магнитному напряжению между соответствующими точками плоскости W :

$$H_z dz = H_w dw, \quad (6)$$

где dz, dw – приращение на комплексной плоскости Z и W соответственно;

H_z, H_w – напряженность магнитного поля на комплексной плоскости Z и W соответственно, А/м.

С учетом принятого допущения о линейной зависимости между напряженностью и магнитной индукцией магнитопровода:

$$\overset{\mathbf{r}}{B}_z dz = \overset{\mathbf{r}}{B}_w dw. \quad (7)$$

где B_z, B_w – индукция магнитного поля на комплексной плоскости Z и W , Тл.

По известным значениям напряженности и индукции магнитного поля области на комплексной плоскости Z можно определить эти векторные величины на комплексной плоскости W для каждой точки w :

$$\overset{\mathbf{r}}{H}_w = \overset{\mathbf{r}}{H}_z \left(\frac{dz}{dw} \right)^* = \overset{\mathbf{r}}{H}_z \left(\frac{1}{w \ln(a)} \right)^* = \overset{\mathbf{r}}{H}_z \left(\frac{1}{a^z \ln(a)} \right)^*; \quad (8)$$

$$\overset{\mathbf{r}}{B}_w = \overset{\mathbf{r}}{B}_z \left(\frac{dz}{dw} \right)^* = \overset{\mathbf{r}}{B}_z \left(\frac{1}{w \ln(a)} \right)^* = \overset{\mathbf{r}}{B}_z \left(\frac{1}{a^z \ln(a)} \right)^*, \quad (9)$$

где $(dz/dw)^*$ – сопряженный с dz/dw комплекс.

При преобразовании прямоугольной области (см. рис. 1) в сектор магнитной цепи синхронной машины с заданным числом пар полюсов необходимо в зависимости от рассчитанного значения u_m корректировать линейные размеры прямоугольной области.

При расчете магнитной цепи показатель степени функции (1) принят равным двум ($a = 2$), относительная магнитная проницаемость стали – 600.

Определены значения H_z и B_z в заданных точках магнитной цепи прямоугольной формы (см. рис. 1,б) и соответствующих им точках сектора магнитной цепи синхронной машины H_w и B_w с использованием метода конформных отображений:

1) при $p = 1$ и МДС обмотки 600 А:

точки на плоскости Z 1 (2,32 + j 1,78), 2 (2,90 – j 0,00), 3 (0,50 – j 1,50);

H_z (– 766 + j 414) А/м; (1 + j 1202) А/м; (632 – j 1066) А/м;

B_z (– 0,58 + j 0,31) Тл; (0,00 + j 0,91) Тл; (0,48 – j 0,80) Тл.

точки на плоскости W 1 (1,64 + j 4,70), 2 (7,55 + j 0,00), 3 (0,72 – j 1,22);

H_w (– 186 – j 170) А/м; (0,2 + j 230) А/м; (– 611 – j 1106) А/м;

B_w (– 0,14 – j 0,13) Тл; (0,00 + j 0,17) Тл; (– 0,46 – j 0,83) Тл.

2) при $p = 2$ и МДС обмотки 300 А:

точки на плоскости Z 1 (1,16 + j 0,89), 2 (1,46 + j 0,00), 3 (0,25 – j 0,75);

H_z (– 778 + j 322) А/м; (1 + j 1202) А/м; (632 – j 1066) А/м;

B_z (– 0,59 + j 0,24) Тл; (0,00 + j 0,91) Тл; (0,48 – j 0,80) Тл.

точки на плоскости W 1 (1,82 + j 1,29), 2 (2,75 + j 0,00), 3 (1,03 – j 0,59);

H_w (– 531 – j 122) А/м; (0,55 + j 631) А/м; (23 – j 1503) А/м;

B_w (– 0,4 – j 0,10) Тл; (0,00 + j 0,48) Тл; (0,02 – j 1,13) Тл.

3) при $p = 3$ и МДС обмотки 200 А:

точки на плоскости Z 1 (0,77 + j 0,59), 2 (0,97 + j 0,00), 3 (0,17 – j 0,5);

H_z (– 778 + j 322) А/м; (1 + j 1202) А/м; (632 – j 1066) А/м;

B_z $(-0,59 + j 0,24)$ Тл; $(0,00 + j 0,91)$ Тл; $(0,48 - j 0,80)$ Тл.
 точки на плоскости W 1 $(1,56 + j 0,68)$, 2 $(1,96 + j 0,00)$, 3 $(1,05 - j 0,38)$;
 H_w $(-712 - j 13)$ А/м; $(-1 + j 884)$ А/м; $(288 - j 1584)$ А/м;
 B_w $(-0,54 - j 0,01)$ Тл; $(0,00 + j 0,67)$ Тл; $(0,22 - j 1,19)$ Тл.

Для сравнения результатов расчета H_w и B_w в точках 1, 2, 3 магнитной цепи машины на пару полюсов методом конформных отображений, эти величины $H_{w.F}$ и $B_{w.F}$ также рассчитаны в *FEMM* (рис. 2).

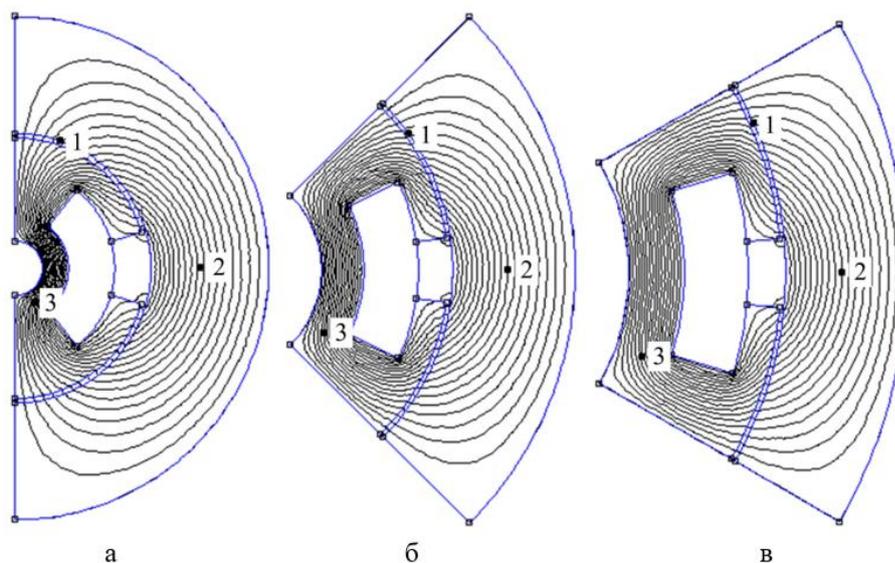


Рис. 2. Расчет магнитного поля сектора магнитной цепи синхронной машины на пару полюсов в *FEMM*: а – $2p = 2$; б – $2p = 4$; в – $2p = 6$

Значения $H_{w.F}$ и $B_{w.F}$, рассчитанные в *FEMM* (см. рис. 2):

1) при $p = 1$ и МДС обмотки 600 А:

точки на плоскости W 1 $(1,64 + j 4,70)$, 2 $(7,55 + j 0,00)$, 3 $(0,72 - j 1,22)$;
 $H_{w.F}$ $(-185 - j 171)$ А/м; $(0,6 + j 231)$ А/м; $(-628 - j 1119)$ А/м;
 $B_{w.F}$ $(-0,14 - j 0,13)$ Тл; $(0,00 + j 0,17)$ Тл; $(-0,47 - j 0,84)$ Тл.

2) при $p = 2$ и МДС обмотки 300 А:

точки на плоскости W 1 $(1,82 + j 1,29)$, 2 $(2,75 + j 0,00)$, 3 $(1,03 - j 0,59)$;
 $H_{w.F}$ $(-533 - j 125)$ А/м; $(-2,8 + j 633)$ А/м; $(21 - j 1527)$ А/м;
 $B_{w.F}$ $(-0,40 - j 0,10)$ Тл; $(0,00 + j 0,48)$ Тл; $(0,02 - j 1,15)$ Тл.

3) при $p = 3$ и МДС обмотки 200 А:

точки на плоскости W 1 $(1,56 + j 0,68)$, 2 $(1,96 + j 0,00)$, 3 $(1,05 - j 0,38)$;
 $H_{w.F}$ $(-710 - j 15)$ А/м; $(-0,6 + j 884)$ А/м; $(285 - j 1579)$ А/м;
 $B_{w.F}$ $(-0,54 - j 0,01)$ Тл; $(0,00 + j 0,67)$ Тл; $(0,22 - j 1,19)$ Тл.

При сравнении модулей напряженности и индукции магнитного поля, рассчитанных с применением метода конформных отображений и в программе *FEMM*, наибольшее значение погрешности не превышает 1,6 %.

Конформное отображение, осуществляемое показательной функцией, обеспечивает преобразование магнитной цепи прямоугольной формы в область, соответствующую магнитной цепи электрической машины на пару полюсов.

Список источников

1. Вольдек А. И. Электрические машины / А. И. Вольдек. – Ленинград: Энергия, 1978. 832 с.
2. Копылов И. П. Проектирование электрических машин / И. П. Копылов.– Москва: Юрайт, 2019. 828 с.
3. Шевченко А. Ф., Шевченко Л. Г. Использование метода конформных преобразований для расчета магнитного поля в воздушном зазоре синхронного двигателя с модулированным магнитным потоком // Электричество. 2018. № 11. С. 38–44.
4. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле / Л. А. Бессонов.– Москва: Гардарики, 2003. 317 с.
5. Finite element method magnetics. URL: <http://www.femm.info/> (дата обращения: 27.07.2025).

CALCULATION A SYNCHRONOUS MACHINE MAGNETIC FIELD USING THE CONFORMAL MAPPING METHOD

Moskalev Yu.V.

Omsk State Transport University (OSTU), Omsk, the Russian Federation

The article calculates the magnetic field of a synchronous machine with electromagnetic excitation using the conformal mapping method. When comparing the magnetic field strength and induction modules calculated using the conformal mapping method and in the FEMM program, the largest error value does not exceed 1.6%. The conformal mapping performed by the exponential function ensures the transformation of a rectangular magnetic circuit into an area corresponding to the magnetic circuit of an electric machine with a pair of poles.

Keywords: synchronous machine, magnetic circuit, electromagnetic excitation, magnetic field, conformal mapping.

ПОДБОР РЕЖИМА ПЛАЗМЕННОЙ НАПЛАВКИ ПОРОШКОВОГО ЖАРОПРОЧНОГО НИКЕЛЕВОГО СПЛАВА

Мосягин И.А., Ольшанская Т.В.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь

В статье представлены результаты исследования о возможности аддитивного выращивания изделий из жаропрочных никелевых сплавов. Наплавлены опытные образцы на различных режимах. Изучены дефекты. Представлены результаты металлографического исследования.

Ключевые слова: никелевые сплавы, аддитивное производство, порошковая металлургия, режим наплавки.

Введение. В качестве материала дисков и других вращающихся деталей для газотурбинных двигателей (ГТД) широко используют высоколегированные жаропрочные никелевые сплавы, обладающие превосходным комплексом механическим и эксплуатационных свойств в широком интервале температур, изготавливаемые с помощью порошковых технологий, как правило с помощью горячего изостатического прессования [1]. Однако применение данного метода приводит к уменьшению характеристик кратковременной и длительной высокотемпературной прочности из-за наличия таких дефектов, как поры и неметаллические включения. Для достижения улучшенных механических свойств и обеспечения их равномерности применяют горячую экструзию или изотермическую штамповку [2,3].

Одной из перспективных и развивающихся отраслей машиностроения, позволяющих ускорить процесс изготовления изделий, является аддитивное производство. Аддитивное производство или технология послойного синтеза позволяет получать изделия сложной формы, с высоким коэффициентом использования материала [4] (Рис.1).



Рис. 1 – Изделия, полученные аддитивным выращиванием.

Исследуемый материал. Для наплавки использовался жаропрочный дисперсионно-твердеющий никелевый сплав, применяемый для изготовления тяжелонагруженных ответственных деталей газотурбинных двигателей (ГТД). Химический состав представлен в таблице 1.

Ni	C	Cr	Mo	W	Al	Ti	Co	Nb
Основа	0,02-0,06	8,0-10,0	3,5-4,2	4,8-5,9	4,85-5,25	1,6-2,0	15-16,5	2,4-2,8

Таблица 1 – Химический состав порошка, %

Плавление порошка производилось плазменной дугой постоянного тока прямой полярности прямого действия, горячей между электродом плазмотрона и изделием. В качестве плазмообразующего, защитного и транспортирующего газа использовался аргон.

Режимов наплавки опытных образцов приведены в таблице 2.

№ образца	Скорость наплавки, мм/мин	Ток наплавки, А	Скорость подачи порошка, г/мин	Защитный газ (газовая линза), л/мин	Защитный газ (сопло), л/мин	Плазмообразующий газ, л/мин	Транспортирующий газ, л/мин
1	600	120	15	35	15	2	3
2	570	33	7	35	15	2	3

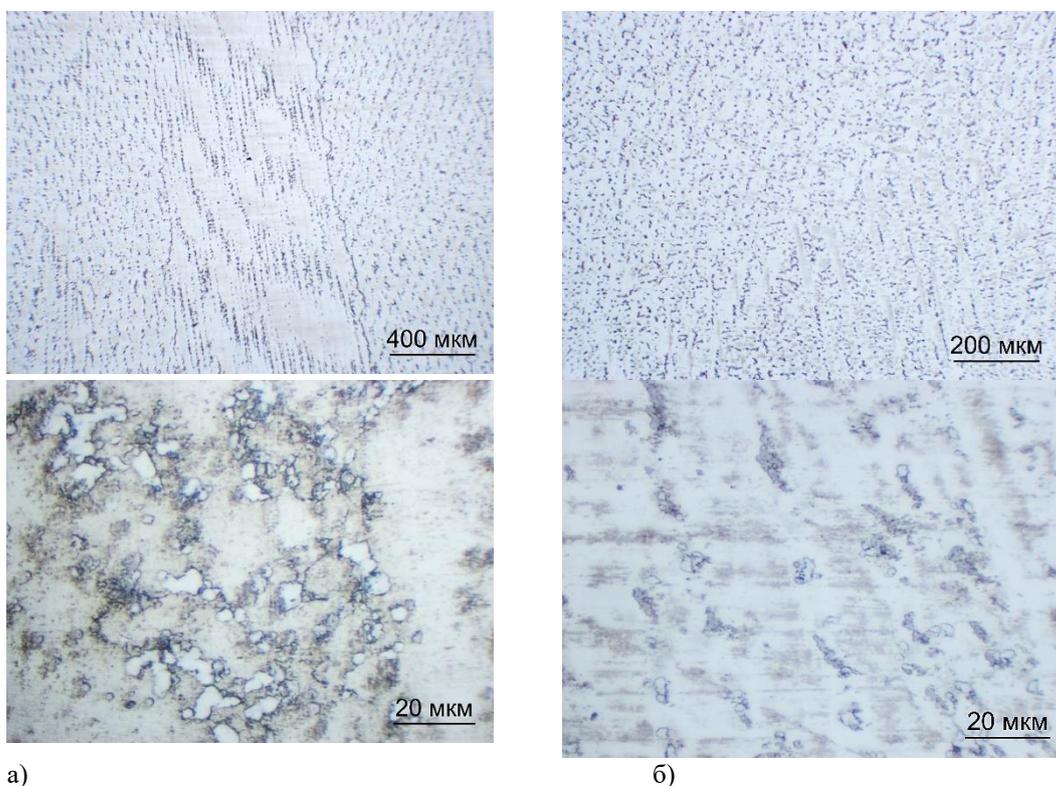
Таблица 2 – Режимы наплавки образцов

В процессе наплавки на образце, наплавленном на режиме №1, была выявлена трещина (Рис.2)



Рис.2. Дефект (трещина) образца №1.

Для проведения металлографических исследований были наплавлены образцы в виде плоских «стенок» размерами наплавленного металла были получены заготовки в виде плоской стенки размерами 150*20*15 мм. Из полученных стенок были вырезаны шлифы для проведения металлографического анализа.



а)

б)

Рис. 3 – Микроструктура выращенных стенок в поперечном сечении. а – образец №1, б – образец №2

Микроструктура имеет ячеисто-дендритное строение. В основном это длинные узкие столбчатые дендриты с осью первого порядка. Вытянутые в вертикальном направлении. В обоих случаях по границам дендритов наблюдается образование мелкодисперсных упрочняющих фаз.

При наплавке на режиме с меньшим тепловложением (образец №2) формируется более мелкодисперсная структура, чем при наплавке с использованием высоких значений тока наплавки. При наплавке на режиме №1 наблюдается увеличение количества упрочняющих фаз по границам макрозерен, вплоть до массовых скоплений. Подобные скопления упрочняющих фаз сопутствуют образованию трещин (Рис.2)

Выводы

1. Наплавленный металл, как правило, имеет типичную для никелевых жаропрочных сплавов дендритную или ячеисто-дендритную структуру. Характер и размер дендритов и выделение интерметаллидных соединений и карбидов зависят от скорости охлаждения и параметров тепловложения.

2. При соблюдении правильного температурного цикла упрочняющие фазы распределяется более равномерно, что улучшит механические свойства и снизит анизотропию. Температурный цикл так же влияет на карбиды, выделение которых происходит при определенной температуре. Карбиды выделяются по границам дендритов и коагулируют с течением времени, что приводит к трещинам по границам зерен.

3. Требуется проводить наплавку в более жестких режимах (№2), при которых наблюдается высокая скорость охлаждения, благодаря чему карбиды не будут успевать выделяться и коагулировать.

Список источников

1. Исследование формирования структуры и свойств в заготовке из жаропрочного никелевого сплава ЭП741НП, полученной по технологии горячего изостатического прессования / А. А. Хлыбов, Д. А. Рябов, А. А. Соловьев, Д. И. Васянкин, А. А. Шуянова, А. А. Демченко // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. 2023. Т. 26, № 4. С. 42–49. DOI:10.22213/2413-1172-2023-4-42-49

2. Ганеева А.А., Валитова В.А., Утяшева Ф.З., Имаева В.М. Влияние деформационно-термической обработки на формирование градиентной структуры и механических свойств в диске из гранульного никелевого сплава //Физика металлов и металловедение, 2019, том 120, № 4, с. 442 – 448.

3. Басков Ф.А., Сентюрина Ж.А., Логачев И.А., Бычкова М.Я., Логачева А.И. Структура и свойства жаропрочного никелевого сплава ЭП741НП, полученного методом селективного лазерного сплавления // Известия вузов. Цветная металлургия. 2021. Т. 27. № 2. с. 66 - 76.

4. Н.З. Худойкулов Аддитивное производство металлических конструкций / Н.З. Худойкулов // Композиционные материалы 2019. № 3. С. 1-2.

Беспилотные технологии активно внедряются в электроэнергетику, диагностику и обслуживание энергетической инфраструктуры. Дроны, роботизированные платформы и автономные системы позволяют повысить безопасность, снизить затраты и увеличить эффективность inspections линий электропередач, подстанций и других объектов. В статье рассмотрены основные направления применения беспилотников, их преимущества и перспективы развития в отрасли. Особое внимание уделено технологиям искусственного интеллекта и машинного обучения для обработки данных.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, электроэнергетика, мониторинг, искусственный интеллект.

Введение. Современная электроэнергетика сталкивается с рядом вызовов, связанных с увеличением сложности энергосетей, ужесточением требований к надежности и необходимостью сокращения затрат на обслуживание. Традиционные методы мониторинга, такие как визуальный осмотр с вертолетов или наземными бригадами, обладают рядом недостатков: высокая стоимость, зависимость от погодных условий, риск для персонала и недостаточная детализация данных. В этой связи беспилотные технологии предлагают революционные решения, позволяющие автоматизировать процессы, повысить точность диагностики и минимизировать человеческий фактор [1].

Беспилотники применяются в электроэнергетике с начала 2010-х годов, но особенно активно их внедрение стало развиваться в последние пять лет благодаря совершенствованию аппаратного обеспечения, появлению новых датчиков и развитию алгоритмов искусственного интеллекта. Сегодня БПЛА и роботизированные системы используются для мониторинга ЛЭП, диагностики подстанций, обследования ветрогенераторов и солнечных электростанций, а также для ликвидации последствий аварий.

1. Применение БПЛА для мониторинга линий электропередач

Линии электропередач (ЛЭП) являются одним из наиболее критичных элементов энергосистемы, требующих регулярного контроля. Беспилотные летательные аппараты позволяют проводить инспекции быстрее, дешевле и безопаснее по сравнению с традиционными методами.

Основные преимущества использования БПЛА перед традиционными методами включают значительное снижение затрат - использование дронов обходится в 3-5 раз дешевле, чем инспекции с вертолетов, повышение безопасности за счет исключения необходимости работы на высоте или под напряжением, высокую детализацию благодаря возможности съемки с близкого расстояния, что позволяет выявлять микротрещины и коррозию [2].

2. Роботизированные системы для диагностики подстанции

Подстанции как ключевые элементы энергосистем требуют постоянного мониторинга состояния оборудования, включая трансформаторы, выключатели и распределительные устройства. Для решения этих задач все чаще применяются современные наземные роботизированные комплексы и автономные платформы. Среди наиболее распространенных решений можно выделить мобильных инспекционных роботов, оснащенных высокоточными камерами, чувствительными газоанализаторами и акустическими датчиками, которые

позволяют оперативно выявлять утечки элегаза (SF₆) и опасные частичные разряды. Перспективным направлением являются автономные дрон-системы, оборудованные манипуляторами, которые уже сегодня способны выполнять определенные ремонтные операции, такие как очистка изоляторов от загрязнений. Важной особенностью современных роботизированных систем является их глубокая интеграция с системами управления - все полученные данные в реальном времени передаются в SCADA-системы, что позволяет оперативному персоналу мгновенно получать информацию о состоянии оборудования и своевременно принимать решения о необходимости проведения ремонтных работ [3]. Такие технологические решения значительно повышают надежность работы подстанционного оборудования, сокращают время простоя и минимизируют необходимость присутствия персонала в потенциально опасных зонах.

Заключение. Беспилотные технологии кардинально меняют подход к обслуживанию энергообъектов, делая его более безопасным, экономичным и эффективным. Дальнейшее развитие этого направления связано с интеграцией ИИ, робототехники и телекоммуникационных технологий.

Список источников

1. Иванов А.В., Петров С.К. Беспилотные технологии в энергетике: современное состояние и перспективы // Энергетика и электротехника. – 2022. – № 5. – С. 45-52.
2. Смирнов Л.М., Кузнецов Д.А. Применение БПЛА для диагностики ЛЭП // Автоматизация в промышленности. – 2021. – № 8. – С. 34-40.
3. ГОСТ Р 58033-2021. Беспилотные авиационные системы. Термины и определения. – М.: Стандартиформ, 2021. – 24 с.

РАЦИОНАЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА СТЫКЕ ЭТАПОВ ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСООТВЕТСТВИЙ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ПОДРЯДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Газарян Н.В.

ФГБУ «Институт стандартизации», Москва

Современные требования к компетентности владельцев и руководителей процессов выходят за рамки знания и применения технических требований к управляемым процессам. Даже при соблюдении всех обязательных требований существует целый ряд несвязанных с отклонением от установленных требований рисков и возможностей, следствием которых могут быть неудовлетворенность потребителей, потеря ресурсов, включая потерю операционной прибыли и утрату репутации организации (и наоборот – для возможностей). Цель настоящей работы – исследование и разработка рационального алгоритма принятия решений на стыке этапов процедуры управления рисками для предотвращения несоответствий, прогнозирования качества подрядных строительных услуг и упрощения выбора критериев оценки рисков и возможностей при управлении подрядными строительными услугами.

Несмотря на то, что строительная отрасль и, в частности, деятельность по управлению подрядными услугами – это одна из самых зарегламентированных отраслей в России, стоит отметить, что соблюдение всех установленных обязательных требований в 90% случаев не способствует достижению баланса между результативностью и эффективностью. Это обусловлено риском появления большого объема мелких недоделок, что в совокупности может повлечь за собой снижение качества подрядных строительных услуг и снижение эффективности системы менеджмента заказчика-застройщика [1].

Существующая версия стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 устанавливает необходимость разработки полноценной процедуры управления рисками для улучшения планирования, внедрения процессов системы менеджмента и принятия эффективных решений при реализации этапов цикла Деминга (PDCA) [2].

Кроме того, на I научно-практической конференции «Стандартизация – траектория науки» первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы ФС РФ по защите семьи, вопросам отцовства, материнства и детства Татьяна Буцкая подчеркнула важность учёта рисков при стандартизации деятельности в целях обеспечения качества и безопасности товаров и услуг [3]. Указанные факторы определили необходимость стандартизации процесса управления рисками в системе менеджмента заказчика-застройщика.

В Российской Федерации существует ряд документов национальной системы стандартизации применительно к деятельности по оценке рисков, определяющих этапы процедуры оценки рисков, содержащих порядка 30 инструментов, доказавших свою применимость. Среди них: ГОСТ Р ИСО 31000–2019, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010–2021, ГОСТ Р 58771–2019, ГОСТ Р 51901.22–2012 и др. Кроме того, в целях сокращения трудоемкости управления рисками указанные стандарты предлагают субъектам оценки соответствующее распределение инструментов по этапам процедуры (например, приложение А ГОСТ Р 58771–2019).

Национальные стандарты по оценке рисков сформировали тенденцию, предполагающую на этапе идентификации рисков не только словесно описывать риск (возможность), причины и последствия, но и давать количественную оценку параметров

рисков, разрабатывать меры воздействия. Опытным путем установлено, что в 90% случаев такой подход не оправдывает себя при управлении подрядными строительными услугами в виду несопоставимости уровня значимости рисков (возможностей) и трудоемкости оценки, что приводит к потерям ресурсов (время, деньги, труд), а также отторжению руководителем процесса управления подрядными услугами необходимости оценки рисков и, таким образом, к невыполнению управленческих функций, связанных с осуществлением предупреждающих действий. Кроме того, в условиях совершенствования деятельности по менеджменту риска в системе менеджмента заказчика-застройщика, расширения границ использования инструментов менеджмента риска – от специалистов по качеству, риск менеджеров до владельцев процессов и менеджеров всех уровней – становится актуальной задача большего сокращения трудоемкости процедуры оценки рисков с сохранением объективности и достоверности оценок.

На практике подходы к идентификации рисков сводятся к количественной оценке параметров рисков с использованием количественных измерительных шкал (интервалов или отношений). Это делается для того, чтобы оценить, какие риски нуждаются в дальнейшем анализе, оценке и воздействию на них, а какие нет. При этом очевидно, идентификация рисков предполагает применение экспертных методов: управленческие решения принимаются на основании оценок компетентных специалистов. Отсюда вопрос: возможно ли получить экспертные оценки рациональным способом, не прибегая к относительно трудоёмким процедурам количественной оценки параметров рисков и возможностей?

Опыт показал – возможно. Это обеспечивается отказом от применения количественных измерительных шкал (шкалы интервалов и отношений) на этапе идентификации рисков при стандартизации процесса управления рисками. На этапе идентификации рисков и возможностей целесообразно использовать качественные измерительные шкалы (шкала наименований).

Справедливо отметить возникновение ещё одного вопроса: повлияет ли на объективность получаемых экспертных оценок замена количественной измерительной шкалы на качественную измерительную шкалу при идентификации рисков? Установлено – не повлияет, при условии разработки и внедрения качественного механизма принятия управленческого решения на стыках основных этапов процедуры управления рисками, а именно на стыке между этапами «идентификация рисков» и «анализ рисков». Чем качественнее будет этот механизм, тем объективнее будут экспертные оценки.

На рис. 1 представлена блок-схема рационального алгоритма принятия решений на стыке этапов процедуры управления рисками для предотвращения несоответствий и прогнозирования качества подрядных строительных услуг (далее – алгоритм УР). Алгоритм УР выражен через формы процедурных документов, в которых должны фиксироваться результаты осуществлённой деятельности при реализации основных этапов процедуры УР.

Внедрение алгоритма УР обеспечено его стандартизацией в системе менеджмента заказчика-застройщика и является элементом совершенствования деятельности при управлении подрядными строительными услугами. При стандартизации процесса УР в системе менеджмента заказчика-застройщика разработано два механизма принятия управленческих решений, применяемых на стыках основных этапов процедуры УР (обозначены оранжевыми прямоугольниками на рисунке 1).

Таким образом, для исключения формализма и обеспечения вовлеченности владельцев и руководителей процессов к процедуре управления рисками, сокращения трудоемкости

данной работы, предложены рекомендации для стандартизации процедуры УР в системе менеджмента заказчика-застройщика для рационального управления подрядными услугами:

1) целесообразно разграничить (выделить) основные этапы процедуры УРВ и закрывать их соответствующими процедурными документами. Формы процедурных документов для фиксации результатов осуществлённой деятельности при реализации основных этапов должны быть составлены по принципу разумной достаточности: просты, информативны, без утраты объективных свидетельств;

2) при стандартизации процесса оценки рисков (возможностей) целесообразно использовать качественные измерительные шкалы (шкалы наименований) на этапе «идентификация рисков и возможностей», осуществлять словесное описание рисков и возможностей, их потенциальные причины и последствия; при этом не целесообразно на этапе идентификации рисков и возможностей применять количественные измерительные шкалы (шкалы интервалов и отношений), выполнять оценку параметров рисков и возможностей (вероятность возникновения, значимость последствий и др.);

3) целесообразно использовать количественные измерительные шкалы (интервалов или отношений) на этапах «анализ» и «оценка» рисков и возможностей для оценки параметров рисков и возможностей;

4) целесообразно применять механизм принятия решений на стыке этапов «идентификация» и «анализ»: выполнять приоритизацию – анализировать и оценивать только наиболее важные риски и возможности (с точки зрения влияния на результативность и эффективность процесса управления подрядными услугами) из Перечня идентифицированных рисков. Не менее 2 рисков и возможностей, но не более 8 рисков и возможностей должны быть занесены в Протокол оценки рисков и возможностей и подвергнуться последующему анализу и оценке. Целесообразно отказаться от необходимости оценки параметров рисков и возможностей (вероятность возникновения, значимость последствий), если такие параметры не отражают специфику процесса управления подрядными строительными услугами.

5) целесообразно сформировать и применять механизм принятия решений на стыках этапов «оценка рисков и возможностей» и «меры в отношении рисков и возможностей». Указанный механизм принятия решений должен быть соразмерным уровню ответственности управляемых процессов, в которых оцениваются риски, а также учитывать специфику процесса управления подрядными строительными услугами. Необходимо предпринимать меры воздействия на риски и возможности, включая осуществление затрат ресурсов на обеспечение реализации мер в отношении рисков и возможностей (предупреждающих действий), только после количественной оценки параметров рисков и возможностей и определения уровня риска и возможностей. Меры в отношении рисков и возможностей целесообразно предпринимать для больших рисков (когда произведение балльных значений «вероятность возникновения» и «значимость последствий» более 35; либо, когда значение одного из параметров риска более 8);

6) целесообразно стандартизировать критерии оценки параметров рисков и возможностей.

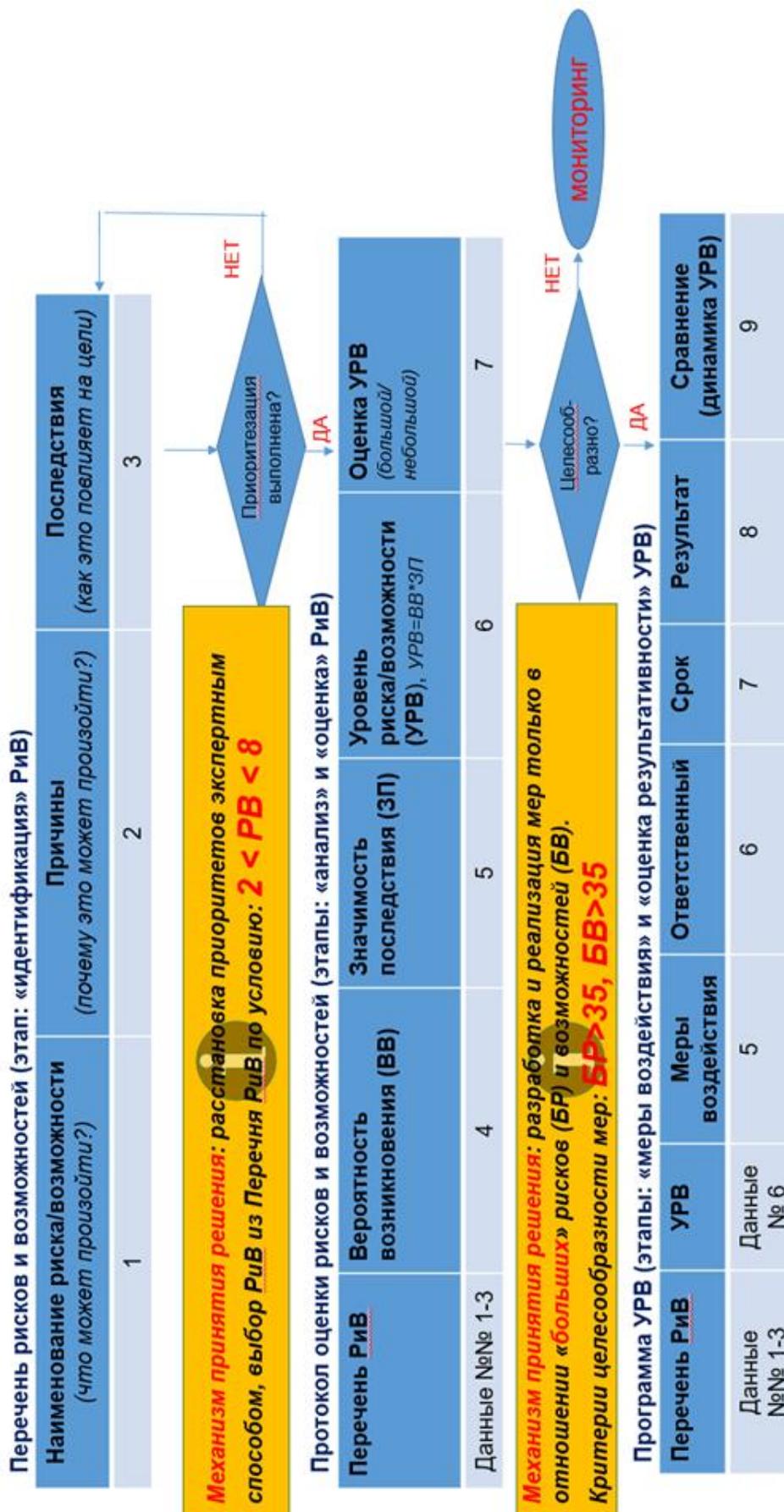


Рисунок 1. Блок-схема рационального алгоритма управления рисками (возможностями) с двумя механизмами принятия решений на стыке основных этапов процедуры управления рисками

Список источников

1. Газарян, Н.В. «Стандартизация деятельности по управлению рисками и возможностями на предприятии» // Научный журнал ФГБУ «Институт стандартизации» «Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования». 2025. №1/2025 (82). С.29-38.
2. Малука Л.М., Газарян Н.В. СМК: реализация риск-ориентированного подхода к управлению процессами // Стандарты и качество. 2020. № 2 (992). С. 104–109.
3. Макиева А.: Первая научно-практическая конференция «Стандартизация-траектория науки» // Стандарты и качество. 2024. №12 (1050). С.11-13.
4. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»;
5. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 31000–2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство»;
6. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010–2021 «Надёжность в технике. Методы оценки риска»;
7. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 58771–2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска»;
8. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51901.22–2012 «Менеджмент риска. Реестр риска. Правила построения».

HIERARCHICAL STRUCTURE OF THE DEODORIZATION PROCESS OF VEGETABLE OIL WITH MOVABLE NOZZLES

Naziraliyeva N., Xamdamov A.

Namangan State Technical University

The article presents methods of system analysis and various options for hardware design of the process, the main patterns and reserves for intensifying the process of deodorization of vegetable oil. The hierarchical structure of the deodorization process allows for a more detailed analysis of the vegetable oil deodorization system in bubbling apparatuses.

Keywords: vegetable oil, deodorization, bubbling apparatus, hierarchical structure, mfree fatty acid, vapor and liquid acids.

It is known that studying the processes of producing high-quality cottonseed oil and purifying it of harmful substances is of great importance. The composition of cottonseed oil is a multi-component complex liquid, which consists of 70-75% liquid and 20-25% solid oils. Several processes are carried out in order to purify the cottonseed oil so that it is suitable for consumption. In particular, deodorization is the last stage of the refining process. In this, cotton oil is cleaned from odor and taste substances and chloroorganic pesticides. With the help of this process, some of the remaining free fatty acids in the refined oil can be removed and the acidity index of the oil can be reduced. At the same time, oxidation products that worsen the stability of the oil to various factors and consumption characteristics are also removed. Deodorization and removal of fatty acids are carried out under deep vacuum by means of high-temperature steam[1].

In the production of cottonseed oil, about 20-22 kg of free fatty acids are released from one ton of black oil with an acid number of 4.2 mg KON. The main part of them is 95.2% during the chemical refining of "black oil", and the remaining 4.8% is separated during the deodorization process. Free fatty acids are valuable raw materials in other branches of the chemical industry, so they are rectified and separated into separate fractions. In particular, individual natural fatty acids are required in the production of plasticizers, detergents, artificial rubber, impact-resistant polystyrene, and chemical fibers [2].

The properties of free fatty acids in cottonseed oil and some fatty acids and their physical properties are given in the table.

Physico-chemical properties of different fatty acids

Name	Formula	Molecular weight	Number of neutralization	Density, kg/m ³	Heat of vaporization, cal/g
Caprin	C ₉ H ₁₉ COOH	172,26	325,69	853,1	70,4
Laurin	C ₁₁ H ₂₃ COOH	200,31	280,08	847,7	64,6
Miristin	C ₁₃ H ₂₇ COOH	228,36	245,68	844,5	60,3
Palmitin	C ₁₅ H ₃₁ COOH	256,42	218,80	841,4	56,5

As can be seen from the table, the density of all fatty acids is less than the density of water (r=1000 kg/m³). Density and heat capacity vary with pressure and temperature, that is:

$$\rho = f(t), c = f(p,t), i = f(p,t) \quad (1)$$

where ρ is the density, kg/m³; s is the heat capacity of the liquid, kJ/kg0C; i is the enthalpy of the vapor, kJ/kg0C.

According to Professor A.E. Lutskey, the density of a substance with n carbon atoms in its molecule is found by the following formula:

$$d_n = \frac{b_n}{b_{n+1}} d_{\text{ЛИМ}} \quad (2)$$

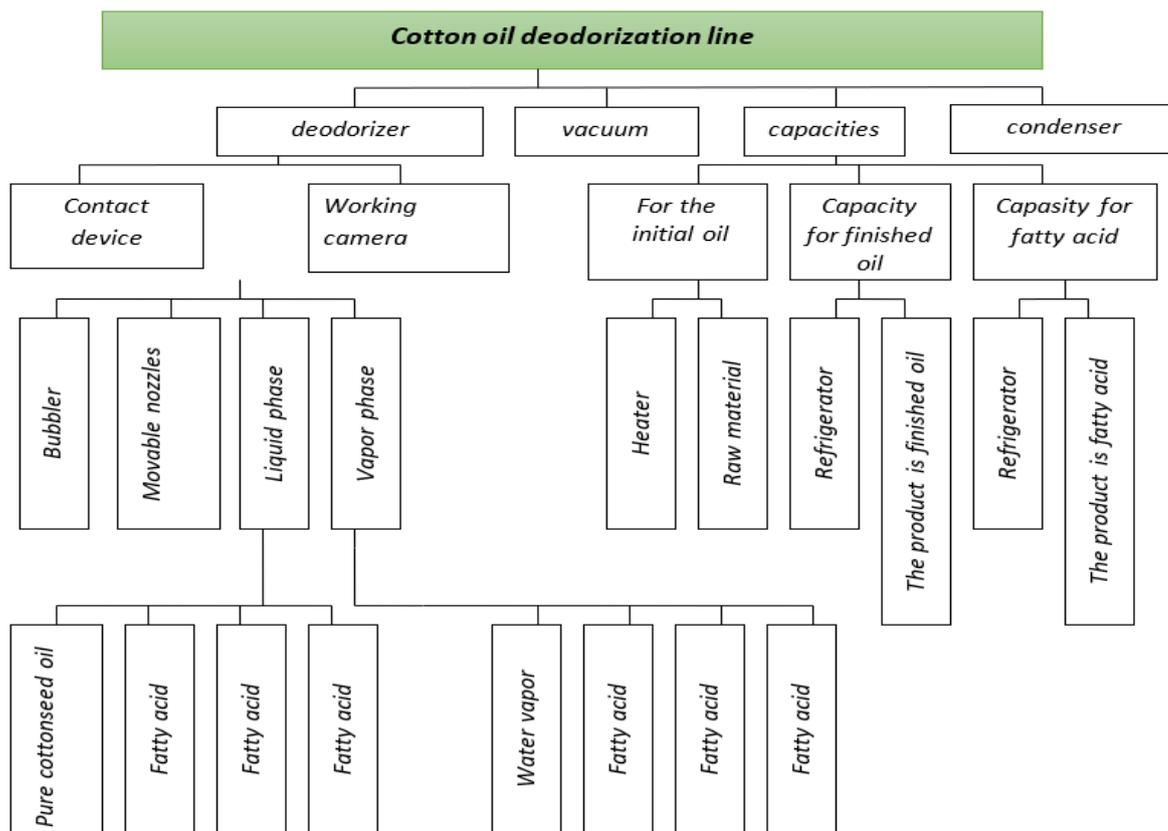
where d_{lim} is equal to 0.877 for fatty acids; b is a constant, 4486 for fatty acids.

The heat capacity of fatty acids in the liquid state is higher than the heat capacity in the solid state. It is observed that fatty acids in the solid state alternate depending on their heat capacity. The heat capacities of fatty acids are variable and depend on the heating temperature.

The heat capacities of individual fatty acids have not been sufficiently studied. According to some data, the heat capacity of fatty acids is in the range of 0.53-0.54 kcal/g (2.1868 kJ/ kg °C) in the temperature range about 30°C above the melting temperature.

It is clear from this that it is necessary to study the hierarchical structure of the process of deodorizing vegetable oil and take into account the physicochemical properties of the oil in this process.

According to the results of the research, a technological scheme of detailing by hierarchical stages was developed in order to comprehensively analyze the process of deodorization of vegetable oil with the help of various movable wooden nozzles (Fig.).



Picture. Hierarchical structure of the deodorization process of vegetable oil with the presence of movable nozzles.

The research work used the principle of decomposition - the method of dividing technological processes into functional blocks. Due to the complexity of the mechanism of the improved deodorization process and the fact that it is carried out in equipment of a fundamentally new design,

this system is first sequentially decomposed into several simpler functional subsystems. In the future, each of these subsystems will be separated to the level of separate devices and elements, and their corresponding mathematical models will be formed. The lower stage device consists of a set of lower layers, similar to an oil layer. Liquid and vapor phases can be analyzed in the downstream device state. Then, in each downstream device, the liquid phase contains triglycerides, acids, ketones, and other volatile components, while the vapor phase contains water vapor and volatile components.

In doing so, a computer model is created using equations that describe the physical and chemical properties of each sublayer during the deodorization process. In this way, a multi-level systematic analysis of the oil deodorizing apparatus was created based on the systematic analysis. Based on a systematic analysis, the possibility of speeding up the process by finding the hierarchical steps of the periodic oil deodorization apparatus is studied.

References:

1. Khamdamov A., Asqarova O., Mansurov O., Sulonov S. Simulation of a multistage distillation process in a rotary disc device // *Annals of Romanian Society for Cell Biology*, 2021. - Vol. 25, Issue 4, - P. 5939 – 5948.
2. Yusufbekov N.R., Nurmammedov H.S., Zakirov S.G. *Chemical technology basic processes and devices*. - T.: Sharq, 2023.

ТЕХНОЛОГИЯ MASSIVE MIMO ДЛЯ 5G-СЕТЕЙ**Хакиmxан А.Т.****Научный руководитель: Бобина Е.А.
КНИТУ-КАИ им. А. Н. Туполева, Казань**

Технология Massive MIMO активно применяется в сетях пятого поколения. В статье проведен обзор принципов её функционирования, особенностей. Анализированы основные преимущества, включая повышение пропускной способности, улучшение качества связи и энергетическую эффективность, а также рассмотрены недостатки, такие как сложность реализации, требования к оборудованию.

Ключевые слова: Massive MIMO, сеть 5G, антенны, базовая станция.

С момента появления технологии беспроводной сотовой связи поколения сетей связи претерпели значительные изменения. В настоящее время существуют несколько различных конфигураций систем связи. Системы связи имеют одну или несколько антенн на приёмной и передающей сторонах. Можно выделить следующие конфигурации систем связи: SISO (Single-Input-Single-Output), SIMO (Single-Input-Multiple-Output), MISO (Multiple-Input-Single-Output), MIMO (Multiple-Input-Multiple-Output). Система SISO является стандартной системой связи с одной передающей и одной приёмной антеннами. Системы SIMO и MISO используют алгоритм разнесения, в SIMO – алгоритм разнесенного приёма сигнала в каналах связи с замираниями, а в MISO – алгоритм разнесения на передающей стороне.

Система MIMO является объединением систем SIMO и MISO, использующая несколько приёмных и несколько передающих антенн. MIMO (Multiple-Input-Multiple-Output) – метод пространственного кодирования сигнала, позволяющий увеличить полосу пропускания канала, в котором передача данных и прием данных осуществляются системами из нескольких антенн передающей и на приемной стороне, обычно устанавливается равное число антенн на входе и выходе системы, т.к. в этом случае достигается максимальная скорость передачи данных [1].

Для сетей 5G используется технология Massive MIMO, особенность которой заключается в применении нескольких десятков антенн как на передающей стороне, так и на принимающей стороне. Базовые станции (БС) 5G-сетей поддерживают около сотни портов и целый массив антенн по сравнению с базовыми станциями четвертого поколения, имеющих десяток портов для антенн, которые обрабатывают весь трафик. БС пятого поколения способна передавать и принимать сигналы от огромного количества пользователей одновременно, увеличивая пропускную способность мобильной сети в десятки, сотни раз, используя технологию Massive MIMO. Данная технология имеет два основных преимущества: спектральная эффективность, энергоэффективность. За счет использования пространственного мультиплексирования нескольких терминалов в рамках одного и того же частотно-временного ресурса достигается спектральная эффективность. Энергоэффективность достигается за счет усиления решетки, что позволяет уменьшить излучаемую мощность, способствует снижению энергозатрат возможность достижения высоких характеристик при работе с сигналами с низкой точностью и использованием линейной обработки.

Технология Massive MIMO предназначена для работы в дуплексном режиме с временным разделением каналов для использования взаимности каналов приема и передачи

данных. Количество антенн на обеих сторонах влияет на качество передачи сигнала, при этом формируется узконаправленный сигнал. При использовании технологии формирования луча, позволяющей адаптивно формировать диаграмму направленности луча, передатчик имеет возможность отправлять одинаковый поток данных одновременно на все устройства, находящиеся в сети [3]. Распространение сигнала происходит в диапазоне миллиметровых волн [2]. Передача сигнала в данном диапазоне длин волн позволяет достичь высокой скорости в частотном спектре, уменьшить взаимные помехи, так как в используемом диапазоне частот большая генерируемая мощность в отличие от сверхвысоких частот. После кодирования качество связи не зависит от частоты и времени из-за прочности канала. Распределение сигналов может быть запланировано заранее благодаря медленно изменяющемуся качеству канала.

На данный момент основным направлением исследований в области технологии является поиск алгоритмов с низкой вычислительной сложностью и соответствующих сигналов, принимающиеся с минимальными потерями.

Таким образом, технология Massive MIMO благодаря особенностям позволяет одновременно обслуживать множество устройств, при этом каждое устройство получит четкий и сильный сигнал, является перспективной технологией, которая активно внедряется в сетях 5G и обеспечивает передачу данных для широкого круга устройств.

Список источников

1. Никифорова Е. В., Безухова П. О. Применение технологии MASSIVE MIMO в сетях 5G // Теория и практика современной науки. 2019. №3 (45).
2. Перьков, И. А. Новые технологии в сетях 5G / И. А. Перьков, Т. И. Картамышева // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых - 2018 : сборник научных статей 7-й Международной молодежной научной конференции: в 4 томах, Курск, 13–14 ноября 2018 года. Том 3. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2018. – С. 89-92.
3. Tombaz S. Impact of densification on energy efficiency in wireless access networks [Текст] / S. Tombaz, K.W. Sung, J. Zander. – The 8th Broadband Wireless Access Workshop, 2012. — 57–62 с.

СРАВНЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ MQTT И WEBSOCKET ДЛЯ МОНИТОРИНГА ДАННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ IOT-УСТРОЙСТВ В РАМКАХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРОДСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Рыбаков Д.А.

ДИТ Москвы, РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва

В статье представлен сравнительный анализ протоколов MQTT и WebSocket применительно к задачам мониторинга городского транспорта. Основное внимание уделено двум ключевым аспектам: энергоэффективности и надежности передачи данных в условиях нестабильных сетевых соединений. Экспериментальные исследования проводились на симуляционной модели, включающей 10 000 виртуальных устройств. Результаты показали, что MQTT обладает значительными преимуществами по энергопотреблению и устойчивости к разрывам соединения.

Ключевые слова: MQTT, WebSocket, IOT-устройства, обмен, сравнительный анализ, имитация среды

Введение. Современные системы интеллектуального управления городским транспортом требуют надежных механизмов передачи данных в реальном времени. К таким системам предъявляются высокие требования: минимальное энергопотребление конечных устройств, устойчивость к перебоям связи и способность работать в условиях ограниченной пропускной способности каналов. Среди множества существующих протоколов передачи данных особый интерес представляют MQTT и WebSocket, каждый из которых имеет свои уникальные характеристики и подходит для решения определенных задач.

Методология исследования

Для проведения сравнительного анализа была создана специальная тестовая среда, имитирующая работу 10 000 транспортных средств в условиях городской инфраструктуры (python библиотеки paho-mqtt и websockets). [1]

Моделирование охватывало различные сценарии работы:

- штатный режим с равномерной нагрузкой;
- пиковые нагрузки в часы максимальной активности;
- условия ухудшения качества связи;
- полное пропадание соединения с последующим восстановлением.

В процессе эксперимента измерялись следующие ключевые показатели:

- Среднее энергопотребление устройства;
- Время установления соединения;
- Задержка передачи данных;
- Процент потерянных пакетов;
- Скорость восстановления соединения.
- Результаты эксперимента

Исследование выявило значительные различия в работе протоколов. MQTT показал себя значительно более энергоэффективным: в среднем его энергопотребление оказалось на 27% ниже, чем у WebSocket. Кроме того, в условиях нестабильной связи MQTT продемонстрировал лучшие результаты по времени восстановления соединения — в среднем 1,2 секунды против 3,8 секунд у WebSocket.

Особенно заметной стала разница при работе с большим количеством одновременно подключенных устройств. Когда количество активных соединений достигло 8 000, WebSocket начал демонстрировать рост задержки передачи данных до 450 мс, тогда как MQTT сохранял стабильные показатели на уровне 120–150 мс.

Ниже представлен график, который демонстрирует сравнение энергоэффективности протоколов MQTT и WebSocket в условиях роста числа подключенных устройств (от 1 000 до 10 000) в системе мониторинга городского транспорта:

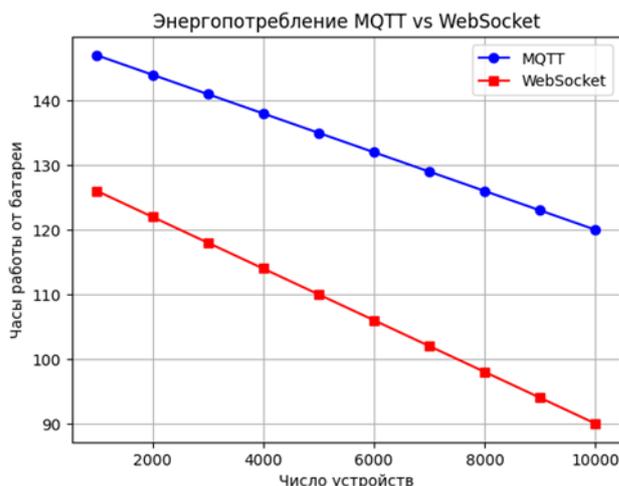


Рисунок 1. График сравнения работы энергопотребления MQTT и WebSocket при тестировании

Анализ полученных данных

Параметр	MQTT	WebSocket
Энергопотребление	120 ч	90 ч
Надежность	98%	92%
Задержка	150 мс	120 мс

Таблица 1. Сравнительный анализ показателей протоколов MQTT и WebSocket

MQTT стал протоколом для потоковой передачи данных между устройствами с ограниченной мощностью CPU и/или временем автономной работы, а также для сетей с дорогой или низкой пропускной способностью, непредсказуемой стабильностью или высокой задержкой. Именно поэтому MQTT известен как идеальный транспорт для IoT. Он построен на протоколе TCP/IP, но есть ответвление MQTT-SN для работы по Bluetooth, UDP, ZigBee и в других сетях IoT, отличных от TCP/IP.

Согласно IBM, MQTT обладает следующими свойствами:

- Нейтрален к содержанию сообщения
- Идеально подходит для распределённых коммуникаций «один ко многим» и разъединённых приложений
 - Оснащён функцией LWT (Last Will and Testament, «последняя воля и завещание») для уведомления сторон об аномальном отключении клиента
 - Полагается на TCP/IP для базовых задач связи
 - Разработан для доставки сообщений по шаблонам «максимум один раз», «минимум один раз» и «ровно один раз»

Участник системы MQTT может взять на себя роль издателя, потребителя или обе роли сразу.

Кроме того, MQTT предлагает встроенные механизмы QoS (Quality of Service), которые позволяют контролировать качество передачи данных на разных уровнях. Эти механизмы обеспечивают надежность связи даже в сложных условиях — например, при нестабильном интернет-соединении или высоких задержках.

В отличие от MQTT, WebSocket представляет собой более универсальный протокол. Он требует установления постоянного соединения между клиентом и сервером. С одной стороны, это обеспечивает высокую скорость передачи данных, но с другой — приводит к повышенному энергопотреблению и большей чувствительности к сетевым проблемам.

Тем не менее, WebSocket действительно демонстрирует свои сильные стороны при работе с большими объемами данных. Благодаря более эффективному механизму фрейминга, он отлично подходит для задач, где важны высокая пропускная способность и стабильное соединение. Например, это может быть передача видеопотоков или больших файлов в реальном времени.

Если говорить о системах мониторинга городского транспорта, то здесь на первый план выходят энергоэффективность и устойчивость к разрывам соединения. В таких случаях MQTT оказывается предпочтительным выбором.

Однако, учитывая объёмы передачи данных касательно большой транспортной инфраструктуры города, протокол WebSocket может стать отличным решением, поскольку предназначен для передачи больших объёмов данных, вдобавок стабилизируя соединение. На практике эта технология применяется для сбора данных с датчиков, камер видеонаблюдения и т.д.

Заключение. Проведенное исследование подтвердило гипотезу о том, что MQTT действительно является более подходящим протоколом для систем мониторинга городского транспорта. Однако это не означает, что WebSocket следует полностью исключать из рассмотрения. В других сценариях, где важны высокая пропускная способность и стабильное соединение, WebSocket может оказаться более эффективным.

Будущие исследования могут быть направлены на разработку адаптивных алгоритмов. Такой подход может стать ключом к созданию более универсальных и гибких решений, способных удовлетворять разнообразные потребности современных городских систем.

Список источников

1. Елькин Д. М., Вяткин В. В. подход к управлению транспортными потоками на основе стандарта МЭК 614999 // Известия ЮФУ. Технические науки. 2020. № 5. С. 100-110.
2. Котилевец И. Д. Подходы к масштабированию протокола MQTT в системах межмашинного взаимодействия // Научно-аналитический журнал «Вестник Санкт-Петербургского Университета Государственной Противопожарной службы МЧС России». 2024. № 4. С. 141-150.
3. Звонарёва Г. А., Смирнов А. С. Аналитическая оценка протоколов WebSocket и WebTransport для класса SCADA-Систем, работающих в рамках интрасети. // Открытое Образование. 2024. Т 28. № 5. С. 4-12.

The article presents a comparative analysis of MQTT and WebSocket protocols for urban transport monitoring systems. The study focuses on two key aspects: energy efficiency and data transmission reliability under unstable network conditions. Experimental research was conducted using a simulation model with 10,000 virtual devices. The results demonstrate that MQTT has significant advantages in terms of power consumption and connection dropout resilience.

Keywords: MQTT, WebSocket, IoT devices, data exchange, comparative analysis, environment simulation

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОБОДНОЙ ЧАСТИ ПОТОКА НА КОЛЬЦЕВЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ

Лукьянов А.В.

Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск

В статье рассматривается методика определения свободной части, а также связанной части потока на кольцевой проезжей части, результаты проведенного определения будут учитываться при расчете пропускной способности исследуемого участка и влиять на ключевые показатели характеристик транспортного потока.

Ключевые слова: двухполосное кольцевое пересечение, свободная часть потока, связанная часть потока, пропускная способность, турбо-кольца, методика.

Актуальность рассмотрения методики определения доли свободного и связанного потока обоснована необходимостью расчета пропускной способности кольцевых пересечений, в том числе с применением спиральной разметки, а также доля свободного и связанного потока напрямую влияет на определение ключевых показателей параметров взаимодействия потока главного направления и второстепенного, на кольцевой проезжей части

Основной целью исследования стало определение свободной части и связанной части потока на кольцевой проезжей части [5].

По данным исследований транспортных потоков, различные авторы описывают показатели временных интервалов, которые разделяют связанные и несвязанные транспортные потоки. [2], при этом приводятся значения в диапазоне от 2 до 4 секунд.

Поэтому в данной работе рассматривалось предположение, что транспортный поток, движущийся по кольцевой проезжей части, разделяется на две части:

- связанная часть потока – это автомобили, движущиеся по кольцевой проезжей части с интервалом менее двух секунд. Такие транспортные средства образуют группы, внутри которых машины следуют друг за другом с минимальной дистанцией;
- свободная часть потока – это автомобили, движущиеся по кольцу с интервалом более двух секунд.

Для определения свободной и связанной части потока на внутренней и внешней полосе двухполосной кольцевой проезжей части применялся метод кумулятивного распределения интервалов [4].

Объектом исследования в данной работе являлось двухполосное кольцевое пересечение с применением спиральной разметки, расположенное в г. Псков, площадь Победы. В данном случае доля свободного потока составила 76 %.

Интервалы от-до	Количество	Доля	Накопленная частота %
0,00<x<=2,00	25	23,81	23,81
2,00<x<=4,00	29	27,62	51,43
4,00<x<=6,00	14	13,33	64,76
6,00<x<=8,00	9	8,57	73,33
8,00<x<=10,00	8	7,62	80,95
10,00<x<=12,00	8	7,62	88,57
12,00<x<=14,00	5	4,76	93,33
14,00<x<=16,00	2	1,90	95,24

16,00<x<=18,00	0	0,00	95,24
18,00<x<=20,00	0	0,00	95,24
20,00<x<=22,00	2	1,90	97,14
22,00<x<=24,00	1	0,95	98,10
24,00<x<=26,00	0	0,00	98,10
26,00<x<=28,00	1	0,95	99,05
28,00<x<=30,00	0	0,00	99,05
30,00<x<=32,00	1	0,95	100,00

Таблица 1. Пример частоты появления интервалов определенной продолжительности

Вероятность появления интервалов определенной длительности на внешней полосе кольцевой проезжей части представлены в таблице 1.

Итогами исследования стало определение связанного и свободного потока, движущегося по кольцевой проезжей части. Для определения реальных ключевых параметров взаимодействия транспортных потоков, необходимо выявить временной промежуток, который обеспечит наибольшую интенсивность движения транспортных средств, что позволит определить наиболее реальные значения ключевых показателей. Данный метод обеспечивает выявление таких временных промежутков, что делает его весьма актуальным в применении.

Список источников

1. ГОСТ Р 70555—2022 Национальный стандарт Российской Федерации. Дороги автомобильные общего пользования. Пересечения кольцевые. Правила проектирования. М: Российский институт стандартизации, 2023. – 50 с.
2. Каримов, Н.М. Разработка метода оценки пропускной способности многополосных кольцевых пересечений с приоритетом движения на кольце. / Н.М. Каримов, А.Ю. Михайлов // Вестник СибАДИ. 2023. 20(5). С. 600-617.
3. Косцов, А.В. Современные кольцевые пересечения: зарубежный опыт: монография / А.В. Косцов, А.Ю. Михайлов– М: А-проджект, 2018. – 106 с.
4. Липницкий А.С Исследование эффективности применения мини-колец и компактных колец при организации дорожного движения // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2009. – № 3 (39). – С. 57-61.
5. ОДМ 218.2.020-2012 Методические рекомендации по оценке пропускной способности автомобильных дорог // РОСАВТОДОР. Москва. – 2012.

The article discusses the methodology for determining the free part, as well as the connected part of the flow on the ring roadway, the results of the determination will be taken into account when calculating the throughput capacity of the studied section and affect the key indicators of the characteristics of the traffic flow.

Keywords: two-lane ring intersection, free part of the flow, bound part of the flow, throughput, turbo rings, methodology.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕДОМЫМ СЕТЬЮ ИНВЕРТОРОМ С ПРОГНОЗИРОВАНИЕМ СИГНАЛОВ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Козлов В.А., Серегин Д.А., Павлова М.С.

Национальный исследовательский университет “МЭИ”, Москва

В статье представлена программная реализация алгоритма управления однофазным мостовым ведомым сетью инвертором при использовании прогнозирования сигналов обратной связи. В работе показаны принцип построения системы управления, а также технические особенности реализации алгоритма прогнозирования на основе микроконтроллера общего назначения.

Ключевые слова: цифровое управление, задержка сигнала управления, прогнозирование, микроконтроллер.

Для реализации цифровой системы управления ведомым сетью инвертором на основе алгоритма прогнозирования сигналов обратной связи, позволяющего исключить отставание в управлении, требуется использовать микроконтроллер, вычислительных возможностей было бы достаточно для того, чтобы время расчёта управляющего воздействия было мало по сравнению периодом дискретизации, то есть с периодом измерения сигналов тока и напряжения. Это позволит не только обеспечить прямое цифровое управление преобразователем, но и предоставить возможность реализации дополнительных функции мониторинга и изменения целевых уставок посредством интерфейсов связи микроконтроллера со внешними устройствами. Таким образом, к микроконтроллеру можно предъявить следующие требования по техническим возможностям:

- Наличие ядра, тактируемого на высокой частоте и способного осуществлять аппаратные операции с числами с плавающей запятой;
- Наличие каналов ШИМ-управления для 4-х ключевых схем с возможностью настройки комплементарных каналов и формированием «мёртвого времени»;
- Наличие высокоскоростных многозарядных аналогово-цифровых преобразователей, позволяющих производить измерения сигналов тока и напряжения;

Требование к возможности использования в качестве большинства программных переменных числа с плавающей запятой, над которыми будут осуществляться аппаратные операции сложения, вычитания, умножения и деления, является основным. Использование аппаратных операций с вещественными числами позволяет существенно снизить время вычислений в контуре управления без потери в точности вычислений.

Так, общедоступный микроконтроллер STM32F407 полностью удовлетворяет всем заявленным требованиям [1], и помимо прочего, имеет отечественный аналог К1921ВК01Т, который возможно использовать в случае необходимости [2].

На рисунке (1) представлена принципиальная схема мостового инвертора, работающего в режиме передачи мощности в существующую синусоидальную сеть, где присутствуют следующие элементы:

- $VT1-VT4/VD1-VD4$ – Силовые транзисторные ключи;
- E – Источник постоянного напряжения;
- L – Дроссель выходного LC-фильтра инвертора;
- C – Конденсатор выходного LC-фильтра инвертора;
- L_{line} – Индуктивность сети;
- E_{line} – Синусоидальное напряжение сети;
- Z_{load} – Нагрузка.

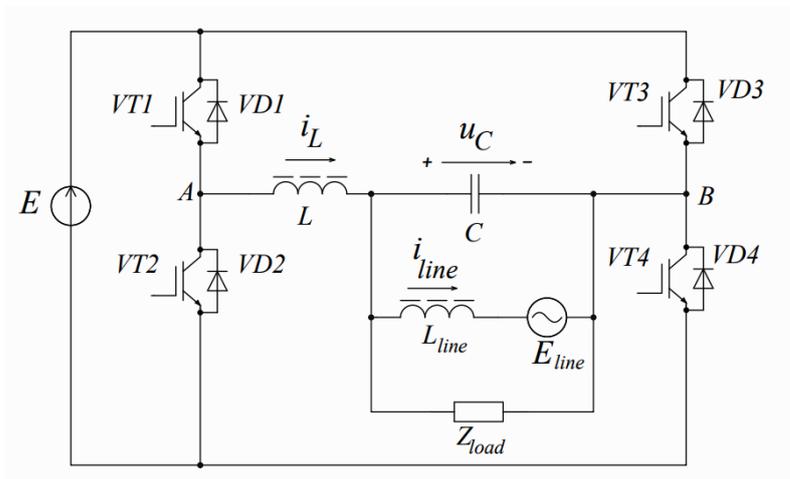


Рис. 1 – Принципиальная схема силовой части преобразователя в режиме ведомого инвертора

Система управления ведомым сетью инвертором представляет собой ПИ-регулятор с коррекцией по току конденсатора i_C LC-фильтра, что, как было установлено ранее, позволяет улучшить качество переходных процессов [3].

Так как режим работы ведомого сетью инвертора предполагает слежение за напряжением на выходе инвертора после LC-фильтра, то есть заданием для тока дросселя фильтра i_L служит напряжения на конденсаторе фильтра u_C , умноженное на коэффициент пересчёта напряжения к току.

Поясняющие диаграммы работы алгоритма прогнозирования представлены на рисунке 2

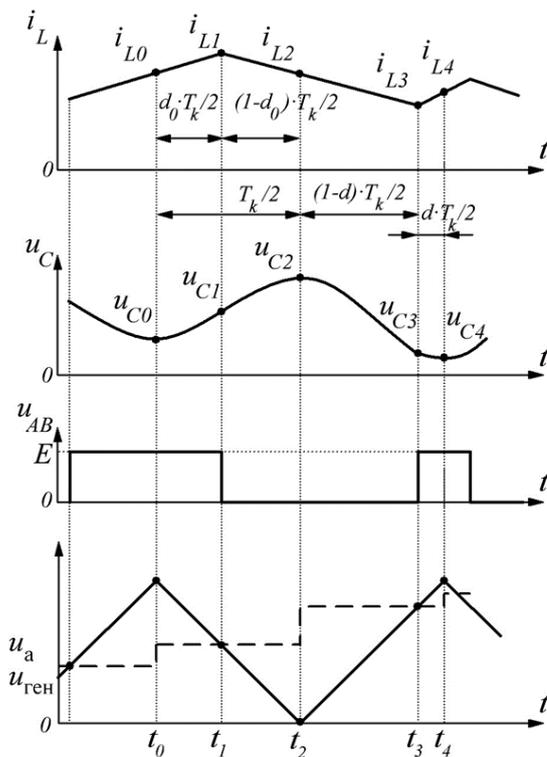


Рис. 2 - Временные диаграммы работы алгоритма прогнозирования. i_L , u_C – ток дросселя и напряжение на конденсаторе фильтра, u_{AB} – напряжение на выходе инвертора, u_a – модулирующий сигнал и $u_{ген}$ – сигнал опорного пилообразного напряжения в системе управления

Для реализации алгоритма управления ведомым сетью инвертором в программном коде используется прерывание ADC_IRQHandler по окончании преобразования АЦП, в котором происходит расчёт нового управляющего воздействия. Блок-схема данной подпрограммы представлена на рисунке 3.



Рис. 3 – Блок-схема подпрограммы-обработчика прерывания ADC_IRQHandler

Так, в блок-схеме присутствует медианная фильтрация, которая применяется при измерении как тока дросселя i_L , так и напряжения на конденсаторе u_C . Данный цифровой фильтр организован с помощью троекратного измерения каждой из величин и выборки из них для расчёта воздействия регулятора медианной величины. Медианная фильтрация позволяет избежать возможных помех измерений, которые могут быть не отфильтрованы аналоговыми фильтрами. На рисунке 4 представлен фрагмент кода, отвечающий за данную цифровую обработку измеренных сигналов. Здесь, соответственно $uc0_1$, $uc0_2$, $uc0_3$ и $il0_1$, $il0_2$, $il0_3$ это последовательные измерения напряжения и тока для расчёта регулятора.

```

100
101
102     int uc0;
103
104     if ((uc0_1 >= uc0_2 && uc0_3 >= uc0_1) || (uc0_1 >= uc0_3 && uc0_2 >= uc0_1))
105     {
106         uc0 = uc0_1;
107     }
108
109     if ((uc0_2 >= uc0_1 && uc0_3 >= uc0_2) || (uc0_2 >= uc0_3 && uc0_1 >= uc0_2))
110     {
111         uc0 = uc0_2;
112     }
113
114     if ((uc0_3 >= uc0_1 && uc0_2 >= uc0_3) || (uc0_3 >= uc0_2 && uc0_1 >= uc0_3))
115     {
116         uc0 = uc0_3;
117     }
118
119     int i10;
120
121     if ((i10_1 >= i10_2 && i10_3 >= i10_1) || (i10_1 >= i10_3 && i10_2 >= i10_1))
122     {
123         i10 = i10_1;
124     }
125
126     if ((i10_2 >= i10_1 && i10_3 >= i10_2) || (i10_2 >= i10_3 && i10_1 >= i10_2))
127     {
128         i10 = i10_2;
129     }
130
131     if ((i10_3 >= i10_1 && i10_2 >= i10_3) || (i10_3 >= i10_2 && i10_1 >= i10_3))
132     {
133         i10 = i10_3;

```

Рис. 4 - Фрагмент программного кода, отвечающий за медианную фильтрацию

На рисунке 5 представлена временная диаграмма, демонстрирующая время прерывания по преобразованию АЦП ADC_IRQHandler . В данное время входит расчёт прогнозирования и расчёт регулятора. Оценочно, данное время занимает четверть периода дискретизации. Таким образом, остаётся существенное время на выполнение микроконтроллером второстепенных функций. Это же говорит и о возможности увеличения частоты дискретизации вплоть до 80кГц и при этом небольшой запас по времени выполнения сохраняется.

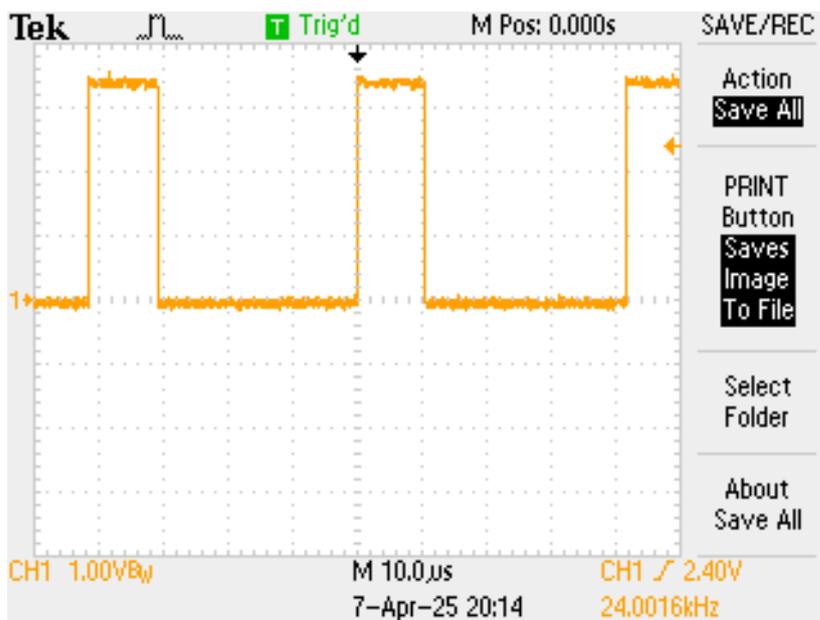


Рис. 5 - Время нахождения микроконтроллера в прерывании по АЦП ADC_IRQHandler

Кроме того, на рисунке 6 представлены результаты моделирования работы системы управления ведомым сетью инвертором при использовании алгоритма прогнозирования

сигналов обратной связи. Заметно, что система устойчива и обладает высоким быстродействием, а переходные процессы происходят без перерегулирования даже при наличии индуктивности сети L_{line} , ухудшающей качество переходных процессов.

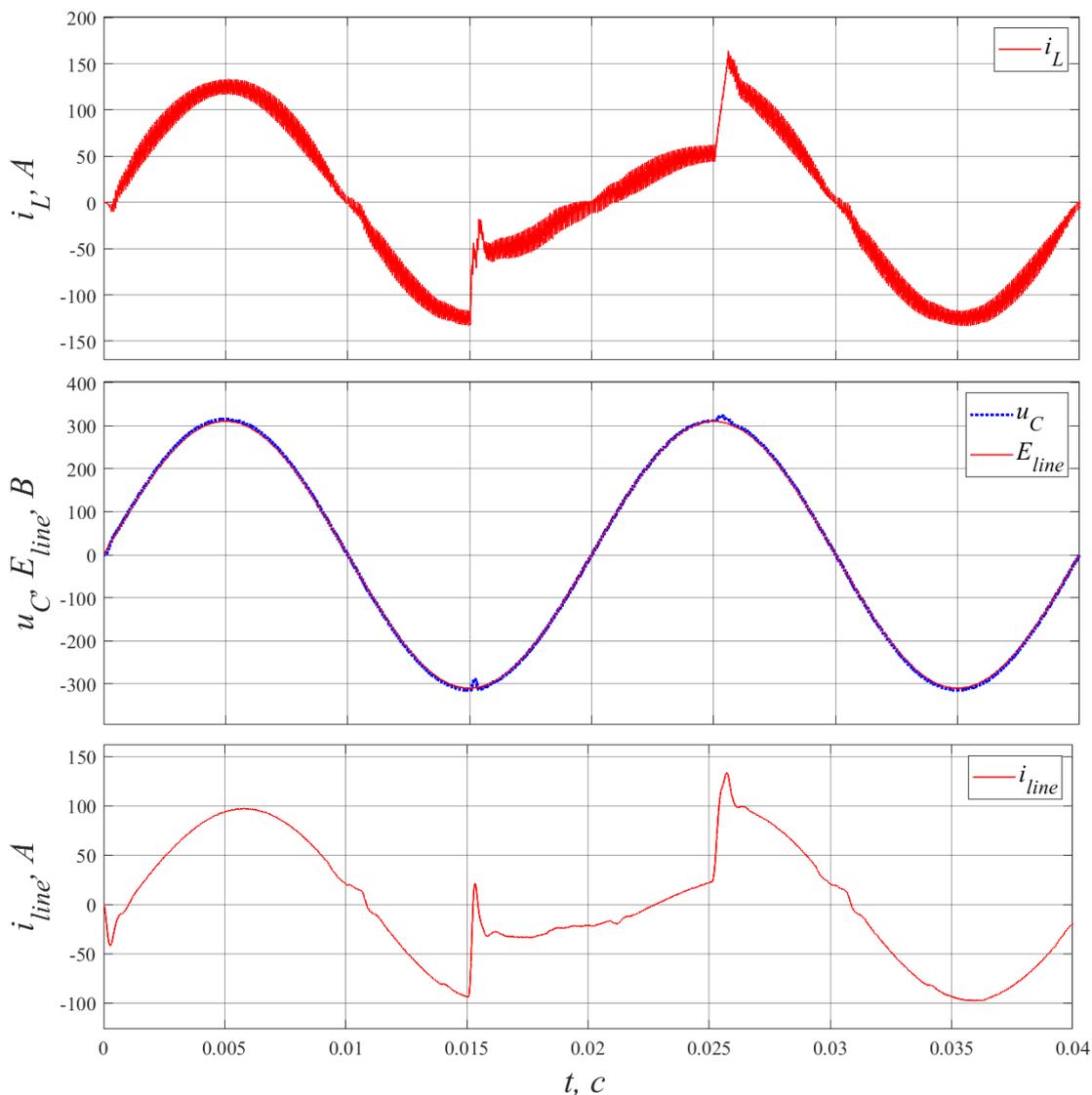


Рис. 6 - Временные диаграммы работы ведомого инвертора при использовании алгоритма прогнозирования

Список источников

1. STMicroelectronics, STM32F407 Reference Manual, RM0090 Rev 20, 2021.
2. НИИЭТ, Микросхема интегральная К1921ВК01Т, Руководство пользователя, 2015.
3. Козлов, В. А. Алгоритм двухконтурного цифрового управления ведомым инвертором с прогнозированием сигналов обратной связи / В. А. Козлов, М. С. Волонин, М. С. Павлова // Радиоэлектроника, электротехника и энергетика : Тезисы докладов Тридцать первой международной научно-технической студентов и аспирантов, Москва, 13–15 марта 2025 года. – Москва: ООО "Центр полиграфических услуг "Радуга", 2025. – С. 116. – EDN CQBVZE.

PRACTICAL IMPLEMENTATION OF THE CONTROL SYSTEM OF GRID-TIED INVERTER WITH FEEDBACK SIGNAL PREDICTION

The article presents a software implementation of the control algorithm for a single-phase bridge grid-tied inverter using feedback signal prediction. The work shows the principle of constructing a control system, as well as technical features of the implementation of the prediction algorithm based on a general-purpose microcontroller.

Keywords: digital control, control signal delay, prediction, microcontroller.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТОНКИХ ПЛЕНОК

$\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$

Федянина М.Е.

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Зеленоград,
ФГБОУ ВО РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург

В работе исследуется влияние нагрева ниже температуры кристаллизации на стабильность оптических свойств аморфных тонких пленок $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$. Результаты демонстрируют, что с увеличением температуры нагрева до 100 °С происходит увеличение значений оптических свойств и уменьшение значений оптической ширины запрещенной зоны (E_{gopt}) на 0,06 эВ. При этом температурная выдержка приводит к дальнейшему увеличению оптических свойств, при этом значения E_{gopt} увеличиваются почти на 0,02 эВ. Исследование показало наличие необратимых изменений свойств, что необходимо учитывать при разработке устройств фазовой памяти, оптоэлектроники и нанофотоники.

Ключевые слова: фазопеременные материалы, оптические свойства, стабильность свойств, аморфные тонкие пленки

Халькогенидные тонкие пленки системы Ge-Sb-Te, в частности $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$, под действием лазерного импульса, электрического тока или температурного воздействия способны обратимо изменять фазовое состояние [1]. Происходящие при этом изменение структуры материала приводят к возникновению контраста оптических, электрических и структурных свойств между аморфным и кристаллическим состояниями. В настоящее время уделяется повышенное внимание работам по формированию промежуточных фазовых состояний. Однако на работу подобных устройств будет оказывать влияние стабильность свойств исходных аморфных тонких пленок $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$, поскольку данное состояние материала является метастабильным. Длительная выдержка пленок в аморфном состоянии при комнатной температуре может приводить к изменению характеристик тонких пленок [2]. Изменение свойств аморфного состояния может усиливаться при воздействии на тонкие пленки низкотемпературного нагрева ниже температуры фазового перехода.

Анализ аморфных пленок $\text{Ge}_2\text{Sb}_2\text{Te}_5$ проводился методом эллипсометрии в диапазоне длин волн от 350 до 1050 нм. Измерения оптических свойств происходило в *in situ* режиме с применением температурного нагревательного элемента Linkam HFS600E-PB4. Нагрев образцов осуществлялся от комнатной температуры до 100 °С с последующей выдержкой на данной температуре в течение 4-8 часов в зависимости от толщины тонкой пленки. Толщина тонких пленок варьировалась от 55 до 385 нм. Для анализа изменения оптических свойств в процессе температурной выдержки результаты расчета значений показателя преломления (n) и коэффициента экстинкции (k) построены на длине волны 650 нм.

На этапе нагрева спектральные зависимости n и k растут во всем представленном диапазоне длин волн. При выходе на 100 °С и проведении выдержки оптические свойства увеличиваться для обоих оптических параметров до выхода на насыщение. Дальнейшее охлаждение образцов до комнатной температуры приводит к обратимому изменению свойств, однако значения не возвращаются в исходное состояние. Установлено, что разница между значениями n и k при комнатной температуре до и после выдержки при 100 °С растет с увеличением толщины пленки.

Помимо этого, была проведена оценка измерения оптической ширины запрещенной зоны ($E_{\text{g}}^{\text{опт}}$). Установлено, что в процессе нагрева до 100 °С значения $E_{\text{g}}^{\text{опт}}$ падают ~0,06 эВ.

Последующая температурная выдержка приводит к небольшому увеличению значения оптической ширины запрещенной зоны на 0,02 эВ, при этом вне зависимости от толщины исследуемой тонкой пленки Ge₂Sb₂Te₅. Таким образом, в работе продемонстрировано влияние термообработки ниже температуры кристаллизации на свойства аморфных пленок Ge₂Sb₂Te₅, которые приводят к необратимым изменениям, что необходимо учитывать при разработке технологии оптических устройств.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 25-49-00103) в научно-исследовательской лаборатории «Материалы и устройства активной фотоники» НИУ МИЭТ (Соглашение 075032025266/1 от 25.03.2025 г., FSMR-2025-0002).

Список источников

1. Redaelli An. Phase change memory. Device physics, reliability and applications / An. Redaelli. New York: Springer, 2018. 342 p.
2. Rutten M., Kaes M., Albert A., Wuttig M., Salinga M. Relation between bandgap and resistance drift in amorphous phase change materials // Scientific Reports. 2015. Vol. 5. P. 17362.

THE STUDY OF OPTICAL PROPERTIES STABILITY OF GE₂SB₂TE₅ THIN FILMS

Fedyanina M.E.

National Research University of Electronic Technology, Zelenograd, Russia

The Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia

In this work the effect of heating below the crystallization temperature on the stability of the optical properties of Ge₂Sb₂Te₅ amorphous thin films is investigated. The results demonstrate that with an increase in the heating temperature to 100 ° C, the values of optical properties increase and the values of the optical band gap (E_{gopt}) decrease by 0.06 eV. At the same time, temperature exposure leads to a further increase in properties, however, the values of E_{gopt} increase by almost 0.02 eV. The study showed the presence of irreversible changes in properties, which must be taken into account when developing devices for phase memory, optoelectronics and nanophotonics.

Keywords: phase-change materials, optical properties, property stability, amorphous thin films

ВОДОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Селякова К.И.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург

В условиях растущего дефицита пресной воды внедрение водосберегающих технологий в строительстве становится критически важным. В статье рассматриваются ключевые методы снижения водопотребления в зданиях, включая системы сбора дождевой воды, рециркуляцию серых стоков, использование водосберегающей сантехники и «зелёные» дренажные решения. Приведены примеры успешных проектов и анализ экономической эффективности таких технологий.

Ключевые слова: водосбережение, экологичное строительство, сбор дождевой воды, рециркуляция стоков, экономия воды

Мировые запасы пресной воды сокращаются из-за климатических изменений и роста населения. Строительный сектор потребляет значительные объемы воды, как на этапе возведения зданий, так и в процессе их эксплуатации [1]. Внедрение водосберегающих технологий позволяет:

- сократить расход воды на 30–50%;
- снизить нагрузку на городские коммуникации;
- уменьшить затраты на водоотведение.

Рассмотрим основные технологии, применяемые в строительстве.

1. Системы сбора и использования дождевой воды [1].

Дождевая вода может применяться для полива, смыва в туалетах и технических нужд.

Основные элементы системы:

- Водосборные поверхности (крыши, террасы).
- Фильтры для очистки от мусора.
- Накопительные резервуары (подземные или наземные).
- Система распределения (насосы, трубы).

2. Рециркуляция серых стоков [2].

Серые стоки (вода из раковин, душа, стиральных машин) после очистки могут повторно использоваться. Технологии включают:

- Механическую и биологическую очистку.
- УФ-обеззараживание.
- Автоматические системы подачи вторичной воды.

3. Водосберегающая сантехника [2].

Современные устройства позволяют сократить расход:

- Аэраторы для смесителей (снижают поток на 30–50%).
- Душевые насадки с низким расходом (5–7 л/мин вместо 15).
- Двухрежимные сливы в унитазах (3–6 л вместо 9–12).

4. «Зелёные» дренажные системы [2,4].

Традиционный бетонный дренаж заменяется экологичными решениями:

- Проницаемые покрытия (гравий, пористый асфальт).
- Биодренажные канавы с растениями.
- Подземные резервуары для задержки ливневых вод.

Водосберегающие технологии демонстрируют не только экологическую эффективность, но и значительные экономические преимущества. В таблице 1 представлена

представлены ключевые показатели их влияния на строительные и эксплуатационные процессы [4].

Показатель	Эффект
Снижение водопотребления	До 50%
Сокращение затрат на воду	20-40%
Уменьшение нагрузки на очистные сооружения	До 60%
Повышение стоимости недвижимости	5-15%

Таблица 1. Экономическая и экологическая выгода

Водосберегающие технологии - это не только экологическая необходимость, но и экономически выгодное решение. Их внедрение позволяет значительно сократить расход воды, снизить эксплуатационные затраты и повысить устойчивость зданий. Дальнейшее совершенствование технологий, таких как интеллектуальные системы мониторинга водопотребления и интеграция возобновляемых источников энергии, позволит добиться еще большей эффективности.

Список источников

1. Фридман А. А. Водосберегающая технология и эффективные тарифы //Журнал Новой экономической ассоциации. – 2010. – №. 8. – С. 35-53.
2. Петухова Е. О., Ручкина О. И. Энергосберегающие технологии в системах водоснабжения и водоотведения //Современные технологии в строительстве. Теория и практика. – 2016. – Т. 2. – С. 389-398.
3. Атаев Ы. А. и др. Будущее архитектуры и строительства: видение устойчивой и инновационной среды //Международный научный журнал инновационная наука. – 2025. – С. 134.
4. Мансурова Ш. П., Алибекова Н. А., Сафаров Л. А. ЗЕЛЕНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ //Science and innovation. – 2024. – Т. 3. – №. Special Issue 52. – С. 355-358.

WATER-SAVING TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION

Selyakova K. I.

In the context of growing shortage of fresh water, the implementation of water-saving technologies in construction is becoming critically important. The article discusses key methods for reducing water consumption in buildings, including rainwater collection systems, grey water recycling, the use of water-saving plumbing and "green" drainage solutions. Examples of successful projects and an analysis of the economic efficiency of such technologies are given.

Keywords: water conservation, green construction, rainwater collection, wastewater recycling, water saving

ФАЗОПЕРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ: ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ, ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ

Лазаренко П.И.

*Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Зеленоград,
ФГБОУ ВО РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург*

Халькогенидные фазопеременные материалы (PCM) и структуры на их основе используются для создания целого спектра различных энергонезависимых устройств. В настоящий момент PCM – одна из наиболее перспективных платформ для создания перестраиваемых устройств фотоники, обеспечивающих управление оптическим сигналом в свободном пространстве, и устройств интегральной оптики, способных выполнять различные вычислительные операции.

Ключевые слова: фазопеременные материалы, оптические свойства, стабильность свойств, аморфные тонкие пленки

Развитие вычислительных систем, в том числе создание искусственных нейронных сетей на основе цифровой или аналоговой обработки информации, продемонстрировало широкий спектр возможностей их эффективного применения в самых различных областях - от автоматизированного распознавания образов и речи, визуализации, компьютерного зрения, анализа событий до управления автомобилем, лечения хронических болезней, игры в шахматы.

В данном докладе будут представлены результаты изучения тонких пленок фазопеременных материалов и различных структур на их основе с фокусом на особенностях методов и подходов, применяемых для их получения, модификации и исследования. Результаты, полученные в ходе выполнения научно-исследовательских работ, будут представлены с позиции влияния различных факторов на изготовление и изучение устройств фотоники и интегральной оптики.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 25-49-00103).

PHASE-CHANGE MATERIALS: FEATURES OF PRODUCTION, RESEARCH AND APPLICATION

Lazarenko P.I.

*National Research University of Electronic Technology, Zelenograd, Russia
The Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia*

Chalcogenide phase-change materials (PCM) and structures based on them are used to create a whole range of various non-volatile devices. Currently, PCM is one of the most promising platforms for creating tunable photonic devices that provide control of an optical signal in free space, and integrated optics devices capable of performing various computing operations.

Keywords: phase-change materials, optical properties, property stability, amorphous thin films

**О ПОСТРОЕНИИ ОРТОНОРМИРОВАННОГО БАЗИСА В ПРОСТРАНСТВЕ
ЭЛЕКТРОННЫХ ОРБИТАЛЕЙ ФУЛЛЕРЕНА**

Паймеров С.К.

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

Обсуждается вопрос построения ортонормированного базиса в пространстве электронных орбиталей фуллера.

Ключевые слова: фуллерен, энергетический спектр, группа симметрии, неприводимое представление, правила отбора.

Одновременно с вычислением допустимых и запрещенных энергетических переходов возникает возможность построения ортонормированного базиса в пространстве электронных орбиталей фуллера. Обозначим это пространство через M . Из четырех валентных электронов углерода три находятся в sp^2 -гибридизированном состоянии и спариваются с соседними атомами, а оставшийся свободный электрон идет в электронное облако, которое и описывают волновые функции Ψ орбитали облака. Размерность пространства $M = \{\Psi\}$ равна N , т.е. числу атомов C_i . Для построения базиса в $\{M\}$ воспользуемся методом ЛКАО (линейной комбинации атомных орбиталей). Пусть $\psi_i, 1 \leq i \leq N$ есть волновая функция i -го свободного электрона в стационарном состоянии, когда он еще связан с i -м атомом C_i . Поскольку атомы равноправны, $\psi_i(r) = \psi(r - r_i)$, где r_i – координата C_i , $\psi(r)$ – общая для всех C_i функция. Впрочем, возможны уточнения, связанные с различием C , входящих в пятиугольные и в шестиугольные грани. Согласно методу ЛКАО, пространство M образовано подходящими линейными комбинациями

$$\Psi_k = \sum_{i=1}^N c_{ki} \psi_i, \quad 1 \leq k \leq N \quad (1)$$

Комбинации (1) строятся так, чтобы функции Ψ_k образовывали базис представления $R = (a_1 R^{(1)}) \oplus \dots \oplus (a_k R^{(k)})$. Мы видим, что $M = (a_1 M_1) \oplus \dots \oplus (a_k M_k)$ есть прямая сумма подпространств, преобразующихся по отдельным неприводимым представлениям, при этом имеется большое число кратных представлений. Здесь $\dim M_\kappa = N_\kappa$. Нам потребуется оператор проектирования из M на подпространства функций, преобразующихся по отдельным неприводимым представлениям. Пусть при фиксированном номере неприводимого представления $1 \leq \kappa \leq k$, $\{e_i^{(\kappa)r}\}$ есть набор базисных векторов в подпространстве $a_\kappa M_\kappa = M_\kappa \oplus \dots \oplus M_\kappa$ (a_κ слагаемых), причем при фиксированном $1 \leq t \leq a_\kappa$ индекс $1 \leq i \leq N_\kappa$ нумерует базисные векторы в t -м экземпляре M_κ . Определим оператор

$$P_i^{(\kappa)} = \frac{N_\kappa}{|G|} \sum_{s=1}^{|G|} \left(R_{ii}^{(\kappa)}(g_s) \right)^* R(g_s), \quad 1 \leq \kappa \leq k, \quad 1 \leq i \leq N_\kappa \quad (2)$$

Здесь g_s есть s -й элемент группы G , R – введенное выше матричное представление группы симметрии G . Оно определяется равенствами $R(g_s)\psi_j = \psi_{\sigma_j}$, $1 \leq j \leq N$, если $g_s \in G$ переводит вершину j в вершину σ_j . Далее, $\left(R_{ij}^{(\kappa)} \right)$ – матрицы неприводимых представлений $R^{(\kappa)}$. Последнее означает, что

$$R^{(\kappa)}(g_s) e_i^{(\kappa)t} = \sum_{j=1}^{N_\kappa} R_{ji}^{(\kappa)}(g_s) e_j^{(\kappa)t}$$

Тогда [3,с.107]

$$P_i^{(\kappa)} e_j^{(\lambda)t} = \delta_{\kappa\lambda} \delta_{ij} e_j^{(\lambda)t} \quad (3)$$

Согласно (3), при действии на произвольную функцию

$$\psi = \sum_{\lambda,t,j} c(\lambda,t,j) e_j^{(\lambda)t}$$

оператор (2) обнуляет все компоненты ψ , кроме принадлежащих подпространству $M_{\kappa,i}$, натянутому на векторы $\left\{ e_i^{(\kappa)t} \right\}_{t=1}^{a_\kappa}$, а принадлежащие $M_{\kappa,i}$ не меняет:

$$P_i^{(\kappa)} \psi = \sum_{t=1}^{a_\kappa} c(\kappa,t,i) e_i^{(\kappa)t}$$

Формула (2) напрямую неприменима, поскольку матрицы $\left(R_{ij}^{(\kappa)}(g_s) \right)$ обычно неизвестны. Исключение составляет случай $N_\kappa = 1$, $1 \leq \kappa \leq k$, когда $i = 1$, матрицы сводятся к константам и $R_{ii}^{(\kappa)}(g_s) = R_{11}^{(\kappa)}(g_s) = \chi^{(\kappa)}(g_s)$ есть известная величина для всех s . Из (2) следует, что в случае одномерных неприводимых представлений имеем набор проекторов

$$P_1^{(\kappa)} = \frac{1}{|G|} \sum_{s=1}^{|G|} \chi^{(\kappa)}(g_s)^* R(g_s), \quad 1 \leq \kappa \leq k \quad (4)$$

Оператор $P_1^{(\kappa)}$ проектирует M в прямую сумму a_κ одномерных ортогональных подпространств, натянутых на $\left\{ e_1^{(\kappa)t} \right\}_{t=1}^{a_\kappa}$, т.е. в $a_\kappa M_\kappa$, $1 \leq \kappa \leq k$.

Список источников

1. <http://www.nanotube.msu.edu/fullerene/fullerene-isomers.html>
2. <https://ru.webqc.org/> Химический портал – Интернет-образование по химии.
3. Эллиот Дж., Добер П. Симметрия в физике / Дж. Эллиот, П. Добер. Т.1. М.: Мир, 1983. 368 с.
4. Грабовская С.М., Артюхин В.В. Основы работы в Maple: Учебное пособие / С.М. Грабовская, В.В. Артюхин. Пенза: Изд-во ПГУ, 2018. 128 с.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОГРАММНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СПЕКТРА ФУЛЛЕРЕНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ MAPLE

Паймеров С.К.

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола

Обсуждаются некоторые аспекты программной реализации вычисления энергетического спектра фуллеренов на основе теории неприводимых представлений точечных групп с использованием встроенного языка программирования системы компьютерной математики Maple.

Ключевые слова: фуллерен, энергетический спектр, группа симметрии, неприводимое представление, правила отбора.

Вначале была проведена подготовка данных, а именно парсинг файлов с расширением *.xyz с целью дальнейшей автоматической загрузки данных из этих файлов. Затем были написаны программные коды для вычисления группы автоморфизмов, генерации перестановок и их матриц из группы автоморфизмов. На заключительном этапе проведена идентификация неприводимых представлений группы и искомое разложение энергетического спектра по неприводимым представлениям.



Рис. 1. Схема программной реализации вычисления энергетического спектра фуллеренов

1. Парсинг файлов *.xyz. Фрагмент кода

```
for i from 1 to N do
  s1:=FF[i][1]:
  s2:=StringSplit(s1, " "):
  s3:=remove(IsSpace, s2):
  s4:=Vector(s3):
```

```

s5:=DeleteRow(s4, 1..4):
s6:=Vector([parse(s5[1][1]), parse(s5[2][1]), parse(s5[3][1]),
parse(s5[4][1]))):
A[s6[1],s6[2]]:=1:
A[s6[1],s6[3]]:=1:
A[s6[1],s6[4]]:=1:
od:

```

2. Работа с генератором перестановок

```

G:=Graph(A);
AG:=AutomorphismGroup(G);
(hasNext,getNext):=ModuleIterator(AG):
num_per:=0:
while hasNext() do
    num_per:=num_per+1;
    gr[num_per]:=getNext();
od:

```

3. Переход от перестановок к их матрицам

```

for num from 1 to num_per do
    P[num]:=Matrix(N):
    for i from 1 to N do
        for j from 1 to N do
            P[num][i,j]:=0:
        od:
    od:
    for k from 1 to N do
        P[num][k,gr[num][k]]:=1:
    od:
od:

```

4. Процедура поиска ближайших соседей вершин графа

```

proc_Dist:=proc(k)
    local i1, i:
    i1:=0:
    for i from 1 to N do
        if Distance(G,i,gr[k][i])=1 then i1:=i1+1: fi:
    od:
    i1:
end proc:

```

5. Процедура формирования итоговой блочно-диагональной матрицы

```

proc_S:=proc(S)
    local EV, S_T:
    global Matr:
    S_T:=Transpose(S):
    Matr:=MatrixInverse(MatrixMatrixMultiply(S_T,S)):
    Matr:=MatrixMatrixMultiply(Matr,S_T):

```

```
Matr:=MatrixMatrixMultiply(Mat,A):  
Matr:=MatrixMatrixMultiply(Mat,S):  
EV:=sort(Re(Eigenvalues(1.0*Matr))):  
EV:  
end proc:  
Список источников
```

Список источников

1. <http://www.nanotube.msu.edu/fullerene/fullerene-isomers.html>
2. <https://ru.webqc.org/> Химический портал – Интернет-образование по химии.
3. Грабовская С.М., Артюхин В.В. Основы работы в Maple: Учебное пособие / С.М. Грабовская, В.В. Артюхин. Пенза: Изд-во ПГУ, 2018. 128 с.

**ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ТЕКСТОВ НА
ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ И ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ЕЕ РЕШЕНИЮ**

Юркевич А.А.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», Москва

В статье рассматривается проблема в области применения методов NLP и машинного обучения для извлечения информации из текстов на естественном языке, проводится анализ существующих подходов обработки текстов на естественном языке и акцент делается на анализе постановке задачи извлечения информации текстов на естественном языке и анализе тональности текстов.

Ключевые слова: машинное обучение, NLP, извлечение информации текстов на естественном языке, анализ тональности текстов.

В последние годы направление обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP) достигло значительных успехов в области применения методов машинного обучения для извлечения информации из текстов на естественном языке. С каждым годом объем текстовых данных в интернете экспоненциально растёт, это включает в себя новости, социальные сети, отзывы, документы и многое другое. В связи с этим возникла необходимость разработки эффективных методов автоматического анализа и понимания этой информации.

Актуальность данной проблемы сегодня обусловлена рядом факторов. Во-первых, объемы текстовой информации растут экспоненциально, и важно иметь эффективные методы ее обработки и анализа. Во-вторых, с появлением новых методов машинного обучения и глубокого обучения, стали доступны новые подходы к решению задач NLP, позволяющие получать более точные и высококачественные результаты. Наконец, с развитием интернета вещей (IoT) и автоматизации, возросла потребность в автоматической обработке текстов, чтобы извлекать информацию и принимать решения в реальном времени.

Целью статьи является анализ существующих подходов обработки текстов на естественном языке.

Машинное обучение – это раздел искусственного интеллекта, в котором люди занимаются созданием компьютерных систем, которые анализируют данные и делают прогнозы или принимают решения. Идея машинного обучения возникла еще в середине 20 века, когда ученые начали исследовать возможности создания компьютерных систем, способных обучаться на примерах и совершенствовать свою производительность с течением времени.

Обработка естественного языка (Natural Language Processing, NLP) возникла как ветвь машинного обучения, посвященная разработке методов и алгоритмов для работы с текстами на естественном языке. Идея обработки естественного языка возникла с появлением компьютеров, однако на протяжении долгого времени разработка эффективных методов обработки естественного языка была сложной задачей.

Со временем и с развитием компьютерной технологии, особенно в области алгоритмов машинного обучения и глубокого обучения, машинное обучение и NLP стали взаимосвязанными областями. Применение методов машинного обучения стало ключевым фактором в достижении значительных успехов в области NLP. Модели машинного обучения, такие как рекуррентные нейронные сети и трансформеры, смогли значительно улучшить качество анализа текста, распознавания речи, машинного перевода и других задач NLP.

Так к сегодняшнему дню NLP и машинное обучение активно используется для оптимизации бизнес-процессов на многих предприятиях по всему миру. Спектр возможных решаемых задач огромен, поэтому рассмотрим самые яркие примеры их использования.

Самый очевидный пример – автоматическое вычисление тональности отзывов. Компании сталкиваются с большим объемом отзывов клиентов, оставленных на различных платформах, таких как веб-сайты, социальные сети или онлайн-магазины [1]. Автоматическое обнаружение тональности отзывов позволяет компаниям быстро оценить общую реакцию клиентов на свои продукты или услуги. Для этого применяются методы машинного обучения, такие как классификация на основе алгоритма метода опорных векторов (SVM), рекуррентных нейронных сетей (RNN) или глубоких нейронных сетей (DNN) .

Автоматический анализ электронных писем решает множество проблем, связанных с обработкой большого количества текстов, которые компании получают ежедневно. Ежедневно во всем мире отправляется порядка 347 миллиардов писем, в связи с этим более быстрый способ работы с ними помогает бизнесам значительно сократить свои расходы. Автоматический анализ электронных писем решает в основном следующие задачи: классификация электронных писем, позволяющая автоматически разделять входящие письма по их тематике или выделять наиболее приоритетные письма. Автоматическое извлечение информации из электронных писем позволяет компаниям автоматически распознавать и извлекать релевантные данные из текста писем, такие как имена, адреса, номера заказов и другие важные детали. Это упрощает процессы обработки и анализа информации, а также позволяет автоматизировать определенные бизнес-процессы, связанные с электронной почтой. Для извлечения информации могут использоваться методы обработки естественного языка, включая правила сопоставления шаблонов или более сложные алгоритмы обработки текста, такие как Conditional Random Fields (CRF) или Named Entity Recognition (NER) модели.

Также методы NLP и машинного обучения активно применяются компаниями, направленными на анализ и обработку контента в социальных медиа пространствах. Автоматическая обработка контента в социальных медиа позволяет компаниям анализировать и понимать обсуждения, комментарии и сообщения, связанные с их продуктами или услугами. Методы NLP, такие как анализ тональности, выделение ключевых слов и фраз, анализ эмоциональной окраски текстов, алгоритмы классификации и кластеризации, используются для автоматического сортирования, агрегации и интерпретации контента из социальных сетей. Почти все большие IT компании в той или иной степени используют NLP для мониторинга и анализа активности своих пользователей. Среди них можно выделить VK, Twitter, Google. Все они применяют алгоритмы для фильтрации нежелательных и оскорбительных сообщений и спама, анализируют эмоциональную окраску публикаций, обнаруживают тренды и взаимосвязи между ними. Так же они все используют NLP при построении своих рекомендательных систем. Так Google применяют методы NLP для определения релевантности и категоризации постов, комментариев и обсуждений в своих продуктах, таких как Play Market, Google Chat и многие другие.

Еще одна проблема, которая была успешно решена при помощи использования методов машинного обучения, NLP и нейронных сетей это перевод текстов с одного языка на другой.

Задача классификации текстов по их тональности, также известная как задача анализа тональности, заключается в определении эмоциональной окраски или тональности текста, выраженной в положительной, отрицательной или нейтральной форме. Она имеет целью определить отношение текста к определенной эмоциональной категории, например, определить, является ли текст положительным, отрицательным или нейтральным.

Анализ тональности текстов является мощным инструментом для современных бизнесов, позволяющим извлекать ценную информацию из текстовых данных и принимать обоснованные решения.

В последние годы обработка естественных языков (Natural Language Processing, NLP) стала одной из ключевых областей исследований в машинном обучении (Machine Learning, ML). NLP занимается анализом, пониманием и генерацией текстового содержания, и важную роль в этом процессе играют модели машинного обучения [2].

Одной из задач NLP является анализ тональности текста, или sentiment analysis. Она направлена на определение эмоциональной окраски текстовых данных, позволяя автоматически определить, является ли текст позитивным, негативным или нейтральным. Для достижения этой цели применяются различные модели машинного обучения.

Среди популярных моделей для задачи анализа тональности текста выделяются наивный байесовский классификатор (Naive Bayes Classifier), случайный лес (Random Forest) и классификатор "экстра дерева" (Extra Tree Classifier). Они отличаются своими особенностями и подходами к обучению, но все они имеют высокий потенциал для эффективного анализа тональности текста [5].

Важно отметить, почему ML играет важную роль в NLP. В отличие от традиционных методов, которые требуют ручной разработки правил для обработки языка, модели машинного обучения способны автоматически извлекать сложные шаблоны и зависимости из текстовых данных. Это позволяет им эффективно работать с разнообразными языковыми конструкциями и адаптироваться к новым текстовым данным без необходимости ручного перепрограммирования [4].

Модели ML обладают некоторыми преимуществами по сравнению с нейронными сетями. Во-первых, модели ML, такие как наивный байесовский классификатор, случайный лес и экстра дерева, могут быть более простыми и легкими в обучении и интерпретации. Они требуют меньше вычислительных ресурсов и могут показывать хорошую производительность на небольших объемах данных.

Во-вторых, эти модели могут быть особенно полезны, когда у нас есть ограниченное количество размеченных данных. Нейронные сети, в свою очередь, могут потребовать большего объема размеченных данных для достижения высокой производительности [3]. Поэтому модели ML могут быть предпочтительным выбором, когда у нас ограниченные ресурсы для разметки данных.

Однако, необходимо отметить, что нейронные сети имеют свои сильные стороны, особенно в области обработки естественного языка. Они могут обнаруживать более сложные зависимости и обрабатывать большие объемы текстовых данных. В некоторых случаях нейронные сети могут превосходить модели ML в точности и производительности.

В итоге, несмотря на преимущества нейронных сетей, модели ML, такие как наивный байесовский классификатор, случайный лес и экстра дерева, остаются важным инструментом для задач анализа тональности текста. Они обеспечивают хорошую производительность, легкость интерпретации, а также более просты в использовании, а также требуют меньшей затраты на обучение модели и могут быть эффективными при ограниченных ресурсах разметки данных.

Список источников

1. Большакова Е.И., Воронцов К.В. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и анализ данных. Учебник // НИУ ВШЭ, 2017 год.

2. Dan Jurafsky, James H. Martin, Speech and Language Processing (3rd ed. draft) [Электронный ресурс] // Редакция от 7 января 2023 года – URL: <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/> (дата обращения 11.05.2025)
3. Humera Khanam M. MACHINE LEARNING AND DEEP LEARNING TECHNIQUES: Sentiment Analysis Using Machine Learning and Deep Learning Techniques // Редакция от 25 августа 2022 года
4. Bing Liu. Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions (1st edition) / Редакция от 4 июня 2015 года
5. Mayur Wankhade, Annavarapu Chandra Sekhara Rao, A survey on sentiment analysis methods, applications, and challenges // Журнал: Artificial Intelligence Review, 2022

STATEMENT OF THE TASK OF EXTRACTION OF INFORMATION FROM NATURAL LANGUAGE TEXTS AND THE MAIN APPROACHES TO ITS SOLUTION

Yurkevich A.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Plekhanov Russian University of Economics», Moscow

The article discusses the problem in the field of application of NLP methods and machine learning for extraction of information from natural language texts, analyzes the existing approaches to processing natural language texts and focuses on the analysis of the task statement of extraction of information from natural language texts and the analysis of the text sentiment.

Keywords: machine learning, NLP, natural language text information extraction, text sentiment analysis.

КОНУС И КУБ: ВЗАИМОСВЯЗЬ В КОМБИНАЦИИ

Чумакова Н.Ю., Зятев Д.Е., Дачаева К.А., Акинъшин И.А., Шафигуллин Д.Р.

*Университетский колледж ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
Оренбург*

Статья посвящена описанию проекта создания наглядной модели, позволяющей визуализировать соотношения между телами вращения и многогранниками. Авторы предлагают рассмотреть изучение стереометрии и комбинаций многогранников с телами вращения, что актуально для улучшения понимания геометрии и её применения в реальной жизни. Также представлена ссылка на видео, по которой можно просмотреть продукт проекта - 3D- модель с вращением конуса внутри куба.

Ключевые слова: стереометрия, многогранники, тела вращения, конус, куб, прямые и плоскости в пространстве, комбинация куба и конуса, взаимосвязи конуса и куба, 3D- модель.

Стереометрия, как раздел геометрии, изучает трехмерные фигуры и их взаимосвязи, что делает ее важной областью для понимания пространственных отношений в математике и смежных дисциплинах. В рамках данной статьи я предлагаю сосредоточиться на исследовании взаимодействия многогранников и тел вращения, с особым акцентом на конусы и кубы. Эти фигуры не только являются основными элементами стереометрии, но и представляют собой интересные объекты для изучения их взаимосвязей и свойств.

Актуальность проекта обусловлена тем, что многие обучающиеся сталкиваются с трудностями в понимании стереометрических свойств, особенно когда речь идет о взаимодействии различных геометрических фигур. Отсутствие наглядного представления о взаимосвязях между конусом и кубом затрудняет усвоение материала и может привести к формированию неверных представлений о пространственных отношениях. В связи с этим, группа обучающихся задумалась над созданием трехмерной модели конуса, вписанного в куб. Это, по-моему, мнению, станет важным шагом к более глубокому пониманию этих геометрических объектов.

В рамках проекта были рассмотрены несколько ключевых тем по разделам «Прямые и плоскости в пространстве» и «Многогранники и тела вращения». Во-первых, мы начали с общих понятий стереометрии, что позволило установить теоретическую основу для дальнейшего изучения. Определение стереометрии как раздела геометрии, изучающего свойства фигур в пространстве, делает акцент на сущности этого направления. Исходя из этого, характеристики основных объектов, таких как точки, прямые и плоскости, формируют базу для дальнейшего анализа сложных пространственных фигур, таких как кубы, пирамиды и конусы [6].

Затем мы провели анализ взаимосвязей между конусами и кубами, исследуя, как эти фигуры могут взаимодействовать друг с другом в пространстве. Это исследование включило в себя создание 3D модели конуса, вписанного в куб, что позволило визуализировать и проиллюстрировать основные принципы стереометрии.

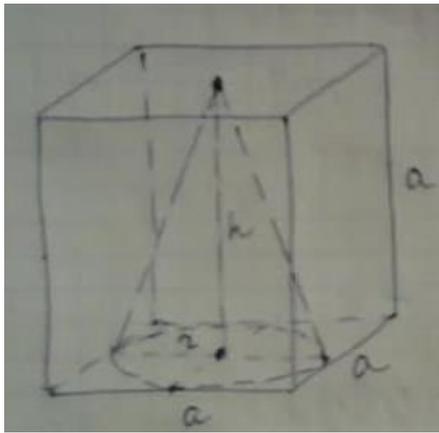


Рисунок 1. Комбинация конуса и куба.

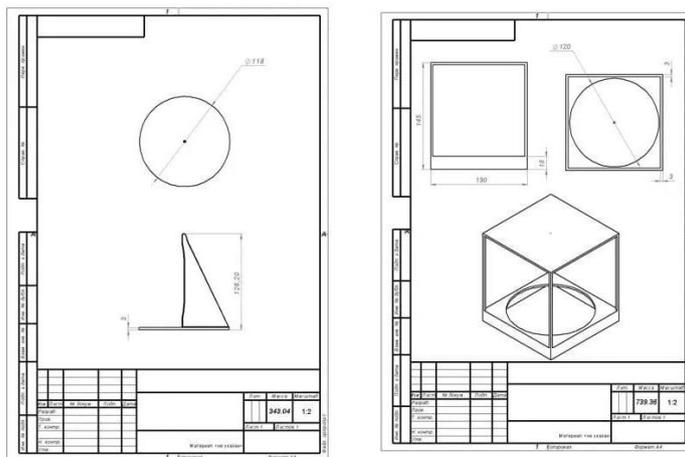


Рисунок 2. Проекты конуса и куба раздельно



Фото 1. Готовая 3Dмодель комбинации конуса и куба

Следующим этапом стало изучение свойств взаимодействия этих фигур, что помогло выявить закономерности и особенности их расположения в пространстве. Мы также определили условия вписывания и описывания фигур, что является важным аспектом в стереометрии и это помогло лучше понять, как различные геометрические объекты могут сосуществовать в одном пространстве.

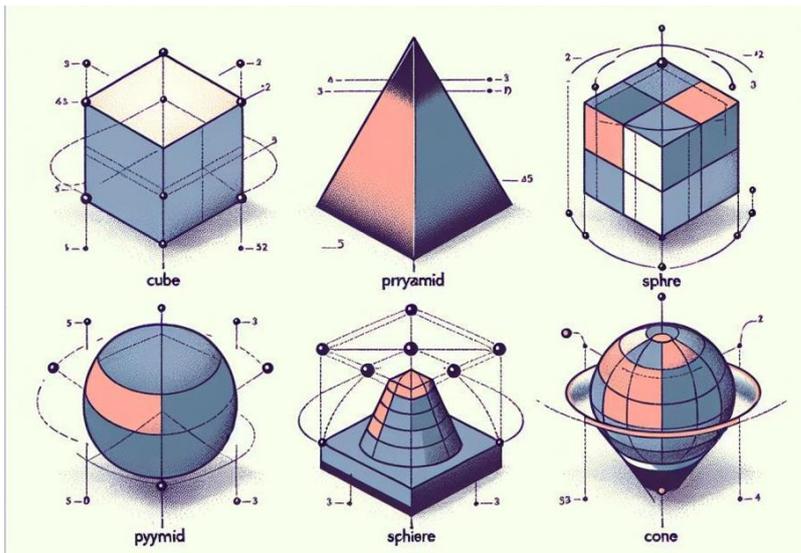


Рисунок 3. Анализ взаимосвязей между конусами и кубами с точки зрения геометрии

Итогом проекта представлена 3D модель комбинации куба и конуса. При этом обучающиеся дополнили модель таким образом, что конус стал вращаться с помощью моторчика внутри куба.

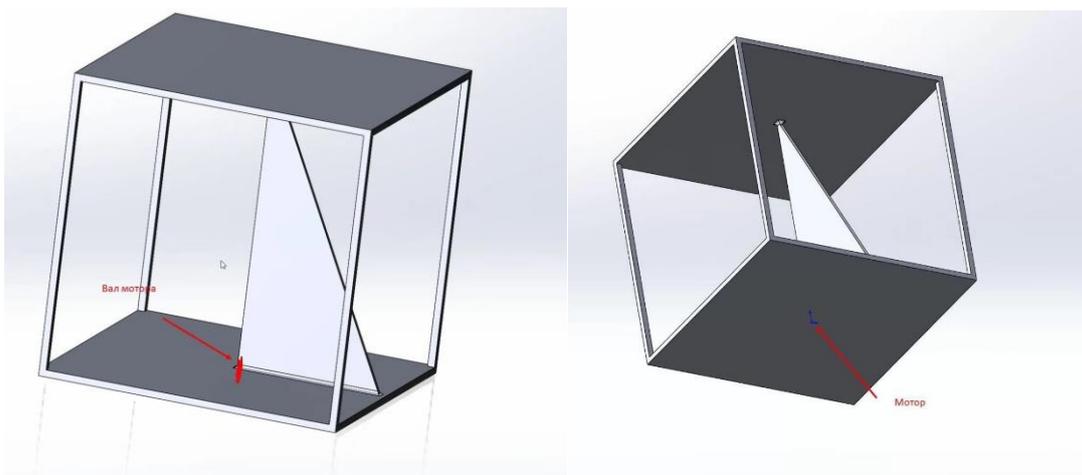


Рисунок 4. 3D модели в программе 3DC.io



Фото 2. 3D модели конуса и куба для дополнения моторчиком (вращение конуса внутри куба)

По ссылке <https://clck.ru/3NJThq> можно посмотреть видео, в котором представлено вращение конуса внутри куба.

Так же будет создана презентация по результатам нашего исследования, которая будет включать в себя как теоретические, так и практические аспекты проекта. Это позволит не только систематизировать полученные знания, но и поделиться ими с другими обучающимися и преподавателями, что, в свою очередь, может способствовать более широкому пониманию стереометрии в образовательном процессе.

Вывод: практическое применение полученных знаний позволит связать теорию с реальной жизнью и продемонстрировать, как стереометрические концепции могут быть использованы в различных областях, таких как архитектура, инженерия и дизайн. Таким образом, наша статья не только углубит понимание стереометрических закономерностей, но и создаст основу для дальнейших исследований в этой области.

Список источников

1. Комбинации в стереометрии: теория и практика... NeoFamily [Электронный ресурс] // neofamily.ru - Режим доступа: <https://neofamily.ru/matematika-profil/smart-directory/235>, свободный.

2. Комбинации многогранников и тел вращения - Студенческий... [Электронный ресурс] // scienceforum.ru - Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018011262>, свободный.

3. Справочник по стереометрии от «Школково» [Электронный ресурс] // 3.shkolkovo.online - Режим доступа: https://3.shkolkovo.online/st/6/o/_3_14_стереометрия__теория__6w3d9.pdf, свободный.

4. Справочные материалы для подготовки к ЕГЭ по математике [Электронный ресурс] // synergy.ru - Режим доступа: https://synergy.ru/assets/upload/news/articles_ege/ege/matematika/теория/19стереометрия.pdf, свободный.

5. Стереометрия (Геометрия в пространстве) - Все свойства... [Электронный ресурс] // educon.by - Режим доступа: <https://educon.by/index.php/materials/math/stereometria>, свободный.

6. Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение... [Электронный ресурс] // moodle.kstu.ru - Режим доступа: https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/615022/mod_resource/content/1/тема_2.1.pdf, свободный.

7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев [и др.] — Москва : Просвещение, 2023. 288 с. ISBN 978-5-09-103606-0 .- Текст : электронный // Электронно - библиотечная система для учебных заведений : [сайт] . URL: <https://book.ru/book/951348> .- Режим доступа: по подписке

8. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Издательство Юрайт, 2025. 568 с. (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-17016-0. Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт : [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/561217> .- Режим доступа: по подписке

**НАРОДЫ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ. КАЗАХИ (ПО ИТОГАМ ВСЕРОССИЙСКИХ
ПЕРЕПИСЕЙ НАСЕЛЕНИЯ НАЧАЛА XXI ВЕКА)**

Солодовников А.Ю.

Тюменское отделение «СургутНИПИнефть», Тюмень

Статья посвящена анализу расселения казахского населения в Тюменской области в начале XXI в. Приведены данные о количестве, проживающих в области и муниципальных образованиях на основании переписей населения 2002, 2010 и 2020 гг. Проанализированы изменения в численности казахов и их удельном весе по области и муниципальным образованиям за межпереписные периоды 2002-2010 и 2010-2020 гг.

Ключевые слова: Тюменская область, муниципальные образования, перепись населения, национальный состав, казахи, удельный вес.

Тюменская область – крупный регион России, расположенный в её азиатской части. Её площадь составляет 160,1 тыс. км², численность населения на 01.01.2026 г. – 1,6 млн чел. В административном отношении область делится на 22 муниципальных округа и 4 городских округов.

Год	Оба пола	Доля от всего населения области	Место в области
2002	12 977	1,0	5
2010	13 232	1,0	4
2020	14 435	0,9	3

Источники: составлена по: [1-3].

Таблица 1. Численность казахов в Тюменской области (по итогам переписей населения)

Область многонациональная. По переписи населения 2021 г. на её территории было учтено проживание более, чем 100 национальностей. Численность казахов составила 14,4 тыс. чел., или 0,9 % от числа жителей области. По численности населения они занимают 3 место в области. В 2002 г. численность казахов составляла 13 тыс. чел., в 2010 г. – 13,2 тыс. чел. (табл. 1). Таким образом, с 2002 по 2020 гг. численность казахов в Тюменской области увеличилась на 11,2 %.

Казахи проживают на территории всех муниципальных образований области. В 2021 г. в 19 (73 %) их численность превышает 100 чел., в 2002 и 2010 г. – в 18 (по 69,2 %). Таким образом за межпереписные периоды 2002-2010 и 2010-2020 гг. ещё в одном муниципальном образовании количество казахского населения перешагнуло рубеж в 100 чел. В численном отношении больше всего казахов увеличилось в г. Тюмени (2,6 тыс. чел.), в процентном отношении – в Уватском районе (4,4 раза). Всего казахское население увеличилось в 15 муниципальных образованиях (57,5 %), ещё в 10 оно сократилось (38,5 %) и в одном (4 %) осталось на прежнем уровне (табл. 2). Несмотря на рост численности казахского населения, его доля более чем в 1 % от общей численности населения как была в 14 муниципальных образованиях в 2002 и 2010 гг., так и осталась в 2021 г. (табл. 2).

Муниципальное образование	2002 г.		2010 г.		2020 г.		2020/2002, %
	всего	%	всего	%	всего	%	
1	2	3	4	5	6	7	8
Муниципальные округа							
Абатский	518	2,19	410	2,06	419	2,19	80,0
Армизонский	427	3,87	321	3,18	333	3,50	78,0
Аромашевский	41	0,28	60	0,49	31	0,29	75,6
Бердюжский	521	4,0	471	4,0	394	3,57	75,6
Вагайский	20	0,08	10	0,04	11	0,06	55,0
Викуловский	86	0,46	83	0,50	92	0,60	107,0
Гольшмановский	926	3,31	871	3,25	724	3,06	78,1
Заводоуковский	606	1,25	656	1,40	631	1,32	104,1
Исетский	395	1,48	399	1,53	379	1,44	95,9
Ишимский	1 748	5,03	1 511	4,86	1 383	4,80	79,1
Казанский	1 465	6,1	1 288	5,72	1 043	5,16	71,1
Нижнетавдинский	81	0,33	86	0,37	89	0,33	109,8
Омутинский	578	2,76	612	3,12	522	2,79	90,3
Сладковский	1 053	6,99	821	6,69	687	6,24	65,2
Сорокинский	370	3,13	294	2,86	265	2,77	71,6
Тобольский	18	0,07	9	0,04	18	0,08	100,0
Тюменский	377	0,40	602	0,56	971	0,70	257,6
Уватский	11	0,05	11	0,05	49	0,26	445,4
Упоровский	512	2,45	520	2,65	607	3,11	118,6
Юргинский	138	1,02	134	1,08	121	1,07	87,7
Ялуторовский	184	1,16	191	1,32	165	1,03	89,7
Ярковский	14	0,05	13	0,05	6	0,02	42,9
Городские округа							
г. Ишим	589	0,86	708	1,08	544	0,80	92,3
г. Тобольск	137	0,12	118	0,11	168	0,16	122,6
г. Тюмень	2 104	0,37	2 971	0,49	4 682	0,55	222,5
г. Ялуторовск	58	0,16	62	0,16	101	0,25	174,1

Источники: составлена по: [1-3].

Таблица 2. Численность немцев по муниципальным образованиям Тюменской области (по итогам переписей)

Таким образом, из приведённого исследования, можно сделать следующий основной вывод. Казахи проживают на всей территории Тюменской области и всех муниципальных образований. Их доля более чем в половине муниципальных образований превышает 1 %, а в некоторых – 3-5 %. В отличие от большинства других народов их численность, доля и занимаемое место среди народов Тюменской области растёт.

Список источников

1. Итоги Всероссийской переписи населения – 2002: стат. сб. в 11 ч. Ч. III. Национальный состав населения в Тюменской области / Тюменский областной комитет государственной статистики. – Тюмень, 2005. – 427 с.

2. Итоги Всероссийской переписи населения 2010: стат. сб. в 10 ч. Ч. III. Национальный состав населения и гражданство населения в Тюменской области. Т. I. Тюменская область. Тюменская область (без автономных округов) / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области. Тюмень, 2013. 175 с.

3. Итоги Всероссийской переписи населения – 2020: стат. сб. в 11 ч. Ч. V. Национальный состав и владением языками в Тюменской области. Тюменская область (кроме Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и Ямало-Ненецкого автономного округа) // Управления Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, Ханты-Мансийскому автономному округу-Югре и Ямало-Ненецкому автономному округу. – URL:https://72.rosstat.gov.ru/perepis_nas2020 (дата обращения: 27.04.2024).

СНИЖЕНИЕ РИСКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Савинова Е.В.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», Самара

В условиях современной интенсивной урбанизации и развития инфраструктуры, вопросы, связанные со степенью воздействия изысканий для строительства объектов на геологическую среду, приобретают особую актуальность. Геологическая среда, как сложная система природных факторов и процессов, играет ключевую роль в долговременной устойчивости и безопасности строительных объектов. В статье указывается на некоторые мероприятия, позволяющие минимизировать степень влияния инженерно-геологических изысканий.

Ключевые слова: окружающая среда, строительство, геология, инженерно-геологические изыскания, фундаменты, основания, выработки.

Современная застройка городской среды сталкивается с беспрецедентным давлением, обусловленным дефицитом свободных земельных ресурсов для возведения новых объектов инфраструктуры. Антропогенный фактор, как ключевой потребитель строительных площадей, играет решающую роль в формировании урбанистической структуры, при этом на некоторых территориях можно наблюдать снижение качества жизни городского населения, особенно в крупных мегаполисах. Это явление обусловлено совокупностью взаимосвязанных факторов, включающих высокую плотность транспортных коммуникаций, значительную концентрацию жилой застройки и недостаточное развитие рекреационных зон, часто расположенных на значительном удалении от жилых массивов. В этой связи, наблюдается тенденция к экстенсивному развитию городских территорий, преимущественно вдоль периметральных границ, где ещё сохраняются незастроенные участки. Кроме того, в последнее время активно застраиваются участки вблизи, либо в границах сельских поселений.

Освоение территорий и реализация строительных проектов неразрывно связаны с проведением инженерно-геологических изысканий, являющихся неотъемлемой частью градостроительной деятельности, поскольку обеспечивают комплексное исследование геологических условий территории, что позволяет всесторонне оценить её пригодность для возведения и эксплуатации различных строительных объектов. На этом этапе становится возможным выявить и минимизировать потенциальные риски, связанные с геодинамическими процессами, инженерно-геологическими условиями и природными факторами [1].

Завершение геологических изысканий требует обязательного проведения комплексных ликвидационных мероприятий, что обусловлено необходимостью минимизации потенциальных экологических рисков и обеспечения безопасности последующих строительных процессов. Данный этап является критически важным, так как он направлен на предотвращение негативных последствий, связанных с воздействием изыскательских работ на окружающую среду. В первую очередь, это касается засыпки всех горных выработок, таких как шурфы, шахты, канавы и прочие искусственные углубления, с обязательным соблюдением норм безопасности и экологических требований. Особое внимание уделяется качественному тампонажу скважин, особенно тех, которые вскрыли водоносные горизонты. Низкокачественный тампонаж представляет собой серьёзную угрозу экологической безопасности, способствуя загрязнению подземных водоносных горизонтов, изменению гидрогеологических параметров и, как следствие, подтоплению близлежащих территорий,

что, в свою очередь, способно привести к возникновению существенных экологических и экономических рисков. В частности, такие процессы могут нанести значительный ущерб сельскохозяйственным угодьям, лесным массивам и акваториям, что выражается в деградации растительного покрова, гибели фауны и ухудшении качества водных ресурсов.

Строительство и эксплуатация объектов должны осуществляться в соответствии с природными условиями и с минимальным вмешательством в естественные геологические и гидрологические процессы. Главная цель этих мероприятий — предотвратить возникновение и развитие антропогенных процессов, способных негативно повлиять на устойчивость зданий и сооружений, а также на экологическую ситуацию в целом [2]. Такой подход обеспечивает соблюдение экологических норм и стандартов, а также минимизирует риски для безопасности и долговечности объектов строительства.

Список источников

1. Савинова, Е. В. Проблемы неточности исходных инженерно-геологических данных при проектировании и строительстве / Е. В. Савинова, Н. С. Астафьева // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство: сборник статей / Самарский государственный технический университет. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2017. – С. 317-320.

2. Савинова, Е. В. Выполнение проектных работ для объектов строительства: необходимость и специфика изысканий / Е. В. Савинова // Развитие современной науки и технологий в условиях трансформационных процессов: Сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции, Москва, 13 января 2023 года. – Санкт-Петербург: Печатный цех, 2023. – С. 272-279.

REDUCING THE RISKS OF EXPLORATION ON THE GEOLOGICAL ENVIRONMENT

Savinova E.V.

Samara State Technical University, Samara, Russia

In the context of modern intensive urbanization and infrastructure development, issues related to the impact of engineering surveys on the geological environment are of particular relevance. The geological environment, as a complex system of natural factors and processes, plays a crucial role in the long-term sustainability and safety of construction projects. This article provides some measures to minimize the impact of engineering surveys.

Keywords: environment, construction, geology, engineering surveys, foundations, bases, excavations.

ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В АРХИТЕКТУРЕ

Зинятуллина Д.Р.

Научный руководитель: Рыбаченко В.А.

РГХПУ им С.Г. Строганова, Москва

В последние десятилетия архитектура претерпела значительные изменения под влиянием стремительного развития науки и технологий. Цифровые инструменты, параметрический дизайн и искусственный интеллект стали неотъемлемой частью современной архитектурной практики. Эти технологии позволяют более точно моделировать объекты, повышать эффективность строительных процессов и улучшать экологические характеристики зданий. Инновации в материалах и умных системах открывают новые возможности для создания устойчивых и адаптивных архитектурных решений. В статье рассматриваются основные технологические достижения, влияющие на современную архитектуру, и их влияние на профессию и окружающую среду.

Ключевые слова: архитектура, технологии, параметрический дизайн, устойчивое строительство, умные материалы, цифровые инструменты, автоматизация, искусственный интеллект, энергоэффективность, BIM

Введение. Архитектура всегда была отражением своей эпохи, формируемой доступными материалами, культурными ценностями и технологическими возможностями. В XXI веке стремительный научный прогресс и цифровые инновации радикально изменили эту профессию. Сегодня архитекторы работают не только с традиционными инструментами, но и с алгоритмами, данными в реальном времени, адаптивными материалами и программами на базе искусственного интеллекта. Эти достижения позволяют зданиям становиться более адаптивными, эффективными и экологичными.

Цифровые инструменты и параметрический дизайн

Одним из самых значимых изменений в современной архитектуре стало широкое использование цифровых инструментов. Программное обеспечение BIM и параметрическое моделирование, например, Grasshopper для Rhino, позволяют исследовать сложные формы, оптимизировать параметры и моделировать поведение среды.

Параметрический дизайн позволяет создавать формы, основанные на алгоритмах и данных. Это открывает новые горизонты: можно, например, спроектировать фасады, адаптирующиеся к солнцу, ветру или акустике — всё в одной цифровой среде.

Умные материалы и адаптивная архитектура

Научные достижения подарили архитектуре новое поколение материалов. Умное стекло регулирует свет и тепло в зависимости от солнечного излучения. Материалы с фазовым переходом способны аккумулировать или отдавать тепло, регулируя микроклимат внутри помещений.

Самозалечивающийся бетон, содержащий бактерии или химические добавки, заделывает трещины автоматически, увеличивая долговечность конструкций. 3D-печать позволяет создавать элементы прямо на стройплощадке, снижая отходы и открывая путь к новым формам. Кинетические фасады и материалы с памятью формы размывают границу между архитектурой и машиной.

Устойчивость и энергоэффективность

Поскольку строительная отрасль является одним из главных источников выбросов, технологии играют ключевую роль в устойчивой архитектуре. Современные симуляционные

программы позволяют оценивать энергопотребление, освещённость и тепловой комфорт уже на ранних стадиях проектирования.

Здания с нулевым энергопотреблением становятся реальностью благодаря солнечным панелям, геотермальным системам, «зелёным» крышам и другим решениям. Живые стены, стандарты «пассивного дома» и передовые системы вентиляции обеспечивают энергоэффективность и высокое качество воздуха. ИИ и анализ данных помогают оптимизировать эксплуатацию зданий.

Роботизация и автоматизация строительства

Робототехника и автоматизация меняют способы строительства. Роботизированные руки укладывают кирпичи, дроны обследуют стройки, а технологии 3D-печати позволяют возводить дома послойно. Сборное и модульное строительство сокращает сроки, снижает затраты и уменьшает отходы. Такие методы особенно актуальны для временного жилья, удалённых районов или массовой застройки.

Будущее: ИИ и интеллектуальные города

В будущем архитектура всё глубже интегрируется с искусственным интеллектом. Генеративный дизайн, при котором ИИ предлагает сотни решений на основе заданных целей, уже применяется. Архитектура становится частью умных городов, реагируя на трафик, загрязнение воздуха или активность людей благодаря сенсорам и Интернету вещей. Здания становятся элементами городских экосистем.

Заключение. Наука и технологии радикально меняют архитектуру. От цифровых моделей до умных материалов, от роботов до ИИ - всё это помогает решать глобальные вызовы: изменение климата, урбанизацию, нехватку ресурсов. Технологии расширяют границы архитектуры, делая её более интеллектуальной, устойчивой и человекоориентированной.

Список источников

1. Коларевич Б. Архитектура цифрового века. – М.: Taylor & Francis, 2003.
2. Оксман Р. Цифровые теории в архитектуре. – М.: Routledge, 2014.
3. Аддингтон М., Шодек Д. Умные материалы в архитектуре. – М.: Архитектурная пресса, 2005.
4. Истмен К. BIM: Руководство по информационному моделированию зданий. – М.: Wiley, 2011.
5. Фокс М. Интерактивная архитектура. – М.: Принстон, 2009.
6. Менгес А. Материальные вычисления. – М.: Wiley, 2015.
7. Ратти К., Клодель М. Город будущего. – М.: Йельский университет, 2015.

In recent decades, architecture has been significantly transformed by the rapid development of science and technology. Digital tools, parametric design, and artificial intelligence have become indispensable parts of modern architectural practice. These technologies enable more accurate modeling, increase the efficiency of construction processes, and improve the environmental performance of buildings. Innovations in materials and smart systems have also opened new possibilities for creating sustainable and adaptive architectural environments. This article examines the main technological advances that influence contemporary architecture and explores their impact on the profession and the built environment.

Keywords: architecture, technology, parametric design, sustainable construction, smart materials, digital tools, automation, artificial intelligence, energy efficiency, BIM

ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ЛИНЕЙНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ: КОЛЛАБОРАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И МИГРАЦИОННАЯ МОБИЛЬНОСТЬ

Плотникова Т.О.

*ФГБОУ ВО "Томский Государственный Архитектурно-Строительный университет", Томск
plotnikova.tatyana.2004@mail.ru*

Работа посвящена изучению возможностей и барьеров линейной организации сельских населенных пунктов, уделяя особое внимание взаимодействию региональных ресурсов и явлениям миграционной мобильности. Рассматриваются зарубежные и отечественные практики применения линейных схем расселения, выделяются причины успехов и неудач таких пространственно-территориальных структур. Исследование направлено на определение перспективных направлений реализации линейных моделей в российских условиях, а также изучение механизмов их интеграции в экономику и социальные структуры регионов страны. Ключевые слова: сельское население, линейная схема расселения, миграция, ресурсы региона, российская практика.

Введение. Проблема эффективности пространственной организации сельских населенных пунктов приобретает особую остроту в современных условиях, когда традиционные централизованные поселения сталкиваются с растущими вызовами: сокращение численности сельского населения, старение сельских территорий, нехватка квалифицированной рабочей силы и деградация окружающей среды. Все это требует разработки новых подходов к организации жизнедеятельности сельских сообществ, включая рассмотрение альтернатив традиционных компактных форматов заселения, таких как использование линейных принципов пространственной организации.

Особенно актуально такое направление исследований стало в связи с тенденциями внутреннего перемещения населения внутри страны, вызванными усилением экономического неравенства между крупными городскими центрами и удаленными сельскими районами. Многие специалисты подчеркивают, что создание рациональных и устойчивых форм расселения позволяет эффективно распределять человеческие и материальные ресурсы, улучшая качество жизни и снижая нагрузку на природные экосистемы.

Цель исследования заключается в выявлении возможностей и трудностей внедрения линейных схем расселения в российских условиях, анализе влияния миграционных процессов и факторов ресурсообеспеченности региона на эффективность реализации таких схем.

Понятие «Линейная застройка»

Первые научные работы, посвящённые вопросам линейной организации поселений, появились ещё в первой половине XX века. Наиболее значимые идеи принадлежат французскому архитектору Ле Корбюзье и голландскому исследователю Рему Колхасу, которые предложили новую парадигму пространственного развития, основанную на принципах горизонтальной экспансии и открытого городского устройства [1].

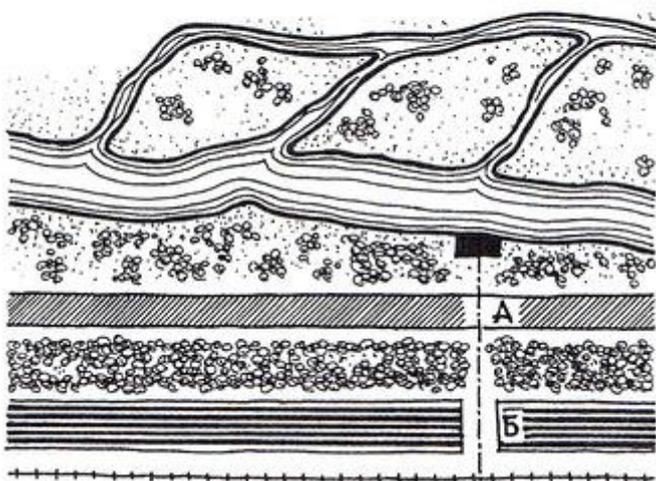


Рисунок 1. «Линейный город». Идея конца 20-х – начала 30-х гг.

Линейная форма застройки - это тип градостроительной планировки, при которой здания и сооружения располагаются вдоль одной линии, такой как улица, транспортная артерия или береговая линия. В зарубежной градостроительной практике это часто называют "линейным городом".

Примеры линейных форм застройки:

- Застройка вдоль улицы:
- Застройка вдоль транспортной артерии:
- Застройка вдоль береговой линии:

Линейная застройка может быть как целенаправленным градостроительным решением, так и следствием естественного развития населенного пункта вдоль транспортных путей или природных границ.

Однако на практике внедрение линейных схем сталкивается с целым рядом трудностей, связанных с особенностями российской действительности. Во-первых, недостаточная разработка правовой базы и нормативов затрудняет принятие быстрых решений относительно земельных участков и строительства объектов инфраструктуры. Во-вторых, слабое состояние коммуникаций и транспортная разобщённость делают затруднительным поддержание непрерывности зоны обслуживания таких линий расселения. Наконец, дефицит долгосрочных инвестиций и ориентация на краткосрочные экономические выгоды значительно осложняют реализацию широкомасштабных проектов подобного рода.

По мнению исследователей, значительная доля сельского населения покидает родные места в поисках лучших жизненных перспектив в крупных городах, что снижает потенциальную пользу от линейных схем в депрессивных регионах.

Российский опыт

Практика показывает, что существующие попытки реализовать линейные схемы в российских условиях сталкиваются с определёнными трудностями. В действующем законодательстве такое понятие как, линейный объект, на сегодняшний день отсутствует. Данное понятие можно раскрыть путем использования и перечисления различных нормативно-правовых актов, так как четкого и конкретного юридического формулирования линейного объекта, называющего его виды и признаки, отсутствует.

Например, в Градостроительном кодексе РФ [2] и в ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» [3] к линейным объектам относят линии электропередач, линии связи, железнодорожные линии, автомобильные дороги, трубопроводы и другие подобные сооружения.

Примеры линейных объектов в России:

- Транспортные магистрали:
 - Федеральные автомобильные дороги (например, М-4 "Дон", М-5 "Урал"), проходящие через несколько регионов, часто являются причиной линейной застройки вдоль них.
 - Железнодорожные линии, особенно вблизи крупных городов, могут определять вытянутые формы жилых и промышленных зон.
 - Внутренние городские дороги и трамвайные линии также формируют линейную застройку, особенно в старых районах.
- Коммуникации:
 - Линии электропередач высокого напряжения, часто тянущиеся через большие расстояния, могут определять санитарно-защитные зоны, влияющие на планировку прилегающих территорий.
 - Трубопроводы (нефтепроводы, газопроводы), прокладываемые на большие расстояния, также могут формировать линейную застройку, особенно вблизи населенных пунктов.
 - Линии связи, особенно оптоволоконные, могут тянуться вдоль дорог, определяя зоны для размещения оборудования и инфраструктуры.
- Жилая и промышленная застройка:
 - Многоэтажные жилые дома, выстроенные вдоль крупных дорог, формируют линейную застройку.
 - Промышленные зоны, расположенные вдоль транспортных артерий, также представляют собой пример линейной застройки.
 - Садовые товарищества, вытянутые вдоль рек или дорог, также являются примером линейной застройки.

Результаты исследования

Анализ полученных данных позволил сделать ряд выводов относительно возможностей и рисков использования линейных схем расселения в российских условиях.

Ключевыми факторами успеха являются активное участие государственных органов власти, заинтересованность частного капитала и грамотная информационная политика, направленная на вовлечение населения в процесс изменений.

В России нет городов, построенных строго по концепции "линейного города" в её классическом виде, как, например, проект "The Line" в Саудовской Аравии. Однако, многие российские города развивались вдоль транспортных магистралей, что можно рассматривать как элементы линейной структуры [4].

Вместе с тем существует целый ряд трудностей, сдерживающих распространение линейных схем. Прежде всего, недостаточно развитая правовая база и механизмы контроля исполнения обязательств создают неопределённость для участников рынка недвижимости и строительных компаний. Второй важный фактор - это недостаток достоверной информации о состоянии земли и возможностях её освоения. Наконец, неравномерность распределения природных и трудовых ресурсов негативно сказывается на способности поддерживать сбалансированное развитие всей территории.

Помимо технических сложностей, значительное воздействие оказывают миграционные процессы. В последние годы наблюдается усиление потока молодого поколения из малонаселённых районов в крупные областные центры и столицы регионов. Этот тренд сокращает запас рабочей силы и усложняет формирование конкурентоспособных хозяйств в сельской местности.

Закключение. Подводя итог проведенному исследованию, можно утверждать, что внедрение линейных схем расселения обладает значительным потенциалом для устойчивого развития сельских территорий в России. Преимущества данного подхода включают оптимизацию инфраструктуры, облегчение доступа к образовательным и медицинским услугам, улучшение экологии и повышение конкурентоспособности местной экономики.

Однако реализация таких проектов сопряжена с рядом трудностей, среди которых правовые пробелы, недостаточность финансовых ресурсов и проблема низкого уровня осведомлённости населения. Решение этих задач возможно только путем согласованных действий правительства, бизнес-сообщества и научного сообщества.

Дальнейшее исследование должно сосредоточиваться на изучении реального опыта внедрения линейных схем в различных регионах России, создании интерактивных карт, отражающих изменения пространственной структуры сельских поселений, а также разработке методических рекомендаций для разработчиков региональных программ развития.

Список источников

1. Данилова Э.В., Вальшин Р.М./Город Рема Колхаса: От теории к мастер-плану: Том 11, № 3 (2021) 76-83 с.
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 27.12.2024) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 03.01.2005. – № 1 (часть 1).
3. Федеральный закон от 21.12.2004 N 172-ФЗ "О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую"

Akhavan, Mina. 2017. Development dynamics of port-cities interface in the Arab Middle Eastern world—The case of Dubai global hub port-city. *Cities* 60: 343–52.

POSSIBILITIES AND LIMITATIONS OF LINEAR ORGANIZATION OF RURAL SETTLEMENTS: COLLABORATION OF REGIONAL RESOURCES AND MIGRATION MOBILITY

Plotnikova T.O.

"Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering", Russia, Tomsk

The work is devoted to the study of the possibilities and barriers of the linear organization of rural settlements, paying special attention to the interaction of regional resources and the phenomena of migration mobility. Foreign and domestic practices of applying linear settlement patterns are considered, the reasons for the successes and failures of such spatial-territorial structures are highlighted. The study is aimed at identifying promising areas for the implementation of linear models in Russian conditions, as well as studying the mechanisms of their integration into the economy and social structures of the country's regions.

Keywords: rural population, linear settlement pattern, migration, regional resources, Russian practice.

ГОРОДА ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ: ГИПЕРСВЯЗАННОСТЬ И СОЦИАЛЬНЫЙ ВАКУУМ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

Плотникова Т.О.

*ФГБОУ ВО "Томский Государственный Архитектурно-Строительный университет", Томск
plotnikova.tatyana.2004@mail.ru*

Статья посвящена анализу воздействия современных цифровых технологий и глобальной связности на организацию городской среды и взаимодействие горожан. Исследуется возникновение феномена «социального вакуума» и утраты человеческого общения. Рассматривается влияние глобальной гиперсвязанности на архитектуру и урбанизм, выделяются ключевые проблемы и возможности для градостроительного проектирования в будущем. Особое внимание уделяется риску возникновения социального вакуума в среде повышенной автоматизации и предлагаются практические подходы для предотвращения негативного воздействия технологического прогресса на общественное устройство.

Ключевые слова: градостроительство, гиперсвязанность, социальный вакуум, технологии, умные города, общественное пространство, инфраструктура, цифровые технологии, устойчивость, дизайн среды.

Введение. Человечество вступает в эру высоких технологий, когда цифровые инновации кардинально преобразовывают повседневную жизнь. Быстрое развитие информационных технологий привело к появлению понятия «*гиперсвязанный город*». Понятие охватывает практически полную интеграцию физического и цифрового миров, повышающую удобство жизни, производительность труда и уровень комфорта граждан. Одновременно с этим возрастает вероятность отрицательного влияния технологий на качество жизни, выражающегося в виде социальной изоляции и снижения роли личного общения.

Цифровизация городской среды — это интеграция передовых технологий smart city, таких, как Интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (ИИ), большие данные и облачные платформы, для оптимизации городских процессов и повышения качества жизни.

Гиперсвязанность представляет собой неизбежную составляющую современного урбанизма, и важно своевременно выявить потенциальные опасности и выработать стратегию их устранения. Цель данной статьи - определить, каким образом современные градостроительные решения могут способствовать созданию комфортной и гуманной среды, преодолевая угрозу одиночества и депривации граждан. Анализ научной литературы и выводы ученых не позволяют определить единую концепцию умного города, несмотря на многолетнюю историю использования этого понятия.[1] Но в данной статье будут выявлены основные критерии, по которому можно будет определять гиперсвязность городов.

Основные положения и гипотезы

Переход к гиперсвязанным городам вызывает значительные социальные перемены, угрожающие качеству жизни и стабильности общественного устройства. Однако правильно выстроенная градостроительная политика способна смягчить негативные эффекты и обеспечить гармоничное развитие городской среды. Гипотеза разбивается на две подтемы:

1. Изучение плюсов и минусов быстрого перехода к «умным городам».
2. Определение путей поддержания социального здоровья в условиях высокой степени технической интеграции.

Переход к гиперсвязанным городам

Переход к высокотехнологичным урбанистическим системам начался примерно с конца прошлого столетия. Его основными характеристиками стали:

1. повсеместное проникновение информационно-коммуникационных технологий;
2. расширение возможностей дистанционного образования и медицины;
3. повышение энергоэффективности благодаря автоматизированным системам управления;
4. быстрое обновление информационной инфраструктуры.

Однако вместе с ростом удобства повышается и уязвимость к новым видам угроз. Виртуализация многих сфер жизни уменьшает потребность в личном взаимодействии, что постепенно приводит к дефициту живого общения и уменьшению сплочённости граждан.

Это явление получило название «*социальный вакуум*»: индивид чувствует себя отрезанным от окружающих, испытывает одиночество и апатию. Опасность социальной дезинтеграции многократно усиливается в быстрорастущих городах-миллионерах, где огромная численность населения делает личные контакты случайными и поверхностными.

Как предотвратить появление социального вакуума?

Один из способов противодействия этому процессу - формирование высококачественной публичной сферы. Общественные пространства, созданные специально для общения и совместных досуговых мероприятий, укрепляют доверие и солидарность среди жителей. Хорошими примерами служат московские набережные и парк Зарядье.

Еще одна важная мера - активное включение граждан в процессы принятия решений касательно городского обустройства. Проведение регулярных консультаций, форумов и конференций помогает установить обратную связь между властями и обществом, содействуя повышению гражданской ответственности и удовлетворённости жизнью в городе.

Также эффективным инструментом выступает внедрение зонированных архитектурных решений, создающих промежуточные зоны между частным и общественным пространством. Пример - система маленьких внутриквартальных двориков и прогулочных аллей, популярных в японских городах, или же система полупубличных террас и садов. Это решение поможет не только зонировать городскую среду, но и планировать будущую экосистему.

Одним из действенных инструментов защиты от социальной изоляции является развитие дружественной пешеходной инфраструктуры. Широкая сеть благоустроенных тротуаров, велодорожек и безопасных переходов способствует увеличению числа пеших перемещений, что, в свою очередь, увеличивает количество контактов между горожанами.

Умные города в самом общем понимании имеют своей целью использование технологий повышения эффективности городских служб, сокращения затрат бюджета, улучшения экологии и в итоге - повышения качества жизни горожан.[2]

Выводы и заключение

Таким образом, гиперсвязанность открывает перед нами широкие горизонты в плане повышения комфорта и устойчивости функционирования городов. Однако данная тенденция сопровождается угрозой уменьшения социальной активности и укрепления чувства одиночества среди жителей.

Преодоление негативных последствий возможна лишь при условии осознанного градостроительного дизайна, учитывающего интересы различных категорий граждан и потребности здорового общественного организма. Формируемые сегодня пространства должны быть открытыми, дружелюбными и легко воспринимаемыми каждым членом общества вне зависимости от пола, возраста и этнического происхождения.

Внедрение концепции умного города на практике влияет на поведение человека, особенно в контексте устойчивой мобильности. [3]

Следовательно, основная цель градостроительных стратегий должна заключаться в балансе между высокими технологиями и качествами традиционных общественных институтов. Только в таком случае наши города смогут соответствовать требованиям качественно нового этапа развития цивилизации, становясь образцами устойчивого развития и гармонии.

Умная модель города касается не только технологий, но и того, что она способна создать устойчивую и экологическую городскую среду, ведущую к улучшению качества жизни жителей. Участие граждан и легкий доступ к услугам «умного города» имеют важное значение для того, чтобы поведение и проблемы граждан были должным образом и адресно удовлетворены.[4]

В ходе исследования были выделены ключевые показатели, характеризующие особенности городской среды в условиях гиперсвязанности и социальной изолированности. Ниже приводится таблица, отражающая основные критерии оценки состояния городской среды.

<i>Показатель</i>	<i>Характеристика показателя</i>
Уровень цифровой инфильтрации	Процент использования IT-инфраструктуры в управлении городом
Индекс доступности информации	Доступность онлайн-сервисов и публичных сервисов
Индикатор персональной приватности	Степень сохранности частной жизни в цифровой среде
Плотность активных социальных сетей	Количество зарегистрированных пользователей соцсетей на душу населения
Среднее число контактов офлайн	Частота личных встреч и взаимодействий
Соотношение пешеходных зон	Пропорциональность свободных пешеходных маршрутов
Коэффициент эмоциональной удовлетворённости	Оценка субъективного восприятия горожанином городского пространства
Уровень доверия к муниципальным властям	Средний процент одобрения управляющих органов
Наличие зелёных зон	Площадь озеленённых территорий в процентах от общей площади
Количество культурно-развлекательных заведений	Общедоступные заведения досуга на единицу населения
Качество благоустройства	Оценка привлекательности и удобства городской среды
Скорость обновления городской инфраструктуры	Средняя скорость ввода новых инфраструктурных объектов
Инновационность архитектуры	Оценка оригинальности и уникальности архитектурных решений
Критерии социальной справедливости	Равномерность распределения благ и ресурсов
Общий рейтинг градостроительной политики	Комплексный индикатор соответствия градостроительной политике современным стандартам

Таблица 1. Критерии анализа и оценки характеристик городской среды

Таблица используется для оценки текущего состояния городской среды и прогнозирования дальнейших изменений. Каждый показатель оценивает определённый аспект городской жизни, позволяя сравнить разные города и выделить слабые стороны градостроительной политики. Данные для заполнения таблицы собираются посредством опроса населения, официальных отчетов администрации и независимых экспертов. Они регулярно обновляются и используются для корректировки стратегических решений.

Список источников

1. Акимова, О. Е. Концепция «умный город»: эволюция, элементы и форма реализации / О. Е. Акимова, С. К. Волков, А. А. Хрысева // Теоретическая экономика. - 2020. - № 6(66). - С. 55–63. - EDN UMGIXA.
2. Deakin, M. 'Smart cities: the state"of"the"art and governance challenge', Triple Helix. 2014. 1(7), pp. 1-16.
3. Bogomolov, A. I. Budget Optimization Model for the Digital Transformation of Moscow into a Smart City / A. I. Bogomolov, V. P. Nevezhin // Modern Information Technologies and IT"Education. - 2022. - Vol. 18, No. 4. - P. 846–854. – DOI 10.25559/SITITO.18.202204.846"854. - EDN XOUXRA.
4. Перспективы формирования просоциального образа цифрового будущего в России (экспертная оценка) /С. В. Володенков, В. В. Зотов, Г. Р. Консон, О. Н. Гуров // Nomothetika: Философия. Социология. Право. - 2024. - Т. 49, № 1. - С. 39–51. - DOI 10.52575/2712"746X"2024"49"1"39"51. – EDN OJPREU.

CITIES OF TOMORROW: HYPERCONNECTEDNESS AND SOCIAL VACUUM IN URBAN PLANNING

Plotnikova T.O.

"Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering", Russia, Tomsk

The article analyzes the impact of modern digital technologies and global connectivity on the organization of the urban environment and interaction of citizens. The emergence of the phenomenon of "social vacuum" and the loss of human communication is studied. The influence of global hyperconnectivity on architecture and urbanism is considered, key problems and opportunities for urban design in the future are highlighted. Particular attention is paid to the risk of social vacuum in an environment of increased automation and practical approaches are proposed to prevent the negative impact of technological progress on the social structure.

Keywords: urban development, hyperconnectivity, social vacuum, technology, smart cities, public space, infrastructure, digital technology, sustainability, environmental design.

МНОГОФАКТОРНОСТЬ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Алютина Т.Б.

ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт, (государственная академия)»

Городская среда играет важную роль в поддержании здоровья населения, оказывая комплексное влияние на ее характеристики, можно значительно улучшить показатели общественного здоровья, обеспечить продолжительную и качественную жизнь людей.

Ключевые слова: урбанизация, городское пространство, экология, риск здоровью.

Повседневные риски городской среды, с которыми сталкивается современный человек, не всегда очевидны, как и проблемы ухудшения общественного здоровья, которые зачастую недооцениваются. Между тем, по мнению многих исследователей [1], именно они могут являться причиной преждевременной смерти населения.

Факторы окружающей среды, различные по характеру, направленности и интенсивности воздействия, формируют сложный комплекс, что значительно затрудняет разработку критериев комфортной жилой среды. Онищенко Г.Г. [2] классифицирует факторы риска по следующим группам: химические, физические, социальные и архитектурно-планировочные. Несмотря на обширные исследования в этой области, ряд угроз для здоровья изучен в недостаточной мере и по настоящее время. Автор относит к ним: химические загрязнения воздушной среды, биологические агенты в жилой среде, формирование радиационного фона в жилой среде, электромагнитные поля естественного и антропогенного происхождения.

В исследовании влияния окружающей среды на здоровье детского населения, проведенном Коломиным В.В. [3], отмечается, что предотвращение заболеваемости экологически обусловленными нозологиями исключительно медицинскими методами малоэффективно. Требуется разработка комплексных мероприятий, направленных на оздоровление окружающей среды.

Современный человек проводит от 50 до 80% времени в жилых и общественных зданиях, в результате чего возникает многообразное и разнонаправленное влияние внутрижилищной среды на его организм. Тесное взаимодействие внутрижилищной и внутригородской среды определяет необходимость рассматривать единую систему «человек - жилище - здание - микрорайон - жилой район города».

Рекомендательный характер современной российской градостроительной нормативно-технической базы, сокращение числа ГОСТ и других документов в сфере строительства лишает возможности достичь должного комфорта в городах. Более того, имеет характер, угрожающий национальному здоровью.

Переуплотненные жилые кварталы, где условия жизни усугубляются негативным процессами урбанизации (развитие островов тепла, транспортный шум, загрязнение окружающей среды и др.), создают небезопасную среду, вынуждая людей испытывать не только физический, но и психологический дискомфорт. При этом в вопросах охраны здоровья основное внимание уделяется снижению риска бедствий в городах, а не изучению перманентного воздействия архитектурно-строительной среды на самочувствие самих горожан [1].

В свою очередь, оптимизация параметров застроенной среды может способствовать формированию здорового города, способствовать активному образу жизни жителей, а также профилактике и облегчению течения различных заболеваний. Исследование влияния

характеристик городской среды (особенностей планировки, плотности застройки, транспортной инфраструктуры и доступности общественных пространств) чрезвычайно важно для разработки эффективных стратегий, направленных на уменьшение риска заражения и контроля заболеваемости.

При всех негативных эффектах урбанизации, городское пространство обеспечивает и определенные возможности для сохранения здоровья (например, более легкий доступ к медицинскому обслуживанию, высокотехнологической помощи, специализированным реабилитационным учреждениям и пр.).

Таким образом, более детальное изучение воздействия факторов городской среды, поиск новых рациональных планировочных решений, снижение антропогенного воздействия человеческой деятельности на окружающую среду, наряду с оптимизацией ресурсов здравоохранения, станут действенными мерами по улучшению здоровья жителей городов.

Список источников

1. Frehlich, L. One Ring to contain them all: the pivotal role of the built environment in all pillars of Lifestyle Medicine. / L. Frehlich, J. Bonnet // *Am J Lifestyle Med.* 2025
2. Онищенко, Г.Г. Городская среда и здоровье человека / Г.Г. Онищенко // Материалы пленума Научного совета по экологии и гигиене окружающей среды РАМН и Минздравсоцразвития РФ “Современные проблемы гигиены города, методология и пути решения”, 2006, с.8-11.
3. Коломин, В.В. Влияние факторов окружающей среды на состояние заболеваемости детского населения города Астрахани / В.В. Коломин, В.С. Рыбкин, В.Н. Филяев // *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*, №2, 2015 г.

MULTIPLE ENVIRONMENTAL FACTORS AND PUBLIC HEALTH

The urban environment plays an important role in maintaining public health. By having a comprehensive impact on its characteristics, it is possible to significantly improve public health indicators, ensure long and quality life for people.

Keywords: Urbanization, urban space, ecology, health risk.

**КОМПЛЕКСНАЯ СТРАТЕГИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
МУСОРОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА В КАМЧАТСКОМ КРАЕ***Апрелкова Е.В.**ФГБОУ ВО «Томский Государственный Архитектурно-Строительный Университет»,
Томск*

В условиях экологического кризиса и роста объемов отходов в отдаленных регионах России со слаборазвитой дорожной инфраструктурой, особое внимание уделяется вопросам проектирования современных комплексов по переработке мусора. В данной статье рассматриваются архитектурные, технологические и экологические аспекты создания мусороперерабатывающего комплекса на территории Камчатского края. Анализируются особенности проектирования в суровых климатических условиях, в условиях высокой сейсмической активности и удаленности от промышленных центров. Особое внимание уделяется вопросам интеграции комплекса в природный ландшафт, а также формированию общественного пространства в инфраструктуре объекта. За пример взят зарубежный проект СоренХилл в Дании, как образец трансформации утилитарной функции в общественную. На основе анализа предлагаются новые принципы, позволяющие технологические, экологически-устойчивые, культурно-значимые отходоперерабатывающие комплексы в уникальных природных условиях.

Ключевые слова: экология, отходы, комплекс, цикл, переработка, топливо, энергия.

До некоторого момента вопрос обращения с отходами был исключительно санитарной проблемой, однако, с течением времени данный вопрос стал тождественен цивилизованности и экологической зрелости общества, а также его интеллектуальному развитию. На сегодняшний день мусор является ресурсом и энергетическим источником, промышленным и архитектурным материалом. И, если раньше отходоперерабатывающие комплексы прятали на задворках городов и поселений, то сейчас они постепенно превращаются в их гордость. Самый яркий пример – датский проект СоренХилл, соединяющий в себе такие функции, как: переработка отходов, энергоснабжение, туризм и образовательный кластер. Данный комплекс демонстрирует новую парадигму: экологическая инфраструктура может сочетать в себе пользу и красоту. Он ежегодно перерабатывает до 400 000 тонн отходов, снабжает теплом и электричеством более 150 000 домов и при всем этом остается одним из самых чистых в мире по уровню выбросов. На его крыше размещается лыжная трасса, у подножья – скалодром и кафетерий, внутри – образовательный кластер со всевозможными экскурсиями для туристов и горожан. Подобный опыт крайне примечателен для Камчатского края, с его растущей туристической нагрузкой, где ситуация с экосистемой является достаточной хрупкой, а сам регион удален от промышленных центров. Старый сценарий обращения с отходами больше не уместен.

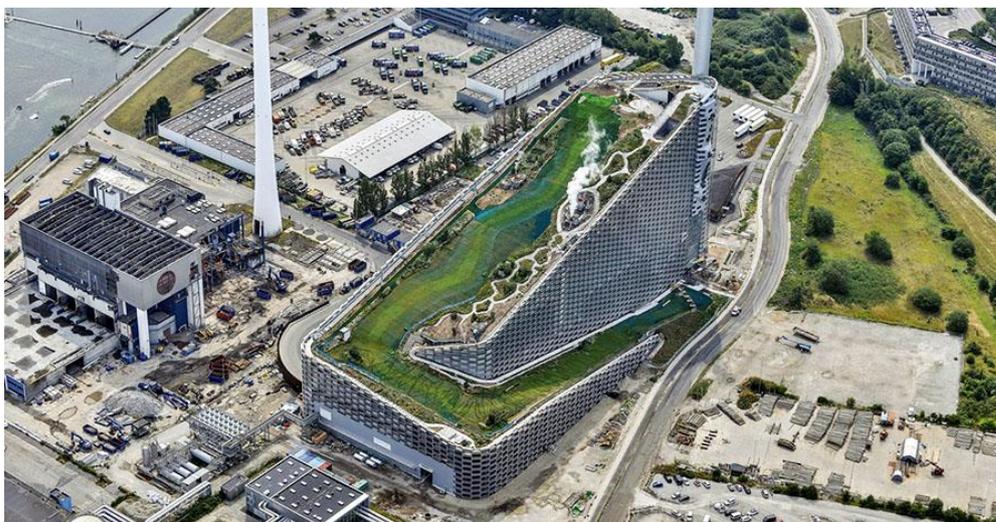


Рисунок 1. Copenhill. Тепловая электростанция. Фото Dragoer Luftfoto

Камчатский край достаточно противоречивый регион. Камчатка мало населена, находится в условиях экстремального климата, но стратегически важна и привлекательна для гостей. На Камчатке не существует продвинутой системы переработки мусора, что приводит к огромным стихийным свалкам, нанося серьезный вред природе и экосистеме. Построение нового мусороперерабатывающего комплекса – это возможность задать новые стандарты для региона, решение инфраструктурных задач, возможность показать как может выглядеть архитектура подобных комплексов в суровых климатических условиях.

Мусороперерабатывающий комплекс должен быть не единым зданием, оно должно состоять из следующих взаимосвязанных модулей, адаптированных под разные этапы цикла обращения с отходами:

1. Сортировочный цех и приемное отделение (первичное разделение мусора: органика, стекло, металл, пластик, бумага);
2. Участок компостирования (переработка органики в компост и биогаз, система анаэробной ферментации, которая будет производить электроэнергию для нужд комплекса);
3. Цех по производству топливных гранул (из неперерабатываемых остатков формируются твердые вторичные топлива, пригодные для сжигания в цементной промышленности и собственных котлах);
4. Инженерный корпус (многоступенчатая фильтрация, каталитические нейтрализаторы, система улавливания CO₂);
5. Общественный блок (музей, образовательный центр, экскурсии – переобучение мышления).

Одно из главных принципов проекта CopenHill – инфраструктура не должна быть «невидимой». Архитектура предприятия должна быть частью ландшафта, визуальным акцентом и вдохновлена природой Камчатки:

1. Формы, которые повторяют рельеф вулканов;
2. Многофункциональная крыша;
3. Прозрачность процессов посредством внедрения достаточного количества стеклянных элементов;
4. Проведение экскурсий.

Ввиду удаленности Камчатского края от магистральных сетей возникает необходимость энергетической автономности комплекса. Энергия должна вырабатываться из

мусора – через биогаз, сжигание РДФ (топливных гранул) или через геотермальные источники, доступные на полуострове. Кроме того, проект должен отвечать принципам циркулярной экономики, т.е. повторное использование воды в технических процессах, производство строительных материалов из золы, возвращение тепла в систему отопления и интеграция с местными предприятиями.

Данный комплекс должен выполнять не только свои прямые функции, но и просветительские, он должен стать центром экологического просвещения, а не рядовым предприятием. Главную роль занимает освещение деятельности предприятия, будь то проведение экскурсий или прямое взаимодействие с жителями и гостями региона, что способствует формированию новой культуры потребления и переработки отходов.

Разработка и проектирование предприятия по переработке мусора в Камчатском крае является технологическим ответом на проблему отходов. Такой проект должен быть инновационным, экологичным, культурно значимым, местом, в котором отходы превращаются в ресурсы для строительства. Вдохновляясь зарубежным примером тепловой электростанции CopenHill в Дании, нужно создать экологически безопасный объект, способный сформировать иное отношение человека к отходам.

Список источников

1. В.В. Денисова Промышленная экология: учебное пособие. М: Издательский центр «Март», 2009 - 720 с.
2. С. П. Быстрицкий Ресурсный потенциал Камчатки: Состояние. Проблемы. Использование /С. П. Быстрицкий, Н. П. Кетова, Ф. И. Коломийцев и др.; Отв. ред. А. С. Ревайкин Администрация Камчат., Фонд поддержки предпринимательства и развития конкуренции. –Петропавловск-Камчатский: АО «Камчаткнига». – 1994 – 270с.
3. Олейник П.П. Организация системы переработки строительных отходов : монография / П. П. Олейник. М. : МГСУ, 2009. 251 с.
4. Задорожный А.И. Актуальные экологические проблемы Камчатки и переработка мусора // Вестник КамчатГТУ. 2021. № 35. С. 45–55.
5. Никуличев Ю. В. Управление отходами. Опыт европейского регулирования и практика России // Природа. 2017. № 1. С. 9–18.

In the context of the environmental crisis and the growth of waste volumes in remote regions of Russia with underdeveloped road infrastructure, special attention is paid to the design of modern waste recycling complexes. This article discusses the architectural, technological and environmental aspects of the creation of a waste recycling complex in the Kamchatka Territory. The features of design in harsh climatic conditions, in conditions of high seismic activity and remoteness from industrial centers are analyzed. Special attention is paid to the integration of the complex into the natural landscape, as well as the formation of public space in the infrastructure of the facility. The CopenHill foreign project in Denmark is taken as an example, as an example of the transformation of a utilitarian function into a public one. Based on the analysis, new principles are proposed that allow technological, environmentally sustainable, culturally significant waste processing complexes in unique natural conditions.

Keywords: ecology, waste, complex, cycle, processing, fuel, energy.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В АРХИТЕКТУРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ, КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Апрелкова Е.В.

ФГБОУ ВО «Томский Государственный Архитектурно-Строительный Университет»,
Томск

В статье рассматриваются основные этапы применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в создании архитектурных визуализаций. Анализируется формулировка текстового описания и последующая генерация изображений и интеграция в контекст. Приводятся примеры популярных и более востребованных платформ, таких как: Midjourney, DALL-E, Stable Diffusion и другие. Рассматриваются ключевые преимущества ИИ-визуализаций – скорость генерации, вариативность, доступность. С помощью таблицы описан алгоритм работы с генеративными нейросетями на разных этапах проектирования – от создания концептуальных изображений до финальной постобработки. А также рассматривается влияние нейросетей на профессиональную практику архитектора.

Ключевые слова: архитектурная визуализация, искусственный интеллект, архитектура, цифровые технологии, постобработка.

На протяжении последних десятилетий архитектурная визуализация эволюционировала от традиционных графических техник до цифровых фотореалистичных 3D-рендеров. С развитием нейросетей и генеративных алгоритмов существенно изменились принципы создания архитектурных визуализаций. Традиционные методы все чаще дополняются или вовсе замещаются системами машинного обучения, способными по текстовому описанию и эскизу формировать визуальные концепты, обладающие высокой степенью художественной завершенности, а также обрабатывать и дорабатывать уже готовые изображения. Появились генеративные модели, основанные на искусственном интеллекте, изменившие способы генерации архитектурных сооружений и подачи проектных решений. Однако активное распространение искусственного интеллекта в архитектурной визуализации вызывает необходимость критического осмысления данных решений.

Использование нейросетей в архитектурной визуализации может осуществляться в несколько этапов:

Первый этап включает формирование текстового запроса – описание будущей архитектурной сцены. Это описание должно содержать характеристики стиля, материала, окружения, композиции и освещения. Качество будущей визуализации напрямую зависит от полноты и точности исходного текста, поэтому крайне важна архитектурная грамотность и способность выразить пространственные и композиционные идеи в текстовом формате. Также универсальным решением будет попросить сформировать подробный запрос в таких нейросетях, как ChatGPT, DeepSeek и др.

Приём	Что писать	Примеры	Пояснение
1. Уточнение материалов	Конкретные строительные материалы	glass, concrete, brick, timber, corten steel, rammed earth, green roof	Позволяет нейросети отразить текстуру, цвет и тактильность объекта.
2. Освещение / время суток	Указывать не просто свет, а атмосферу	golden hour, sunset, overcast, dawn, night scene, harsh midday light, soft shadows	Свет — ключ к пониманию объекта. Golden hour даст тёплые тона и длинные тени.

			Overcast создаёт ровное освещение без контрастов.
3. Камера и ракурс	Выбор перспективы и точки съёмки	aerial view, 3-point perspective, eye-level view, isometric, wide-angle shot, close-up on facade	Isometric и frontal — для схем, aerial — для мастер-планов.
4. Эмоциональный тон / атмосфера	Настроение сцены	cozy, monumental, surreal, calm, dense, dramatic, elegant, urban, sacred, organic, brutalist	Surreal concrete church with soft light даст не просто здание, а почти концепт-арт.
5. Контекст / окружение	География, климат, плотность, природа	in forest, on seaside cliff, in dense urban district, surrounded by mountains, tropical landscape, harsh desert	Нейросеть иначе рендерит modern house in forest и modern house in desert. Важно уточнять географию!
6. Назначение объекта	Что это за архитектура	residential building, public library, exhibition pavilion, open-air theater, student dormitory, sacred space	Чётко обозначить функцию. Это влияет на масштаб, открытость фасада, наличие людей.
7. Форма / метафора	Архетип, идея или сравнение	shaped like a dune, folded like origami, inspired by natural erosion, organic massing, sculptural form	Полезно для концепт-артов, конкурсной подачи. Особенно хорошо работает в Midjourney.
8. Художественные стили	Архитектурный или визуальный стиль	brutalist, minimalist, deconstructivist, japanese modern, scandinavian, parametric, high-tech, postmodern, vernacular	Задаёт визуальный язык, ритм фасада, уровень детализации. Сильно влияет на результат.
9. Тип подачи / эстетика	Стилю подачи, реализм	photorealistic, sketch style, rendered in V-Ray, clay model look, axonometric drawing	Полезно, если нужна специфическая графика (например, под учебную подачу).
10. Сопутствующие элементы	Люди, мебель, транспорт, фон	people walking, streetlights, cars passing, interior with furniture	Добавляют масштабы и «оживляют» сцену. Помогают передать назначение и активность.

Таблица 1. Построение удачных промтов для архитектурной визуализации с нейросетями

Шаблон универсального архитектурного промта: [стиль] + [тип объекта] + [материалы] + [форма или идея] + [контекст] + [освещение] + [ракурс] + [тип подачи] (Рис.1)



Рисунок 1. Промт: white architecture, bimorphic style of Minoru Nomata next to the sea, eye-level view, photorealistic.

Второй этап – генерация визуального материала. На основе текстового описания осуществляется генерация изображений с помощью таких нейросетей, как Midjourney, DALL·E или Stable Diffusion. Эти модели способны создавать композиционно завершенные сцены в течение нескольких секунд. Полученные изображения могут предоставляться как концептуальные и использоваться в качестве референса для дальнейшего анализа или доработки.

Третий этап включает в себя отбор и корректировку изображения. Выбор подходящего варианта осуществляется по визуальным, эстетическим и композиционным критериям. Далее осуществляется постобработка в графических редакторах (Adobe Photoshop, Figma и др.): исправление перспективы, замена фона, исправление масштабных и иных несоответствий.

На заключительном этапе применяется апскейлинг, устранение шумов и настройка освещения. Используются инструменты на базе ИИ для повышения разрешения изображения и приближения к фотореалистичному уровню.

Искусственный интеллект стал реальным инструментом для архитектурной визуализации, значительно ускорил процесс генерации концепций и повысил выразительность подачи проектов. Однако применение ИИ требует осторожности и профессионального контроля, так как визуализация с помощью нейросетей может не соответствовать архитектурной логике и строительным нормам. На данном этапе искусственный интеллект может выступать лишь в роли вспомогательного инструмента, а не самостоятельного метода рендера визуализаций. Его эффективное использование в настоящий момент требует от архитектора цифровой грамотности, способной управлять генерацией изображений и интегрировать полученные результаты в контекст проектного решения.

Список источников

1. Кильдюшов Л. С., Береза Н. В. Самые продвинутые нейронные сети и области их применения // Проблемы развития науки и образования в эпоху модернизации. - 2023. С. 47.
2. Собакинская К. Е., Тимофеев Г. А. Сочетание нейронных сетей, генерирующих изображения, с другими методами машинного обучения // Молодежь и наука: Актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. - 2023. С. 375 - 377.
3. Иванихина А. А., Золотарева М. В. Генеративные нейросети как инструмент в создании архитектурной концепции // Типология и научные исследования в архитектуре. – 2024. – № 52. – С. 153–162.
4. Искусственный интеллект в моделировании архитектурных объектов // Союзпетрострой. – 2024. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://spbssk.ru/iskusstvennyj-intellekt-v-modelirovanii-arhitekturnyh-obektov/> (дата обращения: 20.06.2025)

In the context of the environmental crisis and the growth of waste volumes in remote regions of Russia with underdeveloped road infrastructure, special attention is paid to the design of modern waste recycling complexes. This article discusses the architectural, technological and environmental aspects of the creation of a waste recycling complex in the Kamchatka Territory. The features of design in harsh climatic conditions, in conditions of high seismic activity and remoteness from industrial centers are analyzed. Special attention is paid to the integration of the complex into the natural landscape, as well as the formation of public space in the infrastructure of the facility. The CopenHill foreign project in Denmark is taken as an example, as an example of the transformation of a utilitarian function into a public one. Based on the analysis, new principles are proposed that allow technological, environmentally sustainable, culturally significant waste processing complexes in unique natural conditions.

Keywords: ecology, waste, complex, cycle, processing, fuel, energy.

РОЛЬ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ФОРМИРОВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Кордубан И.Л.

МБОУ СОШ №3 г. Королёв, Московская область

В статье рассматриваются условия формирования социально значимых качеств у младших школьников. Для успешного включения в систему общественных отношений необходимо организовать воспитательную работу учителя начальных классов с акцентом на построении эффективных коммуникативных связей детей друг с другом и с другими взрослыми.

Ключевые слова: социально-значимые качества, развитие личности, формирование социально-значимых качеств у младших школьников, внеурочная деятельность.

Значимость формирования социально значимых качеств определена на государственном уровне и прописана в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО). Государство видит в этом направлении одну из ключевых задач успешной социализации и всего процесса обучения подрастающего поколения.

К социально-значимым качествам относят «организованность, ответственность, самостоятельность, социальную инициативность, общественную активность, коммуникабельность» [1].

Наиболее благоприятным направлением для формирования вышеназванных качеств является внеурочная работа.

В начальной школе эффективными формами организации деятельности детей во внеурочное время являются «Разговоры о важном», психологические занятия, творческие дела, классные часы, акции и т.п. Они позволяют стимулировать активную деятельность обучающихся, которая так важна при реализации их социальной функции. Именно в опыте взаимодействия с другими, в организации совместной деятельности, в достижении общих целей у ребенка формируются ценности, нравственная позиция, внимательность не только к своему внутреннему миру, но и к тем, кто вокруг него.

Теоретической основой организации внеурочной деятельности, направленной на формирование социально-значимых качеств личности ребенка, является деятельностный подход. Именно он «ориентирован на формирование личности как субъекта деятельности и нацелен на актуализацию потенциала личностных и социально-значимых качеств, приобретаемых в образовательном процессе» [2].

Рассмотрим подробнее формы формирования социально-значимых качеств личности школьника в начальной школе.

«Разговоры о важном». Это цикл внеурочных занятий, введенный в российских школах с 2022 года, направленный на воспитание у школьников духовно-нравственных ценностей, патриотизма и гражданской ответственности.

Такие темы, как «С заботой к себе и окружающим», «Твой вклад в общее дело» помогают понять, что такое коллектив людей, дружба, взаимовыручка, внимательное отношение к тем, кто вокруг, формируют ориентир, который помогает детям поступать правильно и ответственно. Почувствовать себя частью большой страны, в которой важен каждый, обучающиеся могли на занятиях «Что значит служить Отечеству?», «Дорогами России», «Образ будущего».

Каждая тема Разговоров – это не только про патриотизм и историю, это про умение организовать свою жизнь таким образом, чтобы не только стать достойным членом общества, но и осуществлять преобразования, полезные как для самой личности, так и для социума.

Учитель начальных классов самостоятельно или в сотрудничестве с психологом может организовать занятия с детьми на темы: «Кто Я?», «Моё и чужое», «Я и другие», «Умение слушать и слышать», тренинги общения. Данные мероприятия помогут сформировать понимание личных и чужих границ, навыки эффективной коммуникации, овладеть способами разрешения конфликтов. Главная цель этих занятий: научить детей комфортно чувствовать себя в мире людей и выстраивать позитивные отношения. Опыт показывает, что правильно построенная психологическая работа позволяет повысить уровень психологического благополучия и улучшить атмосферу в детском коллективе.

Творческие дела не только способствуют развитию креативных способностей детей, но и играют важную роль в формировании личности младшего школьника. Различные формы этого направления раскрывают перед учителем широкий простор для формирования таким важных социально-значимых качеств как инициативность, ответственность, общественная активность и мн.др.

Постановка спектакля на тему добра позволяет включить в творческий процесс детей разного уровня подготовки, взглядов, возможностей. Творчество объединяет самых разных детей и позволяет каждому найти дело по способностям. Один пишет сценарий, другой режиссирует, третий конструирует декорации, четвертый выносит реквизит на сцену, остальные выбирают ту роль, которая им нравится. Найдя своё место в общем деле, ребёнок чувствует себя частью чего-то важного и большого. Это вдохновляет его и помогает наладить коммуникацию с собой и другими, а самое главное делает его счастливым.

Задача учителя начальных классов помочь ребёнку в маленькой модели общества найти своё место, видеть свои сильные стороны, не бояться их проявлять, уметь защищать то, что ценно для него и подготовить детей к миру взрослых, сделать так, чтобы вхождение в это пространство было максимально комфортным и безопасным. Это всё возможно, когда педагог грамотно выстраивает не только учебный процесс, но и воспитательную работу с использованием многообразия инструментов педагогической науки, которое существует на данный момент.

Таким образом, создание учителем условий для формирования социально-значимых качеств, будет способствовать не только формированию зрелой личности, но и решать задачи, важные для государства и общества.

Список источников

1. Костюченко, А.А. Формирование социально-значимых качеств личности учащихся в условиях ученического самоуправления: автореф. дисс. канд. пед. наук: 13.00.01. – Воронеж, 2010. – 25 с.
2. Зимняя, И. А. Деятельностный подход как основа организации образовательного процесса / И. А. Зимняя // Общая стратегия воспитания в образовательной системе России (к постановке проблемы): в 2 кн. Кн. 1 / под ред. И. А. Зимней. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2001.

The article considers the conditions for the formation of socially significant qualities in younger students. For successful inclusion in the system of social relations, it is necessary to organize the educational work of a primary school teacher with an emphasis on building effective communication links between children and with other adults.

ВНУТРЕННИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ У ПОДРОСТКОВ В КОНТЕКСТЕ ОБЩЕНИЯ*Певзнер О.Ю.**Государственное учреждение образования «Академия образования», Минск, Беларусь*

Данная статья посвящена исследованию влияния внутренних факторов на формирование навыков эмоциональной саморегуляции в контексте коммуникативной деятельности подростков. Рассмотрены такие внутренние факторы как: личный опыт и усвоенные способы реагирования на эмоциональные ситуации, мотивация, личностные ценности и установки, а также их роль в формировании эффективных стратегий управления эмоциями. Анализ исследований показывает, что развитие этих факторов способствует повышению эмоциональной устойчивости подростков, улучшению межличностных взаимодействий и успешной социализации. В статье подчеркивается необходимость учета внутренних факторов при разработке программ обучения навыкам эмоциональной саморегуляции.

Ключевые слова: эмоциональная саморегуляция, внутренние факторы, мотивация, личный опыт, личностные ценности, коммуникативная деятельность, взаимодействие, старшие подростки, педагог.

Современное общество предъявляет к личности высокие требования в сфере межличностной коммуникации, особенно в условиях быстрого информационного обмена и глобализации. У старших подростков формируются базовые навыки межличностного взаимодействия, которые включают не только речевые умения, но и развитую эмоциональную компетентность.

Эмоциональная саморегуляция - «навык, обеспечивающий регуляцию эмоционального состояния в сложных жизненных ситуациях» [1], является важнейшим компонентом развития личности, особенно в подростковом возрасте, когда происходит активное формирование социальных навыков и коммуникативных стратегий. Умение управлять своими эмоциями способствует успешной социализации, снижает риск возникновения конфликтов и способствует развитию позитивных межличностных отношений. Ключевыми аспектами эмоциональной саморегуляции являются: умение идентифицировать свои эмоции и эмоции других людей; осознание факторов, вызывающих определённые эмоциональные реакции; управление эмоциональной реакцией и другие.

На формирование навыков эмоциональной саморегуляции оказывают влияние как внешние факторы, так и внутренние. К внутренним факторам формирования навыков эмоциональной саморегуляции у подростков в контексте нашего исследования мы относим следующие: личный опыт и усвоенные способы реагирования на эмоциональные ситуации, мотивацию, личностные установки и ценности. Эти внутренние факторы формируют базу для развития эффективных навыков эмоциональной саморегуляции у подростков. Мы рассматриваем, внутренние факторы не только как индивидуальные особенности, но и как ресурсы, которые можно развивать.

Личный опыт и усвоенные способы реагирования являются ключевыми внутренними факторами развития навыков эмоциональной саморегуляции у подростков. Они формируют индивидуальные стратегии управления эмоциональными реакциями, влияют на способность справляться с трудными ситуациями. Рассмотрим их более подробно.

Личный опыт представляет собой сложное единство трех видов опыта – получаемого от других людей, собственного и объединенного [2]. Опыт является ключевым элементом, с одной стороны, развития личности, а, с другой стороны, её устойчивости к разного рода негативным влияниям социума, кризисам и переменам в обществе [3]. Один из основных способов, которым опыт влияет на личность подростка – это через процесс обучения.

Личный опыт и усвоенные способы реагирования – это связанные, но разные понятия. Личный опыт – это конкретные ситуации и события, которые подросток пережил сам или наблюдал. Он включает в себя уникальные впечатления, эмоции, выводы и знания, полученные в результате конкретных жизненных ситуаций. Например, пережитая стрессовая ситуация или успешное решение задачи. Усвоенные способы реагирования, в свою очередь, это модели поведения и реакции, которые подросток развил на основе своего опыта или под влиянием окружающей среды. Эти способы могут стать автоматическими или привычными и проявляться в похожих ситуациях, например: привычка сохранять спокойствие при конфликте или избегать определенных тем.

Таким образом, личный опыт – это конкретные события и переживания, а усвоенные способы реагирования – это обобщенные модели поведения, сформированные на основе этого опыта или других факторов (воспитания, обучения).

Усвоенные способы реагирования подростка в различных ситуациях зависят, от закрепленных моделей поведения, взятых из социокультурной среды, в первую очередь из семьи. Чем больше подросток сталкивается с определенными эмоциональными ситуациями и успешно или неуспешно реагирует на них, тем сильнее закрепляется выбранный способ реагирования.

Ситуации успеха или неудачи, радость победы, достижение цели, расставание с другом – все это так называемый «эмоциональный опыт», который формирует в дальнейшем эмоциональные реакции подростка и способность справляться с эмоциональными вызовами.

Мотивация служит движущей силой поведения и играет важную роль в формировании стратегий управления эмоциями. В контексте формирования навыков эмоциональной саморегуляции важна внутренняя мотивация к развитию этих умений. Внутренняя мотивация полностью автономна и само детерминирована [4].

Высокая внутренняя мотивация к самосовершенствованию, в том числе к развитию эмоциональных и коммуникативных навыков, способствует активному поиску эффективных способов регулирования эмоций, развитию навыков осознанности и контроля эмоциональных реакций.

Педагогическая деятельность в данном случае должна быть направлена на формирование внутренней мотивации подростка, к развитию эмоциональной устойчивости через создание условий для личностного роста, признания успехов и поддержки инициативы.

Личностные установки, начинают формироваться еще в детстве, помогают подростку ориентироваться в его окружении, способствуют познанию окружающего мира, организуют и улучшают его адаптацию к взаимодействию в социуме, прогнозируют последствия социального взаимодействия, установки приводят личность к намерению вести себя определенным образом [5].

Установки делятся на позитивные и негативные. Внутренние установки типа «я могу контролировать свои реакции» или «эмоции – это моя слабость» в подростковом возрасте чаще всего как отражение его социокультурной среды и безусловно, они существенно влияют на поведение подростка в ситуации межличностного взаимодействия. Позитивные установки

способствуют развитию уверенности в себе и повышают уровень эмоциональной устойчивости. Негативные, наоборот тормозят развитие подростка.

Педагогам следует уделить внимание работе над формированием позитивных убеждений у подростков о своих возможностях справляться с трудностями, что способствует укреплению их уверенности в себе. Это важно для развития устойчивых стратегий управления эмоциями в стрессовых ситуациях.

Поддержание позитивных внутренних убеждений о необходимости конструктивного диалога помогает подросткам лучше управлять своими эмоциями во время конфликтов или разногласий.

Внутренние ценности определяют приоритеты личности и её отношение к собственным эмоциям. Подростки с сильными внутренними ценностями, такими как уважение к себе, эмпатия или стремление к гармонии, чаще используют конструктивные методы управления эмоциями. Эти ценности способствуют развитию внутренней мотивации к поддержанию эмоционального равновесия и укрепляют устойчивость к стрессовым ситуациям.

В подростковом возрасте «вырабатывается собственная точка зрения, умение ее отстаивать, в том числе без агрессии, совершенствуется способность регулировать и контролировать проявления своих эмоций, что позволит управлять подростку собой, и на этой основе выстраивать конструктивный диалог со сверстниками и взрослыми» [6].

Ценностные установки формируют отношение подростка к себе и окружающим. Например, ценность уважения к другим способствует развитию эмпатии и терпимости – важнейших компонентов эмоциональной регуляции в коммуникации. Так как большой отрезок времени подросток проводит в учреждении образования, следовательно, классный коллектив и педагоги оказывают влияние на формирование внутренних ценностей.

Задача педагога - создание условий формирования ценностей, учитывая возрастные особенности старших подростков и работать с адекватными возрасту методами формирования ценностных ориентаций – конструированием педагогических ситуаций ценностного выбора, являющихся видом педагогических ситуаций из которых состоит педагогическая деятельность [7].

Таким образом, эмоциональная саморегуляция представляет собой важнейший компонент педагогического процесса, способствующий успешному обучению и формированию благополучной личности. Развитие навыков эмоциональной саморегуляции приведет к значительным улучшениям в учебной деятельности, повышению уровня взаимодействия в классном коллективе и улучшению психоэмоционального состояния учащихся.

Внутренние факторы оказывают комплексное влияние на развитие навыков эмоциональной саморегуляции у подростков в контексте коммуникативной деятельности. Личный опыт, усвоенные способы реагирования на эмоциональные ситуации, мотивация, личностные установки и ценности формируют индивидуальные стратегии реагирования на межличностные ситуации. Понимание этих факторов важно для разработки эффективных программ обучения подростков навыкам управления своими эмоциями для успешной социализации и гармоничного развития личности.

Список источников

1. Певзнер О.Ю. Формирование навыков эмоциональной саморегуляции коммуникативной деятельности старших подростков в процессе педагогического взаимодействия / О.Ю. Певзнер // Педагогическая наука и образование. – 2024. – № 4. – С.11-15.

2. Педагогика общей заботы: понятийный аппарат: Словарь-путеводитель по понятиям педагогической концепции / Под ред. Е.В. Титовой. СПб., 1998. URL: <https://didacts.ru/termin/lichnyi-opyt-cheloveka.html> (дата обращения: 01.07.2025).
3. Семенцова К. С. Теоретический обзор исследований опыта личности как психологического феномена. URL: [file:///C:/Users/User/Downloads/teoreticheskiy-obzor-issledovaniy-opyta-lichnosti-kak-psihologicheskogo-fenomena%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/teoreticheskiy-obzor-issledovaniy-opyta-lichnosti-kak-psihologicheskogo-fenomena%20(3).pdf) (дата обращения: 01.07.2025).
4. Водяха С.А. Внутренняя мотивация как предиктор психологического благополучия современных подростков // Педагогическое образование в России. 2014. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnutrennyaya-motivatsiya-kak-prediktor-psihologicheskogo-blagopoluchiya-sovremennyh-podrostkov> (дата обращения: 05.07.2025).
5. Цильмак, А.Н. Типология жизнедеятельностных установок личности. Психологическая наука и образование psyedu.ru, 4(1), Статья 6. URL: https://psyjournals.ru/journals/psyedu/archive/2012_n1/50199 (дата обращения: 06.07.2025).
6. Кудашкина О. В., Фадеева О. В., Тарасова С. В. Развитие эмоциональной устойчивости подростков средствами психологического тренинга // КПЖ. 2022. №5 (154). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-emotsionalnoy-ustoychivosti-podrostkov-sredstvami-psihologicheskogo-treninga> (дата обращения: 24.07.2025).
7. Галабурда А.С. Влияние индивидуального стиля деятельности педагога на формирование ценностных ориентаций старших подростков. URL: https://elar.uspu.ru/bitstream/ru-uspu/46228/1/ps_13_2011_2011_008.pdf (дата обращения: 24.07.2025).

INTERNAL DETERMINANTS OF DEVELOPMENT OF EMOTIONAL SELF-REGULATION SKILLS IN ADOLESCENTS IN THE CONTEXT OF COMMUNICATION
Pevzner O.Yu.

State educational institution "Academy of Education", Minsk, Belarus

This article is devoted to the study of the influence of internal factors on the formation of emotional self-regulation skills in the context of adolescent communicative activities. The following internal factors are considered: personal experience and learned ways of responding to emotional situations, motivation, personal values and attitudes, as well as their role in the formation of effective strategies for managing emotions. Analysis of studies shows that the development of these factors contributes to an increase in the emotional stability of adolescents, improvement of interpersonal interactions and successful socialization. The article emphasizes the need to take into account internal factors when developing programs for teaching emotional self-regulation skills.

Keywords: emotional self-regulation, internal factors, motivation, personal experience, personal values, communicative activities, interaction, older adolescents, teacher.

ВЛИЯНИЕ СТИЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБЩЕНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Кауфман А.Д., Узденова А.Х.

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург

Статья посвящена исследованию влияния различных стилей педагогического общения на эффективность образовательного процесса. Рассматриваются теоретические аспекты педагогического общения, характеристики эффективного и неэффективного общения учителя с учащимися. Проведено эмпирическое исследование среди учителей начальных классов, результаты которого показали преобладание демократического стиля общения. Даны рекомендации по совершенствованию педагогического общения.

Ключевые слова: педагогическое общение, стили общения, образовательный процесс, эффективность обучения, демократический стиль, авторитарный стиль, либеральный стиль.

Введение. Педагогическое общение является одним из ключевых факторов, определяющих эффективность образовательного процесса. Стиль общения учителя с учащимися оказывает значительное влияние на мотивацию школьников, их учебные достижения и личностное развитие [1]. Четкость социальной и профессиональной позиции педагога непосредственно отражается на стиле его педагогического общения, который может стимулировать или сдерживать развитие учащихся.

Объект исследования – стиль педагогического общения. Предмет исследования – влияние педагогического общения на эффективность образовательного процесса. Цель исследования - изучить влияние педагогического общения на эффективность образовательного процесса.

1. Теоретические основы педагогического общения

Педагогическое общение представляет собой специфическую форму взаимодействия учителя и учащихся в образовательном процессе. Эффективное педагогическое общение характеризуется как "такое общение учителя со школьниками в процессе обучения, которое создает наилучшие условия для развития мотивации учащихся и творческого характера учебной деятельности, для правильного формирования личности школьника, обеспечивает благоприятный эмоциональный климат обучения" [2].

В педагогической практике выделяют три основных стиля педагогического общения:

Демократический стиль характеризуется партнерскими отношениями между учителем и учащимися, учетом индивидуальных особенностей каждого ребенка, созданием атмосферы сотрудничества и взаимного уважения. Педагоги, использующие данный стиль, применяют системно-деятельностный подход, способствующий формированию универсальных учебных действий школьников.

Авторитарный стиль предполагает жесткое управление учебным процессом, ограниченность в выборе методов обучения, подавление инициативы учащихся. Такой стиль может проявляться в отсутствии извинений при ошибках педагога, предоставлении меньшего времени на ответ "слабым" ученикам.

Либеральный стиль характеризуется попустительским отношением к учебному процессу, отсутствием четкой организации деятельности учащихся, низким уровнем требовательности.

2. Исследование стилей педагогического общения

Для изучения влияния стилей педагогического общения на эффективность образовательного процесса было проведено исследование среди учителей начальных классов. В исследовании приняли участие 12 педагогов.

Анализ педагогической деятельности показал, что учителя с демократическим стилем общения используют в своей работе разнообразные приемы активизации мыслительной деятельности обучающихся: проблемные ситуации, карточки-задания для дифференцированной индивидуальной работы разного уровня сложности, что превращает урок в деловое сотрудничество учителя и обучающегося.

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Уровень педагогической компетенции	Учителя начальных классов
Высокий (демократический стиль)	9
Средний (авторитарный стиль)	1
Низкий (либеральный стиль)	2

Таблица 1 - Распределение учителей по уровню педагогической компетенции

Результаты исследования показали, что большинство учителей (75%) демонстрируют высокий уровень педагогической компетенции, используя демократический стиль общения. Данный стиль способствует созданию благоприятной образовательной среды и повышению эффективности учебного процесса [3].

3. Рекомендации по совершенствованию педагогического общения

На основе проведенного исследования были разработаны следующие рекомендации для педагогов:

Для повышения эффективности учебного процесса рекомендуется уменьшить количество времени, отводимого объяснению нового материала, тщательно контролировать процесс усвоения через обращения к учащимся с просьбой повторить сказанное или ответить на вопросы. Необходимо внимательно относиться к уровню знаний всех учеников, особенно слабым, тщательно отрабатывать учебный материал.

Педагогам следует расширять арсенал методических приемов, использовать разнообразные формы занятий. Особенно важно применять активные методы обучения: ситуативные диалоги, языковые игры, творческие задания, что способствует поддержанию интереса к предмету и развитию коммуникативных навыков учащихся.

Заключение. Проведенное исследование подтвердило значимость стиля педагогического общения для эффективности образовательного процесса. Демократический стиль общения, основанный на принципах сотрудничества и взаимного уважения, способствует созданию благоприятной образовательной среды, повышению мотивации учащихся и улучшению качества обучения.

Результаты исследования показали преобладание демократического стиля среди учителей начальных классов, что является положительным фактором для развития современной образовательной системы. Дальнейшие исследования в данной области помогут более детально изучить механизмы влияния педагогического общения на различные аспекты образовательного процесса.

Список источников

1. Андреева, Г.М. Социальная психология / Г.М. Андреева. – Москва: Аспект Пресс, 2020. – 363 с.

2. Зимняя, И.А. Педагогическая психология / И.А. Зимняя. – Москва: Логос, 2019. – 384 с.
3. Канн-Калик, В.А. Педагогическое творчество / В.А. Канн-Калик. – Москва: Педагогика, 2007. – 99 с.
4. Леонтьев, А.А. Педагогическое общение / А.А. Леонтьев. – Москва: Знание, 2018. – 47 с.

The article is devoted to the study of the influence of various styles of pedagogical communication on the effectiveness of the educational process. The theoretical aspects of pedagogical communication, characteristics of effective and ineffective teacher-student communication are considered. An empirical study was conducted among primary school teachers, the results of which showed the predominance of a democratic communication style. Recommendations for improving pedagogical communication are given.

Keywords: pedagogical communication, communication styles, educational process, learning effectiveness, democratic style, authoritarian style, liberal style.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ОДНА ИЗ АКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Нурмаганбетова М.С., Анафия Г., Архангельды Д., Хамитова У.

Карагандинский университет имени Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан

В статье рассматривается потенциал проектной деятельности как инновационного педагогического подхода, способствующего формированию ключевых образовательных компетенций у обучающихся в процессе преподавания биологии. Представлен практический опыт реализации проектного метода на примере темы «Экологические проблемы родного края». Результаты педагогического эксперимента подтверждают эффективность данного подхода и позволяют сделать вывод о необходимости его дальнейшего внедрения в школьную практику.

Ключевые слова: проектная деятельность, метод проектов, биология, школьное образование, исследовательские навыки, учебная мотивация, экологическое воспитание.

Современное школьное образование постепенно отходит от традиционных репродуктивных подходов, отдавая предпочтение методикам, направленным на развитие самостоятельного мышления, коммуникативных компетенций и практических навыков. Всё более актуальной становится задача поиска педагогических решений, способных не только обеспечивать усвоение учебного материала, но и формировать у обучающихся готовность к решению реальных, практико-ориентированных задач.

Одним из наиболее эффективных инструментов в этом направлении выступает проектная деятельность, которая всё активнее внедряется в процесс преподавания биологических дисциплин. Биология, как наука, непосредственно связанная с живой природой и окружающей средой, предоставляет широкие возможности для интеграции проектного метода, особенно в контексте экологического образования.

Участие школьников в проектной работе способствует формированию устойчивого познавательного интереса, развитию исследовательских навыков, а также воспитанию экологической ответственности. Проектный метод, имеющий прочные корни в педагогической практике, в современных условиях рассматривается как форма активного обучения. Он предполагает, что учащиеся - как индивидуально, так и в составе команды - работают над решением конкретных исследовательских или практических задач, в результате чего создаётся законченный продукт, представляющийся на защите или публичной презентации [1].

Организация проектной деятельности в образовательной среде проходит через несколько ключевых этапов: определение проблемы и постановка целей, сбор и анализ необходимой информации, интерпретация полученных данных, разработка итогового продукта, его защита, а также последующая рефлексия над проделанной работой.

Участие в проектной деятельности способствует формированию у школьников базовых образовательных компетенций. Среди них - умение грамотно планировать свою работу, эффективно взаимодействовать в группе, критически осмысливать и оценивать полученную информацию, а также применять теоретические знания в практических жизненных ситуациях.

Эффективность проектной методики во многом зависит от изменения педагогической роли учителя. Вместо традиционного носителя и передатчика знаний педагог выступает в качестве наставника, консультанта или тьютора, который направляет, поддерживает и мотивирует учащихся в процессе самостоятельной деятельности [2].

В рамках данного исследования был реализован педагогический эксперимент, проведённый на базе средней школы № 23 города Караганды. Основная цель заключалась в

том, чтобы определить, насколько эффективным является применение проектной методики при изучении темы «Экологические проблемы родного региона» на уроках биологии. В исследовании приняли участие восьмиклассники, распределённые на две группы: экспериментальную (ЭГ), где обучение велось с применением проектных технологий, и контрольную (КГ), где использовались традиционные методы преподавания. Продолжительность эксперимента составила две недели и включала три учебных занятия, а также внеурочную деятельность.

Работа над проектами в экспериментальной группе осуществлялась поэтапно. На первом этапе учащиеся были распределены на малые команды, состоящие из 4–5 человек. Далее каждая группа самостоятельно выбирала направление исследования из предложенных тем: загрязнение воздуха, состояние водных ресурсов, проблемы накопления и утилизации отходов. Затем следовал этап сбора и анализа информации, который включал проведение опросов, наблюдений и изучение разнообразных источников. После этого участники приступили к созданию мультимедийной презентации, в которой отразили полученные данные и выводы. Завершающим этапом стало публичное представление своих проектов с последующим коллективным обсуждением и рефлексией [3].

По завершении всей проектной деятельности учащиеся как экспериментальной, так и контрольной группы прошли итоговую проверку знаний по теме «Экологические риски и охрана природы». Сводные результаты тестирования приведены в таблице 1.

Группа	Средний результат (%)
Контрольная группа	30%
Экспериментальная группа	70 %

Таблица 1 Результаты итогового тестирования

На основе анализа результатов можно сказать следующее: во – первых, результаты эксперимента подтверждают эффективность проектной методики. Во - вторых, учащиеся не только лучше усвоили теоретический материал, но и развили целый спектр межпредметных компетенций, среди них: исследовательские умения, экологическую осознанность, навыки работы в команде, ответственность за результат. В-третьих, проектная деятельность позволила реализовать индивидуальный и групповой потенциал учащихся, активизировать познавательный интерес и вовлечённость в образовательный процесс. В-четвертых, формируются устойчивые знания; практическая направленность обучения; развивается критическое мышление; идет воспитание экологической культуре. Однако существуют и определённые затруднения: ограниченность учебного времени; нехватка материально-технических ресурсов; сложности в организации индивидуального подхода при работе с большими классами. Таким образом, использование проектной деятельности на уроках биологии способствует развитию исследовательского и критического мышления, формирует у учащихся навыки, необходимые в современной жизни.

Список источников

1. Алексеев Н.Ф., Ярошенко А.А. Самостоятельная работа студентов в вузе. – М.: Академия, 2005. – 176 с.
2. Хуторской А.В. Проектная деятельность учащихся: теория и практика. – М.: ИНФРА-М, 2020.
3. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие. – М.: АРКТИ, переизд. 2008. – 80 с.

ФИТНЕС -АЭРОБИКА В АСПЕКТЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ И МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Скворчук Е. П.

МАОУ ДО СШОР «Локомотив Изумруд», Екатеринбург

Статья посвящена возможности применения фитнес-аэробики, как здоровьесберегающей технологии в дошкольном и школьном воспитании.

В дошкольном возрасте закладываются основы здоровья, нравственного и физического развития ребенка, формируется личность человека. Здоровьесберегающие технологии в старшем дошкольном возрасте являются одним из способов решения вопросов, связанных с улучшением здоровья детей. Проблема здоровья в научно-методической литературе рассматривается с точки зрения многокомпонентной модели, взаимодействия соматического, физического, психического и социального аспектов.

В качестве здоровьесберегающей технологии в данной статье рассматривается фитнес-аэробика.

Фитнес-аэробика – как вид спорта, официально зарегистрирована во Всероссийском реестре видов спорта с 1991 г. Занятия фитнес-аэробикой можно начинать с дошкольного возраста.

Фитнес-аэробика, как вид двигательной деятельности для детей, включает в себя общеразвивающие упражнения, базовые шаги и простейшие элементы спортивной, аэробной, художественной гимнастики, а также эвритмии (оздоровительно-развивающей направленности), основанной на ритмических закономерностях музыки. Средствами и фитнес-аэробики, и эвритмии являются ритм, ритмические действия, ритмичные образные движения под музыку. Один из аспектов эвритмии, но, возможно, самый существенный в ней - это танец, то есть выполнение общеразвивающих и танцевальных упражнений, под музыкальное сопровождение. [1]

Музыка, которая используется на занятиях фитнес-аэробики, стимулирует фантазию и создает настроение, придает танцевальным движениям темп, силу, и динамику. Этот вид деятельности является для детей близким и принадлежит к числу наиболее адекватных для ребенка средств выражения переживаний, когда он хочет придать им какую – то внешнюю форму. С точки зрения эмоциональных переживаний, тотального включения в сюжет, игровой компонент и одновременная двигательная активность положительно влияют на здоровье детей. [4,6,7]

Исследование проводилось на базе МАОУ ДО СШОР «Локомотив-Изумруд» г. Екатеринбурга, в период с октября 2023 года по май 2024 года. Занятия проводились три раза в неделю. В педагогическом эксперименте принимали участие 78 детей (40 девочек и 38 мальчиков). Работа велась в течение одного года в 4-х группах.

На занятиях фитнес-аэробики решались следующие задачи:

1. Формирование и коррекция невербальных функций: координация движений, чувство темпа и ритма движений, внимание, пространственная ориентация.
2. Коррекция дискоординации в движениях рук (упражнения пальчиковой гимнастики, включение в общеразвивающие упражнения мелких движений рук) и ног.
3. Развитие двигательных качеств: силы, выносливости, быстроты, гибкости, ловкости;
4. Расширение эмоционального опыта детей и улучшение здоровье детей.

Чтобы преодолеть относительную стереотипность движений фитнес-аэробики (строгая форма элементов и их последовательность), мы предлагаем включить в занятия для дошкольников элементы эвритмии. Занятие было организовано таким образом, чтобы обеспечить полную травмобезопасность учеников, дать возможность каждому слышать и видеть преподавателя.

В самом начале занятия фитнес-аэробики для концентрации внимания и как дисциплинирующий момент дети слушали ритм биения своего сердца, или музыку умеренного темпа с четким ритмическим рисунком (без движения). Этот ритм воспроизводится вместе с детьми вслух.

Затем дети повторяют движения за педагогом под музыку, сначала изолированные, отдельными частями тела, затем в работу включается большее число мышечных групп. Наряду с ритмичными упражнениями, мы рекомендуем гимнастические упражнения и упражнения в глубоком и ритмическом дыхании.

В основной части занятия, после разминки и разучивания каких-либо гимнастических упражнений, детям предлагалось свободное фантазирование на заданную педагогом тему или произвольное движение под музыку. Применялись следующие средства фитнес-аэробики: упражнения с использованием предметов (резинки, игрушек, флажков, мячей, скакалок и др.); комплексы-забавы. Танцевально-двигательные задания предусматриваются в необычных условиях и могут включать элемент соревнований (танцы по трое, пять участников, в паре на ограниченной площади и т. д.), а также элементы ритмической импровизации.

Следующее задание - передача ритма от педагога детям. Это может быть «похлопывание» ритмического рисунка, пение песни, прослушивание музыкального отрывка, которое потом дети должны воспроизвести с помощью движений всем телом, или движениями отдельными частями тела, или с помощью других средств. Также на более поздних занятиях использовалось обратное задание передачи ритма от детей к педагогу.

Для расслабления и восстановления организма в занятия использовались игры на внимание и игры-превращения; пальчиковая гимнастика и жестовые игры [3], дыхательная гимнастика [5].

По желанию детей или по заданию педагога детям предлагалось задание на дом, подобрать музыку и придумать под нее простые движения.

За период направленного педагогического воздействия у детей исследуемых групп, произошли изменения в исследуемых показателях. Об этом свидетельствуют как абсолютные значения результатов исследования, так и прирост изучаемых показателей.

После проведенного эксперимента выявлено снижение количества нарушений развития и нозологий в экспериментальной выборке. Выявлено, что из числа имеющих отклонений в состоянии здоровья и физического развития положительное изменение наблюдается по показателям нарушений осанки, функциональной недостаточности стоп, проявлениям невротического синдрома, а также снижение числа часто болеющих детей и дошкольников, имеющих сочетанные нарушения здоровья и физического развития.

Список источников

1. Штейнер Р. Эвритмия. – М., Парсифаль, 1996
2. Кудрявцев В.Т., Егоров Б. Б. Развивающая педагогика оздоровления. – М.: Линка-Пересс, 2000;
3. Пальчиковая гимнастика/О.В. Узорова, Е. А. Нефедова. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2004;

4. Чистякова М.И. Психогимнастика. М.: Издательство: Просвещение, Влад-дос, 1995;
5. Щетинин М.Н. Стрельниковская дыхательная гимнастика для детей/М. Н. Щетинин. - М.: Айрис-пресс, 2007
6. «Музыкальные игры, ритмические упражнения и танцы для детей» - Учебно-методическое пособие для воспитателей и педагогов. Москва, 1997г.
7. Буренина А. И. «Ритмическая пластика для дошкольников» - СПб.: 1994 г

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ PYTHON КАК СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ*Абдуманова Ф.А.**Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики, Худжанд,
Таджикистан*

В настоящей статье рассматривается потенциал и практическое применение языка программирования Python в качестве инновационного инструмента в школьном математическом образовании. Анализируются педагогические преимущества интеграции Python в учебный процесс, включая развитие алгоритмического мышления, повышение мотивации учащихся и углубление понимания математических концепций. На конкретных примерах демонстрируется использование Python для решения задач из различных разделов школьной математики, таких как алгебра, геометрия и начала анализа. В статье также обсуждаются возможные трудности и вызовы, связанные с внедрением программирования в преподавание математики, и предлагаются пути их преодоления.

Ключевые слова: Python, математическое образование, информационные технологии, методика обучения, алгоритмическое мышление, визуализация, школьное образование.

В эпоху цифровой трансформации общества и образования традиционные методы преподавания математики сталкиваются с новыми вызовами. Современные школьники, выросшие в окружении цифровых технологий, требуют более интерактивных и наглядных подходов к обучению. В этом контексте информационные технологии открывают широкие возможности для модернизации учебного процесса. Одним из наиболее перспективных инструментов является язык программирования Python, который благодаря своей простоте, мощи и универсальности находит все более широкое применение в различных сферах, включая образование [1].

Интеграция Python в курс школьной математики позволяет не просто использовать компьютер как вычислительный инструмент, но и коренным образом изменить подход к изучению предмета. Программирование становится средством для исследования математических объектов, проверки гипотез и визуализации абстрактных понятий, что способствует формированию у учащихся глубокого и осознанного понимания математики [2].

Педагогические преимущества использования Python. Применение Python на уроках математики обладает рядом существенных педагогических преимуществ, которые способствуют повышению качества образования.

Развитие алгоритмического и логического мышления. Процесс написания программы для решения математической задачи требует от ученика четкого понимания последовательности действий, то есть разработки алгоритма. Это напрямую способствует развитию алгоритмического мышления – ключевой компетенции в современном мире. Учащиеся учатся разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, анализировать условия и выстраивать логические цепочки, что является фундаментальным навыком не только в математике, но и в любой другой дисциплине [3].

Повышение мотивации и вовлеченности. Традиционные уроки математики могут казаться некоторым учащимся абстрактными и оторванными от реальной жизни. Python позволяет сделать процесс обучения более увлекательным и практико-ориентированным. Создание собственных программ, которые решают математические задачи или визуализируют

математические объекты, дает школьникам ощущение созидания и реального результата, что значительно повышает их мотивацию и интерес к предмету [4].

Применение языка программирования Python в обучении математике в школе является перспективным и эффективным подходом, отвечающим требованиям современного образования. Интеграция программирования способствует развитию ключевых компетенций XXI века, таких как алгоритмическое и критическое мышление, а также повышает мотивацию и интерес учащихся к изучению точных наук. Несмотря на существующие трудности, планомерная и продуманная работа по внедрению Python в образовательный процесс способна значительно повысить его качество и подготовить школьников к успешной жизни и деятельности в цифровом мире.

Список источников

1. Duy, T. T. N., Tuan, B. A. Application of Python for designing visual aids and integration of artificial intelligence (AI) to teaching mathematics at high schools. *HNUE Journal of Education Science*. 2024, vol. 69, no. 7, pp. 715–725.

2. Hafni, R. N. [и др.]. The importance of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education to enhance students' critical thinking skills in facing industry 4.0. *Journal of Physics: Conference Series*. 2020, vol. 1521, no. 4, art. 042040.

3. Nurhidayah, F., & Sulisworo, D. (2023). Human Cognitive: Learning Mathematics through Python Programming to Support Students' Problem-Solving Skills. *ResearchGate*.

4. Самые популярные языки программирования// Общие вопросы. Программирование. Языки программирования. URL: <https://noblefox.ru/samy-e-populyarnye-yazyki-programmirovaniya/?attempt=1> (дата обращения: 27.01.2019)

ВИКТИМОДИАГНОСТИКА ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКА

Лямец П.А.

Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск

В тезисах рассматривается роль виктимодиагностики личности учащихся как инструмента для раннего выявления и воздействия на механизмы виктимизации. Исследование акцентирует внимание на значительном дефиците социально-личностных компетенций у учащихся 6-7 классов, что делает их уязвимыми перед рисками виктимизации.

Ключевые слова: виктимность, виктимодиагностика, личностные факторы, эвентуальная виктимность, уровень социализированности личности.

Виктимодиагностика личности учащегося позволяет осуществить раннюю интервенцию в виктимогенный механизм развития личности. Выявление актуальных дефицитов социально-личностных компетенций, с одной стороны позволяет выявить факт эвентуальной виктимности личности, с другой – обозначить мишени процесса девиктимизации личности учащегося.

В рамках методологии социально-психологической виктимологии личности, авторского направления Е.В. Руденского, многофакторная личностная методика Р. Кеттелла используется как инструмент для виктимодиагностики личности учащегося [1].

Выделяют следующие варианты интерпретации методики: измерение уровня социализированности, уровня социального самоутверждения и синдромологический. Мы будем анализировать данные по первому варианту интерпретации, то есть через уровень социализированности личности.

Для апробации алгоритма виктимодиагностики мы провели исследование на базе МБОУ-СОШ №14 г.Искитима Новосибирской области среди учащихся 6-7 классов в количестве 42 человека. Средний возраст испытуемых 12-13 лет.

Согласно первому варианту интерпретации психодиагностических данных, определённые личностные качества, которые проявляются в дефиците или профиците будут свидетельствовать о склонности к виктимному поведению, и в зависимости от количества подходящих отклонений от нормы, можно будет говорить о наличии эвентуальной или рецидивной виктимности. О склонности к виктимному поведению нам говорят следующие личностные факторы: дефицит фактора А свидетельствует о замкнутости, дефицит фактора В об уровне интеллекта, дефицит фактора С об эмоциональной стабильности, дефицит фактора Е о подчинённости группе, профицит фактора F о легкомыслии, дефицит фактора G об уровне нормативности, профицит фактора I о чувствительности, профицит фактора O говорит о чувстве вины, профицит фактора Q2 о групповой зависимости, дефицит фактора Q3 об уровне самоконтроля [1].

Из 42 опрошенных – 35 респондентов оказались с подходящими отклонениями, а это 83% от числа всех опрошенных, что указывает на высокую степень уязвимости данной возрастной группы. Из них 11 обучающихся были с единичными отклонениями, 7 – с двумя факторами, 11 – с тремя, 5 – оказались с четырьмя факторами нужного отклонения и один респондент был с 6 факторами, это может означать, что испытуемые имеют несколько взаимосвязанных дефицитов, что может повышать вероятность совершения виктимогенного решения.

Хотелось бы отметить, что высокое значение фактора F, отражающее легкомыслие, которое свидетельствовало бы о склонности к эвентуальной виктимности, не встречается ни у

одного из респондентов, это может свидетельствовать о том, что испытуемые, как правило, осознают серьезность своей ситуации и не склонны к бездумным поступкам, что может быть положительным аспектом в контексте предотвращения виктимности. По количеству респондентов с отклонениями от средних значений на первом месте выделяется дефицит фактора В – уровень интеллекта. Он выявлен у 22 опрошенных, что составляет 52% от общего количества респондентов. Низкий уровень когнитивной активности может затруднять понимание социальных сигналов и межличностных взаимодействий, что увеличивает риск виктимизации. Учащиеся с дефицитом интеллекта могут не осознавать потенциальные угрозы или манипуляции со стороны сверстников, что делает их более уязвимыми к буллингу и другим формам насилия. На втором месте находятся высокие значения фактора I – чувствительность или по-другому «социальная ранимость», он встретился у 12 респондентов. Высокая чувствительность может приводить к повышенной эмоциональной реакции на стрессовые ситуации и конфликтные взаимодействия. Учащиеся с высоким уровнем чувствительности могут воспринимать критику или негативные комментарии более остро, что может способствовать развитию тревожности и депрессии. И на третье место можно отнести дефицит фактора А – замкнутость, он встретился у 11 опрошенных. Этот фактор указывает на трудности в установлении социальных контактов и взаимодействии со сверстниками. Замкнутые учащиеся могут испытывать трудности в общении, что приводит к социальной изоляции и снижению их способности справляться с конфликтами. Это также может увеличить риск того, что они станут жертвами агрессии со стороны более уверенных в себе сверстников.

Таким образом, анализ факторов F, A, I и B показывает, что учащиеся 6-7 классов имеют значительные дефициты в социально-личностных компетенциях, что делает их уязвимыми к виктимизации. Низкий уровень интеллекта, высокая чувствительность, и замкнутость являются ключевыми факторами, способствующими развитию эвентуальной виктимности среди подростков. Необходимость ранней диагностики становится очевидной: выявление этих дефицитов позволяет не только определить потенциальные риски виктимизации, но и обозначить мишени для девиктимизации личности учащихся. Профилактические меры должны быть направлены на развитие социальных навыков, повышение эмоционального интеллекта и поддержку учащихся в формировании позитивного самоощущения.

Список источников

1. Руденская Ю.Е., Руденский Е.В. Виктимодиагностика: учебное пособие для направления 44.04.02 Психолого-педагогическое образование Профиль Педагогическая и социально-педагогическая виктимология. Новосибирск: НГПУ, 2015. С. 167.

VICTIM DIAGNOSTIC INTERPRETATION OF THE RESULTS OF THE SURVEY OF SCHOOLCHILDREN THROUGH THE LEVEL OF SOCIALIZATION

Lyamets P.A.

Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk, Russia

The theses consider the role of victim diagnostics of the personality of students as a tool for early detection and impact on the mechanisms of victimization. The study focuses on the significant deficit of social and personal competencies among students in grades 6-7, which makes them vulnerable to the risks of victimization.

Keywords: victimization, victim diagnostics, personal factors, eventual victimization, the level of socialization of the personality.

ИГРОВАЯ ТЕРАПИЯ КАК МЕТОД РАБОТЫ С ДЕТЬМИ, ИМЕЮЩИМИ РАССТРОЙСТВА АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА (РАС)

Скорева Н.В.

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 20 имени Н.З. Бирюкова, Орехово-Зуево Московской област

Данная статья посвящена игровой терапии, которая является одним из перспективных методов работы с детьми, имеющими расстройства аутистического спектра.

Ключевые слова: игра, игровая терапия, игровой сюжет, метод, расстройство аутистического спектра, эмоциональное развитие.

Игра - действенный метод познавательной деятельности, который создаёт положительный эмоциональный фон. На этом фоне активно развиваются память, внимание, мышление, воображение. Многие психологические и педагогические исследования говорят о том, что в игре ребёнок познаёт окружающий мир, моделирует его, осваивает житейские правила, отношения между людьми, «примеряет» на себя социальные роли [1, с. 103]. Если понаблюдать за игрой аутичного ребёнка, мы увидим некоторые характерные для неё особенности:

1. Чаще всего аутичный ребёнок играет с собственными ощущениями, а точнее, его игра направлена на аутостимуляцию определённых слуховых, зрительных, тактильных и других ощущений. Например, ребёнок может выкладывать длинные ряды из кубиков или других геометрических фигур, объединяя их по цвету, катает машинку, наблюдая, как вращаются её колеса, или с шумом скатывает эту машинку с горки и т.п.

2. Ребёнок зачастую играет с бытовыми предметами (крышки от кастрюль, банок, шнурки, пуговицы инструменты для ремонта, бумага). Если же ребёнок играет с игрушками, то в основном это кубики, конструктор, машинки, юла, а с игрушечными животными и куклами ребёнок не играет. Ввести в его игру какой-то персонаж, «действующее лицо» довольно затруднительно.

3. В игре чаще всего отсутствует сюжет. Если сюжет всё-таки есть, он бывает очень «сжатым», нет подробностей, деталей;

4. Самостоятельная игра аутичного ребёнка, как правило, стереотипна, однообразна. Ребёнок может раз за разом проигрывать одно и то же яркое впечатление. Включаясь в игру аутичного ребёнка, трансформируя её, мы стараемся развить его и поспособствовать эмоциональному росту [2, с. 207].

Игровая терапия - один из перспективных методов работы с детьми с РАС. Она доступна и может использоваться как педагогами, так и ближайшим окружением ребёнка. Рассмотрим наиболее важные моменты такой работы.

1. Прежде всего, необходимо учесть, что ребёнок, скорее всего, не захочет играть в игру, предложенную взрослым.

2. Любое подключение взрослого к игре аутичного ребёнка должно сопровождаться эмоционально смысловым комментарием. Например, если ребёнок раскачивается, мы можем приговаривать, что он едет на машине, или плывёт на лодке и др.

3. Когда мы «подключились» к положительным впечатлениям, завоевали доверие ребёнка, необходимо создать в игре короткие эпизоды сюжета, или обозначить наши совместные с ребёнком сенсорные «забавы», как элементы сюжета. Нужно, чтобы ребёнок понимал, что вы не просто кружите его на руках, а что он «летает как самолёт» и «сейчас

прилетит на посадку»; что он не просто собирает игрушки под столом, а «укрывает от дождя и ветра животных». Такая работа достаточно длительна и требует от взрослого терпения и творческого подхода. Однако, это один из наиболее естественных путей освоения аутичным ребёнком логики и эмоционального смысла житейских событий, а значит и развития произвольного внимания, речи, активности в контактах с миром.

4. Следующий шаг в развитии игры с аутичным ребёнком – построение стереотипа игрового сюжета. В этом нам помогают хорошо известные ребёнку детали его собственной жизни. Например, если ребёнку нравится строить домик из кубиков и разных подручных материалов, мы говорим, что получается дом, как в деревне, где ребёнок бывает у бабушки. Потом появляются цыплята и собака с кошкой, и мы их должны кормить. Так поэтапно мы формируем элементарный сюжет, который ребёнок впоследствии превращает в любимую игру.

5. Однако спустя определённое время наш сюжет может превратиться в стереотип, который ребёнок будет проигрывать в неизменной последовательности, словно это определённый ритуал. Чтобы избежать этого нужно стараться наполнять новыми деталями сложившийся игровой сюжет сразу же после того, как он оформился.

6. И, наконец, важная деталь, которую нужно отработать в игре с аутичным ребёнком, - это внесение в игру элемента неожиданности, приключения, сюрприза, переживания опасности. Вводить в игру такие детали нужно с большой осторожностью, так как из-за особой ранимости дети могут испугаться или огорчиться при самой, казалось бы, невинной случайности. Игра даёт возможность постоянной «разминки», тренировки ребёнка в аффективном контакте со взрослым, объединения их внимания. Внесение эмоционального смысла, развитие сюжета расширяет представления ребёнка об окружающем мире, отвлекает его от привычных способов аффективной аутостимуляции, формируя интерес к житейским событиям. В игре развивается произвольное внимание ребёнка, создаются предпосылки для его независимого, спонтанного, произвольного поведения в целом [3, с. 98 - 99].

Роль взрослого в игровой терапии - аккуратно поддерживать ребёнка в зоне развития, расширяя и развивая его игру.

Ценность игровой терапии заключается в её психологической комфортности для ребёнка и для всей семьи.

Список источников

1. Гринспен С. «На ты с аутизмом: использование методики FLOORTIME для развития отношений, общения и мышления», С. Гринспен, С. Уидер, М.: Теревинф, 2013. 608 с.
2. Никольская О. С., Баенская Е. Р., Либнинг М. М. «Аутичный ребёнок. Пути помощи», М.: Теревинф, 2014. 383 с.
3. Янушко Е. А. «Игры с аутичным ребёнком. Установление контакта, способы взаимодействия, развитие речи, психотерапия», М.: Теревинф, 2007. 188 с.

PLAY THERAPY AS A METHOD OF WORKING WITH CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS (ASD)

This article is devoted to play therapy, which is one of the promising methods of working with children with autism spectrum disorders.

Keywords: game, game therapy, game plot, method, autism spectrum disorder, emotional development.

ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВЫГОРАНИЕ И СТРАТЕГИИ КОГНИТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ЭМОЦИЙ У СОТРУДНИКОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ

Морозова А.А.

ООО «Центр поддержки», Новосибирск

Исследование выявило высокую распространенность эмоционального выгорания (особенно истощения и деперсонализации) среди сотрудников телекоммуникационной компании (n=70), связанную с когнитивной перегрузкой и стрессом. Анализ (MBI, CERQ, тест Гросса) показал, что работники используют как адаптивные (позитивная переоценка), так и дезадаптивные (самообвинение, руминация, подавление) стратегии регуляции эмоций. Установлена связь: неэффективные стратегии коррелируют с высоким выгоранием, адаптивные - с низким.

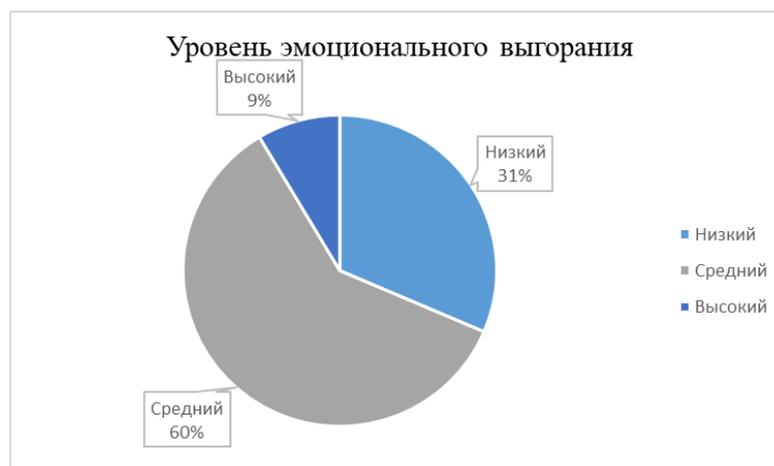
Ключевые слова: эмоциональное выгорание, телекоммуникационная отрасль, когнитивная регуляция эмоций, эмоциональное истощение, деперсонализация, редукция достижений, профессиональный стресс, адаптивные стратегии, дезадаптивные стратегии, профилактика выгорания, MBI, психологический климат.

Актуальность. Современная информационная насыщенность среды обуславливает когнитивную перегрузку, провоцирующую стресс и негативные эмоциональные состояния, детерминирующие психическое здоровье. Дополнительными факторами риска выступают экстремальные события и социокультурные стандарты достижений [1].

Сотрудники телекоммуникационных компаний, в силу профессиональной специфики, подвержены хроническому эмоциональному напряжению. Его высокий уровень ведет к профессиональной дезадаптации, снижению аффективного тонуса и формированию симптомокомплекса эмоционального выгорания (характеризуемого истощением, раздражительностью, дефицитом мотивации и снижением продуктивности), что негативно сказывается на рабочих процессах и коммуникациях.

Таким образом, рост информационного потока и экзогенные стрессоры усиливают распространенность эмоциональных расстройств и риск выгорания в телекоммуникационной сфере. Для разработки профилактических мер требуется исследование базовых механизмов эмоциональных состояний и взаимосвязи выгорания со стратегиями когнитивной регуляции эмоций, включая имплицитные и эксплицитные процессы [4][5].

Результаты исследования предоставят административному персоналу (руководителям, HR-менеджерам) инструментарий для выявления детерминант профессионального выгорания и разработки адресных профилактических мер. Полученные данные могут быть интегрированы в программы тренингов, направленных на оптимизацию рабочей среды, что способствует повышению производительности труда и эффективности деятельности организации.



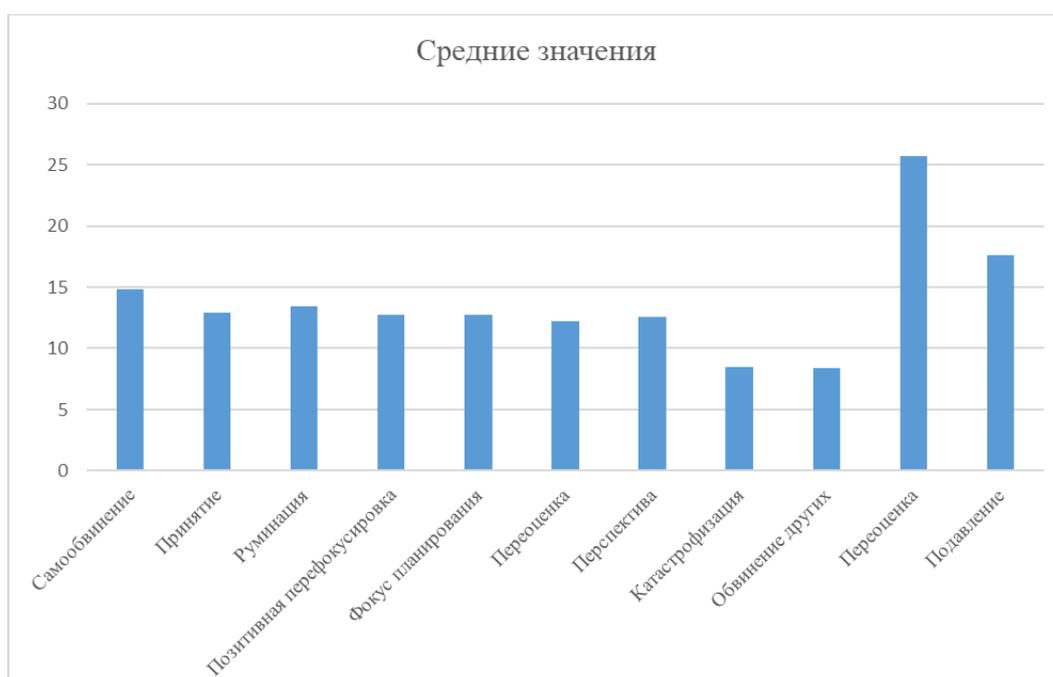
Анализ данных опросника МВІ (К. Маслач, С. Джексон, мод. Н.Е. Водопьяновой) выявил преобладание среднего уровня выгорания у работников телекоммуникационной компании (60%, n=70). Высокий уровень зафиксирован у 9%, низкий – у 31% респондентов. Примечательно, что 47 сотрудников (67% выборки) демонстрируют высокие показатели по шкале «Эмоциональное истощение», что указывает на значительное снижение эмоционально-энергетических ресурсов и аффективное неблагополучие. Данная картина подчеркивает необходимость разработки мер по профилактике выгорания и оптимизации рабочей среды [3].

Выгорание (Деперсонализация): 41 сотрудник показал высокий уровень деперсонализации. Это проявляется в измененном отношении к клиентам и себе: от повышенной зависимости до цинизма, негативизма и отторжения. 14 сотрудников – средний уровень. 15 сотрудников – низкий уровень. Вывод: Результаты указывают на необходимость улучшения отношений "сотрудник-клиент". **Выгорание (Редукция личных достижений):** 33 сотрудника имеют низкие показатели (до 30 баллов). Это говорит о негативной оценке своей компетентности, снижении мотивации, нарастании негатива к работе, отчуждении от коллег и в итоге – психологическом и физическом дистанцировании от работы. 37 сотрудников показали средние и низкие значения.

Стратегии регуляции эмоций (по CERQ и тесту Гросса):

Сотрудники активно используют когнитивные стратегии, включая самообвинение, руминацию (дезадаптивные, вредные) и позитивную переоценку (адаптивная). Применяется стратегия когнитивной переоценки, признанная эффективной (улучшает взаимодействие и благополучие). Некоторые используют подавление эмоций (сдерживание внешнего выражения). Эта стратегия ведет к дистанцированности и отстраненности в отношениях, так как скрывает реальные чувства.

Ключевые выводы: Исследование выявило значительные признаки выгорания (особенно деперсонализация и снижение самооценки достижений) и смешанное использование как эффективных (позитивная переоценка), так и неэффективных (самообвинение, руминация, подавление) стратегий управления эмоциями. Это требует внимания компании для улучшения психологического климата и клиентских отношений.



Эмоциональное выгорание - это защитный механизм с двойным эффектом: экономя энергию, оно одновременно вредит работе и отношениям, вызывая отстранённость и недовольство собой. Возникая при интенсивном общении, оно проявляется как коммуникативная усталость, утрата эмпатии и падение мотивации. В соцсфере выгорание включает истощение, деперсонализацию, снижение достижений и грозит личностными изменениями и психосоматикой. Ключевые факторы риска: интенсивная психоэмоциональная деятельность; дестабилизирующая организация работы (плохое планирование, бюрократия, противоречивые нормы); гиперответственность и постоянный стресс; конфликтная атмосфера (вертикальные/горизонтальные конфликты, нервная среда); сложный контингент клиентов. Исследование подтвердило, что низкий уровень выгорания связан с эффективными стратегиями регуляции эмоций (принятие, позитивная переоценка), а высокий - с неэффективными (руминация, катастрофизация, подавление). Использование адаптивных стратегий снижает склонность к выгоранию.

Список источников

1. Асеева И. Н. Взаимосвязь синдрома эмоционального выгорания и стратегий преодоления стресса у социальных работников: автореф. дис. канд. психол. наук / И. Н. Асеева. // – Самара 2017. – 25 с.
2. Бойко В. В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении / В. В. Бойко // – СПб. 1999. – 30 с.
3. Водопьянова Н. Е. Синдром «психического выгорания» в коммуникативных профессиях / Н. Е. Водопьянова // Психология здоровья / под ре. Г. С. Никифорова // – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2016. – С. 443–463.
4. Лукьянова В. В. Современные проблемы исследования синдрома выгорания у специалистов коммуникативных профессий: коллективная монография / под ред. В. В. Лукьянова, Н. Е. Водопьяновой, В. Е. Орла, С. А. Подсадного, Л.Н. Юрьевой, С.А. Игумнова // Курск. гос. ун -т. – Курск, 2018. – 336 с.
5. Матюшкина Е. Я. Факторы профессионального выгорания специалистов (на примере работников контактного центра) / Е. Я. Матюшкина // Консультативная психология и психотерапия. – 2017. – 25(4). – 42–58.

The study revealed a high prevalence of emotional burnout (especially exhaustion and depersonalization) among employees of a telecommunications company (n=70), which was associated with cognitive overload and stress. The analysis (MBI, CERQ, and Gross test) showed that employees use both adaptive (positive reappraisal) and maladaptive (self-blame, rumination, and suppression) strategies for regulating their emotions. A correlation was established: ineffective strategies are correlated with high burnout, while adaptive strategies are correlated with low burnout.

Keywords: emotional burnout, telecommunications industry, cognitive regulation of emotions, emotional exhaustion, depersonalization, reduction of achievements, professional stress, adaptive strategies, maladaptive strategies, prevention of burnout, MBI, psychological climate.

YOUTH GAMING PRACTICES AS A NEW FORM OF LEISURE AND SOCIAL CAPITAL

Derbasov A.A., Gazizova A.I.

Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan

The article analyzes the impact of youth gaming practices (esports, online games, phygital) on the evolution of leisure and the development of social capital. Emphasis is placed on the Russian aspect of esports: its institutionalization (registration in the sports register), the revival of computer clubs as public spaces, the achievements of Russian esports athletes and game developers, such as "Atomic Heart". The significance of games in creating social ties and the potential for public investments in developing positive behavioral models is underscored.

Keywords: leisure transformation, digitalization, youth, hybrid leisure formats, esports, phygital, social capital, computer clubs, local gaming projects.

The relevance of the study stems from the active transformation of youth leisure under the influence of digital technologies, particularly intensified after the pandemic. Research indicates that 64% of students spend 2 to 4 hours daily in games, while 14% spend 3 to 5 hours, signifying the stable integration of the gaming industry into everyday life [5, p. 32]. Although the growth of the new audience slowed after the pandemic, a clear shift towards hybrid leisure models combining online and offline activities is now evident [4, p. 38]. Concurrently, a contradiction persists: traditional cultural and creative activities (visiting theaters, museums) engage only 5% of young people, whereas consumer-entertainment practices (social media, online games) dominate at 23% [4, p. 35]. The aim of this work is to analyze the role of gaming practices within the structure of youth social capital. To achieve this aim, the following tasks are addressed sequentially: examining examining phygital trends (from the English words physical and digital), assessing the impact of esports on social interaction, and identifying features of the Russian context. The theoretical foundation draws on research in the sociology of leisure, digital activity, and the legal regulation of esports.

Methodologically, the study relies on content analysis of scientific publications and secondary analysis of empirical data. The conceptual foundation comprises P. Bourdieu's theory of social capital, which interprets capital as resources accumulated through network connections, and M. Castells' concept of the network society, revealing the mechanisms of hybridization of physical and digital spaces.

Phygital formats, despite their experimental nature, represent a promising direction for the development of youth leisure. The latest and vivid example is the international competitions "Games of Future" (Kazan, 2024), where virtual technologies are integrated with classical sports. The institutional response to this trend was the inclusion of "phygital sports" in the All-Russian Register of Sports (Order of the Ministry of Sport No. 58 dated January 31, 2023), which underscores the state's aspiration to combine formats to attract youth to traditional sporting activities [3, p. 9]. This format is expanding worldwide and extending beyond the Russian Federation. The next "Games of Future" will be held in Abu Dhabi, UAE.

Concurrently, a revival of computer clubs is observed after their decline in the late 2000s. In 2024, when asked about engagement with online games, 43% of our compatriots are familiar with computer games, and 22% of them play [1]. Computer clubs function as venues providing not only access to gaming equipment but also space for communication beyond the internet. Data confirm that youth prefer leisure activities with friends (80%, multiple choice) [2]. Through interaction in computer games, the youth demand for this leisure can be met, including through the creation of online communities. In the future, modern computer clubs may transform into "third places," partially

replacing traditional cultural centers [4, p. 35]. Currently, esports sections are actively opening in traditional state youth centers. Within the leisure structure, this manifests in the growth of cultural-consumer (30%) and recreational practices (15%), encompassing sports and games [4, p. 32].

Examining the local Russian context, two interrelated trends should be highlighted. The first trend influencing public opinion is the success of Russian-speaking esports athletes, who are also members of international sports organizations. One of the latest major victories is "Team Spirit" winning "The International 10 (2021)" tournament in "Dota 2" with a prize pool exceeding 18 million USD and congratulations from the President of Russia [3, p. 6]. Symbolic capital is formed at international tournaments, contributing to the legitimization of gaming practices. Secondly, and consequently following the first trend, the number and influence of local developers and domestic games are growing. Among numerous small and low-budget games, several projects have reached the mass consumer: the historical action game "Smuta" (developer Cyberia Nova), sponsored by IRI (Institute for Internet Development), and the shooter "Atomic Heart" (developer Mundfish). These games demonstrate the potential of national content in its gaming interpretation. The commercial success of the game by studio Mundfish (over 5 million copies sold) strengthens the identity of the Russian gaming community. For Russia, this represents a new step in bringing closer and disseminating its cultural code to a new young audience, while simultaneously coinciding with the strengthening position of Eastern studios in the market, which correlates with the growing popularity of Asian culture in the Russian Federation.

Esports as a social phenomenon demonstrates significant potential in generating social capital. Research data confirm the role of esports in generating social ties. In the survey, 72% of students noted involvement in cooperative interactions (guilds, team-based interactions), creating professional and emotional connections [6]. Multiplayer games are designed to engage players in various interaction models: cooperation, confrontation, mixed (team-based confrontation). By employing various play models, they allow participants to accumulate collective capital, earning membership and reputation within the social groups formed within the game framework.

The legal institutionalization in Russian society occurs through the inclusion of esports in all regulatory documents pertaining to sports and the organization of sporting events. Order No. 881 of the Ministry of Sports of the Russian Federation dated October 9, 2017, approved the rules for computer sports, which regulate, in particular, the rights and obligations of competition participants, and the work of organizers, judges, and the secretariat [3, p. 5]. Furthermore, in 2000, the Russian Esports Federation was established, which is responsible for the development and regulation of esports in the country.

Concurrently, the study revealed a statistically significant association between role behavior on social networks and time spent online. Respondents projecting destructive roles ("Trickster" and "Witch") tend to spend over 5 hours per day online [5, p. 34]. These roles encompass qualities such as irrationality, irresponsibility, cunning, and revelry. A demand arises from the state for more positive and socially beneficial qualities; this justifies the relevance of public investments in new gaming projects like "Smuta" and in phygital events. Indeed, new formats and penetration into youth digital content can become an instrument for forming positive behavioral models among the younger generation, which spends the majority of its time in the digital environment.

Digital gaming practices do not replace, but complement traditional leisure, forming hybrid phygital models. Although phygital represents a promising yet not yet dominant vector, social capital in this sphere is actively generated through gaming communities and institutional recognition (tournament victories, team formation). The Russian context is characterized by infrastructure

development (computer clubs) and systematic institutional support for esports, opening prospects for studying the sustainability of phygital trends and the effectiveness of state strategies.

References

1. VCIOM. Gaming in Russian: Analytical Review. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/geiming-po-russki> (Retrieved: 20.05.2025).
2. VCIOM. Leisure: Good but Scarce: Analytical Review. – URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/dosug-khorosho-no-malo> (Retrieved: 20.05.2025).
3. Generalov V.V. Computer and Phygital Sports in Russia: Administrative-Legal Regulation and Prospects // Bulletin of the Ural Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia. – 2023. – No. 3. – Pp. 5–9.
4. Teslenko A.N. Youth Leisure in the Modern Metropolis // Northern Region: Science, Education, Culture. – 2024. – Vol. 25, No. 3. – Pp. 31–40.
5. Tishkova A.S. The Relationship Between Role Behavior and Digital Activity of Student Youth on the Internet // Bulletin of Omsk University. Series "Psychology". – 2023. – No. 4. – Pp. 28–38.
6. Bryukhanova A.K., Kolodiy V.A. Computer Games as a Social Phenomenon in the Student Environment (Case Study of SibFU Students) // Northern Region: Science, Education, Culture. – 2022.

В статье анализируется влияние молодежных игровых практик (киберспорт, онлайн-игры, фиджитал) на эволюцию досуга и развитие социального капитала. Акцент делается на российском аспекте киберспорта: его институционализации (регистрация в реестре видов спорта), возрождении компьютерных клубов как общественных пространств, достижениях российских киберспортсменов и разработчиков игр, таких как «Atomic Heart». Подчеркивается значение игр в создании социальных связей и возможности государственных вложений в развитие позитивных моделей поведения.

Ключевые слова: трансформация досуга, цифровизация, молодежь, гибридные форматы досуга, киберспорт, фиджитал, социальный капитал, компьютерные клубы, локальные игровые проекты.

КУЛЬТУРНОЕ ВОЛОНТЕРСТВО

Бычкова К.Э.

Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, Елец

В данной статье рассматривается концепция культурного волонтерства как важного аспекта социальной активности и развития общества. Автор анализирует значимость волонтерства в культурной сфере для личного роста участников, их вовлеченности в общественную жизнь и укрепления культурной идентичности. Статья нацелена на стимулирование интереса к культурному волонтерству и вдохновение читателей на активное участие в культурной жизни своего общества.

Ключевые слова. Волонтерство, добровольчество, культура, наследие, общество, культурное волонтерство.

Волонтерство - это добровольная деятельность, направленная на благо общества, помогая тем, кто нуждается в поддержке, будь то дети, пожилые люди, бездомные, животные или окружающая среда. Волонтерская работа не подразумевает финансового вознаграждения. Добровольцы участвуют в таких действиях их желания помочь и внести позитивные изменения в различных сферах, включая социальное обслуживание, здравоохранение, образование, экологию, культуру и спорт, разовые акции, долгосрочные проекты, благотворительные мероприятия, помощь в кризисных ситуациях. Волонтер — это пример нравственности и бескорыстия; это человек, умеющий эффективно сотрудничать с другими и работать в команде.

В России 2018 год был объявлен годом гражданской активности и волонтерства. Одним из главных его событий стало принятие Федерального закона от 05.02.2018 № 15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)». Закон направленный на формирование единого подхода к регулированию отношений в сфере добровольчества, установил официальный статус и организационные основы деятельности добровольцев в России.

На сегодняшний день за последние годы волонтерство в России стало значительно развиваться. Волонтерское движение зарекомендовало себя в пандемию и сейчас, в условиях СВО. В Липецкой области насчитывается более 165 объединений добровольцев и волонтеров. Около 140 тысяч жителей Липецкой области вовлечены в волонтерскую деятельность и это число растет.

Выделяют пять основных видов волонтерской деятельности: социальное, медицинское, спортивное, экологическое, культурное. Рассмотрим подробнее культурное волонтерство, так как, культурное волонтерство часто направлено на обеспечение доступа к культурным ресурсам для различных групп населения, включая людей с ограниченными возможностями, социально незащищенные слои населения и молодежь - это помогает сделать культуру доступной для всех.

Культурное волонтерство - добровольная и безвозмездная помощь в сфере культуры, направленная на сохранение и популяризацию культурного наследия.

К основным аспектам культурного волонтерства относятся: организация мероприятий (волонтеры помогают в организации выставок, концертов, фестивалей, театральных постановок); помощь в музеях и галереях (волонтеры могут работать, помогая в проведении экскурсий, организации выставок и административных задачах); работа с детьми и молодежью (проводят мастер-классы по искусству, литературные кружки, образовательные программы);

поддержка местных артистов (продвижение местных художников, музыкантов, театралов, участвуя в их проектах и акциях); сохранение культурного наследия (участие в реставрации исторических зданий, проведение культурных исследований и работу над проектами по сохранению традиций). Проекты могут быть ориентированы на решение актуальных социальных проблем через культурные инициативы. Это может касаться вопросов интеграции мигрантов, гендерного равенства, охраны окружающей среды и других социальных вызовов.

Культурное волонтерство способствует личностному развитию, принимая участие в данной деятельности, развиваются навыки общения, командной работы, лидерства. Происходит культурное обогащение, погружение в мир искусства и культуры, новые знакомства с людьми и идеями. Волонтеры могут вносить значительный вклад в развитие культурной жизни своего сообщества, делая ее более доступной и разнообразной. Волонтеры культуры также принимают активное участие в облагораживании территории объектов культурного наследия, проводят экскурсии и лекции об истории и архитектуре. Самым ярким событием является инвентаризация коллекции музея ВДНХ.

Главными задачами на сегодня является популяризация добровольческой деятельности в сфере культуры, вовлечения как можно больше числа волонтеров и партнеров в социокультурные инициативы города и повышение компетенций добровольческого сообщества в сфере культуры, культурного наследия и гостеприимства. Программа пополняется новыми международными трендами волонтерской деятельности и опытом регионов, которые активно развивают данный вид добровольчества.

Культурное волонтерство имеет свои особенности и может влиять на общество, индивидуумов и культуру в целом. Волонтеры вносят вклад в развитие и поддержку культурных мероприятий, что способствует обогащению культурной жизни; участие в культурных проектах помогает волонтерам приобрести новые навыки и знания, расширить кругозор и познакомиться с различными аспектами культуры; работа в условиях культурного волонтерства может способствовать развитию личных качеств (креативность, ответственность, командное взаимодействие); помогает развивать чувство социальной ответственности и приверженности к своим общинам.

Добровольчество, хотя и имеет множество преимуществ, но оно так же сопряжено с рядом минусов и трудностей: отсутствие вознаграждения; работа с разными группами или при выполнении творческих задач может оказывать стресс, эмоциональную нагрузку; недостаток времени; необходимость специальных навыков; недостаток поддержки и обучения; разные мотивы участников организации; компенсация расходов; отсутствие карьерного роста; риск получения негативного опыта. Важно учитывать как положительные, так и отрицательные стороны волонтерства, чтобы принять обоснованное решение о том, стоит ли участвовать в таких инициативах.

Список источников

1. Ариарский М. А. Новый этап в развитии теории социально-культурной деятельности // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2013 № 1 (51). С. 102-109.
2. Волонтеры культуры: кто и чем занимаются - URL: <https://www.mos.ru/news/item/105242073/>
3. Игорь Артамонов на волонтерском форуме ЦФО рассказал о развитии добровольчества <https://kraszarya.ru/news/obshchestvo/igor-artamonov-na-volontyorskome-forume-cfo-rasskazal-o-razvitii-dobrovolchestva-v>

4. Федеральный закон от 5 февраля 2018 г. № 15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)» – URL: <https://rg.ru/2018/02/07/volonteri-dok.html>

This article examines the concept of cultural volunteerism as an important aspect of social activism and the development of society. The author analyzes the importance of volunteering in the cultural sphere for the personal growth of participants, their involvement in public life and the strengthening of cultural identity. The article aims to stimulate interest in cultural volunteerism and inspire readers to actively participate in the cultural life of their society.

Keywords. Volunteering, volunteerism, culture, heritage, society, cultural volunteering.

ПРЕПОДАВАНИЕ НАТЮРМОРТА: ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ И КИТАЕ

Чу Фан

*Российский Государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
aggxdd54475@outlook.com*

Обучение натюрморту играет основополагающую роль в развитии наблюдательных, технических и композиционных навыков в рамках академического художественного образования. В контексте дополнительного художественного образования, определяемого как обучение искусству, предоставляемое вне рамок формальной школьной программы, натюрморт выступает не только как средство приобретения навыков, но и как платформа для передачи культурной эстетики и педагогических идеологий. Россия и Китай, две страны с давними традициями строгой подготовки в области изобразительного искусства, представляют контрастные, но в то же время поучительные примеры. В данной статье проводится сравнительный анализ методики преподавания натюрморта в дополнительных художественных учреждениях обеих стран, исследуются исторические траектории, педагогические модели, разработка учебных программ, квалификация преподавателей и институциональные структуры. Опираясь как на архивные, так и на современные источники, а также на отдельные примеры, статья показывает, что, в то время как российское художественное образование делает акцент на длительном техническом погружении и живописной выразительности, основанной на классических традициях, китайское образование интегрирует западный реализм с традиционной китайской эстетикой, часто сформированной под влиянием эффективности, ориентированной на экзамены. В статье утверждается, что эти различия отражают более широкие культурные установки по отношению к искусству, образованию и современности. Параллельное рассмотрение этих систем позволяет автору внести вклад в транснациональный дискурс об художественном образовании, предлагая понимание того, как педагогика натюрморта продолжает развиваться в ответ на социально-политические, экономические и институциональные императивы.

Ключевые слова: педагогика натюрморта, дополнительное художественное образование, российское художественное образование, китайское художественное образование, учебная программа по изобразительному искусству.

Натюрморт, исторически ассоциирующийся с внимательным наблюдением и мастерством в передаче формы, занимает центральное место в технической подготовке художников. В более широком контексте художественного образования натюрморт особенно важен на ранних этапах формального обучения, когда учащиеся должны развить когнитивные и моторные навыки, необходимые для точной передачи изображения, пространственного восприятия и эстетического суждения. Этот жанр предоставляет структурированную и относительно контролируемую среду для изучения света, фактуры, объёма и композиции - элементов, являющихся основой всех видов изобразительного искусства. Натюрморт - это не только упражнение в копировании, но и сложная практика восприятия и интерпретации.

В сфере дополнительного художественного образования, под которым понимается необязательное обучение, дополняющее основное и среднее образование, либо служащее подготовкой к поступлению в вузы, натюрморт выполняет роль как оценочного инструмента, так и ключевого педагогического метода. Эта форма образования включает занятия по выходным, студии после школьных занятий, экзаменационные подготовительные курсы и

муниципальные художественные школы. Часто она выступает в качестве канала поступления в престижные учреждения или прохождения национальных экзаменов, что делает её важной областью для анализа педагогических и идеологических аспектов художественного обучения.

Настоящая работа посвящена России и Китаю - двум странам с прочными традициями государственного художественного образования и схожей историей социалистической идеологии, централизации и заимствования западных художественных моделей. Несмотря на определённые институциональные сходства - такие как централизованные учебные программы и интеграция технической подготовки с идеологическими установками, - системы этих стран значительно различаются в педагогике, философии и практическом применении. Художественное образование в России глубоко укоренено в академической живописи XIX века, преломлённой через советские представления о реализме и государственно одобренной эстетике. Китайская система художественного образования, напротив, представляет собой синтез конфуцианских педагогических идеалов, традиций литераторов и заимствованного из СССР академического реализма, адаптированного к конкурентной и экзамен-ориентированной структуре современного китайского образования. На рисунке 1 показана траектория развития образовательных систем России и Китая на протяжении лет.

Посредством сравнительного анализа преподавания натюрморта в системах дополнительного художественного образования России и Китая настоящее исследование стремится понять, как преподаётся, оценивается и институционализируется искусство за пределами формального образования. Ключевые вопросы, лежащие в основе анализа, включают: каковы исторические основания преподавания натюрморта в каждой стране? Как дизайн учебных программ и педагогические подходы отражают национальные ценности и образовательные приоритеты? Какие институциональные структуры поддерживают или ограничивают деятельность преподавателей? И каким образом эти системы формируют различные формы художественной грамотности?

Статья состоит из нескольких разделов. Раздел II представляет исторический обзор преподавания натюрморта в обеих странах с акцентом на ключевые переходы и идеологические влияния. Раздел III посвящён педагогическим методологиям и стратегиям преподавания. В разделе IV рассматривается содержание учебных программ и технические подходы. Раздел V анализирует институциональные структуры и подготовку преподавателей. В разделе VI приводятся иллюстративные кейсы. Разделы VII и VIII содержат обобщение результатов и заключение с выводами для транснациональных исследований в области художественного образования.

Художественное образование в России на протяжении долгого времени формировалось под влиянием напряжённого взаимодействия между европейскими академическими идеалами и отечественными культурными устремлениями. Основание Императорской академии художеств в 1757 году при императрице Елизавете стало отправной точкой формализованного художественного обучения в России. Сильно повлиявшая французскими академическими моделями, Академия внедрила иерархическую учебную программу, в которой акцент делался на рисунок, анатомическую точность и строгость композиции. Натюрморт стал важным компонентом этой академической структуры - не как самостоятельный жанр, а как техническое упражнение по передаче формы и организации тональных отношений. Обучение акцентировало внимание на гризайле, геометрической упрощённости и моделировке светотени - приёмах, которые до сих пор широко используются в российской методике преподавания натюрморта [3].



Рисунок 1. - Сводная траектория российско-китайского образования

Октябрьская революция 1917 года радикально изменила культурный ландшафт. При большевиках художественное производство и образование были поставлены на службу идеологии. В 1930-е годы социалистический реализм был официально закреплён как художественная доктрина. Несмотря на то что крупноформатные жанровые композиции стали основным средством идеологической трансляции, натюрморт сохранил своё педагогическое значение как средство обучения техническим основам реализма. Такие учреждения, как Институт живописи, скульптуры и архитектуры имени Репина в Ленинграде, стали оплотами академического мастерства, институционализируя модель обучения, основанную на длительных наблюдательных этюдах, пошаговой критике и системе «ученик - мастер» [4], [7].

В советский период по всей стране начали массово создаваться детские школы искусств (ДШИ), предоставлявшие бесплатное или субсидируемое дополнительное художественное образование. В этих школах дети с семилетнего возраста знакомились с академическим рисунком, живописью и скульптурой, причём натюрморт играл ключевую роль на всех этапах обучения. Образование строилось по прогрессивной схеме - от элементарных этюдов углём до сложных цветных композиций из множества объектов. Учебные программы строго регламентировались государственными стандартами, а преподаватели, как правило, имели дипломы педагогических вузов или художественных академий [11].

Несмотря на идеологические перемены после распада СССР в 1991 году, многие из этих традиций сохранились. Дополнительное художественное образование в России по-прежнему ориентировано на строгую техническую подготовку, структурированную критику и институциональную сертификацию, что делает его одной из наиболее системно организованных систем художественного образования в мире.

Отношение Китая к натюрморту как к жанру искусства исторически было ограниченным, по крайней мере в рамках традиционной визуальной культуры. Классическая китайская живопись, особенно в традиции учёных-художников (вэньжэньхуа), предпочитала

пейзажи, каллиграфию и мотивы птиц и цветов, нежели изображение повседневных предметов в фиксированной пространственной композиции. Эта эстетическая ориентация опиралась на даосские и конфуцианские философские принципы, подчеркивавшие личностное развитие, духовный резонанс (ци) и выразительный мазок кисти (мо юнь), а не миметичность или перспективную точность [5].

Начало XX века, особенно эпоха республики (1912–1949), стало периодом значительных изменений. Под влиянием западных художественных идей, поступавших в основном через Японию и Европу, китайские художники и преподаватели стали внедрять в учебный процесс такие техники, как рисование с перспективой, анатомические этюды и композиции натюрморта. В таких учреждениях, как Национальная пекинская школа изящных искусств (предшественница САФА), преподавали педагоги, прошедшие подготовку в западной живописной традиции, а обучение за рубежом, особенно в Париже и Токио, стало массовым явлением [6].

После образования Китайской Народной Республики в 1949 году Коммунистическая партия провела масштабные реформы художественного образования в духе социалистической идеологии. Значимым этапом стало культурное сотрудничество с Советским Союзом. В 1950-х годах в Китай прибыла волна советских преподавателей, среди которых был известный художник и педагог Константин Максимов, внедривший структурированную учебную программу на основе советской академической модели. В неё входило систематическое преподавание натюрморта как средства освоения реалистической передачи формы, взаиморасположения объектов и пространственной логики - навыков, необходимых для создания идеологически корректного искусства [6].

Параллельно с этим правительство создало двухуровневую систему художественного образования, включающую формальные академии (например, Центральную академию изящных искусств - САФА) и сеть муниципальных и провинциальных художественных центров. Обучение натюрморту стало частью как профессионального, так и любительского курса и в конечном итоге заняло центральное место в подготовке к вступительному экзамену по искусству (Мэйшу Икао - Meishu Yikao), который оценивает навыки в рисовании, живописи и дизайне. По мере роста конкуренции за поступление с 1990-х годов начали появляться частные художественные студии, предлагающие интенсивную подготовку с упором на натюрморты с ограниченным временем выполнения, имитирующие условия экзамена [10], [12].

Таким образом, несмотря на то что натюрморт исторически не был центральным жанром в китайской визуальной культуре, в контексте современного художественного образования он стал ключевым благодаря своей прикладной роли в экзаменационной подготовке и соответствию реалистическим стандартам, пропагандируемым в социалистический период. Сложившаяся педагогическая модель является гибридной — основанной на реализме советского образца, но всё больше подверженной влиянию рыночных условий, частного сектора и национальной экзаменационной системы.

Несмотря на общие идеологические корни в социалистических системах образования и влияние СССР в XX веке, Россия и Китай выработали различные педагогические подходы к преподаванию натюрморта в своих системах дополнительного художественного образования. Эти различия обусловлены не только национальными культурными приоритетами и историческими путями развития, но и институциональными структурами, системой экзаменов и философским пониманием искусства. В этом разделе проводится сравнительный анализ по пяти основным аспектам:

- (1) педагогическая философия,
- (2) структура обучения,
- (3) формы оценки,
- (4) взаимодействие преподавателя и ученика,
- (5) институциональные цели.

Российская методика преподавания натюрморта в своей основе процессуальна и опирается на представление о том, что мастерство формируется через длительное наблюдение и технически кропотливую работу. Образовательная философия носит конструктивистский характер: учащиеся учат «строить форму» с помощью конструктивного рисунка, плоскостного моделирования и анализа тонов. Педагоги поощряют диалектическое взаимодействие с визуальной реальностью, где ученик не просто копирует, но интерпретирует и структурирует воспринимаемую информацию в цельную композицию [7]. Эта модель основывается на академическом классицизме и делает акцент на объём, пространственную логику и формальное равновесие.

В китайской системе, особенно в современных студиях подготовки к Мэйикао (高考美术), преобладает ориентированный на результат подход, сосредоточенный на создании приемлемых работ в условиях ограниченного времени. Хотя обучение натюрморту основывается на реализме советского образца, основной метод является техническим и утилитарным - целью становится подготовка к экзамену через создание стандартизированных композиций, соответствующих проверенным критериям национального тестирования [10]. Во многих случаях выразительность и индивидуальное восприятие отодвигаются на второй план ради воспроизведения шаблонных схем, успешных на предыдущих экзаменах. Однако в более элитных учреждениях и традиционалистских кругах сохраняется гибридная модель, в которой сочетаются ценности вэньжэнь - изящество, ритмичная композиция и минимализм в построении натюрморта и его анализе [9].

Структура и продолжительность обучения натюрморту в двух системах существенно различаются. В российских художественных школах, включая ДШИ, на каждую композицию отводится значительное количество времени. Одна работа может выполняться в течение 5–6 недель, при этом занятия проходят несколько раз в неделю по 2–4 часа. Такой продолжительный цикл позволяет поэтапно выстраивать картину: от композиционного эскиза, через тональную подмалёвку, к цветовому моделированию и финальной проработке. Задания сопровождаются многократной обратной связью, коллективной критикой и теоретическими обсуждениями по истории искусства, цветоведению и построению пространства [11].

В Китае дополнительная художественная подготовка осуществляется в академиях при школах, студиях, ориентированных на экзамен Гаокао (мэйикао), а также в муниципальных художественных центрах. Квалификация преподавателей значительно варьируется: одни являются выпускниками Центральной академии изящных искусств (САФА), другие - самоучки или прошли краткосрочные курсы сертификации.

Повышение квалификации преподавателей чаще всего носит неформальный характер и включает участие в мастер-классах, онлайн-курсах и национальных конкурсах. В отличие от российской системы, китайская модель более коммерциализирована, и приоритеты в обучении могут изменяться в зависимости от рыночного спроса [12].

Находящееся в Сибири региональное учреждение делает акцент на обучении натюрморту и пленэрной живописи. Учебный процесс начинается с выполнения учебных постановок углём и переходит к живописи маслом. Школа ежегодно проводит выставки,

лучшие работы с которых часто приобретаются региональным музеем. Учебная программа построена по модели Суриковского института [13].

Это частное учреждение готовит учащихся к вступительным экзаменам по искусству Гаокао. Занятия по натюрморту проходят в формате экзамена (по 3 часа), что позволяет воссоздать условия тестирования. Преподаватели еженедельно меняют постановки, преимущественно используя композиции с бутылками, фруктами и драпировками. Хотя приоритет отдаётся реализму, учащихся обучают эффективным техникам, повышающим скорость работы и баллы на экзамене [14].

Эта элитная школа, аффилированная с Российской академией художеств, предлагает строгую академическую подготовку. Курсы по натюрморту проходят параллельно с анатомией и композицией. Студенты получают персонализированные рецензии и участвуют в итоговых выставках с жюри. Педагогика сочетает дисциплину советского периода с современными интерпретативными подходами [15].

Это государственное учреждение, поддерживаемое правительством Китая, сочетает традиционные китайские ценности с современными образовательными методами. Натюрморт преподаётся наряду с живописью в жанре «цветы и птицы», что способствует межжанровому обучению. Занятия ведутся на двух языках (мандаринский китайский и английский), отражая международную направленность учреждения [16].

Сравнительный анализ показывает, что несмотря на сохраняющуюся приверженность академическому реализму, педагогические стратегии двух стран отражают различные образовательные философии. Россия делает ставку на процессуальное обучение, где длительная работа над одной постановкой способствует углублённому освоению материала. Китай ориентирован на результат, часто в условиях стрессовой экзаменационной подготовки.

Кроме того, художественное образование в России тесно связано с государственными институтами, что обеспечивает высокий уровень профессионализации и педагогической согласованности. В то время как художественное обучение в Китае всё больше приватизируется, что порождает педагогическое разнообразие. Однако такая гибкость способствует также обновлению программ и быстрой адаптации к мировым тенденциям.

Национальная эстетика играет ключевую роль. Преподавание натюрморта в России отражает культурное стремление к экзистенциальной глубине и строгой формальной структуре. В Китае педагогика натюрморта перекликается с эстетическими идеалами гармонии, сбалансированности и пространственной динамики.

Натюрморт остаётся важным компонентом дополнительного художественного образования в России и Китае, формируя техническую базу и визуальное восприятие будущих художников. Несмотря на общее влияние западной академической модели, обе системы выработали уникальные подходы, обусловленные культурными, институциональными и историческими контекстами.

С учётом глобализации художественного образования понимание этих различий становится особенно важным для преподавателей, разработчиков образовательной политики и студентов, вовлечённых в процессы межкультурного обмена. Перспективные исследования должны включать эмпирические наблюдения за учебным процессом и оценку учебных результатов для более глубокого анализа выявленных различий.

Список источников

1. Лапин В. А. Художественное образование в Советской России. М.: Прогресс, 1982.

2. Кларк Дж. Современное азиатское искусство. Гонолулу: Изд-во Гавайского университета, 1998.
3. Валькенъе Э. Русское реалистическое искусство: государство и общество. Нью-Йорк: Изд-во Колумбийского университета, 1989.
4. Лахусен М. Социалистический реализм в искусстве Советского Союза // Журнал эстетики и критики искусства. 1993. Т. 51, № 2. С. 101–110.
5. Эндрюс Дж. Художники и политика в Китайской Народной Республике. Беркли: Изд-во Калифорнийского университета, 1994.
6. Конг Л. Ю. Константин Максимов и советизация китайской масляной живописи // Chinese Studies in Art. 2012. Т. 29, № 3. С. 201–217.
7. Лебедева А. Педагогика и практика в российском академическом художественном образовании // Russian Education & Society. 2014. Т. 56, № 3. С. 67–82.
8. Чжао Ю. Педагогические противоречия в преподавании искусства в современном Китае // International Journal of Art & Design Education. 2017. Т. 36, № 1. С. 15–25.
9. Ли С. Композиционные стратегии в китайской художественной педагогике // Journal of Aesthetic Education. 2018. Т. 52, № 2. С. 89–104.
10. Чэнь С. Структура системы экзамена «гаокао» в области искусства // Asian Education Review. 2019. Т. 15, № 1. С. 25–39.
11. Иванова Н. Художественные школы и культурная преемственность в постсоветской России // Russian Review. 2012. Т. 71, № 2. С. 242–260.
12. Красноярская школа изящных искусств. Ежегодный отчет. Красноярск: Департамент культуры, 2022.
13. Студия «Ханчжоу Мэйикао». Учебный план и структура оценки. Рук. студии. 2023.
14. Московский художественный лицей. Практика в мастерских и академические результаты. Ежегодный академический обзор. 2023.
15. Центральная художественная студия Пекина. Педагогические инновации в обучении натюрморту. Каталог выставки. 2023.

НАТЮРМОРТ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ: СРАВНЕНИЕ РОССИИ И КИТАЯ

Чу Фан

Российский Государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

aggxdd54475@outlook.com

Живопись натюрморта, часто считающаяся фундаментальным компонентом художественного образования, выходит за рамки простого развития технических навыков, становясь важным инструментом развития эстетического понимания и культурного самовыражения. В данной статье проводится сравнительный анализ педагогики натюрморта в России и Китае, исследуя, как самобытное культурное наследие, устоявшиеся институциональные структуры и господствующие художественные философии каждой страны глубоко формируют методики обучения и, следовательно, художественные результаты учащихся.

В России подход к преподаванию натюрморта глубоко укоренён в традиции академического реализма. Эта педагогическая модель делает акцент на точном наблюдении, строгом следовании классическим техникам и тщательной передаче формы, света и фактуры. В российском художественном образовании исторически акцент делается на систематическом продвижении через базовые упражнения по рисунку и живописи, где натюрморт служит краеугольным камнем для развития прочного понимания правдоподобия и традиционных художественных принципов. В свою очередь, китайская педагогическая модель натюрморта представляет собой уникальное сочетание техник и философских подходов. Хотя в этом стиле всё ещё присутствует наблюдательный рисунок, чётко выражен акцент на выразительной манере письма и использовании принципов традиционной китайской живописи. Это часто включает в себя исследование качества линий, модуляции тушью и более субъективную интерпретацию сюжета, способствуя достижению баланса между объективным изображением и личным художественным самовыражением.

Анализируя эти различные педагогические подходы, данный сравнительный анализ направлен на выявление основополагающих педагогических идеологий, которые искусно вплетены в ткань систем художественного образования этих двух богатых культурами стран. Понимание этих различий даёт ценную информацию о том, как культурные ценности и исторические художественные события непосредственно влияют на методы обучения будущих художников и на формирование их художественного мировоззрения.

Ключевые слова: натюрморт, художественное образование, педагогика, Россия, Китай, академический реализм, экспрессивная живопись.

Педагогика натюрморта занимает центральное место в системе профессиональной подготовки художников в различных образовательных системах. Натюрморт далеко не сводится к простой технической задаче: он одновременно служит техническим введением и средством концептуального осмысления, выступая как микрокосм, отражающий ключевые ценности, лежащие в основе национальных художественных традиций. Он предоставляет студентам ценную возможность работы с основополагающими аспектами изобразительного искусства - композицией, тональной структурой, цветоведением и пространственной организацией. Более того, сама методика преподавания натюрморта отражает глубоко укоренившиеся философские, культурные и институциональные представления о роли искусства в обществе.

В России и Китае обучение натюрморту тесно связано с многовековыми национальными дискурсами о назначении искусства и роли художника в социуме.

Российское художественное образование находится под сильным влиянием академического реализма, где акцент делается на эмпирическое наблюдение, формальную дисциплину и техническое мастерство [2]. Учебные программы ориентированы на миметическое воспроизведение объектов и окружающей среды, развивая у студентов способность точно воспринимать и воспроизводить реальность. Этот подход уходит корнями в ценности эпохи Просвещения, культурную политику Советского Союза и наследие реализма XIX века. В российских академиях натюрморт рассматривается как строгое упражнение, формирующее навыки точного рисунка, передачи света и тени, а также системного понимания формы, что считается неотъемлемой базой для любой художественной деятельности.

В отличие от этого, китайское художественное образование демонстрирует более гибридный подход, как показано на рисунке 1. Исторически оно опирается на богатую традицию живописи ученых (文人画) и каллиграфии. Однако в XX веке вследствие образовательных реформ и модернизации, проходившей под влиянием советской модели, в учебные планы были включены методы западного реализма. При этом традиционные китайские эстетические принципы, такие как спонтанность, равновесие и эмоциональное наполнение, сохранили свою значимость [1], [3]. В результате китайская педагогика натюрморта сочетает в себе строгую техническую подготовку с глубоким вниманием к выразительности и философской интерпретации изображаемых объектов. Студентов поощряют не только точно изображать окружающий мир, но и наполнять работы личным чувством и ощущением гармонии, которое перекликается с классическими принципами китайского искусства.

Это сравнительное исследование направлено на тщательный анализ исторической эволюции и педагогических принципов преподавания натюрморта в художественных академиях России и Китая. Оно ставит перед собой цель ответить на два ключевых вопроса, позволяющих глубже понять значение различных подходов:

1. Как национальные традиции формируют методологию и цели преподавания натюрморта в России и Китае?
2. Каковы последствия этих педагогических различий для формирования художественной идентичности и профессиональных компетенций студентов в каждой из стран?

Рассмотрение данных вопросов позволит внести более глубокое понимание того, каким образом культурный контекст влияет на ключевые аспекты художественного образования и, в конечном итоге, на творческий результат будущих поколений художников.

Эволюция художественного образования в России тесно связана с основанием Императорской академии художеств в Санкт-Петербурге в XVIII веке. Это учреждение стало краеугольным камнем академической подготовки в Российской империи, закрепив учебный план, основанный на европейских академических стандартах с сильным акцентом на рисунок с натуры, анатомические исследования и перспективу [2]. Натюрморт рассматривался не просто как упражнение в компоновке предметов, а как структурированная дисциплина, готовящая студентов к более сложным жанрам, таким как портрет и историческая живопись.

К XIX веку реалистическое движение под руководством таких художников, как Илья Репин, Василий Перов и Иван Крамской, ещё больше укрепило важность точного изображения в российской визуальной культуре. Товарищество передвижников подчёркивало правдивое отображение повседневной жизни и моральную ответственность искусства. Эти ценности были перенесены в педагогические практики, основанные на объективности, ремесленном

мастерстве и идеологическом согласии с социалистическим реализмом, особенно в советский период.

Московский государственный академический художественный институт имени Сурикова и Институт живописи, скульптуры и архитектуры имени И.Е. Репина в Санкт-Петербурге (ранее Ленинград) стали двумя наиболее престижными учреждениями, институционализировавшими эти принципы. Их учебные планы до сих пор включают обширные курсы натюрморта, обучающие студентов монохромному рисунку, классическим техникам передачи объёма и живописи маслом. Даже сегодня российские преподаватели подчёркивают поэтапное овладение базовыми навыками - линия, тон, форма - прежде чем студентам разрешается переходить к более интерпретативным или абстрактным практикам [2].

Традиционное китайское художественное образование, особенно до XX века, вращалось вокруг живописи кистью и тушью, каллиграфии и пейзажной живописи, с акцентом на внутреннюю гармонию, духовный резонанс и философское созерцание [3]. Натюрморт, в западном понимании, в классической китайской педагогике отсутствовал. Вместо этого изображение природных объектов, таких как фрукты, цветы или «каменные стипендии» (учёные камни), носило символический характер, передавая идеи преходящего, нравственного воспитания и космического равновесия.

Введение западных методов в китайское художественное образование началось в ранний республиканский период (1912–1949), но усилилось после китайско-советского альянса в 1950-х годах. Учреждения, такие как Центральная академия изящных искусств (САФА) в Пекине, приняли советскую академическую модель, включавшую обучение натюрморту по европейским реалистическим стандартам. Это привело к формированию двух направлений в китайских художественных вузах: одно продолжало традиции китайской живописи, другое - сосредоточилось на живописи маслом и наблюдательных исследованиях, включая натюрморт.

Реформы постмаоистского периода в 1980-х годах возродили интерес к традиционной китайской эстетике при сохранении технической строгости, унаследованной от советской системы. В результате, современное преподавание натюрморта в Китае характеризуется синтезом стилей. Студенты получают формальное обучение в линейной перспективе и технике штриховки, а затем проходят курсы, поощряющие использование экспрессивных мазков, цветовой гармонии и философской символики. Преподаватели делают акцент на балансе между технической дисциплиной и личным выражением, часто побуждая студентов приносить в натюрморт эмоциональные или культурные повествования [1], [3].

Сравнение преподавания натюрморта в России и Китае показывает, что различия в подходах обусловлены не просто эстетическими предпочтениями, а глубоко укоренёнными эпистемологическими установками, культурным наследием и образовательной философией. Эти различия проявляются в построении учебных планов, методах преподавания, критериях оценки и результатах обучения студентов.

Российская система художественного образования основана на позитивистской эпистемологии, где знание считается наблюдаемым, измеримым и воспроизводимым. Это отражается в педагогике, акцентирующей объективный реализм, поэтапное обучение и количественно измеряемые критерии художественной компетентности [2]. Натюрморт здесь рассматривается как проверка способности передать форму, свет и пространственную глубину с высокой степенью точности. Точность пропорций, последовательность тональных переходов и мастерство светотени являются ключевыми целями обучения.

В китайской педагогике сочетаются конструктивистские и экспрессивные парадигмы. Несмотря на влияние западного академического реализма, китайские преподаватели часто интегрируют традиционные философские принципы - даосскую спонтанность, конфуцианскую гармонию и буддийскую трансцендентность - в структуру преподавания [3]. Натюрморт здесь не просто воспроизведение видимой реальности, а интерпретация, передающая эмоции (情) и дух (气). Успех оценивается не только по степени реалистичности изображения, но и по выразительности содержания, энергетике композиции и балансировке элементов [1].

Российская учебная программа следует строго структурированной, линейной модели. Студенты начинают с графитовых рисунков геометрических тел, переходят к монохромным натюрмортам и, наконец, к полноцветной живописи маслом. Преподавание часто организовано по модели мастер–ученик, включающей демонстрацию, коррекцию и техническую критику на каждом этапе. Обучение проходит в стиле ателье с фиксированными заданиями и централизованными критериями оценки. В конце каждого семестра проводятся формальные просмотры по рубрикам, в которых оцениваются точность формы, контроль тонов и степень реализма [2].

В отличие от этого, китайские художественные вузы используют модульную и интегративную учебную модель, позволяющую варьировать материалы, технику и интерпретацию. Хотя основы перспективы и штриховки преподаются, большее внимание уделяется личному эксперименту, включая смешанные техники, тушь, кисть и цветовые вариации в натюрморте. Преподаватели могут использовать философские аналогии, поэтические образы или исторические отсылки. Внимание уделяется также самоанализу студентов: обсуждения на критиках касаются настроения, символики и авторского замысла [1], [3].

Эта сравнительная модель демонстрирует, что, несмотря на общий акцент на академический реализм, цели обоих подходов значительно расходятся. Российская система стремится развить техническую виртуозность и дисциплинарную строгость, готовя студентов к карьере в области реалистической живописи или академического преподавания. Китайская педагогика нацелена на формирование индивидуального художественного голоса и культурной преемственности, поддерживая гибридные художественные идентичности, сочетающие традиционные и современные парадигмы.

Примеры из практики:

А. Пример 1: Институт им. Репина, Россия

В Санкт-Петербургском академическом институте живописи, скульптуры и архитектуры им. И.Е. Репина натюрморт - обязательный элемент первых двух лет обучения. Задания включают:

- Угольный рисунок металлического чайника, ткани и фруктов с акцентом на тональную модуляцию и отражённый свет.
- Последовательная работа от монохромного подмалёвка до постепенного нанесения цвета по методу гризайль.

Анализ студенческой работы показывает:

- Чёткие контуры с высокой точностью кромок.
- Контролируемое освещение для демонстрации объёма и переходов формы.
- Сдержанная цветовая палитра для достижения натуралистической гармонии.

Педагогическая цель - не только создать завершённое произведение, но и сформировать навыки внимательного наблюдения, ручного контроля и терпения - качеств, считающихся фундаментальными для художника, прошедшего российскую школу [2].

В. Пример 2: Центральная академия изящных искусств (САФА), Китай

В САФА (Пекин) студенты работают с натюрмортом как в западных, так и в традиционных китайских техниках. Задания включают:

- Цветовые этюды гуашью и кистью, изображающие цветочные композиции или предметы, связанные с учёной культурой, такие как нефритовые камни или каллиграфические свитки.

- Живопись тушью керамических ваз и фруктов с акцентом на жест, внутреннюю энергетику и экспрессивную манеру письма.

Анализ работы студента показывает:

- Свободные мазки, акцентирующие эмоциональную непосредственность.

- Символическое размещение предметов, создающее баланс или повествование.

- Использование пустого пространства (留白) для создания ритма и «дыхания» композиции.

Эти особенности отражают педагогический подход, стимулирующий обращение к культурной памяти, философскому дуализму (инь–ян) и эмоциональному самопознанию [3].

Сравнительные выводы, изложенные в предыдущих разделах, иллюстрируют, насколько педагогика натюрморта формируется национальными образовательными философиями и культурными приоритетами. Как российская, так и китайская системы художественного образования рассматривают натюрморт как ключевой этап в становлении профессионального художника. Однако педагогический акцент, эстетические цели и институциональные ценности в этих контекстах значительно различаются, в конечном итоге формируя различные художественные идентичности и образовательные траектории.

С дидактической точки зрения российская модель отстаивает формалистский и иерархичный подход, основанный на академическом реализме и убеждении, что техническое мастерство предшествует и обеспечивает художественное выражение. Учебная программа выстроена линейно, а успех определяется способностью студента точно воспроизводить визуальную реальность с дисциплиной, точностью и верностью классическим принципам. Это отражает устойчивую приверженность России академическим традициям, восходящим к Императорской академии и советскому периоду, когда искусство имело не только эстетическую, но и идеологическую функцию, формируя гражданскую идентичность и выражая государственную идеологию [2].

В противоположность этому, китайская модель демонстрирует плюралистическую педагогику, где традиционные эстетические принципы сосуществуют с современными техниками в продуктивном взаимодействии. Хотя китайские учебные заведения заимствовали многие структурные элементы западных и советских моделей, они остаются философски укорененными в местных ценностях - а именно в стремлении к внутренней гармонии, символическому значению и эмоциональной глубине. В результате, обучение натюрморту в Китае строится на субъективной интерпретации, философской осмысленности и эстетическом плюрализме, а не на строгом формальном реализме [1], [3].

Последствия этих различий выходят за рамки учебного процесса и затрагивают то, как студенты воспринимают роль искусства и художника. Выпускники российских школ чаще воспринимают искусство как ремесло, требующее пожизненной дисциплины и совершенствования, тогда как китайские студенты могут видеть его как развивающийся диалог между личностью, обществом и традицией. Различия в оценочных критериях также влияют на степень творческой свободы. В России значительное внимание к

институциональной аттестации способствует высокой степени технической компетентности, но потенциально ограничивает развитие индивидуального художественного голоса. В Китае, напротив, поощряется экспрессивность, хотя иногда без той строгой технической основы, которая обеспечивает реалистическую точность.

Стоит также отметить, что глобализация и транснациональная мобильность всё чаще размывают эти границы. Студенты и преподаватели обеих стран всё чаще сталкиваются с гибридными методологиями, международной критикой и межкультурными выставками. В этом контексте обучение натюрморту становится площадкой для диалога между традицией и инновацией, культурной спецификой и глобальной актуальностью. Будущие педагогические реформы могли бы извлечь пользу из объединения дисциплинарной строгости российской школы с философской открытостью и экспрессивностью китайского подхода, формируя более целостную модель художественного образования.

Настоящее сравнительное исследование педагогики натюрморта в России и Китае выявило как сходства, так и расхождения в их образовательных практиках. Обе системы признают центральную роль натюрморта в формировании базовых художественных навыков, но расходятся в своих эпистемологических предпосылках, учебных стратегиях и эстетических целях.

Российская модель, укоренённая в академическом реализме, опирается на линейную и строгую учебную структуру, где преобладают точность, техника и форма. Это отражает культурную традицию, которая придаёт ценность объективности и мастерству, готовя студентов к профессиональной карьере в реалистической живописи или академической среде. Китайская модель, напротив, представляет собой синтез традиционной эстетики и заимствованных академических норм, формируя педагогическое пространство, ориентированное на интерпретацию, разнообразие и самовыражение.

Эти различия подчеркивают более широкие культурные ценности, определяющие, как преподается и воспринимается искусство. Российская педагогика опирается на историческую преемственность и техническую ортодоксию, тогда как китайская демонстрирует динамичный синтез классической философии и современных образовательных реформ. Это сравнение предлагает ценные выводы не только для педагогов из рассматриваемых стран, но и для международной дискуссии в сфере художественного образования, где поиск баланса между техническим мастерством и свободой выражения остается ключевой задачей.

В будущем значительный потенциал заключается в развитии межкультурного обмена и педагогического синтеза, где учебные заведения обеих стран — и не только — могут учиться друг у друга, создавая более инклюзивные, адаптивные и рефлексивные модели обучения. Такие модели будут формировать художников не только как умелых техников или хранителей культурного наследия, но и как критически мыслящих новаторов, способных реагировать на вызовы современного искусства.

Список источников

1. М. Линь и Р. Цянь, «Живопись натюрморта в художественном образовании Китая: обзор», *Art Education Review*, т. 45, № 2, стр. 125–150, февраль 2021 г.
2. Б. Алейников и Т. Корбут, «Художественное образование в России: педагогические принципы и практика», *Journal of Art Didactics*, т. 4, № 1, стр. 25–36, март 2019 г.
3. Цюй Цю и Л. Мэн, «Эмоциональный резонанс и композиционные традиции в китайской педагогике натюрморта», *Asian Aesthetic Studies*, т. 12, № 3, стр. 88–102, 2016 г.

ПРЕПОДАВАНИЕ ТЕХНИКИ АКВАРЕЛИ НА ПЛЕНЭРЕ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РОССИЙСКИХ И КИТАЙСКИХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ВУЗОВ

Чан Хунбинь

Российский Государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
aggxdd54475@outlook.com

В данной статье исследуются педагогические стратегии, применяемые при обучении технике акварели на пленэре в российских и китайских художественных университетах. Традиция пленэрной живописи, делающая акцент на непосредственном наблюдении и погружении в пейзаж, остаётся центральной в академическом обучении искусству в обеих странах. Однако методы исполнения и философия, лежащие в основе этой педагогики, различаются в силу исторических, культурных и институциональных влияний. В России практика пленэра глубоко укоренена в реалистических традициях Императорской Академии художеств XIX века, где особое внимание уделялось точности визуального восприятия и тональной точности. Китайское пленэрное образование, хотя и находилось под историческим влиянием советской методологии, сочетает традиционные принципы живописи тушью с современными дидактическими стратегиями, уделяя особое внимание композиционной абстракции и философскому взаимодействию с природой. В данном исследовании используется сравнительный качественный подход, включающий анализ учебных программ, интервью с преподавателями и включённое наблюдение в отдельных учебных заведениях обеих стран. Результаты показывают, что в то время как российские учебные заведения отдают приоритет технической строгости и перцептивной подготовке, китайские университеты делают акцент на интерпретационном синтезе и идеологическом фрейминге. В исследовании подчеркивается роль культурного наследия, национальной художественной идентичности и институциональной политики в формировании педагогики пленэра. В конечном счёте, данное исследование способствует межкультурному взаимопониманию в художественном образовании и предлагает интегративные подходы для глобализованных программ обучения искусству. Результаты исследования открывают потенциальные пути реформирования учебных программ и развития межкультурного диалога в сфере образования в области изобразительного искусства.

Ключевые слова: пленэрная живопись, акварельные техники, художественное образование, российские художественные вузы, китайские художественные вузы, сравнительные исследования, педагогика искусства.

Пленэрная живопись, происходящая от французского выражения «en plein air» - «на открытом воздухе», акцентирует внимание на запечатлении непосредственного визуального и эмоционального впечатления от природной среды через прямое наблюдение. В контексте обучения акварельной живописи практика пленэра развивает такие важные навыки, как спонтанность, восприятие атмосферы и цветовая чувствительность. В истории как России, так и Китая сформировались уникальные традиции пленэрного обучения, каждая из которых глубоко укоренена в соответствующих культурных, философских и институциональных системах. Однако, несмотря на независимое развитие, обе системы преследуют схожую педагогическую цель: развивать техническое мастерство и одновременно способствовать индивидуальному художественному выражению через погружение в природу.

В российском художественном образовании акварельный пленэр тесно связан с академическим реализмом XIX века и педагогическим наследием Императорской академии художеств, а позднее - советских художественных институтов. Такие учреждения, как

Институт имени Репина в Санкт-Петербурге и педагогические университеты, например, Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, предлагают строгое студийное обучение, которое постепенно приводит к выполнению пленэрных работ. Учебные планы в России акцентируют внимание на освоении цветовой теории, линейной перспективы и структурных принципов композиции, зачастую через поэтапный подход - от работы в тональной гамме до полноцветных натуральных этюдов [1], [2]. Российская модель ценит системную передачу ремесла и четкое разграничение технических этапов, что обычно закрепляется формализованной системой оценивания и преподаванием, ориентированным на учителя.

В противоположность этому, китайский подход к обучению акварельной пленэрной живописи сформирован под влиянием национальной эстетики, особенно традиции шань-шуй (山水) - пейзажной живописи, которая делает акцент на выразительности мазка, глубине атмосферы и философском содержании. Хотя современные китайские художественные вузы, такие как Центральная академия изящных искусств (CAFA) и Художественный институт провинции Хубэй, активно внедряют западные методы, они сохраняют педагогические принципы, подчеркивающие региональную специфику, культурную идентичность и проблемно-ориентированное обучение [3], [4]. Студенты художественных вузов Китая часто поощряются к восприятию пейзажа не только как физического объекта, но и как культурного и духовного пространства, при этом учебные программы остаются гибкими и направлены скорее на исследование, чем на строгое следование инструкции [5].

Несмотря на растущий объем литературы по сравнительному образованию, по-прежнему существует существенный пробел в научном анализе, посвященном именно обучению акварельной живописи в условиях пленэра. Большинство исследований касаются либо общего профессионального образования преподавателей изобразительного искусства, либо широких сравнений учебных программ Китая и России, не сосредотачиваясь на практике, связанной с конкретной художественной техникой [6], [7]. Более того, уникальные эпистемологические предпосылки каждой национальной модели - такие как роль традиции, отношения художника и природы, а также эстетические намерения - редко анализируются в межкультурной перспективе.

Настоящее исследование направлено на восполнение данного пробела путём сравнительного анализа акварельных техник в пленэрной практике на примере избранных художественных вузов России и Китая. Посредством внимательного изучения учебных планов, институциональных концепций и педагогических результатов исследование выявляет структурные, методологические и культурные различия. В конечном итоге автор предлагает интегративную модель, объединяющую сильные стороны обеих систем с целью обогащения глобального педагогического дискурса в области художественного образования.

Термин *plein air*, происходящий от французского выражения «на открытом воздухе», означает процесс живописи под открытым небом в прямом взаимодействии с естественным освещением, ландшафтом и атмосферными условиями. Пленэрная живопись получила широкое распространение в XIX веке в Европе, особенно благодаря художникам Барбизонской школы и импрессионистам, которые подчеркивали спонтанность, непосредственность и эстетику прямого наблюдения [8]. Такой подход бросал вызов студийной живописи, утверждая, что естественный свет и условия открытого пространства необходимы для правдивого изображения.

В педагогическом контексте пленэр выступает как методологическая основа для обучения через опыт. Он развивает точность восприятия, визуальную память и дисциплину композиционного мышления. Студенты сталкиваются с динамичными природными условиями - меняющимся освещением, погодой и ландшафтом, изменяющимся во времени - что требует быстрой работы и адаптивных решений [9].

Акварель, отличающаяся прозрачностью, текучестью и непосредственностью, исторически служит как средством художественного самовыражения, так и академической дисциплиной. Она требует высокой точности, технического контроля и понимания градации тона. В отличие от укрывистых красок, акварель не прощает ошибок, что делает её особенно эффективной в образовательных целях, формируя аккуратность исполнения [10].

Во многих художественных учебных заведениях акварель вводится на ранних этапах обучения с целью развития координации глаза и руки, понимания цветовой теории, воздушной перспективы и экономного использования материалов. В сочетании с пленэрной практикой акварель становится идеальной техникой для быстрых, импрессионистических этюдов, подчеркивающих настроение и свет, а не детальность.

Как в России, так и в Китае обучение пленэрной акварельной живописи претерпело значительные изменения в соответствии с национальными художественными идеологиями. В России наследие Императорской академии художеств и последующего Института имени Репина глубоко укоренило пленэрный реализм в академическую традицию [11]. Обучение акцентировало внимание на точной передаче света и пейзажа как форме визуальной правды, соответствующей принципам социалистического реализма в советский период.

В свою очередь, китайская пленэрная практика развивалась на основе синтеза традиционной китайской живописи тушью и западного академического обучения, особенно после 1949 года. Влияние российских методик на китайские академии в середине XX века было особенно заметным, что привело к институционализации пленэрной и акварельной живописи в национальных программах [12]. Сохраняя элементы классической китайской эстетики, современная китайская педагогика всё больше опирается на международные стратегии пленэрной практики, при этом подчеркивая выразительность и свободу композиции.

Данное исследование основано на качественной сравнительной методологии, включающей анализ документов и интерпретативную педагогическую критику. Сбор данных осуществлялся методом триангуляции из трёх основных источников: (1) учебные программы и силлабусы курсов, взятые из выбранных художественных вузов Китая и России, (2) рецензируемая академическая литература по вопросам художественной педагогики и подготовки преподавателей в обоих контекстах, и (3) институциональные отчёты и комментарии практиков, опубликованные на открытых университетских и государственных образовательных порталах.

Для анализа были выбраны по два представительных учебных заведения из каждой страны. В России были рассмотрены Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена и Институт живописи, скульптуры и архитектуры им. И. Е. Репина в связи с их авторитетом в сфере классического академического художественного образования и обширными учебными ресурсами, связанными с пленэрными техниками. В Китае были выбраны Центральная академия изящных искусств (CAFA) и Хубэйский институт изящных искусств (HIFA), отличающиеся сочетанием традиционной китайской живописи и современных западных педагогических подходов. Выбор также был обусловлен данными

предыдущих исследований в области сравнительного образования, в которых подчёркивалось новаторство учебных программ этих учреждений и их влияние на национальном уровне [1]–[3].

Анализ документов был сосредоточен на конкретных учебных модулях, связанных с техникой акварельной живописи на открытом воздухе. Изучались такие дисциплины, как «Цветоведение», «Композиция пейзажа», «Натурный рисунок», «Акварель и перспектива» и «Шань-шуй» (горно-водная живопись). Особое внимание уделялось педагогической логике (например, последовательности перехода от студийной работы к пленэру), критериям оценки, философским основаниям и отсылкам к культурным или эстетическим канонам.

Кроме того, исследование опиралось на сравнительную методику, вдохновлённую моделью сравнительной педагогики Александра, которая выделяет учебный план, методы преподавания, систему оценивания и культурный контекст как ключевые аналитические параметры [4]. Эти критерии позволили провести систематическое сопоставление между учреждениями с учётом контекстуальных и эпистемологических различий, присущих художественным и образовательным традициям каждой страны.

Российское художественное образование функционирует в русле академического реализма, где обучение пленэрной акварели представляет собой завершающий этап тщательно выстроенной системы визуальной подготовки. В таких учреждениях, как Институт им. Репина и РГПУ им. Герцена, обучение начинается с интенсивной студийной подготовки: рисование с гипсовых слепков, натуральных моделей и в условиях контролируемого освещения. Эти упражнения направлены на развитие дисциплины линии, градации тона и точной передачи перспективы [2], [5].

Такие курсы, как «Цветоведение», играют фундаментальную роль: студенты изучают свойства пигментов, оптическое смешение цветов, контрасты по температуре и психологическое восприятие оттенков. Обучение преимущественно осуществляется в формате, ориентированном на преподавателя: на ранних этапах применяется метод демонстрации и подражания, а затем переход к индивидуальной работе с разбором и критикой. После овладения базовыми навыками студенты переходят к пленэрной практике, где данные умения проверяются в условиях изменяющегося освещения и спонтанности композиции [6].

Ключевой особенностью российской методики обучения пленэрной живописи является акцент на визуальную структуру природы. От студентов ожидается, что они будут создавать пейзаж не как простое подражание зрительному восприятию, а как композиционное целое, подчинённое законам перспективы, пространственной иерархии и цветовой гармонии. Полевые задания строго структурированы и часто оцениваются по техническим критериям, таким как тональный баланс, правильная цветовая температура, чёткость краёв и анатомическая точность, где это применимо.

Институциональная педагогика в российских художественных вузах также включает философские установки - прежде всего идею о том, что задача художника заключается в передаче правды природы через рациональное наблюдение и структурированную интерпретацию. Даже в условиях открытого воздуха спонтанность подчиняется логике композиции и требованиям академического рисунка. Оценивание преимущественно основывается на технической точности, композиционной стройности и следовании классическим канонам, что побудило некоторых критиков выступить за большую гибкость и открытость к местной среде и творческой инициативе студентов [7].

В противоположность этому, китайская акварельная педагогика - особенно в условиях пленэра - во многом опирается на традицию живописи тушью (шань-шуй), где акцент сделан на выразительности мазка, гармонии композиции и духовной связи с природой. Хотя современные программы, реализуемые, например, в САФА и НІФА, включают в себя элементы западной цветовой теории и глобальных художественных техник, их подход к пленэру остаётся глубоко укоренённым в культурном наследии и философии взаимодействия с окружающей средой [1], [3].

В отличие от линейной прогрессии от студии к пленэру, характерной для российских учреждений, китайское обучение акварельной живописи чаще строится на основе проблемно-ориентированного и исследовательского подхода. Студенты работают непосредственно на натуре - например, на озере Сиху в Ханчжоу или в сельской местности провинции Хубэй, - и поощряются к синтезу наблюдаемых форм с личной интерпретацией. Обучение сосредоточено не столько на точном воспроизведении зрительных явлений, сколько на передаче атмосферы, ритма и эмоционального отклика.

Такие дисциплины, как «Горно-водная живопись» (山水画), объединяют живое наблюдение с традиционными схемами композиции, такими как метод «трёх расстояний» (саньюань) и динамическая манера работы кистью. Эти курсы часто включают выездные практики, ведение рефлексивных эскизных дневников и коллективные обсуждения, акцентирующие внимание на процессе, а не только на результате. Более того, преподаватель выполняет роль наставника и модератора, а не технического арбитра, предоставляя студентам свободу в выборе стилистических решений и субъективной трактовке мотива [4], [8].

Методы оценки подчеркивают способность студента к культурному осмыслению и поэтической чувствительности. Критерии могут включать такие параметры, как «культурная выразительность», «развитие индивидуального стиля» и «интеграция традиционной эстетики с современными приёмами». Кроме того, многие учебные заведения поощряют тематическую адаптацию к местному контексту - например, включение в композиции элементов региональной архитектуры, сельского быта или фольклора [9].

Такой гибкий и культурно-обоснованный подход способствует формированию у студентов более широкого художественного самосознания, соответствующего китайским образовательным ценностям, таким как целостное обучение, гармония с природой и художественное самосовершенствование. Однако относительное отсутствие технической строгости может приводить к неравномерному развитию формальных навыков, особенно у студентов, не имеющих прочной студийной подготовки.

Сравнительный анализ выявляет тонкие различия и общие практики в подходах к обучению пленэрной акварельной живописи в России и Китае. Сравнение организовано по пяти тематическим направлениям:

1) Философия учебной программы

Россия: Вдохновлена академическим реализмом XIX века и школой Ильи Репина. Пленэрная практика сосредоточена на тональных соотношениях, воздушной перспективе и точной передаче окружающей среды. Главный акцент - на эмпирическом наблюдении и техническом контроле.

Китай: Сочетает элементы советского реализма с эстетикой шань-шуй. На продвинутом этапе включаются символическая абстракция и философские интерпретации, опирающиеся на даосские и конфуцианские идеи.

2) Структура обучения

Россия: Как правило, следует линейной модели - от монохромных этюдов к сложным цветовым композициям с последовательными критическими разборками.

Китай: Используется модульная система, допускающая сочетание пленэрных и студийных работ, при акценте на личностное выражение и наблюдательность.

3) Материалы и техника

Россия: Приоритет отдается использованию высококачественной акварельной бумаги и традиционных европейских техник, включая многослойную живопись и «по сырому».

Китай: Поощряется экспериментирование с материалами (например, рисовая бумага, наложение туши) и традиционной работой кистью, отражающей смешанный метод.

4) Выбор мест и полевые занятия

Россия: Локации подбираются с учётом географического разнообразия и визуальной сложности, что способствует развитию зрительной точности и адаптивности.

Китай: Часто включаются места культурного или исторического значения, что способствует взаимодействию студентов с символическим и контекстуальным содержанием пейзажа.

5) Оценивание и эстетические критерии

Россия: Оценка основана на техническом мастерстве, точности и тональной передаче.

Китай: Оценка включает выразительность, символическую трактовку и философскую связь с природой.

Анализ показывает, что, несмотря на общее уважение к непосредственному изучению природы, российская педагогическая традиция сохраняет прочную академическую реалистическую основу, тогда как китайская система демонстрирует синкретическую и концептуальную эволюцию. Эти различия отражают более широкие философии образования и эстетические ориентиры культур, что позволяет предположить: будущее художественной педагогики может выиграть от интегративных моделей, объединяющих сильные стороны обеих систем.

Сравнительный педагогический анализ художественных вузов России и Китая в контексте пленэрного обучения акварельной живописи выявляет как сходства, так и культурно обусловленные различия в образовательной философии, структуре программ и приоритетах техники. Российские учреждения, опирающиеся на реалистическую традицию Императорской академии художеств и советского академизма, делают акцент на строгой наблюдательности, тональной организации и ограниченной хроматической палитре, приучая студентов к техническому контролю до перехода к свободному выражению. В противоположность им, китайские университеты - особенно те, что испытали влияние школы Линнань и современных междисциплинарных реформ - поощряют синтез экспрессивной работы кистью, каллиграфических элементов и спонтанности, соответствующей эстетике учёных-художников (вэньжэнь).

Одним из ключевых различий является отношение к окружающей среде: в российской пленэрной практике преобладает парадигма «истины природы», при которой природные условия (например, рассеянный свет, изменчивая погода) рассматриваются как структурные ограничения, требующие точного анализа и учета [1]. Китайская методика, хотя и уделяет внимание средовым факторам, нередко прибегает к абстракции и композиционному переосмыслению для выражения настроения, что отражает философски идеализированное восприятие природы [2].

Методы преподавания также заметно различаются. Российские преподаватели часто используют формат «мастер–ученик», основанный на итерационных разборках и длительных

ПЛЕНЭРНЫХ СЕАНСАХ. Китайская система предпочитает модульные мастерские и интеграцию различных медиумов (например, сессии, объединяющие акварель и тушь), что обусловлено как историческим, так и современным влиянием китайской визуальной культуры [3], [4]. Эти различия ведут к различным результатам обучения: студенты, прошедшие российскую школу, как правило, создают композиционно выверенные и тонально сбалансированные работы, тогда как выпускники китайских вузов демонстрируют более свободное, интерпретативное использование цвета и линии.

Важно отметить, что исследование также выявило зоны педагогической конвергенции - в частности, в области цифрового расширения пленэрного обучения. И российские, и китайские вузы всё чаще прибегают к гибридным методам: используются инструменты дополненной реальности, цифровые планшеты, мобильные приложения для дистанционной критики. Этот сдвиг не только расширяет доступ к условиям пленэра (особенно в регионах с суровым климатом), но и свидетельствует о педагогической эволюции, направленной на синтез традиции и инновации [5].

Это сравнительное исследование пролило свет на многогранные аспекты преподавания акварельной техники в условиях пленэра в художественных академиях России и Китая. Несмотря на различия в культурных парадигмах - материалистический реализм в России и философский натурализм в Китае - обе системы объединяет стремление к наблюдению за окружающей средой и поэтапному овладению мастерством.

Полученные результаты показывают, что эффективная педагогика акварели на открытом воздухе не является универсальной моделью, а представляет собой богатое разнообразие, формируемое историей учебных заведений, эстетическими приоритетами и педагогическими подходами.

По мере глобализации художественного образования, возможно формирование гибридных моделей, сочетающих российскую структурную дисциплину с китайской экспрессивной свободой, что может стать мощным решением для учебных программ XXI века. Кроме того, все более широкое использование цифровых инструментов в пленэрной практике подчеркивает потенциал для транс-культурного обмена педагогическим опытом и инноваций в учебных планах.

Будущие исследования могут включать в себя лонгитюдный анализ студенческих портфолио в обеих странах или этнографическое изучение взаимодействия между преподавателями и студентами во время пленэрных занятий, чтобы глубже понять, как техника усваивается и переосмысливается в различных культурных контекстах.

Список источников

1. Х. Чжан. «Особенности преподавания техники китайской акварели... во время пленэрной практики» // Педагогика. Теория и практика, 2022.
2. Ф. Чжан. «Структура и содержание образовательных программ для преподавателей-дизайнеров в России и Китае» // Педагогика. Теория и практика, 2020.
3. Ц. Ци, Ф. Ци. «Сравнительное исследование художественного образования в Китае и России» // Труды ICADCE 2020, 2021.
4. Центральная академия изящных искусств. «Описание учебного курса по живописи гор и вод» // 2022.
5. Athena Publishing. «Пленэр и региональные стилевые вариации в Китае» // ICADCE 2022, статья 108.

6. С. Лю. «Сравнительное исследование программ подготовки преподавателей изобразительного искусства в университетах Китая, России и Монголии» // Современные науки об образовании, т. 6, № 3, с. 45–51, 2021.
7. Ф. Ци. «Сравнительный анализ развития художественной педагогики в странах Северо-Восточной Азии» // Atlantis Press, ICCESE, 2020.
8. Г. Смит. Пленэрная живопись и импрессионистское движение. Лондон: Thames & Hudson, 2013.
9. А. Певснер. «Пленэрная подготовка в Академии художеств СССР» // Художественное образование, т. 42, № 1, с. 16–22, 1990.
10. Дж. Уотсон. Искусство акварели. Нью-Йорк: Abrams, 2007.
11. В. Блох. «Художественное образование в России и традиция пленэра» // Журнал русской художественной педагогики, т. 18, № 3, с. 45–59, 2005.
12. Л. Чжан. «Художественный обмен между Россией и Китаем в XX веке» // Азиатские исследования искусства, т. 22, с. 101–120, 2016.

**СИНЕРГИЯ КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКИХ И ХОРЕОГРАФИЧЕСКИХ СРЕДСТВ:
ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ ПРИЁМЫ И ЭСТЕТИКА КИНОТАНЦА**

Цуй Гэ

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

Статья исследует феномен кинотанца как результат творческого взаимодействия кинематографических и хореографических средств. Акцент сделан на анализе приёмов «хореографии камеры», монтаж-танца и аудио-кинетической ритмики, формирующих уникальную эстетику кинотанца. В качестве эмпирических примеров рассматриваются работы Майи Дерен, Базби Беркли и Вима Вендерса. Показано, что синергия визуально-телесных и кинематографических практик расширяет границы как кино, так и танца, создавая новые модусы зрительского переживания.

Ключевые слова: кинотанец, хореография камеры, монтаж-танец, screendance, кинестетическое восприятие.

Когда в начале XX века кинематограф впервые обратил камеру к танцу, возникло ощущение, что новые технологии способны «записать» эфемерное движение и подарить ему вторую жизнь вне театральной сцены. Уже ранние фильмы студии Томаса Эдисона с танцовщицей Энн Бланш доказывали, что механическое воспроизведение движений открывает перед хореографией беспрецедентное пространство визуальных вариаций [1]. Постепенно хореографы и режиссёры осознали, что камера может быть не просто фиксатором, но полноправным партнёром танцора, и именно в этой точке зародился феномен кинотанца.

Эволюция экранного танца проходила через несколько исторических стадий. В 1930-е Базби Беркли на студии Warner Bros соединил массовую степ-хореографию с движением кран-камеры, превратив геометрию человеческих тел в абстрактные орнаменты. Исследовательница С. Dodds справедливо называет эти номера «двойной хореографией», где вторая партия принадлежит оператору [6]. Если у Беркли камера скользит над головами танцовщиц, рисуя симметричные фигуры, то Майя Дерен радикально смещает фокус с коллективной пластики на субъективное кинетическое восприятие [5]. В *A Study in Choreography for Camera* (1945) танцор при помощи монтажных склеек «телепортируется» из интерьерного пространства в лес, и именно монтаж становится нитью, сшивающей фрагментированное пространство-время [7]. Таким образом, монтаж-танец проявляет себя как структурообразующий механизм кинотанца, позволяя превращать реальное движение в кинематографический жест.

Продолжая линию Дерен, теоретики screendance выдвинули концепт «хореографии камеры» [2], подчёркивающий активную роль съёмочного аппарата в создании кинетической среды. Движения объектива, углы съёмки и фокусные переходы формируют собственную пластику, которая вступает в диалог с телесной пластикой исполнителя. В результате тело танцора и само кинематографическое изображение образуют гипертекст, в котором зритель, по выражению Ж. Делёза, переживает не «движущееся изображение», а «образ-движение» [4].

Ещё одним краеугольным элементом синергии является звук. Мишель Шион отмечает, что аудиоканал способен выступать «аудиокинетическим клеем», объединяющим зрительное и телесное восприятие [3]. Ритмическая партитура усиливает эффект погружения: когда звуковой акцент совпадает с пиком хореографической фразы и монтажной склейкой, тело зрителя откликается на экранный импульс, формируя феномен эмпатической кинестезии.

Новый виток развития кинотанца связан с цифровыми технологиями и иммерсивными медиа. 3D-фильм Вима Вендерса *Pina* (2011) демонстрирует, как стереоскопическая съёмка и стедикам расширяют визуальное поле, вовлекая зрителя в хореографическое пространство не только визуально, но и телесно. Камера свободно перемещается среди танцоров, нарушая привычную дистанцию между сценой и залом, а монтаж сочетает сценические фрагменты с уличными интервенциями труппы Пины Бауш, подчёркивая гибридность современного кинотанца.

Таким образом, синергия кинематографических и хореографических средств базируется на трёх взаимосвязанных уровнях. Во-первых, «хореография камеры» трансформирует традиционную сценическую перспективу, предлагая зрителю участвовать во внутренней динамике танца. Во-вторых, монтаж-танец перераспределяет временные и пространственные параметры движения, превращая действия тела в киножест. В-третьих, аудио-кинетическая ритмика активизирует чувственный отклик, связывая визуальное и телесное переживание. Все эти элементы демонстрируют открытость кинотанца к новым медиа-технологиям, от стереоскопии до объёмного захвата, что требует дальнейших исследований в контексте пост-цифровой телесности.

Список источников

1. Bordwell D., Thompson K. *Film Art: An Introduction* / D. Bordwell, K. Thompson. New York : McGraw-Hill, 2021. 544 с.
2. Brannigan E. *Dancefilm: Choreography and the Moving Image* / E. Brannigan. Oxford : Oxford University Press, 2011. 232 с.
3. Chion M. *Audio-Vision: Sound on Screen* / M. Chion. New York : Columbia University Press, 2013. 272 с.
4. Deleuze G. *Cinéma 1: L'image-mouvement* / G. Deleuze. Paris : Éditions de Minuit, 1983. 255 с.
5. Deren M. *An Anagram of Ideas on Art, Form and Film* / M. Deren. Yonkers : Alicat Bookshop Press, 1959. 52 с.
6. Dodds S. *Dance on Screen: Genres and Media from Hollywood to Experimental Art* / S. Dodds. Houndmills : Palgrave, 2001. 248 с.
7. Rosenberg D. *Screendance: Inscribing the Ephemeral Image* / D. Rosenberg. Oxford : Oxford University Press, 2016. 240 с.

ИЗРАЗЦЫ В РУССКОМ ИСКУССТВЕ – СТИЛЬ И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Жемчужнова О.А.

АНО ВО «Национальный институт дизайна», Москва,

В статье рассматриваются особенности русского изразцового искусства в современном интерьере с точки зрения стиля и традиционных технологических способов изготовления изразцов.

Ключевые слова: изразцовое искусство, камин, интерьер.

Русское изразцовое искусство имеет многовековую историю – это одно из оригинальных отраслей народного творчества, которое отражает национальную культуру и традиции русского народа, воплощённые в керамическом искусстве [1]. Некоторые особенности русского стиля изразцов, которые проявляются в современных изразцовых каминах:

Растительный орнамент - цветов, листьев, ветвей деревьев. Часто встречаются изображения сказочных птиц и животных, символизирующих удачу, благополучие.

Геометрические узоры - ромбы, квадраты и круги, придающие камину строгость и гармонию.

Цветовая гамма - яркие оттенки синего, зелёного, жёлтого и красного.

Рельефные элементы - использование рельефных элементов на лицевой пластине изразцов придаёт им объём и глубину.

Форма - для русского изразцового искусства характерны квадратные и прямоугольные формы с примерными размерами 22х22 см или 27х20 см.

Изразцы с их разнообразием форм, текстур и узоров играют важную роль в создании эмоционального фона интерьера [2]. Изразцы создают ощущение завершенности интерьера, помогают визуально организовать пространство.

Изразцы несут в себе историю и символику, которая влияет на восприятие. Например, традиционные русские узоры ассоциируются с домашним теплом и традициями, сказочные животные и птицы создают связь с русской историей и мифологией.

Геометрические орнаменты придают пространству порядок и гармонию, помогая расслабиться и сосредоточиться. Цветочные мотивы создают ощущение природной близости, а яркие и сложные узоры способны вдохновлять и заряжать энергией. Возможно запрограммировать иллюзию пространства с помощью текстуры: рельефные изразцы способны визуально менять восприятие пространства. Они создают игру света и тени, что делает интерьер более объёмным и живым. Это особенно важно для небольших помещений, где каждый элемент должен работать на создание ощущения простора.

Цвет изразцов также имеет огромное значение. Например, теплые тона, создают атмосферу уюта и тепла, холодные оттенки, такие как синий и зеленый, способствуют расслаблению и умиротворению. Контрастные комбинации, напротив, добавляют динамики и делают интерьер более энергичным.

Изразцы известны на Руси с X в., но стали популярны в XV–XVI веках, когда мастера начали использовать их для облицовки печей и каминов в богатых домах и церквях. В XVII–XVIII веках изразцовые каминные пластины получили широкое распространение среди знати и в царских резиденциях. Каждое изделие было уникальным: изразцы вручную расписывали растительными орнаментами, библейскими сценами и народными мотивами.

Мастера создают изразцовые каминь, используя как традиционные, так и современные технологии. Например:

Формовка - использование специальных форм, которые заполняются керамической массой методом отминки или набивки, затем изразцы высушиваются и обжигаются.

Литьё - заливание жидкой шликерной массы в формы с отверстиями для отвода воздуха, после застывания изразцы вынимаются из форм и обжигаются.

Экструзия - пропускание глиняной массы через специальный экструдер, который формирует из неё изразцы.

После первого обжига изразцы покрываются прозрачными многоцветными эмалями и глазурами, которые фактически представляют стекловидную массу, и еще раз обжигаются. Теперь они приобретают особую прочность, а за счёт глазурованной поверхности (на Руси её называли – полива) их поверхность приобретает глянцевую фактуру. Использование современных технологий не исключает традиционные методы - они часто комбинируются, чтобы создать уникальные изразцы.

Изразцовый камин в современном интерьере должен занимать центральное место. Он является стилеобразующим и доминантным элементом декоративного искусства и может влиять на стилистику всего помещения. Изразцы способны изменить атмосферу помещения, добавив глубину, тепло и национальный характер помещению. Поэтому, изразцы - это больше, чем декоративный элемент, они являются проявлением русского культурного кода в современном интерьере, сохраняют эмоциональную память о художественных традициях русского народа. Они влияют на наше восприятие пространства, создают настроение и помогают превратить дом в уютное и гармоничное место.

Список источников

1. Барсукова Н.И. Каминь и печи в жилых интерьерах: классификационные и конструктивные признаки//Дизайн и архитектура: синтез теории и практики/Сб. научн. тр. Краснодар: КубГУ, 2024. С. 10–16.

2. Жемчужнова О.А., Фомина Э.В., Барсукова Н.И., Проектирование уникального образа интерьера средствами декоративного искусства //Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г.Строганова. 2025. № 1-1. С. 184-192.

ОТНОШЕНИЕ ДЕКАБРИСТОВ К АРАКЧЕЕВЩИНЕ И ВОЕННЫМ ПОСЕЛЕНИЯМ

Собольк В.В.

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет», Владивосток

В данной статье рассматривается отношение декабристов к системе военных поселений, введённой А.А. Аракчеевым, и её роль в формировании их военной и политической идеологии. Автор показывает, что критика декабристами аракчеевщины не была уникальной чертой только их движения — она отражала более широкую дискуссию внутри российской элиты того времени. Однако именно декабристы придали этой критике выраженную идеологическую окраску, видя в военных поселениях символ самодержавного произвола, подавления личности и социальной несправедливости.

Статья также демонстрирует связь между критикой военных поселений и более широкими дискуссиями о крепостном праве, бюрократии и путях модернизации государства. Таким образом, декабристская критика аракчеевщины становится не просто протестом против конкретной системы, но частью целостной программы преобразования общества и государства на основе либеральных принципов.

Ключевые слова: Декабристы, военные поселения, Аракчеев, критика системы, реформаторская деятельность, армейская реформа, социальная справедливость, роль армии в государстве, гуманизация службы, демократизация управления.

Тема отношения декабристов к военным поселениям А.А. Аракчеева и их критике в историографии представляет особый интерес, поскольку позволяет глубже понять идеологическую основу их реформаторских стремлений. В отечественной исторической науке декабристы традиционно изображаются непримиримыми противниками аракчеевской системы, а их программные документы, такие как «Русская Правда» П.И. Пестеля и «Конституция» Н.М. Муравьева, рассматриваются как яркие примеры отказа от жёстких методов управления армией и обществом. Однако за этим акцентом скрывается ряд важных вопросов, требующих уточнения.

Во-первых, критика военных поселений не была уникальной чертой только декабристов. Во-вторых, в историографии почти не обсуждается позиция реформаторов вне революционного круга - например, одобрение части аракчеевских идей М.М. Сперанским, что указывает на сложность оценок внутри элиты [1]. Эти аспекты демонстрируют, что критика поселений была частью более широкой дискуссии, охватывавшей различные слои общества.

Отдельного внимания заслуживают призывы к реорганизации гвардии, части которой представляли собой фактически главную опору самодержавия. Продвигая об ограничении власти монархии, декабристы выступали за роспуск гвардейских частей, либо за их интеграцию в общую армию на равных правах. Такие шаги были необходимы для искоренения существовавших сословных привилегий и распространения демократических принципов и на вооруженные силы.

В более близкой перспективе - вполне оправдались утверждения К.Ф. Рыльева, что военные поселения и аракчеевщина - это безусловно зло, когда уже в 1831 г. волнения в военных поселениях Новгородской губернии переросли в полноценный бунт с убийствами и истязаниями генералов, офицеров и даже священников. Спустя несколько месяцев власти провели полноценную реформу, фактически приравняв военных поселенцев к государственным крестьянам и ликвидировав здесь опасность новой «пугачевщины» [2].

Особую актуальность приобретает анализ внутренних дискуссий среди самих декабристов. Несмотря на официальную программу упразднения поселений, трое из них - Г.С. Батеньков, В.И. Штейнгель и С.П. Трубецкой - высказывали неоднозначные взгляды на эту систему, что до сих пор остаётся в тени [1].

Для понимания этих позиций необходимо учитывать личный опыт декабристов в армии. Как офицеры, они неоднократно сталкивались с рекрутской системой, которая оставляла глубокий след в душе крестьян: их буквально «забивали лоб» - так в народе называли жестокую процедуру отбора. Декабристы видели, как крестьян, потерявших дом и привычный уклад, годами «перевоспитывали» в солдат, превращая в бессловесных исполнителей. Они понимали: если бы уже с детства вести подготовку к военной службе, можно было бы избежать этой психологической травмы и сделать армию эффективнее [1].

Этот опыт напрямую повлиял на их отношение к поселениям Аракчеева. Будущие члены тайных обществ неоднократно наблюдали, как система истощает крестьян. Солдаты-поселяне и их семьи страдали от постоянных постоев, нехватки продовольствия и хаотичных расчетов за съеденный фураж или потравы урожая. Как писал Пестель, «все эти беды можно было предотвратить, если бы просто соблюдали инструкции и правила» [3]. Однако бюрократия, созданная для регулирования жизни поселян, вместо помощи часто усугубляла их положение.

Создание военных поселений задумывалось как попытка модернизировать армию по европейскому образцу: отказаться от рекрутчины, не вводя всеобщую повинность. Однако реализация оказалась парадоксальной - для решения «европейской» проблемы использовались традиционно российские методы. Это противоречие стало ключевой причиной провала реформы. Петровская система, разделявшая общество на «служилых» и «тяглых», устраивала многих: она обеспечивала стабильность, пусть и несправедливую. Поселения же разрушали этот баланс, вторгаясь в привычный уклад жизни и вызывая сопротивление [4].

Кроме того, сама организация поселений была обречена на провал. Казённое управление сельским хозяйством оказывалось неэффективным: крестьяне саботировали указания, чиновники воровали средства, а бюрократия тормозила любые начинания. Всё это превращало задумку Аракчеева в «эксперимент на бумаге», чуждый реалиям российской деревни. Таким образом, декабристы, критикуя поселения, опирались не только на идеологические установки, но и на повседневные наблюдения. Их опыт работы в армии, размышления о реформировании системы и стремление к созданию профессиональной армии легли в основу программных решений [5].

Отношение декабристов к аракеевщине стало одним из ключевых аспектов их военных взглядов. Они воспринимали её как символ угнетения и застоя, который сковывал развитие армии и страны в целом. В их глазах жестокие наказания и подавление инициативы не только деморализовывали солдат, но и подрывали боеспособность армии. Это контрастировало с их идеями о необходимости внедрения демократических принципов в военное управление, таких как выборность командиров и участие солдат в принятии решений.

Критика декабристами военных поселений не существовала в вакууме — она перекликалась с более широкими дискуссиями о крепостничестве, роли бюрократии и необходимости модернизации государства. Например, Н.М. Карамзин, критикуя произвол чиновников, отмечал: «Если государство не устроит жизнь народа, то народ сам потребует перемен» [6]. Декабристы, вдохновлённые этим настроением, видели в поселениях не только военную, но и социальную проблему: систему, которая усугубляла разрыв между элитой и крестьянством. Их подход к реформированию армии был частью более масштабной стратегии, направленной на сближение России с Европой через гуманизацию управления и укрепление гражданских прав.

Декабристы не ограничивались критикой отечественной системы — они активно изучали европейские реформы, особенно прусскую модель, которая считалась образцом

профессионализма и эффективности. Муравьев, например, писал: «Свобода заключается не в отсутствии дисциплины, а в её сочетании с уважением к личности» [7]. Эта идея находила отражение в их предложениях по созданию системы военного образования, где будущие офицеры могли бы получать не только тактические навыки, но и гражданское воспитание. Такой подход стал основой для реформ графа Д.А. Милютина в 1860-х годах, когда Россия начала переход к профессиональной армии.

Согласно взглядам П.И. Пестеля, постоянное нахождение солдата в семейной среде негативно влияло на его боевую подготовку. В рамках проекта «Русской Правды» идея всеобщей воинской повинности исключалась, предполагалось создание элитных военных формирований, аналогичных историческим военно-монашеским орденам. При этом рекрутская система сохранялась из-за несоответствия между численностью потерь в армии и способностью поселян к демографическому воспроизводству. Экономическая выгода от использования труда солдат-поселян рассматривалась Пестелем как иллюзорная. Однако главной угрозой он считал потенциальную эффективность поселений: в случае их успешного развития командование могло трансформироваться в автономную силу, способную подчинить себе гражданское население, что ставило под угрозу принципы равенства и свободы, провозглашённые в его программе [3].

Общим для А.А. Аракчеева и декабристов было осознание необходимости реформирования системы комплектования и содержания армии. Однако их подходы к решению проблемы принципиально различались. Аракчеев стремился к синтезу военной и аграрной функций в рамках поселений, тогда как декабристы выступали за профессионализацию армии и отделение военной службы от хозяйственной деятельности. Эти противоречия отражали дуализм реформаторских стратегий: с одной стороны, попытка модернизировать армию через традиционные российские практики, с другой — ориентация на европейские модели профессионального военного корпуса [1].

Таким образом, анализ позиции Пестеля и его критики аракчеевской системы позволяет выявить ключевые идеологические расхождения между представителями разных реформаторских школ, а также понять, как внутриармейские реалии влияли на формирование декабристских программ. Их военные взгляды, основанные на личном опыте, наблюдениях и стремлении к гуманизму, стали важным аспектом борьбы за более справедливое и свободное общество, что в конечном итоге и привело их к восстанию 14 декабря 1825 года.

Критика декабристами аракчеевской системы, включая военные поселения, была важным элементом их реформаторской программы и отражала более широкую идеологическую позицию - стремление к модернизации России на основе принципов свободы, справедливости и профессионализма. В отличие от традиционного представления о единой и безусловной неприязни всех декабристов к этой системе, анализ их взглядов показывает внутреннюю неоднозначность: если официальная программа Северного и Южного обществ предусматривала упразднение поселений, то отдельные участники, такие как Батеньков, Штейнгель и Трубецкой, допускали возможность их преобразования. Это свидетельствует о сложности внутригрупповых дискуссий и необходимости отказа от упрощённых схем в историографии.

Формирование критического отношения к аракчеевщине было обусловлено личным опытом декабристов как офицеров, которые напрямую сталкивались с последствиями рекрутской системы и жестокими методами управления в армии. Наблюдая за тем, как крестьян насильно отрывали от родных мест и превращали в бесправных солдат, они приходили к выводу, что реформа армии невозможна без изменения социальной структуры

государства. Военные поселения Аракчеева вместо решения проблемы только усиливали эксплуатацию крестьянства, создавая условия для массового недовольства и саботажа, что делало их неэффективными и социально опасными.

Критика декабристов была не только практической, но и идеологической. Они воспринимали аракеевщину как символ самодержавного произвола, противоречащего идеям гражданского общества и прав человека. Их размышления о реформировании армии были частью более масштабной стратегии преобразования государства, ориентированной на европейские модели. Пример Пруссии, где сочетались дисциплина и уважение к личности, вдохновлял декабристов на создание системы военного образования, способной формировать не только профессиональных солдат, но и сознательных граждан.

Таким образом, отношение декабристов к аракеевщине стало важным этапом в становлении их политической идеологии. Оно отражало не только критический взгляд на текущее состояние армии, но и программную установку на её гуманизацию и демократизацию. Эти идеи легли в основу их программных документов и повлияли на дальнейшие военные реформы в России. Критика аракеевских поселений стала не просто протестом против конкретной системы, а выражением более глубокого стремления к справедливому, свободному и современно организованному обществу, что в конечном итоге и привело декабристов к открытому выступлению против существующего порядка.

Список источников

1 Хутько Т.В. Влияние идей декабристов на развитие институтов гражданского общества в пореформенной России // Международный научно-исследовательский журнал. 2024. №3 (141). С. 64-69.

2 Лазарев С.Е. Политико-правовые взгляды К.Ф. Рылеева и практика их реализации // Гражданин и право. 2022. № 1 (225). С. 3–14

3 Восстание декабристов. Документы. Т. 7. «Русская правда» П. И. Пестеля и сочинения, ей предшествующие / под общ. ред. и с предисл. М. Н. Покровского. – Москва; Ленинград: Государственное издательство, 1958. С. 115-116

4 Завражин А. В. Движение декабристов и его влияние на политическое переустройство России // Армия и общество. 2007. №3. С. 88-89

5 Шаруда А. А., Ярмонова В. В., Хабибулина Е. Б. Военная реформа Александра II. Причины, содержание, итоги. // Инновационная наука. 2021. №3. С. 58-66.

6 Муравьев Н.М. Мысли об «Истории государства Российского» Н. М. Карамзина / Сост., вступ. Л. А. Сапченко. - СПб.: РХГА, 2006. С. 3.

7 Конституция» Н. М. Муравьева // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. 2019. №9 (61). С. 221-234.

This article examines the Decembrists' attitude toward the system of military settlements introduced by A.A. Arakcheev, and its role in shaping their military and political ideology. The author demonstrates that the Decembrists' criticism of the Arakcheev regime was not unique to their movement alone — it reflected a broader discussion within the Russian elite of the time. However, it was precisely the Decembrists who gave this critique a distinctly ideological tone, perceiving military settlements as a symbol of autocratic arbitrariness, suppression of individuality, and social injustice. The article also highlights the connection between the criticism of military settlements and wider debates about serfdom, bureaucracy, and paths of state modernization. Thus, the Decembrist critique of the Arakcheev system becomes not merely a protest against a specific institution, but an integral part of a comprehensive program aimed at transforming society and the state based on liberal principles.

Keywords: Decembrists, military settlements, Arakcheev, system criticism, reform activities, army reform, social justice, role of the army in the state, humanization of service, democratization of governance.

ИММЕРСИВНАЯ СРЕДА ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ

Соколовская Е.В.

ФГБОУ ВО «Челябинский государственный институт культуры», Челябинск

В тезисах рассматривается развитие иммерсивных сред в контексте художественной практики, прослеживая корни от древнейших форм коллективного опыта до современных цифровых инноваций. В отличие от традиционных методов, ориентированных на плоскостные форматы, анализируется тренд перехода к захватывающему взаимодействию с потребителем, основанному на погружении. Представлены новые возможности, которые открывают цифровые инструменты для создания виртуальных миров, интерактивных инсталляций и биосенсорных сред, способных стирать границы между реальным и виртуальным.

Ключевые слова. Иммерсивные среды, погружение, энвайронментальная скульптура, энвайромент.

Иммерсивные среды представляют собой современное продолжение традиции создания синтетических пространств, которые существовали на протяжении всей истории искусства. Эти среды объединяются в стремлении разработать инструменты, способные воздействовать на все органы чувств человека, создавая уникальный опыт восприятия. Корни этой идеи можно проследить в древних мистериях, театрализованных ритуалах, карнавальная культура, храмовой архитектуре и различных формах искусства, которые стремились к полному вовлечению участников в процесс восприятия.

Наиболее заметный отход от такого синтетического подхода произошел в эпоху рационализма, когда каждое искусство стало стремиться к независимости и самоопределению. Каждое направление искусства, будь то живопись, музыка или литература, начало развивать свой уникальный язык, который соответствовал определенному каналу восприятия. Это привело к тому, что искусство стало более разделенным, и зрители стали воспринимать его через отдельные, изолированные каналы.

Тем не менее, с приходом модернизма начались активные попытки вернуться к синтетическому подходу, который охватывает все органы чувств. Эти попытки можно наблюдать в эпоху модерна и авангарда, а также в синестезических практиках, характерных для немецких экспрессионистов и французского театра жестокости. В это время художники начали экспериментировать с новыми формами выражения, стремясь создать полное погружение зрителя в художественный процесс.

Современный этап развития иммерсивных сред характеризуется появлением цифровых технологий, которые стали важным художественным ресурсом и базой для создания новых форм. В отличие от традиционных подходов, где эффект погружения достигался через архитектурные решения или физические инсталляции, современные иммерсивные среды все чаще полагаются на иллюзии, создаваемые цифровыми технологиями. Эти технологии погружают зрителя в призрачный мир биосенсорной среды, где границы между реальным и виртуальным стираются [7].

Погружение в такие среды достигается благодаря цифровой архитектуре, которая воздействует на все органы чувств и активно вовлекает тело зрителя в процесс переживания художественного события. Важным аспектом является то, что зритель не просто наблюдатель, а становится активным участником, взаимодействующим с произведением искусства. Это создает уникальный опыт, который невозможно получить в традиционных формах искусства.

Венкова А.В. наиболее полно в своей диссертации пишет, что энвайронментальные, или пространственные, среды в искусстве представляют собой результат комплексного развития различных процессов, которые привели к возникновению новых форм художественного выражения и рецептивных практик. Эти практики направлены на углубление телесного присутствия зрителя, что делает его активным участником в восприятии художественного высказывания. Первоначальным шагом в этом направлении является дематериализация объекта, что приводит к смещению акцента с традиционной системы репрезентации идей на систему отношений и ситуаций. В этом контексте художники начинают сосредотачивать свое внимание на создании коммуникативных обстоятельств, в которых зрители и выставленные объекты становятся равноправными участниками [2].

Основное внимание в таких работах уделяется пространству, в которое вовлечены как зрители, так и сами объекты искусства. Это создает уникальную атмосферу, в которой взаимодействие между зрителем и произведением искусства становится более динамичным и многозначным. Алан Капроу, один из пионеров этого направления, вводит термин «энвайронментальная скульптура», чтобы описать объекты, находящиеся на стыке скульптуры и пространственно-средового искусства.

Такие скульптуры располагаются между традиционной скульптурой и маркированным местом, где возникает так называемый не-ландшафт. Ландшафт, в свою очередь, неразрывно связан с архитектурой и конструкциями, созданными на месте. Это поднимает вопрос о том, как пространство и контекст влияют на восприятие искусства. Специфика конкретного места, в котором размещается произведение, имеет значительное влияние на взаимодействие между инсталлируемыми объектами и зрительскими практиками [5].

Энвайромент подразумевает, что произведение искусства не может быть полностью понято вне контекста своего окружения. Это создает уникальную связь между объектом и пространством, что делает каждую инсталляцию неповторимой. Важным аспектом является то, что зрители становятся не просто наблюдателями, а активными участниками процесса, что усиливает их вовлеченность и эмоциональную реакцию. Этот подход также открывает новые горизонты для экспериментов в области восприятия искусства, позволяя художникам исследовать границы взаимодействия между искусством, пространством и зрителем [2].

Таким образом, пространственные среды в искусстве не только расширяют традиционные представления о скульптуре и инсталляции, но и создают новые возможности для взаимодействия с зрителем. Они становятся платформой для исследования вопросов идентичности, контекста и восприятия, что делает их важным элементом современного художественного дискурса. В конечном итоге, искусство становится не только объектом для созерцания, но и пространством для диалога, где каждый зритель может найти свое место и значимость в контексте художественного высказывания.

Список источников

1. Бишон К. Искусственный ад. Партиципаторное искусство и политика зрительства. - М.: V-A-Cpress. 2018.- 528 с.
2. Венкова А. В. Цифровые иммерсивные среды в искусстве: новый антропологический регистр // Актуальные проблемы теории и истории искусства. 2020. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-immersivnye-sredy-v-iskusstve-novyuy-antropologicheskiiy-registr> (дата обращения: 15.07.2025).
3. Вигарелло Ж. Самоощущение. История восприятия тела (XVI-XX вв.). - М.: Центр гуманитарных инициатив, 2018.- 256 с.

4. Грау О. Эмоции и иммерсия: ключевые элементы визуальных исследований / Пер. с нем. А. М. Гайсина. - СПб: Эйдос, 2013.-- 56 с.
5. Краусс Р. Скульптура в расширенном поле // Краусс Р. Подлинность авангарда и другие модернистские мифы. - М.: Художественный журнал, 2003. - С. 272-288.
6. Манович /. Язык новых медиа. - М.: Ад Маргинем Пресс, 2018.-- 400 с.
7. Пол К. Цифровое искусство. - М.: Ад Маргинем Пресс, 2017.- 272 с.

ОТНОШЕНИЕ ГРИГОРИЯ САВВИЧА СКОВОРОДА К МИХАИЛУ КОВАЛИНСКОМУ (НА МАТЕРИАЛЕ ОБРАЩЕНИЙ И ПРОЩАНИЙ В ПИСЬМАХ ФИЛОСОФА)

Рупенко Л.В.

Краснодар

В статье рассмотрены ключевые элементы писем Г.С.Сковороды: формулы приветствия и прощания, указано прямое влияние своеобразия этих формул в зависимости от отношения автора к адресату.

Ключевые слова: формулы приветствия и прощания, автор и адресат письма, дружеское письмо.

Григорий Саввич Сковорода – очень известная и вместе с тем загадочная личность. Неординарный человек для своего времени, наделенный внушительными умственными способностями и талантами, ученый, философ, музыкант. Он был очень религиозен (при этом не духовное лицо, и, как утверждают его биографы (например, Ю.Лошиц), философ избегал неоднократно получения духовного звания: в последнем классе, при попытке сделать его священником, прикинулся умалишенным; быть певчим при царском дворе отказался; в Киево-Печерской лавре монашество не принял, - избегал всего, что привязывало его к чему-то. Не зря при упоминании имени писателя вспоминаются его слова, ставшие крылатыми: «Мир ловил меня, но не поймал...»). Даже устроить свою личную жизнь Сковорода не смог, он ушел с собственной свадьбы, не принял узы, которые должны были его связать с кем-то на всю жизнь [1].

Но, на наш взгляд, все-таки были определенные отношения, которые писатель принимал. Это была дружба.

В один из периодов своих скитаний, неприкаянности, не имея никаких обязательств, работы, Сковорода, побеседовав со знакомым священником, узнал, что его племянник учится в Харьковском училище (Михаил Ковалинский). Писатель сомневался в том, следует ли ему идти в гости на свое прежнее место работы, ведь его скорей всего там забыли. Спустя время все-таки решился туда идти. Григория Саввича помнили все, его сразу обступили студенты. Сковорода решил спросить о том, был ли среди них Михаил. Студенты вытолкали из толпы «застенчивого подростка», который «упирался локтями и краснел» [1].

В своих воспоминаниях об этом моменте Михаил Ковалинский писал, что «Сковорода, посмотрев на него, возлюбил его, и возлюбил до самой смерти» [1].

Юрий Лошиц характеризует их встречу как «дружбу из дружб, жизнь вдохновенную», даже сравнивает с «чудесным растением, которое раз в столетие, а то и реже, расцветает» [1].

Одним из проявлений этой дружбы были письма. Ответные эпистолы Михаила Ковалинского не сохранились. А вот письма Г.С.Сковороды его ученик берег тщательно, даже подшил в тетрабочку.

Целью писем, очевидно, было не только общение. Это было обучение словесным премудростям, тонкостям филологического мастерства. (Сковорода сам в совершенстве владел языками и хотел научить Михаила, поэтому письма были отличным упражнением, письменной тренировкой). Как свидетельствовал Ю.Лошиц, писать изначально нужно было по латыни [1]. Это впоследствии уже автор и адресат не мыслили себя без написания этих писем дружбы. Со стороны Григория Саввича – это был своеобразный роман воспитания в письмах (хотя в литературе он возник позже, в XIX веке). Письма ученика вряд ли несли высокую литературную ценность, но могли дать возможность оценить именно

преподавательские способности Г.С.Сковороды, а также помочь более точно расставить письма в их хронологической последовательности.

Юрий Лошиц назвал эпистолы философа «настоящей поэмой о дружбе мыслителя, уже окрепшего в схватках с жизнью, и отрока, путеводительствуемого к добру» [1].

Эпистолярный Г.С.Сковорода несомненно имеет огромную литературную, философскую ценность. Более того, как и все его произведения, они несут отпечаток его личности. И если произведения обязаны соответствовать определенной форме и канонам жанра в проявлении авторского «я», то письма дают возможность узнать их автора поближе, его определенные интересы, намерения, мысли. Письма Сковороды к Ковалинскому – это эпистолы человека, увлеченного дружбой, общностью занятий, воспитанием юной души, наконец.

Ю.Лошиц подчеркивает тот факт, что писатель и его ученик встретились неслучайно: Сковорода очень любил одно место из Библии о трех отроках, а Ковалинскому снился похожий сон накануне их знакомства [1].

Каким же образом Г.С.Сковорода проявляет себя в письмах к своему ученику и другу? Об этом можно судить, в первую очередь, по формулам клише (формулы приветствия и прощания) [3].

Почти все письма Григория Саввича имеют оба этих элемента, за исключением нескольких. Это письмо 10-е [2; С.200] от октября 1762 г, в котором автор написал первую часть стихотворения (окончание – в 11м письме). Письмо 50 от 29 августа 1763 г. [2; С.247] имеет цитату об Иоанне Предтече, но не имеет приветствия. Очевидно, таким образом Григорий Сковорода хотел подчеркнуть важность этого двенадцатого праздника (праздник Усекновения главы Иоанна Предтечи). Эпистола 69-я [2; С.266], в которой Сковорода поздравлял своего друга с днем рождения – в нем нет обращения-приветствия, но есть прощание. Письмо 72-е (июль 1766) [2; С.269] идет без приветствия – это отрывок из Плутарха «О спасении души». Не имеет оно и прощания – это просто часть произведения. Без прощания и 74-е письмо от 1-й половины 1767 г. – оно содержит песни Григория Саввича [2; С.274].

Все остальные эпистолы Григория Сковороды пестрят различными оригинальными обращениями-приветствиями и достаточно необычными формулами прощания.

Так, письма, которые были написаны в начале знакомства, в период частых встреч учителя и ученика, свидетельствуют о самых добрых и теплых чувствах учителя-наставника к ученику. В них писатель обращается к юноше с такими эпитетами, как «драгоценный», «дражайший», «сладчайший», «благороднейший» Михаил (все это восходит скорее к библейским эпитетами, особенно сладчайший) [2]. Нередки обращения «желаннейший» или «дражайший», «возлюбленный» друг, «друг из Аттики» [2].

Все эти обращения – не только дань формулам этикета, которые так часто видим в письмах, но и выражение искренности чувств писателя, который, скорее всего, не имея никаких родственников, близких друзей, привязался к Михаилу, как к собственному сыну. Обучая юношу премудростям филологии и поэзии, Григорий Саввич называет его «любителем муз» (письма 31 и 34) [2; С.225, С.229]. В письме 35 (1763 г) автор использует сравнения, принятые в Древней Греции и Риме, что еще раз подчеркивает обучающий момент, а также увлеченность писателя литературой античности: «Здравствуй, мой Михаил, более богатый, чем цари Вселенной! О свободнейший, чем сатрапы, беспечнейший, чем покой!» [2; С.230]. Следует отметить и постоянные обращения к христианским сравнениям (письмо 36): «Храбрый новобранец Христова воинства», «христианская любовь», а также часто добавляемое к приветствию и прощанию «радуйся во Господе» или «твой во Господе» [2;

С.230]. Подтверждает воспитательный характер писем приветствие в письме 52: «сокровище софистических жемчужин» и прощание «осел среди софистов» (софисты в Древней Греции занимались обучением ораторскому искусству, ведению споров и т.п.) [2; 249].

Из указанных выше обращений мы видим, как бережно и любя относится Г.С.Сковорода к своему ученику и другу. Из прощальных формул можно сделать вывод, как говорит писатель о себе, порой даже оскорбительно-уничижительно: «осел среди софистов» (письмо 53). Чаще всего используются прощания «Твой Григорий Сковорода» или «Твой друг Григорий Сковорода», иногда в прощание вплетается еще одно заверение в дружбе: «весьма преданный» (письмо 68), «весьма любящий тебя» (письма 71, 67, 19 и 20). Особо следует отметить формулу прощания в письме 77: «Твой друг и брат, слуга и раб, Григорий Варсава Сковорода – Даниил Мейнгард» и в письме 78: «Твой слуга и друг Григорий Даниил Мейнгард» [2; С.277, С.280]. Михаила Ковалинского, как способного человека, заметил не только Сковорода, но и малороссийский гетьман Кирилл Разумовский. Воспитанный и умный молодой человек был взят им на службу, побывал за границей, где и завел знакомство с философом Даниилом Мейнгардом [2]. Этот философ был так похож на его друга юности, Григория Сковороду, что Ковалинский не преминул об этом рассказать старому другу. Естественно, что после этого Григорий Саввич иногда себя так называл. Это было их дружеской игрой, полной взаимопонимания.

Следует отметить, что показателем особого отношения проявления дружеских чувств автора к адресату в письмах выступают, в первую очередь, именно формулы приветствия и прощания. Так, эпистолярный текст – это явление коммуникативное, в нем выразительно прослеживается зависимость содержания письма, его формы, тематики, речевой манеры от конкретного адресата и адресанта. В этом проявляется механизм прагматики автора и реципиента. Именно поэтому формы обращения, прощания, а также пожелания приобретают такой индивидуальный характер. В этом проявляется определенный психологический аспект: чем оригинальней и порой нежнее, душевней эти формулы, тем более дружественные настроения имеет письмо.

Формулы приветствия-прощания Сковороды очень эмоциональны и экспрессивны. Автор не жалеет не эпитетов, ни сравнений, в них выражается искреннее чувство радости от общения с Михаилом. Это истинное и глубокое чувство дружбы Сковорода и Ковалинский пронесли сквозь годы, что свидетельствовало о единстве душ и настроений этих двух людей.

Список источников

1. Лошиц Юрий. Григорий Сковород Странствующий философ в житии и преданиях. [Электронный ресурс] URL <https://loshchits.ru/archives/155#ucitel>.
2. Сковорода Г. Сочинения в двух томах/Под ред. В.И.Шинкарука. – Том 2. Трактаты. Диалоги. Притчи. – М.: Издательство социально-экономической литературы «Мысль», 1973. – 489 с.
3. Skwarczyńska S. Teoria listu. Archiwum towarzystwa naukowego we Lwowie. Wydział I Filologiczny. T.IX. Zesz. 1. We Lwowie nakładem towarzystwa naukowego z zasiłkiem Ministerstwa wyznań religijnych i oświecenia publicznego pierwsza związkowa drukarnia we Lwowie, ul. Lindego / Stefania Skwarczyńska // Archiwum towarzystwa naukowego we Lwowie. Dział I. – L.4, 1937. – 375 s.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ КОНФЛИКТЫ КАК НОВАЯ ФОРМА ВОЙНЫ*Абдокова Л.З.¹, Шардан С.К.²**1 РГБУ ДПО "Карачаево-Черкесский республиканский институт повышения квалификации работников образования"**2 Северо-Кавказская государственная академия*

Методическая разработка представлена конспектом урока на тему «Региональные конфликты». Актуальность данной темы заключается в сложности и многообразии международных процессов, происходящих в современности. Региональные конфликты, как непосредственная часть сферы международных отношений, складываются на основе глубоких противоречий, формировавшихся ни одно десятилетие, что обеспечивает их затяжной характер. Региональные конфликты оказывают сильное воздействие на общую международную обстановку, а также, напрямую или косвенно влияет на жизнь большого количества людей.

Ключевые слова: Региональный, конфликт, форма, столкновение, социальный.

Оформление региональных конфликтов как формы вооружённых столкновений. Причины возникновения региональных конфликтов. Конфликтом называют противостояние интересов, которое приняло форму открытого, возможно агрессивного, столкновения. Упрощённое понятие региональных конфликтов в сущности своей соответствует определению конфликта, однако оно дополняется конкретизацией участников, которыми выступают различные крупные социальные общности (государства, этнические группы, определённые социальные прослойки), а также подразумевается ведение боевых действий, различной степени интенсивности, между сторонами конфликта. При таком поверхностном рассмотрении термина не возникает понимания, чем региональный конфликт отличается от войны, и по какой причине их стоит рассматривать как разные явления.

В первой половине XX века мир потрясли две Мировые войны, жертвами которых стали десятки миллионов людей. Подобные события дали толчок развитию международного права. Одним из первых глобальных решений, действительно повлиявших на путь развития мировой истории, стал запрет на ведение агрессивных войн[1]. Если бы не необходимость воевать, почти наверняка было бы гораздо труднее добиться централизации власти в руках великих монархов. Если бы не потребности ведения войны, развитие бюрократической системы, налогообложения и даже системы социальных услуг в сфере образования, здравоохранения и т.п., вероятно, происходило бы гораздо медленнее. Как показывает история, создание всех этих служб так или иначе было связано с желанием правителей побудить подданных с большей охотой воевать за соответствующие государства»[2].

Ещё одной причиной возникновения региональных конфликтов является сама суть гибридных войн, когда необходимое давление на противоборствующую сторону оказывается путём нарушения работы сложных структур современного общества, завязанных на техническом прогрессе и развитии информационного пространства. Большие военные столкновения просто теряют свою необходимость, они затратны и разрушительны, что непрактично.

Криминальная сторона истории большинства государств не предаётся огласке, не входит в общий курс истории и обществознания, её изучение связано с узконаправленными специальностями, подразумевающими в основном правоохранительную деятельность. Слова

мафия, триада, якудза, картели и им подобные вертится на слуху у большинства людей в основном благодаря развлекательной культуре.

Подводя итоги проделанного исследования, следует представить комментарии к поставленным в начале работы задачам, содержащим ответы на ранее сформулированные вопросы. Первое и самое главное, понятие регионального конфликта. Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что региональные конфликты – это сложноструктурная форма вооружённого противостояния, включающая в себя большое количество сторон, чьё участие преимущественно косвенно, реальные цели сторон могут быть сокрыты. Причины региональных конфликтов от причин классических тринитарных войн принципиальных отличий не имеют. Предпосылками региональных конфликтов являются различные противоречия, как внутри государства, так и при взаимодействии с другими государствами. В основном они носят экономический, социальный и политический характер. К важнейшим особенностям региональных конфликтов современности стоит отнести участие третьих сторон, как правило, более крупных держав, международных организаций и военных коалиций

Список источников

1. Женевские Конвенции о защите жертв войны 1949 г. [Электронный ресурс]:https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/geneva_civilian.shtml
2. Кревельд ван М. Расцвет и упадок государства. М., 2006. С. 7.
3. Военная доктрина Мексиканских Соединённых Штатов [Электронный ресурс]: <http://militaryarticle.ru/zarubezhnoe-voennoeobozrenie/2010-zvo/7989-sostojanie-i-perspektivu-razvitiya-vooruzhennyh-2> (дата обращения: 12.12.2018).
4. Военная доктрина Российской Федерации [Электронный ресурс]:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172989/ (дата обращения: 15.04.2019).
5. Военная доктрина СССР. [Электронный ресурс]: <https://public.wikireading.ru/47896> (дата обращения: 11.04.2019).

ОСНОВЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ КОНФЛИКТА*Абдокова Л.З.¹, Шардан С.К.²**1 РГБУ ДПО "Карачаево-Черкесский республиканский институт повышения квалификации работников образования"**2 Северо-Кавказская государственная академия*

Специалисты по психологии рассматривают конфликт как естественное условие взаимодействия людей, в основе которого лежат противоречия либо значительные отличия среди интересов и ценностей субъектов.

Ключевые слова: конфликт, манера, мнений, желаний, субъект.

Под конфликтом, они понимают отсутствие единства, несоответствие в суждениях, конфликт различных мнений и желаний, противоположных при данных условиях, потребностях, интересах, мотивах и манерах действия [1].

Специалисты в сфере управления обычно характеризуют конфликт как всесторонний метод взаимодействия трудных концепций, преодоления разногласий и ограничений в каждой области, в которой осуществляются контакты среди разных народов и их сообществ. При этом иностранные эксперты и профессионалы в области управления используют положительно-функциональное трактование сути противоречий как борьбы за ценности и некоторые жалобы на общественный строй, правительство, материальные и духовные блага. Соучастники данной борьбы стараются обессилить, нейтрализовать, либо даже ликвидировать конкурента. В соответствии с данным пояснением многие эксперты понимают конфликт как недостаток общности среди двух и более сторон, в качестве них имеют все шансы выступать определенные личности либо группы [2].

Суммируя все вышеупомянутые понятия о «конflikте», можно сформулировать следующее определение: конфликт - это обычное проявление общественных взаимосвязей и взаимоотношений среди людей, метод взаимодействия при столкновении разных мнений, взглядов и интересов, соперничество взаимозависимых, однако преследующих собственные взгляды двух и более сторон.

Активизация социальных связей. Придание взаимодействию людей и их взаимоотношениям большой динамичности и мобильности отражается на темпах социально-экономического развития как в обществе, так и в мире, определяет тот или иной уровень делового настроения. Для любого учреждения наибольшую значимость имеет единство, интерес к команде и стремление друг к другу. Основание подобного притяжения образуют, во-первых, увлекательность целей соединения, а во-вторых - схожесть и однонаправленность мнений и ценностных ориентаций его участников, результативность массовых идей. Команде, как минимум, нужно следовать общепринятым принципам солидарности и делового партнерства, прилагая к ним особые усилия. Образцом этого может выступать рабочий коллектив, который олицетворяет собой, как правило, тесную, образующуюся в рамках некоторой компании (учреждения, организации), сравнительно устойчивую общественную целостность [3].

Способ инновации, взаимодействия творческой инициативы. В конфликтных ситуациях обычно люди отчетливее понимают как собственные, так и чужие интересы, установки и противоречия общественного формирования, потребность преодоления преград на пути к своей цели и достижению предельной выгоды [4]. Уникальные, иначе

сформулированные взгляды, уклонение от давних привычек и устарелых обычаев зачастую сталкиваются с неприятностями, протестами, отрицательными факторами. Инновации, постоянно, сопровождаются конфликтами, потому что для победы в соревновании за что-то новое необходимо преодоление различных преград, инертности и консерватизма.

Трансформация (изменение) межличностных и межгрупповых взаимоотношений. Конфликт, как правило, сталкивает противоположные силы. Он одновременно формирует предпосылки с целью их сплоченности на данном этапе, содействует укреплению обоюдного уважения и почтения. Противоречие, в случае если оно проходит на здоровой основе, усиливает основу солидарности и партнерства людей, которые занимались единой деятельностью и имели общую цель, удовлетворяя их потребности в самоуважении и народном признании.

Информация о состоянии учреждения, качествах людей, занимающихся коллективной работой. Противоречие дает возможность его участникам увеличить круг собственных интересов, разузнать побольше информации друг про друга, таким образом противоречие представляет собой основу опыта в жизни и служит методом обучения. Конфликтная обстановка позволяет предать огласке даже достоверные сведения и вопросы, требующие решения. Таким образом и о людях, от которых зависит установление соответствующих мер, о присущих им умственных, психологических качествах и волевом духе. Столкновение в конфликте дает возможность людям узнать друг друга поближе, улучшить понимание и найти «общий язык», обогатить практику делового партнерства.

Список источников

1. Базаров Т.Ю., Еремин Б.Л. Управление персоналом: Учебник для вузов/Под ред. Т.Ю. Базарова, Б.Л.Еремина.-2е изд., перераб.и доп.-М.:ЮНИТИ,2011.-560с.
2. Вересов Н.Н. Формула противостояния или как устранить конфликт в коллективе/Вересов Н.Н.- М.: Флинта, 2012.-210с.
3. Журнал «ЖУК» 06(№85),2011.Зигерт В., Ланг Л. Руководитель без конфликтов.- М.:Экономика,1990.-378с.
4. Кибанов А.И., Дуракова И.Б. Управление персоналом организации: стратегического маркетинга, интернационализация: учеб. пособие. М.:ИНФРА-М,2011.-301с.-(Высшее образование).

ПОЛИТИЧЕСКИЕ КОНФЛИКТЫ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ*Абдокова Л.З.¹, Шардан С.К.²**1 РГБУ ДПО "Карачаево-Черкесский республиканский институт повышения квалификации работников образования"**2 Северо-Кавказская государственная академия*

Во всех сферах общества действуют живые люди, и в их поведении в конфликтных ситуациях можно выделить схожие черты, независимо от того, где возникают эти конфликты - в экономике, политике или семейной жизни. В то же время конфликты в каждой из сфер жизни людей и общества обладают своей спецификой. «Политика традиционно считается едва ли не самой конфликтной из всех сфер общественной жизни.

Ключевые слова: субъект, социальный, политика, конфликт, общегосударственный.

Подобное выделение субъектов политического конфликта является сугубо условным. Социально-политическая жизнь, особенно современная, настолько разнообразна и разнопланова, что фактически нельзя однозначно причислить к одной из конфликтующих сторон социальную группу в целом. Политический плюрализм нередко ставит по разные стороны баррикад представителей одного социального слоя, группы или их объединений. Поэтому субъектом политического конфликта в определённых условиях может выступить и отдельная часть вышеперечисленных субъектов политического конфликта (часть группы, часть партии и т.д.). Важным моментом в рассматриваемой проблеме является вопрос о личности - П. Ипатова, губернатора Саратовской области, как субъекте политического конфликта.

На основании выводов авторов книги «Политическая конфликтология» о том, что «под субъектом политического конфликта понимается то или иное социальное объединение или личность, стремящиеся посредством специфической деятельности реализовать свои, противоположные другим социально-политическим силам, интересы по поводу политической власти», можно утверждать, что роль перечисленных субъектов Таблицы №1 в формировании сторон конфликта является определяющей.

Конфликты на политическом поле Саратовской области возникали и ранее. Например, возник прецедент местного, регионального истолкования отдельных, основополагающих статей Конституции РФ. В октябре 1997 г. Саратовская областная Дума приняла Закон о свободной продаже и купле земли, что прямо противоречит принятому Федеральным Собранием РФ проекту Земельного кодекса (пока не утвержденному Президентом страны), не разрешающему подобные операции с землей. В ответ на протест Государственной Думы РФ саратовский губернатор заявил, что закон, принятый ими, полностью соответствует статье Конституции РФ, узаконившей в стране частную собственность на землю. Стало быть, интерпретация статей Конституции в данном прецеденте оказалась в фокусе правового конфликта. И опять-таки она затронула интересы различных групп населения, в том числе саратовского, разделив их на противоположные, конфликтные.

Данный конфликт образует конфронтация, а точнее столкновение конституционных норм (в том числе некоторых, присущих бывшему государственному строю) общенационального значения и относящихся к отдельным сферам жизни (экономической, социальной и др.), норм общегосударственных и так называемого местного, регионального законодательства. В конфликте участвуют с одной стороны региональная законодательная и исполнительная

власть выступающие с единой политической платформы, и с другой стороны Федеральное Собрание РФ.

В реальности речь идет о конфликте не между губернатором и местным самоуправлением, а между губернатором и городами-донорами. Как известно, в России действует механизм перераспределения средств между уровнями власти: вышестоящий уровень концентрирует средства, а затем делит их в иной пропорции между своими территориальными ячейками. Поэтому в российскую политическую систему заложен конфликт между центрами-донорами и дотационной периферией, который определяет содержание и структуру конфликта между губернаторами и местным самоуправлением. Губернатор, как правило делает ставку на поддержку периферии - наиболее бедной, а значит - зависимой, управляемой и при этом многочисленной и послушно голосующей на выборах. Альянс между губернаторским центром, «столицей Поволжья» - Саратовом и зависимой периферией сегодня определяет содержание практически всей региональной политики на всех уровнях.

Губернаторский центр использует методики в своих расчетах, есть относительная прозрачность при принятии решений о том, кто сколько средств должен получить. Однако внутри региона зачастую распределение средств определяется просто губернаторским произволом. Федеральное законодательство оставляет огромное пространство для внутрирегиональных финансовых манипуляций, причем нередко регионы нарушают даже это законодательство при послушном молчании муниципалов. В результате мы и получаем послушное муниципальное «болото» и ряд «непокорных» городов, которые и являются субъектами иной раз очень острого конфликта.

Конфликт между губернатором и мэром города Саратова остается политической реальностью. Практически всегда крупный или промышленно развитый средний город имеют определенную политическую автономию, является центром формирования особой группы влияния. Но при этом почти всегда это влияние ограничено городскими рамками, и момент конкуренции с губернатором ослаблен. Сегодня очевидно, что конфликтующий ситуационный менеджер г. Саратова Сомов не относился к числу ярких политиков и точно не имел никаких перспектив для дальнейшего карьерного роста.

Подводя итог, заметим, что в эпицентре любого регионального конфликта находится губернатор. Это естественно при сложившейся моноцентрической системе власти в регионе. Прочие центры власти ведут борьбу за влияние с губернатором, а в идеале стремятся сами захватить губернаторскую власть. При этом очевидны три конфликта губернатора - с законодательными собраниями, мэрами крупных городов и федеральными органами власти. Каждый из этих трех конфликтов доминировал на определенном этапе новейшей политической истории Саратовской области. В начале XXI в. при частичном сохранении второго конфликта наиболее важным стал третий, но он имеет скорее скрытый характер.

Список источников

1. Бусыгина И.М. Политическая регионалистика. Учебное пособие. М., 2006
2. Туровский Р.Ф. Центр и регионы: проблема политических отношений. М., 2007
3. Голосов Г.В. Губернаторы и партийная политика // Pro et Contra. 2000. Т.5. №2.
4. Коваленко Б.В. Политическая конфликтология. М., 2002
5. Ашкерев А.Ю., Бударягин М.А., Гараджа Н.В. Основы теории политических партий, М. 2007

ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ РУССКОГО ЯЗЫКА, ИХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ

Рочев А.Л.

*ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина»,
Сыктывкар*

В статье рассматриваются фразеологизмы русского языка как сложная и системно организованная категория, отражающая национально-культурные особенности, менталитет и коммуникативные стратегии. Анализируются теоретические подходы к классификации и определению фразеологизмов. Подробно раскрываются их дифференциальные признаки: идиоматичность, устойчивость, грамматическая закреплённость и экспрессивность

Ключевые слова: фразеологические единицы, идиоматичность, устойчивость, грамматическая закреплённость, экспрессивность, классификация фразеологизмов, социокультурный контекст.

Фразеологические единицы (ФЕ) представляют собой одну из наиболее ярких и сложных категорий языковой системы, играющих важную роль в выражении национально-культурных особенностей, менталитета и коммуникативных стратегий. Современное понимание фразеологизма как устойчивой, семантически целостной и воспроизводимой в готовом виде языковой единицы сформировалось в трудах таких выдающихся лингвистов, как В.В. Виноградов, Н.М. Шанский, Б.А. Ларин и А.И. Молотков, чьи работы заложили основу для последующих исследований в этой области.

Так, В.В. Виноградов впервые систематизировал фразеологию как науку, предложив семантическую классификацию фразеологических единиц на сращения, единства и сочетания, основанную на степени их идиоматичности и мотивированности. В свою очередь Н.М. Шанский развил эти идеи, дав чёткое структурно-функциональное определение фразеологизма как устойчивой, воспроизводимой единицы и включив в систему четвёртый тип – фразеологические выражения, такие как пословицы и поговорки. Далее Б.А. Ларин акцентировал внимание на историко-культурной природе фразеологизмов, рассматривая их как отражение народного опыта, менталитета и быта, а также подчеркнул необходимость изучения закономерностей их развития. Следующий важный этап был осуществлён А.И. Молотковым, который ввёл понятие фразеологического поля, представив идиомы как элементы упорядоченной семантической системы, и уделил особое внимание их грамматическим и сочетаемым характеристикам.

Особое внимание в современных исследованиях уделяется проблеме границы между свободными словосочетаниями и фразеологизмами. Эта проблема поднимается в работах Л. А. Рахматуллиной, которая отмечает, что признаки фразеологических единиц – такие как устойчивость, идиоматичность, экспрессивность, целостность значения – многогранны и варьируются в зависимости от контекста и функции [3].

Так, одним из ключевых признаков фразеологизма является семантическая неделимость, или идиоматичность, – это означает, что значение фразеологической единицы не складывается из значений её компонентов и не выводится логически. По мнению А. М. Эмировой, такое значение является синтезом, «нерасчленённой совокупностью компонентов, выражающих несколько эмоций» [4].

С идиоматичностью тесно связан признак устойчивости (фиксированности) – замена, перестановка или добавление компонентов искажает или разрушает смысл. Фразеологизмы, как отмечает Л.А. Рахматуллина, воспроизводятся в готовом виде, что делает их эффективными средствами сжатой и выразительной коммуникации [3].

Ещё одним важным дифференциальным признаком является грамматическая закреплённость. Фразеологические единицы обладают устойчивыми синтаксическими конструкциями, которые плохо поддаются трансформации.

Фразеологизмы обладают ярко выраженной стилистической окраской: они не просто передают информацию, но и выражают оценку, эмоции и отношение говорящего. Как отмечают Е.И. Беглова и О.Г. Красикова, их экспрессивный потенциал активно используется в заголовках для привлечения внимания [1]. По мнению Эмировой, в содержании фразеологизмов присутствует прагматический компонент – эмоция, намерение, установка на контакт, что делает их мощными средствами коммуникативного воздействия [4].

С функциональной точки зрения фразеологизмы придают речи образность, лаконичность и выразительность, часто выступая текстообразующими факторами, особенно в афоризмах [1]. Они служат средством передачи культурного кода, отражая систему ценностей – трудолюбие, честность [3] и характеризуя психические параметры личности [4].

Фразеологические единицы (ФЕ) сегодня активно функционируют не только в литературной, но и в устной, публицистической, рекламной и интернет-коммуникации, что свидетельствует об их динамичности и адаптивности к меняющимся условиям социокультурного пространства.

Одной из характерных тенденций является архаизация и постепенный вывод из активного употребления устаревших фразеологизмов, компоненты которых утратили связь с современным опытом. Например, выражения, связанные с устаревшими ремёслами или бытом («задать баню», «ободрать как липку», «ходить фертом»), всё реже встречаются в речи молодёжи. Эти идиомы теряют свою мотивированность, так как их компоненты перестают быть понятными в современном контексте.

Одновременно с этим наблюдается активное создание новых фразеологизмов в СМИ, интернете и молодёжном сленге. Такие идиомы часто возникают в результате метафоризации реалий современной жизни, отражая технологические, социальные и поведенческие изменения. Например, «сломать шаблон» – метафора, означающая отказ от стереотипов и готовых решений. Эти фразеологизмы становятся частью повседневной лексики, демонстрируя, как язык адаптируется к новым технологическим и социальным реалиям.

Фразеологизмы активно используются в современных медиа как в словарной, так и в творчески трансформированной форме для усиления экспрессии и привлечения внимания. Влияние языковых контактов, прежде всего с английским языком, приводит к появлению калькированных и гибридных идиом: «гуглить», «залипать», «бить рекорд». Эти единицы, отражающие глобализацию и цифровизацию, становятся частью молодёжной лексики и, по мнению А.М. Эмировой, являются естественным результатом языковой эволюции [4].

Таким образом, фразеология выступает зеркалом социальных изменений: если традиционные идиомы передают ценности трудолюбия и самопожертвования [2], то новые – такие как «сломать шаблон» или «на одной волне» – отражают стремление к индивидуальности и технологической грамотности. Фразеологизмы становятся индикаторами различий между поколениями и активным механизмом порождения смысла, особенно в жанре афоризма [1], что подтверждает их ключевую роль в современном социокультурном пространстве.

Список источников

1. Беглова Е.И. Фразеологические единицы как текстообразующие факторы в жанре афоризма / Е.И. Беглова // Верхневолжский филологический вестник, 2022. – № 2 (29). – С. 80-88.
2. Кубарева А.А. Фразеологические единицы как особенность русского языкового мышления / А.А. Кубарева, Е.Н. Березовская // Материалы XIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум», 2021. – URL: <https://scienceforum.ru/2021/article/2018025088> (дата обращения: 12.07.2025).
3. Рахматуллина Л.А. Фразеологизм как основная единица фразеологии / Л.А. Рахматуллина // Цифровая наука, 2020. – №11. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/frazeologizm-kak-osnovnaya-edinita-frazeologii> (дата обращения: 25.07.2025).
4. Эмирова А.М. Русская фразеология в коммуникативно-прагматическом освещении: монография / А.М. Эмирова. – Симферополь: ООО «Издательство «Научный мир», 2020. – 228 с.

The article examines phraseological units of the Russian language as a complex and systematically organized category reflecting national and cultural characteristics, mentality and communicative strategies. Theoretical approaches to the classification and definition of phraseological units are analyzed. Their differential features are disclosed in detail: idiomaticity, stability, grammatical fixation and expressiveness.

Keywords: phraseological units, idiomaticity, stability, grammatical fixation, expressiveness, classification of phraseological units, socio-cultural context.

**ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМАНТИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА «ГЛАЗА» ВО ФРАЗЕОЛОГИЗМАХ
ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКА КВЕБЕКА***Афони́на М.М.**Московский государственный лингвистический университет, Москва*

Статья посвящена анализу фразеологизмов французского языка, распространенного на территории канадской провинции Квебек, содержащих семантический элемент «глаза» и вычленению на уровне языковой картины мира носителей данной разновидности французского языка признаков, характеризующих данный элемент. В ходе исследования проанализирована семантика фразеологизмов на уровне денотативного и коннотативного аспекта значения, определены взаимосвязи между данными двумя аспектами, определены основные группы признаков, относящихся к исследуемому семантическому элементу, акцентированных в рамках данных фразеологизмов.

Ключевые слова: языковая картина мира, фразеологизмы, глаза, квебекизмы, французский язык, денотативное значение, коннотативное значение

В настоящее время значительную актуальность приобретают исследования языковой картины мира (далее - ЯКМ), поскольку расшифровка особенностей ЯКМ, свойственных тому или иному языковому коллективу, позволяет выявить особенности восприятия членами данных коллективов различных реалий окружающей действительности. Исследование лингвистических особенностей, характерных для языка определенной этнической группы, позволяет выявить не только закономерности, характерные для структуры и функционирования различных лингвистических единиц, но также и отдельные особенности мышления данной группы, поскольку ЯКМ, являясь совокупностью различных знаний и представлений о мире, объективированной средствами языка, являясь ментально-лингвальным образованием [2], включает в себя два компонента: ментальный (с данных позиций ЯКМ может рассматриваться как образование ментального характера) и лингвистический - компонент, обеспечивающий отображение ментального компонента с помощью языковых средств, за счет чего изучение лингвистических особенностей позволяет выявить данный компонент и его характеристики.

Существенную значимость в современных условиях имеет не только исследование особенностей ЯКМ, присущих носителям различных языков, но и исследование особенностей ЯКМ, свойственных носителям различных вариантов одного языка, поскольку в условиях распространенности в различной среде, в том числе, на территории различных государств, варианты одного языка приобретают отличия друг от друга на различных уровнях языковой системы.

В рамках настоящего исследования мы проанализировали особенности, характерные для ЯКМ варианта французского языка на территории Канады, провинции Квебек, поскольку квебекский вариант французского языка имеет значительное количество отличий от стандартного варианта французского языка на различных уровнях, включающие в себя, в себя архаичные формы, более не используемые в языке Франции, неологизмы, лексику, заимствованную из английского языка [3]. Кроме того, данный идиом представляет собой национальный вариант языка, развивавшийся на континенте, отличном от континента распространения стандартного французского языка, за счет чего подвергся множеству различных изменений по сравнению с парижской нормой и, соответственно, можно предполагать, что в рамках уникальных для данного варианта лингвистических единиц

(квебекизмов) можно обнаружить особенности ЯКМ, характерные непосредственно для франкоканадцев как для носителей данной разновидности французского языка.

В рамках исследования были проанализированы фразеологизмы квебекского варианта французского языка. Выбор данного типа лексических единиц был обусловлен тем, что наряду с денотативным аспектом семантики, связанным с необходимостью отражения фактического значения лексической единицы [1], фразеологизмы также обладают выраженным коннотативным аспектом, отражающим дополнительное содержание данной лексической единицы, имеющее эмоционально-оценочную окраску и несущее в себе ряд ассоциаций, особенности восприятия, присутствующие у говорящего применительно к обозначаемым лексической единицей объектам и явлениям окружающей действительности [4].

Для анализа были отобраны квебекские фразеологизмы, содержащие семантический элемент «глаза», что связано с тем, что орган зрения имеет важное значение для человека как в физическом плане, так и в личностном отношении и с точки зрения межличностного взаимодействия, что делает возможным возникновение различных коннотаций, ассоциативных значений, связанных с этим органом. В качестве источника информации о фразеологизмах и сведений о словарных дефинициях использовались данные словаря квебекизмов Traduction du français au français: dictionnaire franco-québécois [5].

В ходе анализа выявлялись различные характеристики органа «глаза», акцентируемые в рамках квебекских фразеологизмов. С этой целью анализ проводился на уровне денотативного аспекта значения, а также на уровне коннотативного аспекта в следующих направлениях:

1) Анализ словарных дефиниций, выявление характеристик органа «глаза», непосредственно проявленных на уровне денотативного аспекта значения фразеологизма.

2) Анализ внутренней формы фразеологизма и отдельных ее компонентов с целью выявления отдельных характеристик органа "глаза", связанных с денотативным аспектом и осуществляющих его взаимосвязь с коннотативным аспектом, выявление характера связи коннотативного аспекта с определенными характеристиками глаз, проявленными на уровне денотативного аспекта, определение содержания коннотативного аспекта и характеристик органа «глаза», акцентируемых в рамках функционирования данного аспекта.

Ниже приведем результаты проведенного анализа.

1) Avoir les yeux comme des trous de suce - avoir les yeux minuscules (en raison de la fatigue). Выражение используется для обозначения человека, которому сложно держать глаза широко открытыми (как правило вследствие усталости) (аналог в русском языке - «глаза слипаются»). Внутренняя форма фразеологизма - «иметь глаза, напоминающие отверстия пустышки для ребенка».

Денотативный аспект значения: обозначение состояния человека (усталость; частично закрытые глаза вследствие усталого состояния)

Особенности коннотативного аспекта:

Коннотативный аспект значения данного фразеологизма отражен на уровне его внутренней формы.

Структура внутренней формы фразеологизма:

Часть тела, с помощью которой передается состояние человека (глаза) + характеристика данной части тела (сравнение с отверстиями в пустышке для ребенка)

Далее рассмотрим роль данных семантических компонентов внутренней формы фразеологизма как в отражении коннотативного аспекта его значения, так и в его связи с денотативным значением.

1. Семантический компонент «глаза» задействован в структуре внутренней формы фразеологизма с целью передачи характеристики «состояние человека» (усталость, частично закрытые глаза вследствие усталости). В результате акцентируется такой признак части тела «глаза», как «способность передавать общее состояние человека».

2. Денотативный аспект значения фразеологизма (усталое состояние человека) передается через семантический компонент «глаза» при помощи второго семантического компонента — «характеристика данной части тела» (сравнение с отверстиями в пустышке для ребенка) за счет прямой характеристики органа «глаза» (частично закрытое состояние), отраженной на уровне денотативного аспекта значения. Сравнение глаз человека в частично закрытом состоянии с отверстиями в пустышке для ребенка имеет место по признаку «маленький размер/узость».

Таким образом, в рамках данной лексической единицы семантический элемент «глаза» представлен следующим образом:

а) использование элемента для передачи информации об общем состоянии человека, в частности, о состоянии усталости (акцентируется такая характеристика органа тела человека «глаза», как «способность передавать общее состояние»)

б) имеет место акцентирование следующих характеристик органа тела «глаза», позволяющих передать усталое состояние:

- «частичное закрытие в случае усталого состояния» (изменение во внешнем виде, касающееся размера видимой части глаза). Акцентирование данной характеристики используется с целью передачи информации непосредственно об усталом состоянии человека, в частности, о свойствах, которые орган «глаза» приобретает в случае усталости человека, позволяющих определить его состояние таким образом.

- «сходство частично закрытых глаз с отверстиями в пустышке для ребенка» по признаку «маленький размер/узость». Акцентирование данной характеристики используется с целью передачи информации о дополнительных свойствах органа «глаза», в случае если этот орган находится в частично закрытом состоянии. Таким образом, сравнение с отверстиями в пустышке для ребенка, используя для обозначения маленького размера видимой части глаза, находящегося в частично закрытом состоянии, усиливает акцент на этом свойстве, за счет чего дополнительно усиливается акцент на усталом состоянии человека (более высокая степень выраженности свойства свидетельствует о более высокой степени усталости человека).

2) *Avoir les yeux dans la graisse de bines* - *avoir le regard altéré à cause de la fatigue, de l'alcool* - выражение используется для описания человека, которому сложно сфокусировать взгляд (из-за усталости, состояния алкогольного опьянения и т.д.), как если бы глазные полости были заполнены жиром, получаемым из плодов фасоли. Внутренняя форма фразеологизма - «[иметь] глаза, заполненные жиром плодов фасоли».

Денотативный аспект значения: обозначение состояния человека (усталость/отсутствие ясности мышления, сложности при фокусировании взгляда).

Коннотативный аспект значения.

Рассмотрим структуру значения фразеологизма для выявления особенностей, характеризующих коннотативный аспект данного фразеологизма и его связь с денотативным аспектом.

Часть тела человека (глаза) + характеристика данной части тела (сравнение физического состояния с заполненностью глазной полости жиром, получаемым из плодов фасоли)

Далее рассмотрим подробнее данные семантические компоненты и их роль в отражении коннотативного аспекта значения фразеологизма и его связи с денотативным аспектом.

1. Семантический компонент «глаза».

Семантический компонент «глаза» задействуется в структуре значения фразеологизма, как и в случае предыдущего выражения, с целью передачи состояния человека (усталость, дезориентированность). Таким образом, акцентируется такой признак органа «глаза», как «способность передавать состояние человека».

2. Денотативный аспект значения фразеологизма (усталость/отсутствие ясности мышления) передается при помощи семантического элемента «глаза» за счёт элемента «характеристика данной части тела» (сравнение физического состояния с заполненностью глазной полости жиром, получаемым из плодов фасоли) за счет прямой характеристики органа «глаза» - «сложности при фокусировании взгляда» в состоянии усталости/дезориентированности, на основании признака «размытость, нечеткость зрения».

Таким образом, в рамках данной лексической единицы семантический элемент «глаза» представлен следующим образом:

-использование элемента для передачи информации об общем состоянии человека, в частности, о состоянии усталости/дезориентированности/состоянии отсутствия ясности мышления (акцентируется такая характеристика органа тела человека «глаза», как «способность передавать общее состояние»)

- имеет место акцентирование следующих характеристик органа тела «глаза», позволяющих передать усталое/дезориентированное состояние:

а) невозможность сфокусировать взгляд. Акцентирование данной характеристики используется с целью передачи информации непосредственно об усталом состоянии человека, в частности, о свойствах, которые орган «глаза» приобретает в случае усталости/дезориентированности человека, позволяющих определить его состояние таким образом.

б) сравнение состояния человека, находясь в котором он испытывает сложности с фокусированием взгляда, с состоянием заполненности глазной полости веществом по признаку «размытость/нечеткость зрения». Акцентирование данной характеристики используется с целью передачи информации о дополнительных свойствах органа «глаза», в случае если зрение человека отличается нечеткостью, неясностью. Таким образом, сравнение с состоянием, в случае которого глазная полость заполнена веществом, используется для обозначения свойств зрения человека, который испытывает сложности при фокусировании взгляда, усиливает акцент на этом свойстве, за счет чего дополнительно усиливается акцент на усталом/дезориентированном состоянии человека (более высокая степень выраженности свойства свидетельствует о более высокой степени усталости человека).

3) Сходным по своим семантическим характеристикам является выражение *avoir les yeux dans le même trou* (*avoir l'esprit engourdi par la fatigue, avoir le regard vague*) (быть очень уставшим, иметь неясный, затуманенный взгляд). Внутренняя форма фразеологизма - «иметь глаза [находящиеся] в одном отверстии» (человеку трудно сфокусировать взгляд, как если бы его глаза находились очень близко друг к другу).

Денотативный аспект значения: передача информации об усталом состоянии человека, а также о сложности при фокусировании взгляда, которым данное состояние сопровождается.

Коннотативный аспект значения представлен на уровне внутренней формы фразеологизма.

Структура внутренней формы:

Часть тела + характеристика (физическое состояние данной части тела).

Проанализируем данные компоненты внутренней формы фразеологизма:

1. Семантический компонент «глаза» задействуется в структуре значения фразеологизма, как и в случае предыдущего выражения, с целью передачи состояния человека (усталость, невозможность сфокусировать взгляд). Таким образом, акцентируется такой признак органа «глаза», как «способность передавать состояние человека».

2. Так же, как и в случае предыдущего фразеологизма, денотативный аспект значения передается с помощью семантического компонента «глаза» за счёт компонента «характеристика данной части тела», в частности, за счет связи с прямой характеристикой органа «глаза» — «сложности при фокусировании взгляда в состоянии усталости». Однако коннотативный аспект значения в случае рассматриваемого фразеологизма выражен иначе по сравнению с предыдущей лексической единицей за счет различий в сравнении, используемом на уровне коннотативного аспекта значения: в данном случае невозможность сфокусировать взгляд вследствие усталого состояния соотносится с близко расположенными друг к другу глазами по признаку «размытость, нечеткость зрения».

Таким образом, характеристика семантического компонента «глаза» в случае данного фразеологизма во многом повторяет аналогичную характеристику в случае фразеологизма *avoir les yeux dans la graisse de bines*, в частности, имеет место акцентирование (и особенности акцентирования) таких характеристик, как «способность передавать состояние человека», «сложности при фокусировании взгляда в случае усталости», «размытость/нечеткость зрения в случае попытки сфокусировать взгляд, находясь в усталом состоянии», однако само данное состояние в рассматриваемом случае сравнивается с состоянием зрения при близко расположенных друг к другу глазах («в одном отверстии»).

4. *Avoir les yeux pleins d'eau/ avoir les yeux dans l'eau : être au bord des larmes*. Выражение используется для описания состояния, при котором человек вот-вот расплачется. Внутренняя форма фразеологизма - «иметь глаза, заполненные водой» (во втором варианте - «иметь глаза [находящиеся] в воде»).

Денотативный аспект значения: описание особенностей реакции человека (состояние, близкое к тому, чтобы расплакаться) (преимущественно - описание эмоциональной реакции (прототипический член категории «реакции, вызывающие возникновение слезы»), хотя реакции на другие раздражители (физические раздражители, например, болевые ощущения) также имеют место, однако менее распространены)).

Коннотативный аспект значения отражен на уровне внутренней формы фразеологизма.

Структура внутренней формы фразеологизма:

Часть тела, с помощью которой передается реакция человека (глаза) + характеристика данной части тела (заполненность водой/покрытие данной части тела водой)

Рассмотрим роль данных семантических компонентов внутренней формы фразеологизма в отражении коннотативного аспекта его значения и его связи с денотативным аспектом.

1. Семантический компонент «глаза».

Семантический компонент «глаза» задействован в структуре внутренней формы фразеологизма с целью передачи характеристики «реакция человека» (состояние, находясь в котором, человек близок к тому, чтобы заплакать). В результате акцентируется такой признак части тела «глаза», как «способность передавать реакцию человека».

2. Денотативный аспект значения фразеологизма (обозначение состояния, в котором человек вот-вот расплачется) передается при помощи семантического элемента «глаза» за счёт элемента «характеристика данной части тела». Рассмотрим данный компонент подробнее.

Находясь в составе коннотативного аспекта значения в целом, данный компонент также тесно связан с семантическим элементом «глаза» и используется для его характеристики в рамках фразеологизма. В рамках как денотативного, так и коннотативного аспекта значения акцент сделан на такой характеристике, как способность органа зрения выделять слезную жидкость в качестве ответной реакции на сильные раздражители, при этом в обоих случаях акцентируется момент, предшествующий возникновению слез как проявлению данной реакции, однако в случае коннотативного аспекта имеет место проявленность имплицитного характера отображения данного свойства: описывается физическое состояние глаз непосредственно перед возникновением реакции (заполненность слезами), в то время как в случае словарной дефиниции, отражающей денотативный аспект значения имеет место акцентирование самой реакции и указание на то, что она проявится в ближайшем будущем, однако этого еще не случилось (эксплицитное отображение данного предшествования).

Отметим также отличия в особенностях данного компонента внутренней формы фразеологизма «характеристика части тела» в случае его варианта «avoir les yeux dans l'eau» от варианта «avoir les yeux pleins d'eau»: в данном случае прослеживается значительная выраженность коннотативного аспекта семантических характеристик данного конкретного компонента, поскольку свойство «заполненность слезами перед проявлением реакции» отражено при задействовании когнитивного механизма гиперболизации (орган «глаза» описан не как заполненный жидкостью, но как покрытый ею).

Следует также отметить, что на уровне компонента внутренней формы фразеологизма «характеристика части тела» прослеживается сравнение слез с водой на основании внешнего сходства и сходства в отношении структуры и биологического состава, что можно считать проявлением коннотативного аспекта не только в рамках семантики фразеологизма в целом, но также на уровне исследуемого компонента как самостоятельного элемента внутренней формы фразеологизма (по отношению к рассмотренному выше денотативному аспекту значения данного компонента - «заполненность слезами перед возникновением реакции») с точки зрения связи с компонентом «часть тела человека», однако степень выраженности коннотации в данном случае ниже по сравнению с двумя рассмотренными выше фразеологизмами, поскольку смысловое различие между означающим (вода) и означаемым (слезы) в данном случае относительно небольшая.

Таким образом, в рамках данного фразеологизма семантический элемент «глаза» представлен следующим образом:

-использование элемента для передачи информации о реакции человека на раздражители (главным образом, эмоциональные) в виде возникновения слез;

-имеет место акцентирование характеристик, позволяющих передать наступление данной реакции в ближайшем будущем:

а) собственно физическое состояние органа перед проявлением реакции, заполненность слезами; акцент на самом состоянии, а не только на реакции, которая за ним следует;

б) акцент на интенсивности данного процесса (в случае второго фразеологизма)

в) сравнение слёз с водой (по признаку «внешнее сходство», «сходство по биологическому составу»).

5) Avoir un œil qui se crisse de l'autre (être atteint de strabisme, avoir des yeux qui louchent)
- иметь косоглазие. Внутренняя форма фразеологизма - «иметь глаза,

насмежающиеся/издевающиеся друг над другом». Отметим, что *se crisser* является квебекизмом, так же, как и рассматриваемое выражение, т.е. данный фразеологизм образовался на базе квебекизма.

Рассмотрим структуру внутренней формы фразеологизма:

Часть парного органа тела + другая часть парного органа тела (данные два компонента в совокупности составляют семантический элемент «глаза» + позиция одной из частей тела, составляющих парный орган относительно другой (с точки зрения денотативного аспекта значения - в отношении функционирования в пространстве, с точки зрения собственно внутренней формы - в отношении действий данных двух объектов, поскольку имеет место их персонификация за счёт стилистического приёма «олицетворение»).

Денотативный аспект значения: обозначение такого физиологического состояния, как косоглазие (неспособность глаз сфокусироваться на одной точке одновременно; взгляд одного и другого глаза направлен в разные стороны).

Коннотативный аспект значения представлен лексемой *se crisser* (форма «*se crisse*») - «издеваться»/«насмежаться» и, соответственно, компонентом внутренней формы фразеологизма «позиция одной части тела, составляющей парный орган по отношению к другой». С помощью данного компонента передается собственно денотативный аспект значения («иметь косоглазие»), поскольку компонент отражает характеристику, позволяющую определить физиологическое состояние глаз человека как «косоглазие». Однако отметим также коннотативные особенности семантики данного компонента, непосредственно связанные с передачей денотативного аспекта значения: имеет место сравнение позиции глаз человека, страдающего от косоглазия, относительно друг друга (взгляд направлен в различные стороны) с позицией людей, являющихся участниками конфликта по признаку «противопоставленность», при этом в данном случае с целью обозначения разнонаправленности взгляда глаз органам зрения в рамках внутренней формы фразеологизма приписываются свойства, характерные для людей (способность людей конфликтовать, противостоять друг другу), что дополнительно усиливает акцент на свойстве «взгляд, направленный в разные стороны», характерном для глаз человека с физиологическим состоянием «косоглазие».

Таким образом, определим характеристику семантического элемента «глаза» в рамках данного фразеологизма:

-использование элемента в составе денотативного аспекта значения, с целью передачи прямых свойств части тела «глаза»;

-акцентирование свойства «разнонаправленность взгляда глаз при косоглазии»;

-сравнение особенностей глаз человека, страдающего от косоглазия, с конфликтующими людьми по признаку «противопоставление», что дополнительно усиливает акцент на свойстве «разнонаправленность взгляда при косоглазии».

б) *Avoir un œil sur quelqu'un/quelque chose* - желать, жаждать (может относиться и к одушевленному, и к неодушевленному существительному). Внутренняя форма фразеологизма - «иметь глаз [сфокусированный] на ком-либо/чем-либо». Аналог фразеологизма в русском языке - «положить глаз на кого-либо/что-либо».

Денотативный аспект значения: стремиться к обладанию/сближению по отношению к какому-либо объекту.

Коннотативный аспект значения представлен на уровне внутренней формы фразеологизма.

Структура внутренней формы фразеологизма:

Часть тела + направленность [функционирования] части тела на что-либо + объект направленности

Рассмотрим подробнее компоненты внутренней формы фразеологизма.

1. Семантический компонент «глаза» задействован в структуре внутренней формы фразеологизма с целью передачи характеристики «отношение человека к кому-либо/чему-либо» (симпатия, жажда, стремление к кому-либо/чему-либо). Таким образом, акцентируется непосредственно такой признак части тела «глаза», как «способность передавать отношение человека к объекту/другому человеку».

2. Денотативный аспект значения фразеологизма (жажда, стремление к кому-либо/чему-либо) передается через семантический компонент «глаза» при помощи семантического компонента «направленность данной части тела». Таким образом, акцентируется такая характеристика данного органа, как «фокусирование взгляда на объекте, привлекающем внимание», в частности, данная характеристика рассматривается в тесной связи с денотативным аспектом значения. Таким образом, сама характеристика получает также дополнительный акцент - «фокусирование взгляда на объекте, вызывающем симпатию».

Итак, в случае рассматриваемого фразеологизма семантический элемент «глаза» представлен следующим образом:

-элемент используется для передачи отношения человека к кому-либо/чему-либо, в частности, симпатии/стремления к данному человеку/объекту;

-акцентирование характеристики «фокусирование взгляда на объекте симпатии».

7) Схожим по своим семантическим характеристикам является другой фразеологизм - *tomber dans l'œil à quelqu'un (plaire à cette personne)* - нравиться кому-либо, внутренняя форма - «упасть/запасть в глаз кому-либо».

Денотативный аспект значения: нравиться кому-либо (быть объектом симпатии другого человека).

Коннотативный аспект значения представлен на уровне внутренней формы фразеологизма.

Структура внутренней формы фразеологизма:

Субъект действия + действие + часть тела, на которую направлено действие.

Рассмотрим компоненты внутренней формы фразеологизма более подробно.

1. Семантический элемент «глаза» имеет связь с денотативным аспектом значения через акцентирование такой характеристики органа «глаза», как «способность передавать отношение человека к кому-либо/чему-либо».

2. Денотативный аспект значения фразеологизма передается через семантический компонент «глаза» за счёт семантических компонентов «действие [направленное на часть тела]», «субъект действия». Таким образом, как и в случае предыдущего фразеологизма акцентируется такая характеристика, как «фокусирование взгляда на объекте, вызывающем симпатию».

Однако на уровне внутренней формы между данным фразеологизмом и предыдущим имеет место различие: в случае фразеологизма *avoir un œil sur quelqu'un/quelque chose* акцент сделан на человеке, испытывающим симпатию/стремление к другому человеку/объекту (испытывающий симпатию предстает как субъект действия, передаваемого фразеологизмом), в то время как в случае рассматриваемого фразеологизма субъектом действия, напротив, является объект симпатии.

Таким образом, отметим в рамках данного фразеологизма особенности представления семантического компонента «глаза»:

элемент используется для передачи отношения человека к кому-либо/чему-либо, в частности, симпатии/стремления к данному человеку/объекту (характеристика, совпадающая с аналогичной характеристикой предыдущего фразеологизма);

-акцентирование характеристики «фокусирование взгляда на объекте симпатии» (также характеристика, совпадающая с аналогичной характеристикой предыдущего фразеологизма);

-акцент на объекте симпатии (человек, испытывающий симпатию, взгляд которого направлен на объект, представлен на уровне внутренней формы фразеологизма, представлен как носитель более пассивной позиции, чем в случае фразеологизма *avoir un œil sur quelqu'un/quelque chose*, что может в восприятии слушающего/читающего вызывать ассоциативную связь с неполнотой контроля действий/результата действий со стороны данного лица в случае привлекательности объекта (т. е. в случае привлекательности объекта фокусирование внимания на нем является произвольным и зависит в большей степени от качеств/характеристик воспринимаемого человека/объекта, чем от целенаправленных действий того, кто фокусирует на данном человеке/объекте внимание).

8) *Avoir les yeux grands comme des cinquante cents/avoir des yeux grands comme des trente-sous (avoir les yeux agrandis par la surprise/la peur)* - фразеологизм используется для обозначения удивленного/испуганного состояния, при котором зрачки человека расширяются, внутренняя форма фразеологизма - «иметь глаза, большие, как монета в пятьдесят центов»/тридцать су (монета стоимостью двадцать пять центов).

Денотативный аспект значения: обозначение реакции удивления/страха, что сопровождается расширением зрачков.

Коннотативный аспект значения представлен на уровне внутренней формы фразеологизма.

Структура внутренней формы фразеологизма:

Часть тела + характеристика (физическое состояние данной части тела).

Рассмотрим компоненты внутренней формы фразеологизма более подробно для выявления содержания коннотативного аспекта значения и его связи с денотативным аспектом.

1. Семантический компонент «глаза» используется в рамках данного фразеологизма с целью передачи информации об эмоциональном состоянии человека (в частности, о состоянии страха/удивления), соответственно, происходит акцентирование такой характеристики органа «глаза», как "способность передавать эмоциональную реакцию человека" (в частности, реакцию удивления/страха).

2. Денотативный аспект значения передается через семантический компонент «глаза» при помощи второго семантического компонента, обозначающего физическое состояние части тела «глаза» (сравнение с монетой номиналом в пятьдесят центов/двадцать пять центов, осуществляющееся за счёт прямой характеристики органа «глаза» — расширенные зрачки в результате сильного испуга/удивления на основании признака «большой размер»).

Таким образом, в рамках данной лексической единицы семантический элемент «глаза» представлен следующим образом:

-использование элемента для передачи информации об эмоциональном состоянии человека, таким образом, акцентируется характеристика «способность передавать информацию об эмоциональном состоянии человека» (в частности, речь идет об эмоциях удивления/страха);

-имеет место акцентирование следующих характеристик органа тела «глаза», позволяющих передать реакцию удивления или страха:

-расширение зрачков. Акцентирование данной характеристики используется с целью передачи информации непосредственно о состоянии страха/удивления (денотативного аспекта значения фразеологизма в целом), в частности, о свойствах, которые орган «глаза» приобретает в случае усталости человека, позволяющих определить его состояние таким образом.

-сходство глаз с расширенными зрачками с монетой номиналом пятьдесят /двадцать пять центов» по признаку «большой размер». Акцентирование данной характеристики используется с целью передачи информации о дополнительных свойствах органа «глаза», в случае если зрачок расширен. Таким образом, сравнение с монетой пятьдесят/двадцать пять центов, используя для обозначения расширения зрачка в случае сильных эмоций (в частности, удивления/страха), усиливает акцент на этом свойстве, за счет чего дополнительно усиливается акцент на состоянии страха/удивления (более высокая степень выраженности свойства свидетельствует о более высокой степени выраженности данного состояния).

Итак, проанализировав рассмотренные выше фразеологизмы, можно сделать вывод, что в рамках данных лексических единиц на уровне ЯКМ носителей квебекского варианта французского языка акцентируются следующие характеристики органа «глаза»:

1) Характеристики, с помощью которых осуществляется цель использования фразеологизма и, соответственно, семантического компонента «глаза» внутри данного фразеологизма:

а) способность передавать физическое состояние человека (в частности, состояние усталости, либо наряду с состоянием усталости также состояние дезориентированности в зависимости от причин, вызвавших данное состояние) б) способность передавать эмоциональное состояние/эмоциональные реакции человека (реакция плача, состояние удивления, страха) в) способность передавать отношение человека к другим людям, либо объектам; г) фиксация непосредственно физиологического состояния органа зрения (в случае рассматриваемых фразеологизмов обозначение наличие состояния, характеризующегося как косоглазие).

2) Характеристики, через посредство которых реализуются рассмотренные выше характеристики:

а) частичное закрытие глаз в связи с усталостью б) сложности при фокусировании взгляда в случае усталого/дезориентированного состояния в) заполненность слезами непосредственно перед проявлением реакции плача г) фокусирование взгляда на объекте симпатии д) расширение зрачков в случае удивления или страха е) разнонаправленность взгляда при физиологическом состоянии органа зрения, характеризуемом как косоглазие.

3) Характеристики, тесно связанные с характеристиками, реализующими главные свойства, определяющие цель использования лексической единицы. На основании данных признаков осуществляется возникновение сравнений, реализующихся на уровне коннотативного аспекта значения:

а) маленький размер глаз при их частичном закрытии в случае усталости б) размытость, нечеткость зрения в случае попытки сфокусировать взгляд при усталом состоянии в) сходство слез с водой по биологическому составу г) большой размер зрачков, расширенных под влиянием эмоций удивления/страха д) противопоставленность направленности взгляда одного и другого глаза в случае, если для зрения данного человека характерно такое явление, как косоглазие.

4) Сравнение различных характеристик органа «глаза» с другими явлениями (на основании вышеуказанных признаков):

а) сравнение частично закрытых глаз (в результате влияния усталости) с отверстиями в пустышке для ребенка б) сравнение слез с водой в) сравнение глаз с расширенными от удивления или страха зрачками с монетой номиналом в пятьдесят центов/двадцать пять центов 4) сравнение разнонаправленного взгляда глаз с взаимодействием между людьми, занимающими различные позиции в конфликте.

В ряде случаев для иллюстрации одних и тех же характеристик используются различные сравнения:

сравнение состояния невозможности сфокусировать взгляд в усталом/дезориентированном состоянии (за счет размытости и нечеткости зрения) с а) состоянием, при котором глазные полости заполнены жиром, получаемым из фасоли б) состоянием, при котором (гипотетически) глаза находятся очень близко друг к другу, из-за чего возникают сложности при фокусировании взгляда.

Рассмотренные выше сравнения преимущественно используются для создания дополнительного акцента на прямых характеристиках органа «глаза», которые они иллюстрируют.

Среди дополнительных акцентов, создаваемых на уровне коннотативного аспекта значения можно также выделить рассмотрение одних и тех же характеристик с позиций различных лиц, что также создает различия на уровне коннотативного аспекта значения (в случае иллюстрации характеристики «фокусирование взгляда на объекте симпатии» в рамках различных лексических единиц в качестве субъекта действия, представленного на уровне внутренней формы фразеологизма выступает в одном случае человек, испытывающий симпатию, в другом случае — объект симпатии, попавший в поле зрения того, кто симпатию испытывает, за счет чего подчеркивается произвольный характер возникновения данного отношения).

Дополнительные акценты на уровне коннотативного аспекта значения создаются также за счет когнитивных механизмов различного рода, проявленных в рамках тех или иных сравнений, реализуемых на уровне внутренней формы фразеологизма, в частности в случае фразеологизма *avoir les yeux dans l'eau* (признак «заполненность глаз слезной жидкостью непосредственно перед проявлением реакции плача» на уровне внутренней формы фразеологизма соотносится с состоянием, при котором глаза полностью оказываются покрытыми жидкостью, за счет чего реализуется усиление акцента на данном признаке, подчеркивая возможную высокую интенсивность проявляемой эмоциональной реакции).

Таким образом, семантический элемент «глаза» широко представлен на уровне фразеологии в составе квебекского варианта французского языка; на уровне ЯКМ отмечается разнообразие признаков данного органа, положенных в основу денотативного и коннотативного аспекта значения проанализированных лексических единиц, иллюстрирующих в своей совокупности и в сочетании друг с другом различные аспекты жизни человека.

Список источников

1. Абдуллаев Х. Б. К вопросу о значении понятий «денотация» и «коннотация». URL: <https://jdpu.uz/ru/русский-к-вопросу-о-значении-понятий/> (дата обращения: 30.07.2025)
2. Гончарова Н. Н. Языковая картина мира как объект лингвистического описания // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. 2012. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yazykovaya-kartina-mira-kak-obekt-lingvisticheskogo-opisaniya> (дата обращения: 30.07.2025).

3. Кожемякина В. А. Французский язык в Квебеке: основные характеристики // Социолингвистика. 2020. №4 (4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/frantsuzskiy-yazyk-v-kvebeke-osnovnyye-harakteristiki> (дата обращения: 30.07.2025).

4. Телия В. Н. Коннотация. Большая российская энциклопедия 2004 — 2017. URL: <https://old.bigenc.ru/linguistics/text/2090746> (дата обращения: 30.07.2025)

5. Traduction du français au français: dictionnaire franco-québécois. URL: <https://www.dufrançaisaufrançais.com/> (дата обращения: 30.07.2025).

THE CHARACTERISTIC OF THE SEMANTIC ELEMENT "EYES" IN PHRASEOLOGISMS OF THE FRENCH LANGUAGE OF QUEBEC

Afonina M.M

Moscow State Linguistic University, Moscow

The article focuses on the analysis of phraseologisms which contain the semantic element «eyes» and used in the French language spoken in the Canadian province named Quebec. The aim of the article is to distinguish at the level of linguistic worldview of native speakers of this variety of the French language the main characteristics typical of this element. During this research the semantic of these phraseologisms at the level of denotative and connotative aspect of the significance of these lexical units were analysed, apart from that connections between these two aspects were identified and main groups of characteristics which apply to the semantic element which is studied in the article and are accented at the level of these phraseologisms were also revealed.

Key words: linguistic worldview, phraseologisms, eyes, quebecisms, the French language, denotational significance, connotational significance

ПРОБЛЕМЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ТОВАРОВ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РФ

Макарова В.А.

Научный руководитель: Черезова Я.А.

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

В условиях глобализации и интеграции международных рынков обеспечение доступности высококачественных медицинских товаров в России становится критически важным для системы здравоохранения. Настоящее исследование направлено на комплексный анализ трудностей, возникающих при ввозе иностранных медицинских товаров в РФ, и выявление ключевых проблем, с которыми сталкиваются компании-импортеры. В работе рассматриваются логистические, экономические и административные барьеры, а также влияние санкционного давления на доступность медицинской продукции. Используя различные методы анализа, исследование выявляет основные трудности, такие как таможенные барьеры, высокие финансовые издержки и недостаток информации. Результаты показывают, что существующие проблемы негативно влияют на доступность современных медицинских технологий для населения. В заключение предлагаются практические рекомендации для оптимизации процессов импорта, включая упрощение нормативной базы и развитие логистической инфраструктуры. Данное исследование имеет значительное значение для государственных органов, бизнеса и научного сообщества в стремлении создать благоприятные условия для функционирования рынка медицинских изделий в России. Ключевые слова: импорт медицинских товаров, логистические трудности, санкции, система здравоохранения, медицинская продукция.

Введение. В условиях современной глобализации и интеграции международных рынков обеспечение доступности высококачественных медицинских товаров, в том числе иностранного производства, является критически важным для поддержания здоровья населения и эффективного функционирования системы здравоохранения Российской Федерации. Однако в последние годы российские компании, занимающиеся импортом данной продукции, сталкиваются с рядом существенных трудностей и ограничений, обусловленных как внешними, так и внутренними факторами.

На фоне санкционного давления, изменений в логистических цепочках, валютных колебаний и ужесточения нормативного регулирования, бесперебойное и своевременное обеспечение российских медицинских учреждений необходимыми товарами медицинского назначения становится все более сложной задачей. Возникающие проблемы приводят к увеличению сроков поставок, росту цен, дефициту отдельных видов продукции и, как следствие, могут негативно отразиться на доступности и качестве медицинской помощи.

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью комплексного анализа существующих барьеров в сфере импорта иностранных медицинских товаров в РФ, выявления ключевых проблем, с которыми сталкиваются компании, и разработки практических рекомендаций для оптимизации процессов и повышения эффективности функционирования рынка медицинских изделий. Понимание этих сложностей позволит государственным органам, бизнесу и научному сообществу совместно работать над созданием благоприятной среды для обеспечения российской системы здравоохранения необходимым спектром медицинских товаров иностранного производства.

Цель

Целью данной научной работы является комплексный анализ трудностей, возникающих при ввозе иностранных медицинских товаров на территорию Российской

Федерации, а также выявление и систематизация проблем, с которыми сталкиваются компании, осуществляющие данную деятельность.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Выявить и классифицировать логистические трудности, связанные с транспортировкой, таможенным оформлением и хранением медицинских товаров.

2. Определить экономические факторы, влияющие на импорт медицинских товаров, включая валютные колебания, таможенные пошлины и другие платежи.

3. Оценить влияние санкционного давления и контрсанкционных мер на процесс импорта медицинских товаров. Необходимо определить, какие конкретно ограничения и барьеры возникли в результате санкций и как они влияют на доступность и стоимость импортной медицинской продукции.

4. Провести эмпирическое исследование, включающее анализ данных о деятельности компании-импортере, экспертные интервью и анкетирование, для выявления конкретных проблем, с которыми они сталкиваются.

5. Разработать практические рекомендации для государственных органов и компаний-импортеров, направленные на оптимизацию процессов ввоза иностранных медицинских товаров и снижение административных барьеров.

6. Оценить потенциальные последствия существующих трудностей с импортом медицинских товаров для системы здравоохранения и населения Российской Федерации.

Таким образом, данная работа направлена на выявление ключевых проблем и разработку предложений по совершенствованию системы ввоза иностранных медицинских товаров в РФ, с целью обеспечения доступности качественной медицинской помощи и поддержания здоровья населения.

Материалы и методы.

В процессе исследования были использованы следующие методы:

анализ нормативно-правовой документации, в том числе федеральных законов, постановлений Правительства Российской Федерации, приказов Минздрава и других нормативных актов, регулирующих ввоз и обращение медицинских товаров в РФ; статистический анализ, в том числе анализ статистических данных, аналитических отчетов и публикаций в специализированных изданиях, посвященных рынку медицинских товаров и импортным операциям; опрос (анкетирование), включающий проведение опроса представителей компаний, занимающихся ввозом иностранных товаров медицинского назначения, с целью выявления основных проблем и трудностей, с которыми они сталкиваются; сравнительный анализ, в том числе сопоставление данных, полученных из различных источников, для выявления общих тенденций и закономерностей.

В качестве материалов были использованы нормативно-правовые акты РФ, регулирующие импорт медицинских товаров, статистические данные ФТС РФ, Росстата и аналитических агентств, интервью с экспертами рынка медицинских изделий, публикации в научных и специализированных изданиях, открытые источники информации, включая интернет-ресурсы.

Результаты.

В результате проведенного исследования были выявлены следующие основные трудности, с которыми сталкиваются компании при ввозе иностранных товаров медицинского назначения в РФ:

- Таможенные барьеры и административные процедуры: сложности с таможенным оформлением, задержки в оформлении документов, необходимость получения дополнительных разрешений.

- Логистические проблемы: задержки при таможенном оформлении, сложности с транспортировкой и хранением товаров, особенно требующих соблюдения особых температурных режимов, высокие транспортные расходы.

- Финансовые издержки: валютные колебания, высокие таможенные пошлины и налоги, затраты на сертификацию и регистрацию, необходимость страхования товаров.

- Геополитические факторы: экономические санкции, ограничение доступа к определенным технологиям и оборудованию. Влияние санкций и контрсанкций: Ограничение доступа к определенным видам медицинских изделий, увеличение стоимости импортируемых товаров.

- Проблемы с оплатой: сложности с проведением международных платежей и конвертацией валюты.

- Недостаток информации: сложность получения актуальной информации о требованиях к импорту медицинских товаров и изменениях в законодательстве.

Выявленные проблемы приводят к увеличению сроков поставки товаров, росту затрат на логистику и таможенное оформление, а также к снижению рентабельности бизнеса.

Выводы.

Ввоз иностранных товаров медицинского назначения в РФ сопряжен со значительными трудностями, обусловленными сложной регуляторной средой, таможенными барьерами, логистическими проблемами и финансовыми рисками. Эти трудности негативно влияют на деятельность компаний, занимающихся импортом медицинских изделий, и ограничивают доступность современных медицинских технологий для пациентов. Для оптимизации процесса импорта товаров медицинского назначения в РФ необходимо:

- Упростить и стабилизировать нормативно-правовую базу, регуливающую ввоз и обращение медицинских изделий.

- Оптимизировать процесс таможенного оформления товаров.

- Развивать логистическую инфраструктуру и упрощать процедуры транспортировки грузов.

- Оказывать финансовую поддержку компаниям, занимающимся импортом социально значимых медицинских изделий.

- Обеспечить прозрачность и предсказуемость деятельности регулирующих органов.

Реализация этих мер позволит повысить эффективность процесса импорта товаров медицинского назначения в РФ, снизить издержки компаний и обеспечить население качественными и современными медицинскими технологиями. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на разработку конкретных механизмов и инструментов для реализации.

Ключевые слова: продвижение, инструменты продвижения, изделия медицинского назначения, медицинская продукция, рынок медицинских изделий.

Список источников

1. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 26.03.2022) "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" // Собрание законодательства РФ. - 2011. - N 48. - Ст. 6724.

2. Постановление Правительства РФ от 27.12.2012 N 1416 (ред. от 05.04.2022) "О правилах государственной регистрации медицинских изделий" // Собрание законодательства РФ. - 2013. - N 1. - Ст. 23.
3. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (ред. от 29.05.2019) // Собрание законодательства РФ. - 2018. - N 49 (ч. I). - Ст. 7524.
4. Аналитический отчет "Состояние рынка медицинских изделий в России в 2022 году и прогноз на 2023 год" / Аналитическое агентство "Ремедиум". - М., 2022. - 85 с.
5. Иванов А.П. Проблемы импорта медицинских изделий в условиях санкций / А.П. Иванов // Медицинские технологии. - 2023. - № 2. - С. 45-52.
6. Петров С.В. Оптимизация логистических цепочек поставок медицинских изделий / С.В. Петров, Е.А. Сидорова // Логистика сегодня. - 2022. - № 6. - С. 67-74.

In the context of globalization and integration of international markets, ensuring the availability of high-quality medical products in Russia is becoming critically important for the healthcare system. This study is aimed at a comprehensive analysis of the difficulties encountered in importing foreign medical products to the Russian Federation and identifying the key problems faced by importing companies. The paper examines logistical, economic and administrative barriers, as well as the impact of sanctions on the availability of medical products. Using various analysis methods, the study identifies key difficulties, such as customs barriers, high financial costs and lack of information. The results show that existing problems negatively affect the availability of modern medical technologies for the population. In conclusion, practical recommendations are offered for optimizing import processes, including simplifying the regulatory framework and developing logistics infrastructure. This study is important for government agencies, businesses and the scientific community in their efforts to create favorable conditions for the functioning of the medical products market in Russia. Keywords: import of medical products, logistical difficulties, sanctions, healthcare system, medical products.

В статье представляется проблема глобальной продовольственной безопасности, формулируются основные факторы, приводящие к ухудшению ситуации. Рассматриваются существующие сложности и возможности России в экспорте и гуманитарных поставках продовольствия в уязвимые регионы.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, экспорт продовольствия, сельское хозяйство, санкции.

Проблема глобальной продовольственной безопасности на сегодняшний день сохраняет свою актуальность во многих регионах Глобального Юга. По данным ООН, в 2025 г. с проблемой голода столкнулось свыше 295 млн человек из 53 стран и территорий мира, что на 13,7 млн человек больше, чем в предыдущем году [1]. На это повлияли следующие негативные факторы:

природнобиологические – в климатическом аспекте влияние глобального потепления, усиление мегаклиматических явлений Эл-Ниньо и Ла-Ниньо, приводящие в ряде регионов к наводнениям, сменяемым сильными засухами;

экономические – ухудшение экономической ситуации, нарушение транспортно-логистических взаимосвязей в экономике, создание искусственных барьеров, приводящих к нарушению производственной кооперации, например, в экспорте удобрений;

политические – военно-политическое противостояние в ряде регионов (на Украине, в Африке, особенно в Судане, и на Ближнем Востоке) не теряет своей остроты, увеличиваются потоки беженцев и мигрантов, не имеющих доступа к базовому обеспечению продовольствием.

Сочетание влияния этих негативных факторов обуславливает повышение остроты проблемы глобальной продовольственной безопасности. Доля остро недоедающего населения уже пятый год подряд превышает 20%. Особенно страдает население Йемена, Мали, Сектора Газа и Судана [3].

В 2025 г. перспективы влияния негативных трендов сохраняются. К тому же, как отмечают эксперты, развитые страны сокращают объемы гуманитарного финансирования.

Россия обладает достаточно стабильной продовольственной самообеспеченностью, является одним из ключевых экспортеров сельскохозяйственной продукции. Несмотря на неблагоприятные погодные условия в 2024 г. стоимость агропродовольственного экспорта в России превысила 43 млн долл. С учетом мер государственной поддержки к 2030 г. ожидается рост стоимости экспорта продукции АПК до 55 млн долл. В 2025 г. наша страна может занять 1-е место по экспорту пшеницы, 3-е – по ржи, 4-е – по ячменю, 6-е – по кукурузе, 7-е – по свинине, 9-е – по мясу птицы [2]. В настоящей ситуации основными покупателями российской продукции стали дружественные страны: Китай, Турция, Египет, Казахстан, Индия, а также страны Африки, испытывающие потребность в продовольствии.

Введенные в 2022 г. коллективным Западом против России санкции, крайне негативно сказываются на обеспеченности беднейших развивающихся стран продовольствием. Россия, обычно реализующая около 20% поставок продовольствия по линии гуманитарной помощи

Всемирной программы ООН, в 2024 г. не получила доступа к участию в тендерах на эти поставки [2].

Введенные против российского экспорта нарушающие правила торговли ВТО дискриминационные запреты приводят к нарушению ценообразования на мировых продовольственных рынках, увеличивая цены на импорт продуктов питания не только в Европе, но и в странах Глобального Юга. Тем не менее в настоящее время Россия обеспечивает примерно пятую часть импорта пшеницы и ячменя в Африку и около 15% подсолнечного и соевого масла. Особенное значение для повышения эффективности сельского хозяйства в Африке имеет экспорт российских минеральных удобрений, объем которого в 2024 г. превысил 1,9 млн тонн, а к 2030 г. планируется двукратное увеличение поставок.

Таким образом, Россия имеет возможности участия в решении проблемы глобальной продовольственной безопасности, но реализация этого потенциала во многом будет определяться общемировыми тенденциями в санкционной экономической войне, формированием конструктивных договоренностей по решению транспортных логистических проблем и взаиморасчетов с зарубежными партнерами (особенно в рамках ЕАЭС, БРИКС), обеспечением стабильности правил таможенного регулирования внешнеэкономической деятельности. Вместе с тем, важно понимать, что только консолидация усилий и ресурсов развитых стран, а также формирование комплексного подхода к повышению устойчивости уязвимых регионов позволит добиться значимых результатов в решении проблемы глобальной продовольственной безопасности.

Список источников

1. Масштабы голода в мире растут шестой год подряд: 295 миллионов человек – на грани выживания / Новости ООН URL: <https://news.un.org/ru/story/2025/05/1464391>
2. Россия и мир: 2025 Экономика и внешняя политика. Ежегодный прогноз / рук. проекта: А.А. Дынкин, В.Г. Барановский; отв. ред.: И.Я. Кобринская, Г.И. Мачавариани. – Москва: ИМЭМО РАН, 2024 – 213 с.
3. ФАО, МФСР, ЮНИСЕФ, ВПП и ВОЗ, 2024. Краткий обзор. Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире — 2024. Финансирование деятельности по ликвидации голода, отсутствия продовольственной безопасности и неполноценного питания во всех его формах. Рим, ФАО. С. 12–13. URL: <https://doi.org/10.4060/cd1276ru>.

ON THE ISSUE OF GLOBAL FOOD SECURITY

Selivanova M.V.

The article presents the problem of global food security, and outlines the main factors contributing to the deterioration of the situation. The existing difficulties and opportunities of Russia in the export and humanitarian supplies of food to vulnerable regions are considered.

Keywords: food security, food exports, agriculture, sanctions.

ГЕНДЕРНОЕ НЕРАВЕНСТВО КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Подойникова Е.А.

ОЧУ ВО «Московская международная академия» (ММА), Тюмень

Проблему гендерной асимметрии наблюдают также в РФ и относят к числу серьезных, мало изученных и имеющих свою актуальность. Она связана с тем, что одно из основных для общества социальных неравенств сегодня переживает стремительные изменения, которые оказывают влияние и на статусно-ролевую дистрибуцию общества в целом. Классические образцы полоролевого разделения труда, детерминированного гендерными стереотипами, сегодня кардинально меняются. На этом не все изменения заканчиваются. Поэтому на структуру гендерных отношений также оказывают влияние и прежние (патриархальные) нормы и вновь появляющиеся социальные связи. Гендерное неравенство сильно замедляет развитие общества, что проявляется в следующих тяжелых последствиях: растут издержки благополучия и управления, снижается производительность труда, замедляется экономический рост [5].

Ключевые слова: уровень сегрегации, оплата труда, доход на душу населения.

С точки зрения теории производительности при одинаковом уровне человеческого капитала, женщина менее производительна вследствие дополнительного груза семейных обязанностей, что уменьшает её усилия на работе и снижает производительность и соответственно заработную плату [4]. Мужчины сознательно или бессознательно не могут рассчитывать на успех женщин. Женщины в противоположность мужчинам не склонны подчеркивать свои достижения, даже если они занимают главенствующее положение в коллективе [6].

Целью исследования является изменение ВВП в экономической сфере обслуживания и торговли, в частности, на установлении локального вопроса эгалитарности.

В задачи исследования входят:

- 1) статистический метод исследования;
- 2) анкетирование;
- 3) метод обработки интерпретации данных;
- 4) интуитивное моделирование с использованием зависимости переменных значений.

Использовала программы, для проведения статистического анализа: Excel и Statistica.

С помощью программы Statistica, наглядно отслеживала динамику показателя роста ВВП на душу населения.

На процесс расслоения и социально-экономическое неравенство общества влияют множество различных факторов. Мы исследуем только по одному признаку, так как он более сосредоточен на выявление важных причин безработицы гендерного неравенства на примере сравнения трех стран. К демографическим признакам-факторам, влияющим на уровень доходов населения, относят пол, возраст, семейное положение, национальность [3]. Так, например, по данным Росстат РФ только на 0,2 % женщин не могут найти работу, по сравнению с мужчинами (по данным диаграммы 4). За год после пандемии количество безработных в РФ почти не превышало почти на 690 тыс. человек. (по данным диаграммы 3). Из них женщин по данным диаграммы 2, только 293 тыс. смогли найти работу за год, а мужчин только 399 тыс. человек, по данным диаграммы 1. По данным ВЦИОМ, из-за пандемии дистанционно вынуждена работать примерно шестая часть россиян. Из них 60% бюджетники и еще 51% занят в коммерческом секторе; 61% опрошенных был недоволен работой на

удаленке, 36% заявили, что работать дома им нравится. Юристы ожидают роста числа трудовых споров после окончания пандемии, поскольку в ряде случаев работодатели будут пытаться принудительно перевести работников на дистанционный режим труда. При этом не у всех дома есть полноценные условия для постоянной работы. Ситуацию комментирует юрист Forward Legal Вероника Решетникова. [11].

Где особенно остро нужны сотрудники по данным занятости населения в экономике в 2019-2021 годах всех трех мною рассмотренных стран: в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (только в России), в здравоохранении, фарминдустрии, производстве медицинских изделий и оборудования, в службах доставки, перевозке и хранении нуждаются во всех трех странах. Если рассматривать другие сферы занятости, то на примере строительства в Казахстане не хватает работников (диаграмма 5, 6, 7).

По данным экспертами ИМПМИ безработица среди женщин в 2021 году составила 13,3% (для сравнения - в мире 6,1%), что в два раза выше, чем среди мужчин. Более 44% безработных женщин находятся в возрасте от 15-30 лет. Самые высокие показатели по уровню безработицы среди женщин наблюдаются в Кашкардарьинской (15,5%), Сурхандарьинской (15,0%) и Сырдарьинской (14,7%) областях. Многие женщины принимают решение сидеть дома в связи с воспитанием детей, поэтому теряют свои профессиональные навыки. [12]. Этому способствует не только со временем утрата навыков трудовой деятельности у безработного, но и у работника, проживающего и работающего в городской среде. Что в рамках выяснения понимания, о том, как разделить их утрату и обречённость, вплоть до выяснения переутомления, нарастания конфликтов в семье, на работе, на примере, гендерного разделения труда мужчин и женщин.

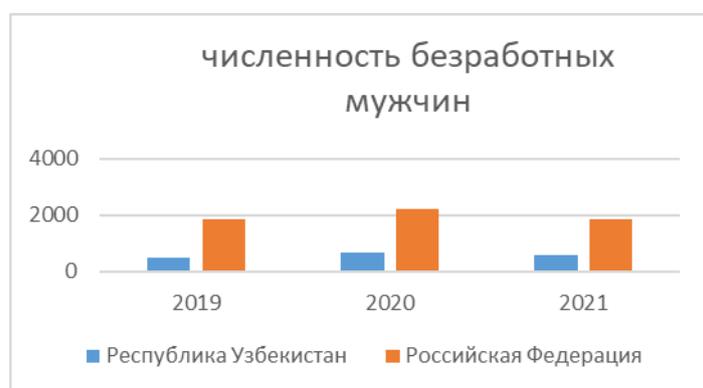


Диаграмма 1. — Статистика численности безработных мужчин



Диаграмма 2 — Статистика численности безработных женщин

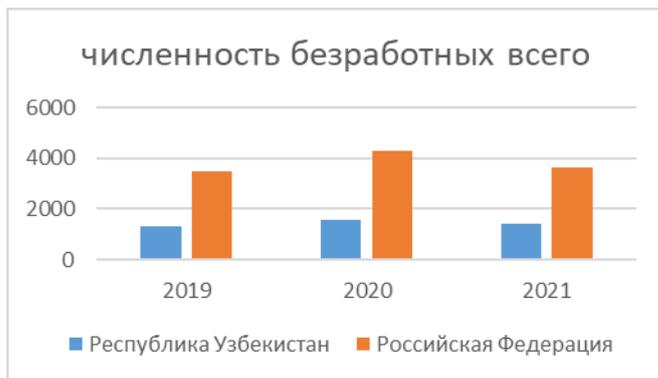


Диаграмма 3 — Статистика численности безработных



Диаграмма 4. — Статистика уровня безработных



Диаграмма 5. — Статистика численности занятого населения Республики Казахстан

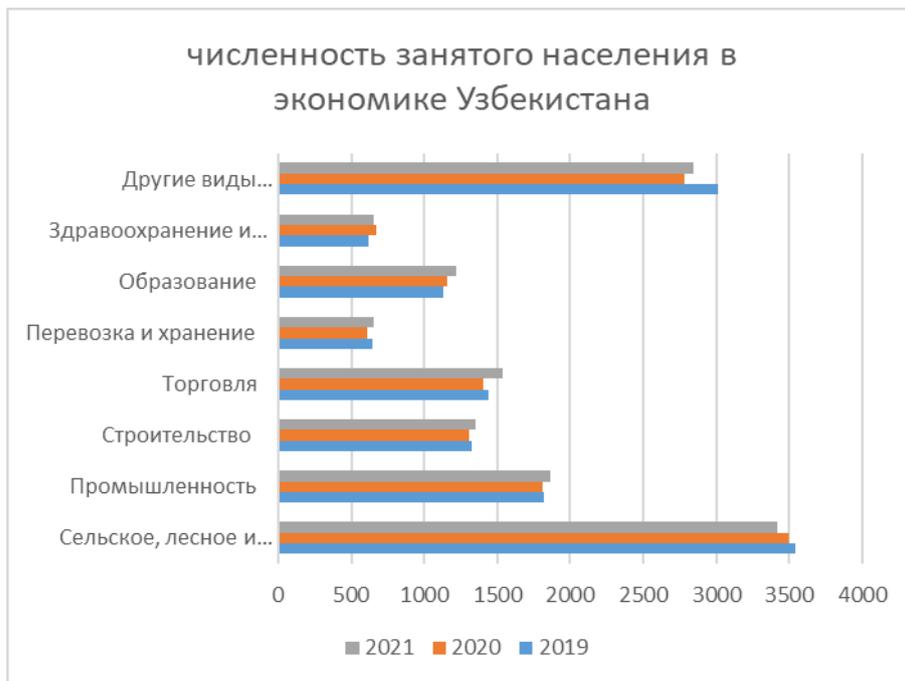


Диаграмма 6. — Статистика численности занятого населения Республики Узбекистан



Диаграмма 7. — Статистика численности занятого населения Российской Федерации

Исследование проводилось в форме анкетирования, у проживающих и работающих в городской среде. Анкетирование состоялось в письменной форме, где несколько ответов на вопросы касалось темы пола человека, характера его вовлечённости в активную жизнь и сферу

общества с эгалитарной точки зрения. Статистические данные, проводимые мной для исследований по данной тематике, показали, что из 46 человек, 11 человек относятся к эгалитарным семьям, 29 к неэгалитарным семьям. Соотношение неэгалитарных и эгалитарных семей, занятых в сфере экономики образует выражение:

если неэгалитарных больше, чем эгалитарных то примем это выражение:

$$\text{ВВП ниже} = \text{неэгалитарные} > \text{эгалитарные};$$

если эгалитарных больше, чем неэгалитарных то примем это выражение:

$$\text{ВВП выше} = \text{эгалитарные} > \text{неэгалитарные};$$

Исходя из моих статистических данных, эгалитарных больше, следовательно, из выражения (ВВП ниже)= 29 > 11. Если показатель ВВП выше, поэтому доход на душу населения доказывает, что население стремится к патриархальным нормам в обществе, отсюда гендерное неравенство. Отсюда доход низкий, так как преобладает число женщин на рынке труда в экономической сфере. Если бы значение показателя ВВП было бы ниже, доход на душу населения доказал бы, что население стремится к гендерному равенству. По результатам эмпирических данных мы доказали: чтобы процент дохода был выше, нужно повысить эгалитарные отношения в семьях.

Для наглядного отражения особенностей расчета наиболее активно используемых индексов сегрегации воспользуемся предложенной в работе Дж. Силтанен и др. [Siltanen et al., 1995] «базовой таблицей сегрегации» посмотрим таблицу 1.1. В ней используются следующие обозначения:

F - общая численность занятых женщин - 24;

M - общая численность занятых мужчин - 22;

N - общая численность занятых (F +M) - 46 ;

Ff и Fm - количество женщин, занятых в «женских» и «мужских» профессиях (отраслях) – 24 и 0 соответственно (F=Ff + Fm; F=24);

Mf и Mm - количество мужчин, занятых в «женских» и «мужских» профессиях (отраслях) – 13 и 9 соответственно (M=Mf + Mm; M=22);

Nf и Nm - общая численность занятых в «женских» и «мужских» профессиях (отраслях) соответственно (Nf= Ff + Mf; Nf=37); (Nm=Fm + Mm; Nm=9).

Профессии (отрасли)	Пол работника		Всего
	Женщины	Мужчины	
«Женские»	Ff	Mf	Nf
«Мужские»	Fm	Mm	Nm
Всего	F	M	N

Таблица 1.1 — Базовая таблица сегрегации

Итак, обратимся непосредственно к особенностям расчета индексов сегрегации. Как уже говорилось, в большинстве работ, посвященных анализу гендерной сегрегации, для оценки масштабов данного явления используется индекс диссимилиации Дункана (ID), общая формула, 1.1 для расчета которого выглядит следующим образом [1]:

$$ID = \frac{Ff}{F} - \frac{Mf}{M} \quad (1.1)$$

$$ID = \frac{24}{24} - \frac{13}{22} = 1 - 0,59 = 0,41$$

0,41 - «самой распространенной интерпретацией индекса диссимилиации является представление о том, что он отражает долю занятых мужчин или женщин, которые должны были бы сменить профессию или отрасль для достижения равномерного распределения полов между сферами деятельности»: показатель 1,24 полученное в выражении 1.2 принимается за 100 процентов, где 0,41 соответствовал индексу сегрегации из соотношения: $0,41 \cdot 100 / 1,24 = 33\%$

Индекс соотношения полов на рынке труда измеряет разницу между степенью, в которой женщины «сверхпредставлены» в «женских» и «недопредставлены» в «мужских» профессиях, и рассчитывается по формуле:

$$SR = \frac{N}{F} \cdot \left[\frac{F_f}{N_f} - \frac{F_m}{N_m} \right] \quad (1.2)$$

$$SR = \frac{46}{24} \cdot \left[\frac{24}{37} - \frac{0}{9} \right] = 1,24 \approx 1$$

1,24 – «Данный показатель применяется для сопоставления реальной ситуации и гипотетической, которая имела бы место, если бы не было сегрегации»: я приняла в графике 1 за 100 процентов, без интеграции, где женщины преобладали мужчин в экономической сфере.

Индекс женской занятости, аналогично индексу диссимилиации, отражает тот факт, что сегрегация представляет собой отклонение доли женщин в рамках отдельных профессий (отраслей) от доли женщин в общей численности занятых. Он измеряет сумму отклонений удельного веса женщин в каждой профессии (отрасли) от удельного веса всех занятых в данной профессии (отрасли):

$$WE = 2 \cdot \frac{M}{N} \cdot \left(\frac{F_f}{F} \cdot \frac{M_f}{M} \right) = 2 \cdot \frac{M}{N} \cdot ID$$

$$WE = 2 \cdot \frac{22}{46} \cdot \left(\frac{24}{24} \cdot \frac{13}{22} \right) = 2 \cdot \frac{22}{46} \cdot 0,41$$

По этой причине можно утверждать, что различия в динамике двух показателей — индекса диссимилиации и индекса женской занятости — отражают исключительно изменения в количестве мужчин и женщин на рынке труда, а не в самой гендерной сегрегации.

Выражение, использующее показатели «базовой таблицы сегрегации» и показывающее связь данного индекса с индексом диссимилиации:

$$IP = 2 \cdot \frac{M}{N} \cdot \frac{F}{N} \cdot \left(\frac{F_f}{F} - \frac{M_f}{M} \right) \quad 1.4)$$

$$IP = 2 \cdot \frac{22}{46} \cdot \frac{24}{46} \cdot \left(\frac{24}{24} - \frac{13}{22} \right) = 0,20$$

Индекс IP принимает значение 0 в случае отсутствия гендерной сегрегации, а в ситуации абсолютно сегрегированной структуры занятости становится равным произведению долей женщин и мужчин в общей структуре занятости, умноженному на 2.

Индекс предельного соответствия, разработанный группой экспертов по ситуации женской занятости Европейского Сообщества, признается сегодня показателем, наиболее полно отвечающим требованиям, предъявляемым к измерителю гендерной сегрегации. Формула для вычисления данного индекса имеет следующий вид:

$$MM = \frac{(F_f \cdot M_m - F_m \cdot M_f)}{F \cdot M} \quad (1.5)$$

$$MM = \frac{(24 \cdot 9 - 0 \cdot 13)}{24 \cdot 22} = 0,41$$

Если $MM > 0$, то гендерной сегрегации, т.е. и «женские» и «мужские» профессии (отрасли), более или менее соответствуют структуре занятости вообще [1]. По моим данным статистическим и эмпирическим получился график 1:

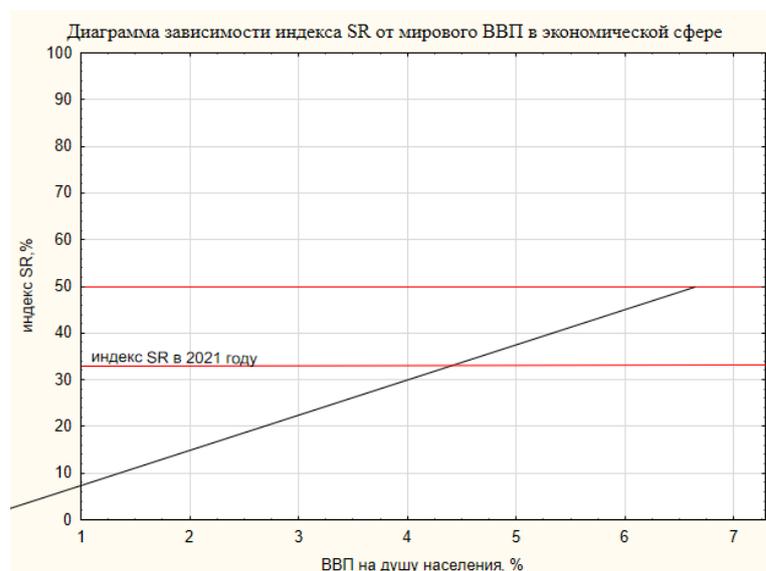


График 1. - 33% соответствует уровню сегрегации по теоретическим данным показателя

Вертикальная профессиональная сегрегация действует в рамках одной и той же профессиональной группы. Внутри отраслей, на предприятиях и в организациях, в сфере интеллектуального труда удельный вес женщин значительно выше на низших должностях: они занимают позиции, связанные с исполнительским трудом. Руководящие, более высокооплачиваемые должности доступны в основном мужчинам. Выделила следующие причины:

- государственная социальная политики как средство конструирования зависимого статуса женщин;
- совмещение домашних и семейных обязанностей женщиной. Наличие семьи ограничивает социальную мобильность женщины. Действуют такие факторы, как «двойная занятость», длительные отпуска в связи с рождением детей, больничные по уходу за членами семьи [2].

Глобальные усилия – правительств, общества и организаций в развитых и развивающихся странах, а также международных организаций – не могут заменить справедливую и эффективную внутреннюю политику и соответствующие институты. Но они могут расширить масштабы и усилить воздействие внутренних мер политики. Они могут также повлиять на то, ведут ли глобальная интеграция и раскрываемые ею возможности – посредством информации, мобильности и технологий – к большему гендерному равенству и улучшению условий жизни всех женщин, а не только некоторых из них [7]. Запрещение дискриминации в сфере труда. Статья 3 ТК.РФ: «никто не может быть ограничен в трудовых правах и свободах или получать какие-либо преимущества в зависимости от пола, расы, цвета кожи, национальности, языка, происхождения, имущественного, семейного, социального и должностного положения, возраста, места жительства, отношения к религии, убеждений,

принадлежности или непринадлежности к общественным объединениям или каким-либо социальным группам, а также от обстоятельств, не связанных с деловыми качествами работника» [8]. – То, что считалось недопустимым в обычных условиях, становится оправданным в чрезвычайных условиях пандемии. Кроме того, общественные организации чья работа также теперь ведется в основном в виртуальной среде (с использованием мессенджеров, социальных сетей, телефонов и т.п.) имеют ограниченный набор инструментов для реагирования и интервенции для защиты прав женщин [9]. Из-за пандемии сейчас по графику 2 отображается уровень сегрегации в экономической сфере:

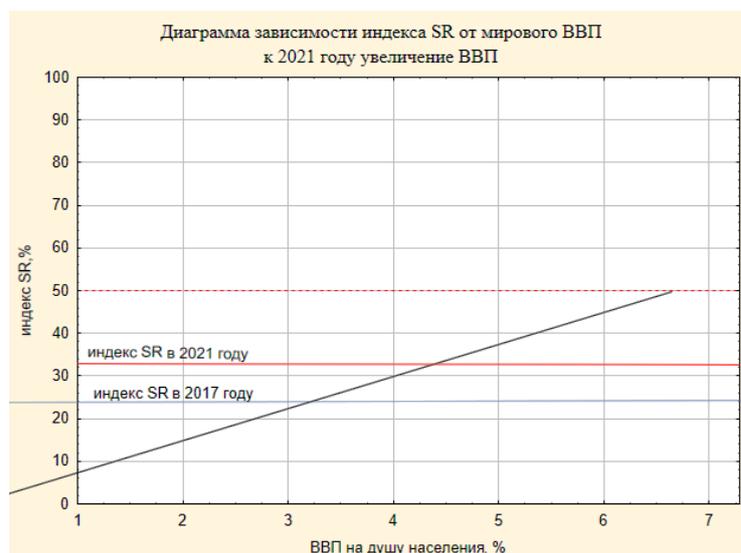


График 2. - Увеличение ВВП на душу населения, с 24% до 33% по уровню сегрегации за 4 года

Если бы Россия вступила в «Международную коалицию по равной оплате труда (EPIC - Equal Pay International Coalition)» [13], - то уровень сегрегации по моему графику был бы ниже на 1%:

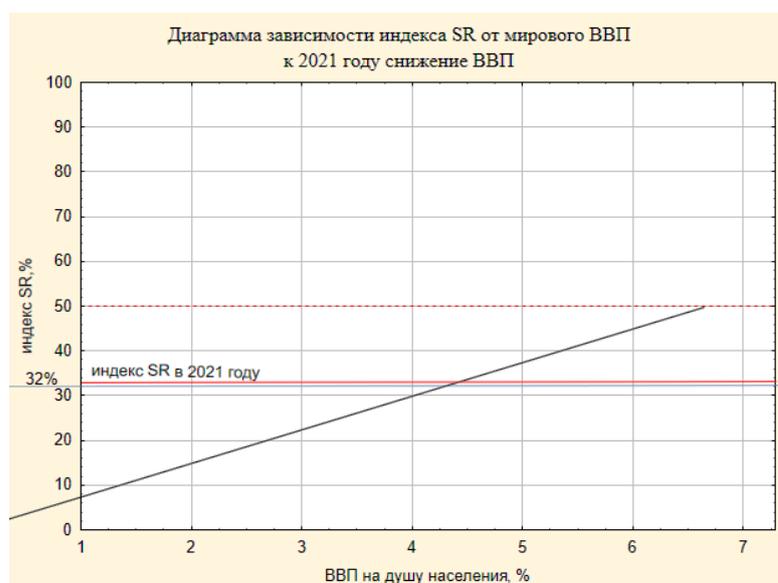


График 3. - Снижение ВВП на душу населения, с 33% до 32% по уровню сегрегации в 2021 году

Международная коалиция по равной оплате труда (EPIC - Equal Pay International Coalition) создана в 2017 году по инициативе и с участием МОТ, Структуры «ООН Женщины»

и ОЭСР. Включает 47 участников - государств и крупных компаний, национальных организаций трудящихся и работодателей. Россия не является участником коалиции [13]. То есть: «ЕРИС ускоряет прогресс в достижении гендерного равенства в оплате труда за счет повышения осведомленности, обмена знаниями, внедрения инноваций и расширения масштабов инициатив и программ, которые уже принесли положительные результаты» [10]. Устранение гендерного разрыва в оплате труда, в свою очередь, создает стимулы для более активного вовлечения женщин в экономику. По оценкам МОТ, сокращение разрыва в соотношении в рабочей силе мужчин и женщин на 25% к 2025 году может увеличить мировой ВВП на 3,9% или на 5,6 трлн. долл. США [13]. На графике 4 отображается до красной линии увеличение гендерной сегрегации:

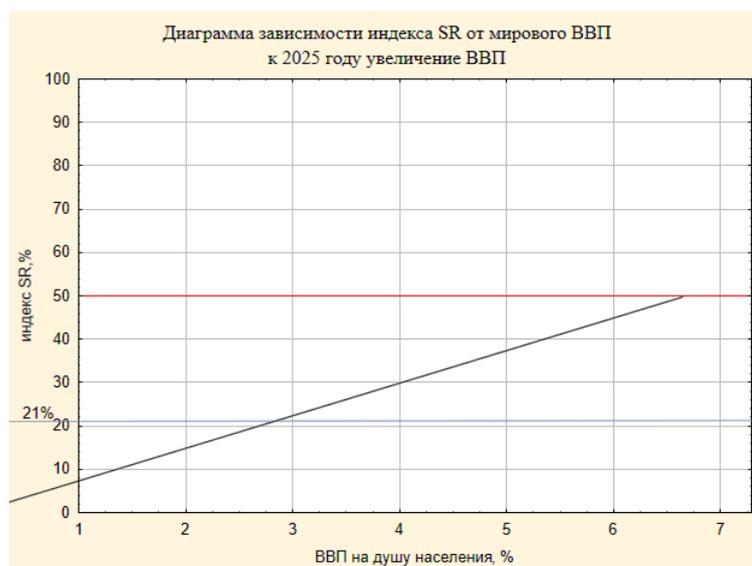


График 4. - Увеличение ВВП на душу населения, с 21% до 50% по уровню сегрегации за 8 лет (с 2017г. до 2025г.)

Исходя из графика 4, мы доказываем, что в неэгалитарных семьях, чтобы повысить уровень сегрегации. Если бы число мужчин преобладало, в экономическом секторе экономики, то уровень сегрегации бы вырос. Отсюда вырастет и доход на душу населения. В эгалитарном обществе, чтобы повысить уровень сегрегации, когда женщина перекладывает свои обязанности, работает в мужской профессии, занимает руководящие должности, то доход на душу населения бы увеличился. Доход сегрегации обратно пропорционален доходу. Где нет сегрегации, то доход идет по убывающей. Если бы, сегрегация была бы пропорциональна ВВП, доход на душу населения был бы выше. В экономической сфере данные графика дают положительные результаты, чем то, что происходит в остальных профессиях, не связанных с экономической отраслью в сфере обслуживания.

Список источников

1. Мальцева, И.О. Гендерная сегрегация и мобильность на российском рынке труда / И. О. Мальцева, С. Ю. Рошин; Гос. Ун-т Высшая школа экономики. М. : Изд. дом ГУ ВШЭ, 2006. 295, [1] с. 1000 экз. ISBN 5-7598-0435-9 (в пер.).
2. Бендас Т.В. Гендерная психология: учебное пособие. СПб.: Питер, 2006. 93с.:ил. (Серия «учебное пособие»). – Текст: непосредственный.
3. Костылева, Л.В. Социально-экономическое неравенство населения: учебное пособие / Л.В. Костылева, К.А. Гулин. – Вологда: Институт социально-экономического развития территорий РАН, 2011. – 186 с.

4.Абазиева К. Г. Гендерные различия в заработной плате: эмпирический анализ/ Абазиева К. Г. - Адыгейского государственного университета. Серия: Экономика. 2010. №1.130-137 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=14316950> (дата обращения: 06.03.2023).

5.Каримова Е.Е. Гендерная асимметрия и её влияние на экономику: Сборники конференций НИЦ СОЦИОСФЕРА/ Каримова Е.Е. - Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Алтайский филиал, г. Москва. 2016. №29. 14-18с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26097431> (дата обращения: 06.03.2023).

6.Подойникова Е. А. Психология в проблеме женского лидерства: МОЙ ШАГ В НАУКУ/ Подойникова Е. А. Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень. 2021. 138-141с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46427535> (дата обращения: 06.03.2023).

7.Международный банк реконструкции и развития. Гендерное равенство и развитие/ Всемирный банк – Вашингтон: 2011. 36 с. URL: https://www.inafran.ru/sites/default/files/news_file/wbank_world_dev_rep_2012_obzorus.pdf.

8.«Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 19.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023) /Консультант плюс – Текст: электронный URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/0d18caafb87d28222d0cb617c21634cc407ee0f5/.

9.Фонд Розы Люксембург – URL: <http://rosalux.ru/2020/11/13/нарушение-прав-женщин-в-период-пандем/> [не действителен сайт].

10.ЕPIC –международная коалиция за равную оплату труда. Коалиция [Электронный ресурс]/организация ЕPIC– Режим доступа: <https://www.equalpayinternationalcoalition.org/the-coalition/>.

11. «Рамблер». Удаленка как длительный тренд после пандемии. Ждать ли роста числа трудовых споров// BFM.ru: сайт. М., 2020. URL: <https://finance.rambler.ru/> (дата обращения: 21.05.2022).

12.Новости Узбекистана и мира: сайт. Узбекистан. Обновляется в течение суток. URL: <https://aktualno.uz/ru/news/7246> (дата обращения: 16.08.2017).

13.Департамент многостороннего экономического сотрудничества Минэкономразвития. Женщины в экономике. Разрыв в оплате труда между женщинами и мужчинами: обзор международной и российской повестки. – Москва, 2021. 1-16с. URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/65f53df7ef144f6f6b43ea8529869f52/101965562.pdf>.

GENDER INEQUALITY AS A SOCIAL PROBLEM

Podoynikova E.A.

The problem of gender asymmetry is also observed in the Russian Federation and is considered serious, poorly studied and relevant. It is related to the fact that one of the main social inequalities for society is currently undergoing rapid changes, which also affect the status-role distribution of society as a whole. Classic examples of gender-role division of labor, determined by gender stereotypes, are changing dramatically today. Not all changes end there. Therefore, the structure of gender relations is also influenced by both previous (patriarchal) norms and newly emerging social ties. Gender inequality significantly slows down the development of society, which is manifested in the following serious consequences: the costs of well-being and management increase, labor productivity decreases, economic growth slows down [5].

Keywords: segregation level, wages, per capita income. From the point of view of productivity theory, with the same level of human capital, a woman is less productive due to the additional burden of family responsibilities, which reduces her efforts at work and reduces productivity and, accordingly, wages [4]. Men, consciously or unconsciously, cannot count on women's success. Women, in contrast to men, are not inclined to emphasize their achievements, even if they occupy a leading position in the team [6].

ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Александров С.В.

Военный институт (инженерно-технический) Военная академия материально-технического обеспечения, Санкт-Петербург

В научной работе проведен системный анализ эволюции методологических подходов к оценке экономической безопасности в контексте цифровой трансформации экономических систем. Выделены три этапа развития: от традиционных экономико-математических моделей к современным нейросетевым решениям. Особое внимание уделено эффективности новых методов, демонстрирующих 89% точность оценки банковских рисков. Обоснована концепция гибридных систем, сочетающих нейросетевые технологии с классическими подходами. Результаты имеют практическое значение для разработки систем безопасности в цифровой экономике.

Ключевые слова: экономическая безопасность, цифровая экономика, нейросетевые модели, машинное обучение, предиктивная аналитика.

Современный этап цифровой трансформации экономических систем требует принципиального пересмотра методологических подходов к оценке экономической безопасности. Как убедительно демонстрируют исследования последних лет [1, 2], традиционные методы анализа, основанные на статических параметрических моделях, все чаще оказываются неадекватными в условиях высокой волатильности цифровой экономики. В этой связи особую актуальность приобретает системный анализ эволюции методологического аппарата оценки экономической безопасности, позволяющий выявить как преимущества, так и качественные изменения в подходах к решению данной научной проблемы.

Начальный этап развития методологии (2010-2015 гг.) характеризовался доминированием классических экономико-математических методов, включая линейный регрессионный анализ и дискриминантные модели. Как отмечает Ермакова А.А. в своих работах [3, 4], подобные подходы позволяли с достаточной для своего времени точностью (65-75%) оценивать основные параметры экономической безопасности, однако обладали существенным ограничением – неспособностью адаптироваться к динамично изменяющимся условиям внешней среды. Более того, эти методы оказались малоэффективными при работе с неструктурированными данными, объем которых в цифровой экономике возрастает экспоненциально [5].

Переходный период (2016-2018 гг.) ознаменовался появлением гибридных методологических подходов, сочетающих элементы fuzzy-логики, агент-ориентированного моделирования и машинного обучения. Важным достижением этого этапа стало создание адаптивных алгоритмов оценки экономической безопасности банковских систем, о чем свидетельствуют исследования [6, 7]. Однако, как показала практика, даже эти усовершенствованные методы не могли в полной мере учесть такие характерные для цифровой экономики явления, как криптовалютные атаки или целевые фишинговые операции [8].

Современный этап развития методологии (2019-н.в.) характеризуется переходом к комплексным нейросетевым решениям, основанным на технологиях глубокого обучения и предиктивной аналитики. Как демонстрируют последние исследования [9, 10], применение

LSTM-сетей для мониторинга банковских транзакций позволяет достичь точности в 89%, что на 24% превышает показатели традиционных методов. При этом скорость обработки данных увеличивается с часов/дней до минут/секунд, что критически важно в условиях реального времени цифровой экономики.

Особого внимания заслуживает практическая реализация современных методологических подходов в банковском секторе. Результаты внедрения нейросетевых моделей демонстрируют не только повышение точности оценки рисков, но и значительное (на 37%) снижение количества ложных срабатываний систем безопасности [11]. При этом, как отмечают исследователи [12], ключевым преимуществом новых методов становится их способность к самообучению и адаптации в условиях постоянно меняющихся киберугроз.

Перспективы дальнейшего развития методологии оценки экономической безопасности связаны с интеграцией квантовых вычислений, блокчейн-технологий и междисциплинарных подходов. Особенно важно подчеркнуть, что эволюция методологического аппарата не означает полного отказа от классических методов – напротив, наиболее эффективными оказываются гибридные решения, сочетающие нейросетевые технологии с проверенными экономико-математическими моделями. Это позволяет сохранить преемственность методологии, обеспечивая при этом необходимую гибкость и адаптивность в условиях цифровой трансформации экономики.

Таким образом, проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что современная методология оценки экономической безопасности представляет собой динамично развивающуюся систему, эволюция которой обусловлена как внутренней логикой развития научного знания, так и внешними вызовами цифровой экономики. Дальнейшие исследования в этом направлении должны быть сосредоточены на разработке комплексных адаптивных систем, способных обеспечить надежную защиту экономических интересов в условиях нарастающей неопределенности и цифровизации всех сфер хозяйственной деятельности.

Список источников

1. Гонтарь, А. А. Киберпреступность как угроза экономической безопасности кредитной организации / А. А. Гонтарь // Наука Красноярья. - 2017. - Т. 6, № 4-3. - С. 107-112.
2. Гонтарь, А. А. Современные математические модели обеспечения экономической безопасности социально-экономических систем / А. А. Гонтарь // Экономика и социум. - 2016. - № 8(27). - С. 633-635.
3. Ермакова, А. А. Экономико-математическое моделирование эргатических систем / А. А. Ермакова // Глобальные вызовы в экономике и развитие промышленности (INDUSTRY-2016). - 2016. - С. 407-410.
4. Ермакова, А. А. Прикладные математические методы оценки уровня экономической безопасности / А. А. Ермакова // Инновационные технологии в науке нового времени. - 2016. - С. 92-94.
5. Федотова, Г. В. Механизмы повышения информационной безопасности систем интернет-банкинга / Г. В. Федотова [и др.] // Известия Юго-Западного государственного университета. - 2017. - Т. 7, № 1(22). - С. 17-28.
6. Рогачев, А. Ф. Основные методы оценки параметров системы экономической безопасности коммерческих банков / А. Ф. Рогачев, А. А. Гонтарь // Modern Economy Success. - 2018. - № 4. - С. 102-107.
7. Гонтарь, А. А. Нейросетевое моделирование в оценке уровня экономической безопасности систем / А. А. Гонтарь // Смотр-конкурс научных работ студентов Волгоградского государственного технического университета. - 2018. - С. 181-182.

8. Neural network model of interaction between real economy sector entrepreneurship and financial field under risk / N. Lomakin [et al.] // Competitive, Sustainable and Safe Development of the Regional Economy (CSSDRE 2019). - 2019. - P. 254-257.
9. Peculiarities of digital transformation of the system of bank's economic security / G. V. Fedotova [et al.] // The Future of the Global Financial System. - 2019. - P. 1104-1112.
10. Федотова, Г. В. Алгоритмизация торговых стратегий фондового рынка / Г. В. Федотова [и др.] // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2016. - Т. 12, № 11(344). - С. 87-95.
11. Гонтарь, А. А. Искусственный интеллект в системе обеспечения экономической безопасности банка / А. А. Гонтарь // Фундаментальная наука и технологии - перспективные разработки. - 2017. - С. 133-136.
12. The strategy of provision of tax security of the state in the conditions of information economy / G. V. Fedotova [et al.] // Optimization of the Taxation System. - 2019. - P. 217-228.

РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ КАК ФАКТОР ДИВЕРСИФИКАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ

Арсенян А.А.

ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», Среднерусский институт управления – филиал, Орел
artan09393@gmail.com

В статье рассмотрены актуальные вопросы альтернативных инвестиционных предложений как фактор диверсификации инвестиционного портфеля

Ключевые слова: инвестиции, диверсификация портфеля, страховые продукты, структурные продукты

Современные условия финансовых рынков требуют от инвесторов поиска новых решений для защиты и роста капитала. Классические инструменты - акции, облигации, депозиты - обеспечивают предсказуемость, но не всегда гарантируют необходимый уровень доходности или устойчивость в условиях нестабильности. В связи с этим возрастает интерес к альтернативным инвестиционным предложениям, которые способны повысить эффективность и диверсифицированность инвестиционного портфеля. Одним из таких инструментов является инвестиционное страхование жизни (ИСЖ), накопленная страховка жизни (НСЖ) а также структурные продукты, паевые инвестиционные фонды (ПИФы), венчурные инвестиции и цифровые активы.

Инвестиционное страхование жизни (ИСЖ) представляет собой договор, заключаемый между физическим лицом и страховой компанией. Клиент вносит взнос (разово или регулярно), часть которого направляется на страхование жизни, а оставшаяся часть - инвестируется в выбранные стратегии.

Компонент	Описание
Страховая защита	Выплата в случае смерти или несчастного случая
Инвестиционная составляющая	Вложение в индексные стратегии, облигации, фонды
Комиссии	Администрирование, управление, страховая защита
Срок	Как правило, от 3 до 10 лет
Валюта	Рубли, доллары, евро, юани

Таблица 1 - Структура полиса

Преимущества страховки жизни заключаются:

- 1) в возможности наследования без вступления в наследство (вне суда).
- 2) Освобождение от НДФЛ при соблюдении условий (ФЗ-75, статья 213.1).
- 3) Доступ к зарубежным стратегиям через локального страховщика
- 4) Защита от ареста и раздела при разводе.

Ограничения жизни заключаются:

- 1) Отсутствие ликвидности в первые 2–3 года.
- 2) Комиссионная нагрузка в первые годы может превышать 5–7% в год. –
- 3) Не всегда гарантируется доходность (если не предусмотрено страхование инвестриска)

Мы можем наблюдать сильный рост рынка страхового рынка

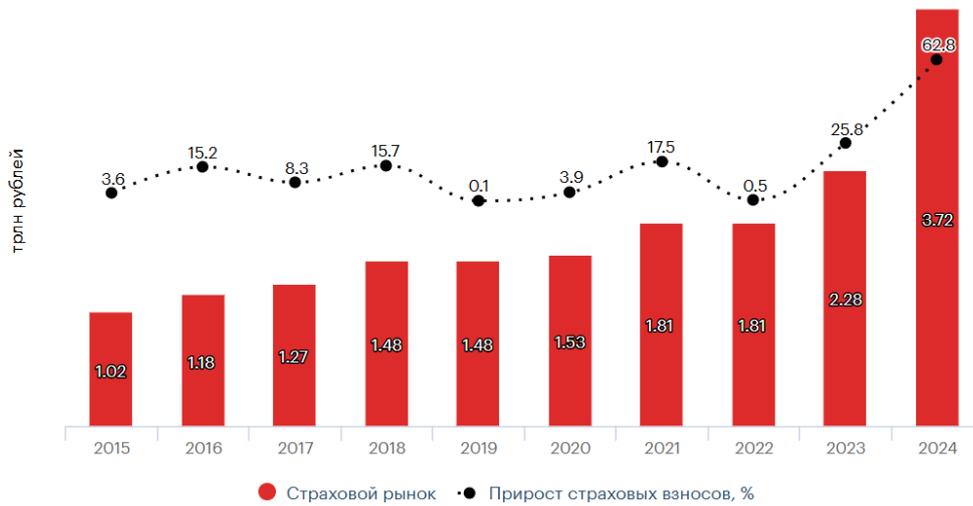


Рисунок 1 - Динамика страхового рынка [1]

Мы видим тенденцию увеличения рынка страхования жизни, что показывает повышенный интерес к таким продуктам

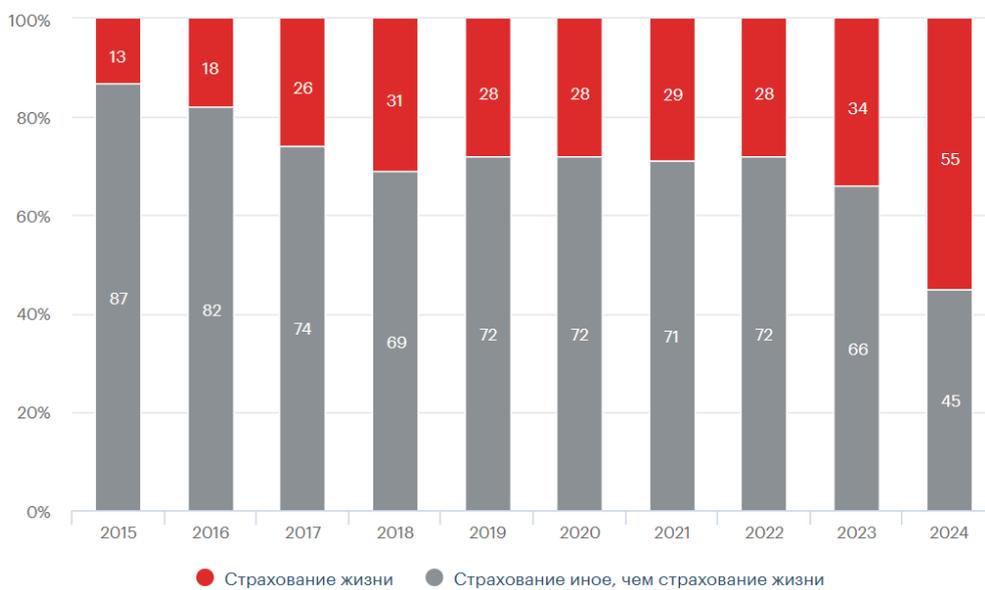


Рисунок 2 - Динамика страхового рынка [1]

Самый популярный продукт это среди страховых продуктов это НСЖ

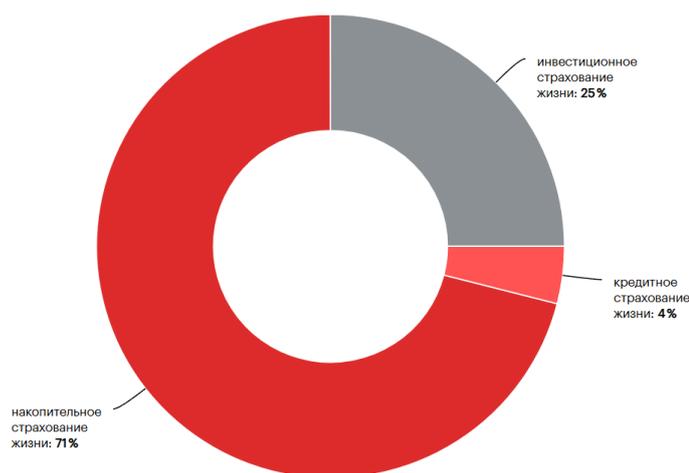


Рисунок 3 – Структура страхования жизни [1]

Порядок работы инструмента следующий. Физическое лицо заключает договор со страховой компанией. Страховая компания направляет его деньги в стратегию инвестирования. На протяжении всего срока действия договора жизнь индивида и здоровье застрахованы: при наступлении сложных жизненных обстоятельств страховая компания осуществляет страховую выплату. Причем, виды страховых случаев можно также выбрать. По окончании срока договора, клиент возвращает свои вложения в полном объеме с учетом гарантированной страховой суммы (ГСС) в размере 100%

С помощью НСЖ человек может создать целевые резервы повышенной надежности для себя (на пенсию, крупные покупки), для ребенка (на обучение), для близких (финансовая защита при любых обстоятельствах). Уникальность таких резервов в том, что весь период накоплений работает страховая защита от фатальных рисков.[2]

Структурные продукты: управление риском и прогнозируемость доходности

Структурные продукты предлагают заранее заданную стратегию, где возможно комбинирование базовых активов и опционных конструкций. Они выпускаются как в форме страховых продуктов, так и в виде облигаций с инвестиционным доходом (ОИД).

Тип	Характеристика
С полной защитой капитала	Возврат 100% вложений + доход при росте актива
С частичной защитой	80% защиты, выше доходность
Купонные	Периодические выплаты при условии

Таблица 2 - Примеры типов структурных продуктов

Структурный продукт с полной защитой капитала и участием — наиболее понятный для инвестора продукт из класса структурных. Он имеет всего два возможных исхода [3]:

- если на дату погашения продукта актив, к динамике которого привязана доходность (далее - базисный актив), стоит дороже, чем в дату выпуска, то инвестор получает номинал продукта, фиксированный доход, если таковой предусмотрен, и доход в виде доли от роста базисного актива. Эта доля устанавливается в момент выпуска продукта, фиксируется в эмиссионной документации и называется коэффициентом участия (далее — КУ);

- если на дату погашения продукта базисный актив стоит дешевле, чем в дату выпуска, то инвестор получает номинал продукта и фиксированный доход, если таковой предусмотрен.

В США и странах ЕС альтернативные инвестиции составляют до 30% от портфелей состоятельных клиентов. В Великобритании инвестиционное страхование и трасты используются для налогового планирования, а в США популярны ETF на альтернативные активы (сырьё, криптовалюты, венчурные фонды). В Сингапуре и ОАЭ активно развиваются страховые платформы с инвестиционными компонентами, доступные частным клиентам с минимальной суммой от \$10 000.

Для России перспективным направлением может стать локализация международных решений с учётом налогового резидентства и защиты прав инвесторов.

Другие формы альтернативных инвестиций:

- ПИФы: обладают регулированием и контролем со стороны ЦБ, доступны широкому кругу инвесторов.
- Недвижимость: доход от аренды, рост стоимости, REIT-подобные инструменты.
- Венчурные инвестиции: вложения в стартапы через платформы или венчурные фонды.
- Цифровые активы: высокая волатильность, потенциальный рост, но нерегулируемость в ряде стран.

Альтернативные инструменты позволяют снизить общую волатильность портфеля, улучшить доходность при заданном уровне риска, и обеспечить доступ к новым классам активов.

Альтернативные инвестиции, несмотря на высокую привлекательность, несут в себе целый спектр рисков, которые важно учитывать при формировании сбалансированного портфеля. Основные риски включают: -

1) Риск ликвидности: Многие инструменты, такие как венчурные инвестиции или недвижимость, могут быть сложно реализуемыми в короткие сроки без потери стоимости.

2) Риск регулирования: Цифровые активы, а также иностранные страховые и инвестиционные продукты могут подпадать под изменения в законодательстве, которые существенно влияют на доходность или доступ к активам.

3) Кредитный риск: применим к структурным продуктам и инвестиционному страхованию, если в качестве эмитента или контрагента выступает ненадёжная компания.

4) Операционный риск: Некачественное управление фондом, ошибки при выборе стратегий или слабая инфраструктура платформ — всё это может привести к убыткам.

5) Риск непонимания продукта: Альтернативные инструменты часто сложны для частного инвестора, что повышает вероятность неверных ожиданий и неправильного выбора.

Инвестирование потенциальных инвесторов в альтернативные активы дает им возможность дополнительно диверсифицировать свой инвестиционный портфель, снизить инвестиционные риски и потенциально увеличить будущую прибыль. В Российской Федерации примерами альтернативных инвестиций выступают различные инвестиционные платформы, драгоценные металлы, недвижимость, картины, ювелирные украшения и др. [4]

Каждый продукт должен оцениваться с точки зрения целей, горизонта инвестирования, терпимости к риску и налогового статуса клиента.

Заключение. Развитие альтернативных инвестиционных решений в России способствует формированию более зрелого инвестиционного климата. ИСЖ, структурные продукты, недвижимость и фонды представляют эффективные инструменты снижения рисков и повышения гибкости портфелей. При этом ключевыми факторами остаются грамотная консультация, понимание условий продукта и соблюдение регуляторных требований.

Продолжение диверсификации требует не только выбора подходящих инструментов, но и постоянного пересмотра стратегий с учётом изменений макроэкономической среды и индивидуального риск-профиля инвестора.

Список источников

1. Эксперт | РА [Электронный ресурс]. Итоги 2024 года на страховом рынке и прогноз на 2025-й: короткие продукты двигают рынок. https://raexpert.ru/researches/insurance/ins_2024a/ (дата обращения: 26.07.2025)].
2. Коробкина А.В. Инвестиционное и накопительное страхование жизни как альтернатива банковскому вкладу // материалы XVI Всероссийской молодежной научной конференции. Том 6. Уфа, 2022. - С. 964-969.
3. Такченко М.В. Структурный продукты с полной защитой капитала на Российском рынке и маржинальность для эмитентов // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика 2023. - С. 44–67.
4. Чуклинова Н.Р. Актуальность использования альтернативных инвестиций в инвестиционных стратегиях частных инвесторов // Вестник экономического научного общества студентов и аспирантов. 2025 С. 536–545.

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Тишкевич Д.В.

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва

В статье рассматривается социальный аспект развития государственно-частных отношений в строительной сфере. Предлагается совершенствование механизма ГЧП через концепцию социально-ответственного бизнеса. Создание региональных фондов жилья для престарелых, арендного жилья является перспективной формой реализации ГЧП в строительстве с позиции социальной ответственности. Социальные задачи ГЧП в сфере строительства возможно решить с использованием институтов общественного участия.

Развитие государственно-частных отношений в строительной сфере представляет собой одну из стратегических задач, обусловленных необходимостью интеграции усилий властных структур, частного бизнеса, институтов гражданского общества в целях реализации социально значимых проектов на взаимовыгодных условиях с минимизацией рисков всех заинтересованных сторон. Поэтому возникает потребность в выработке научно-обоснованных мер по инициации и развитию партнерства в строительной сфере.

Исследовательское поле государственно-частного партнерства (ГЧП) представлено трудами А.А. Антоновского, Х.М. Салихова и другими. ГЧП в сфере строительства рассмотрено А.С. Кряжевой, В.С. Подгорновым, Д.В. Пясецкой, А.А. Ременцовым и иными учеными и практиками.

Анализ научных работ позволяет констатировать, что проводимые исследования, несомненно, важны для развития теории и практики ГЧП в сфере строительства, однако социальный аспект совершенствования партнерства в строительстве до сих пор не является предметом внимания ученых и требует специальной научной разработки.

Согласно закону [1], ГЧП, муниципально-частное партнерство (МЧП) – юридически оформленное на определенный срок и основанное на объединении ресурсов, распределении рисков сотрудничество публичного партнера, с одной стороны, и частного партнера, с другой стороны, которое осуществляется на основании соглашения о ГЧП, соглашения о МЧП, заключенных в целях привлечения в экономику частных инвестиций, обеспечения органами государственной власти и органами местного самоуправления доступности товаров, работ, услуг и повышения их качества.

Для частного инвестора схема ГЧП дает следующие возможности: получение пролонгированной прибыли в течение длительного периода; инвестирование в относительно стабильные индустрии, которые менее подвержены циклическому снижению спроса; получение государственной поддержки проекта в виде гарантий, субсидий, налоговых льгот и т.д. [2].

Социальный аспект совершенствования механизма ГЧП в строительстве целесообразно рассмотреть через концепцию социально-ответственного бизнеса.

Партнерские отношения в строительстве могут быть сформированы тогда, когда у частных партнеров возникает интерес и потребность в решении социальных проблем. Это придает партнерству целенаправленный характер. Партнерские отношения несовместимы с принуждением и неравенством. Они имеют договорной характер, что предполагает не только равенство сторон, но и их равнозначность и равную (взаимную) ответственность [3].

В.Н. Вострухова отмечает, что основой социальной ответственности российского бизнеса являются сформировавшиеся тенденции - корпоративное гражданство или социальное инвестирование, которое «выгодно» и обществу, и самому бизнесу.

Перспективной формой реализации ГЧП в строительстве с позиции социальной ответственности является создание региональных фондов жилья для престарелых, арендного жилья. Для застройщиков в качестве эффекта от их создания могут выступать повышение вторичных экономических и социальных показателей: улучшение имиджа, взаимоотношений с властями, деловой среды, решение кадровых вопросов и др. [4].

Важную роль в решении социальных задач в сфере строительства играет эффективное развитие организационно-административных механизмов партнерства с использованием институтов общественного участия. Основным постулатом ГЧП должна выступать социальная ответственность перед конечными потребителями. Необходима оценка отношения к ГЧП населения территорий, где реализуются строительные проекты. Общественное мнение влияет на реальные отношения между частным и государственным сектором, поскольку именно общество определяет правовые основания.

Список источников

1. О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: закон Российской Федерации - URL: <http://government.ru/docs/all/102815/> (дата обращения 18.07.2025).

2. Антоновский А.А. Финансирование проектов государственно-частного партнерства в муниципальной инфраструктуре // Государственно-частное партнерство в развитии региональной и муниципальной инфраструктуры. М., 2012. С. 55.

3. Голиков Г.Г. Развитие партнерских отношений в системе социального управления жилищно-коммунальным хозяйством: автореф. дис. ... кандидата социологических наук : 22.00.08. Орел, 2013.

4. Вострухова В.Н. Социокультурная регуляция благотворительной деятельности в современных российских бизнес-процессах: дис. ... канд. социол. наук. М., 2006.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Капитонова Ю.С.¹, Бураев Ф.В.²

1 ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), Москва

*2 АНО ВО «Московский международный университет», Москва
k9154940653@yandex.ru, fbr.bur@mail.ru*

Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в государственное и муниципальное управление представляет собой одну из самых перспективных и значимых тенденций современного общества. Эта статья охватывает основные аспекты, касающиеся применения ИИ в государственных структурах, его возможные преимущества и вызовы, а также примеры успешных практик.

Ключевые слова: инновации, искусственный интеллект, управление, инновационные технологии, государственные структуры.

Инновации можно определять по-разному в зависимости от контекста и авторского взгляда. Например, по определению Джозефа Шумпетера, инновации - это создание новых сочетаний производственных факторов, что включает в себя разработку новых продуктов или улучшение существующих [1, 24]. У Питера Друкера инновация - это специфическая инструментальная задача, которая требует системного подхода и должна приводить к созданию нового экономического блага [2, 45]. Изначально искусственный интеллект (ИИ) рассматривался как инновация в области информатики, занимающаяся созданием систем и программ, способных выполнять задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта. Эти задачи могут включать понимание языка, распознавание образов, принятие решений, обучение и планирование. ИИ может работать как на основе алгоритмов и правил, так и применять методы машинного обучения, которые позволяют системе обучаться на данных и улучшать свою эффективность со временем. Искусственный интеллект находит все большее применение в различных сферах жизни, включая медицину, транспорт, образование и финансы. Государственное управление не стало исключением. Применение ИИ в государственном управлении может охватывать широкий спектр функций, начиная от автоматизации административных процессов и заканчивая анализом больших данных для улучшения принятия решений. Рассмотрим несколько ключевых направлений, в которых ИИ может оказать влияние.

1. Одним из наиболее очевидных применений ИИ является автоматизация рутинных процессов, таких как обработка заявлений и документов. Специальные системы могут значительно сократить время, необходимое для выполнения этих задач, а также снизить вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором.

2. ИИ может быть использован для создания цифровых помощников и чат-ботов, которые обеспечивают круглосуточный доступ к информации и услугам. Это позволяет гражданам получать необходимые данные без необходимости ожидания в очереди или обращения к представителям властей. Например, чат-боты могут помочь с получением информации о социальных выплатах, регистрации бизнеса и других важных вопросах. В Эстонии система e-Tax с помощью ИИ принимает онлайн и проверяет налоговые декларации от граждан. В США аналогичную работу по автоматизированной проверке налоговых деклараций осуществляет нейросистема RPA (Robotic Process Automation), которая сокращает время обработки заявок. Опыт использования ИИ в работе отечественной ФНС также

признается как положительный. В Сингапуре есть государственный чат-бот Ask Jamie (использует обработку естественного языка (NLP) для понимания и осуществления ответа на вопросы граждан), который отвечает на вопросы граждан и помогает им находить нужную информацию, сокращая тем самым время ожидания ответов.

3. Использование ИИ для анализа больших данных может помочь государственным органам выявлять тенденции и модели, что может способствовать более обоснованному принятию решений. Например, анализ данных о преступности может помочь определить районы с высоким уровнем правонарушений и разработать стратегии по повышению безопасности. Искусственный интеллект используется для определения районов с высоким уровнем правонарушений в таких странах, как США и Великобритания. В этих странах аналитические инструменты на основе ИИ помогают полиции анализировать данные о преступности, выявлять тренды и разрабатывать стратегии для повышения безопасности в наиболее уязвимых районах. Так, например, в Австралии также применяются технологии ИИ для анализа данных о правонарушениях и формирования прогнозов потенциальных угроз, что позволяет улучшать планы по охране общественного порядка. В некоторых странах Латинской Америки, таких как Бразилия и Мексика, ИИ используется для анализа данных о преступности с целью разработки эффективных мероприятий по обеспечению безопасности на уровне городов и регионов. Эти подходы помогают более целенаправленно распределять ресурсы правоохранительных органов и повышать общественную безопасность.

4. ИИ способен эффективно анализировать исторические данные и делать прогнозы, что позволяет государственным органам заранее реагировать на возможные кризисы. Например, прогнозирование экономических изменений может помочь в разработке более эффективных экономических стратегий. В Китае ИИ используется в государственных программах для оценки экономической активности и формирования долгосрочных экономических решений. Также в странах Европы, таких как Германия и Франция, ИИ помогает в анализе данных о потребительских трендах и экономических показателях, что позволяет странам адаптироваться к быстроменяющимся условиям. Эти технологии помогают правительствам и бизнесу принимать более обоснованные решения на основе прогнозов и анализа текущей экономической ситуации.

Список вариантов применения искусственного интеллекта в госуправлении быстро пополняется. Так, в 2024 году в России на сайте «Госуслуг» на основе ИИ был запущен цифровой помощник, которого разработчики назвали «Максом». В задачи этого «ассистента» входит отвечать на вопросы граждан, рассказывать о льготах, пенсиях, штрафах. Такие программы работают по всему миру. Например, в некоторых странах используют системы, основанные на ИИ, для управления дорожным движением. Эти системы могут анализировать данные в реальном времени и вносить коррективы в светофоры для снижения задержек и улучшения транспортной ситуации. В крупных городах Китая, таких как Шанхай и Пекин, технологии ИИ используются для мониторинга движения в реальном времени и управления общественным транспортом. Япония применяет ИИ для повышения безопасности на дорогах, используя системы предупреждения о возможных авариях.

Растет число примеров использования ИИ в улучшении экологической безопасности и предупреждения ЧС. В Калифорнии инструмент с ИИ FireMap анализирует данные о погодных условиях и растительности для прогнозирования пожаров. В Китае умные сети Smart Grid используют ИИ для анализа данных о потреблении энергии и автоматической регулировки ее подачи на объекты. В Японии системы Smart Waste Management помогают сортировать отходы и улучшать экологическую ситуацию в городах.

Также развивается направление использования ИИ для анализа данных о социальной политике. В некоторых странах ИИ помогает определить группы населения, которые наиболее нуждаются в помощи, что позволяет направлять ресурсы более целенаправленно и эффективно. Так, например, в Индии и Бразилии, ИИ уже помогает в анализе данных о бедности и доступе к базовым услугам, что позволяет правительствам и неправительственным организациям более точно определять приоритетные области для вмешательства.

Эти примеры демонстрируют, как ИИ может улучшить эффективность и качество государственного управления, делая его более прозрачным и ориентированным на нужды граждан. Перспективно развитие использования ИИ в прогнозировании природных катастроф, эпидемий и других кризисов с целью предупреждения их возникновения и формирование мер по их предотвращению, так как позволит госслужбам экстренного реагирования заранее принимать меры по защите населения. Также могут измениться структура и функции государственных органов, ведь многие рутинные задачи можно автоматизировать, что повлечет изменения структуры требующегося персонала, где на смену в потребностях на административный персонал придет спрос на специалистов по анализу данных, кибербезопасности и управлению ИИ. Это, в свою очередь, потребует переподготовки сотрудников и изменения организационной структуры государственных органов. Что касается России, то федеральный проект «Искусственный интеллект» включает в себя планы по созданию не менее 30 ИИ-решений к 2030 году, направленных на оптимизацию управления в государственной и социальной сферах. Искусственный интеллект будет играть ключевую роль в разработке и реализации новых направлений.

Несмотря на все потенциальные преимущества, внедрение ИИ в государственное управление сталкивается с рядом вызовов. Во-первых, это вопросы этики и прозрачности. Использование ИИ в принятии решений должно быть прозрачным и подлежать контролю, чтобы избежать предвзятости. Во-вторых, существует риск утечки данных и нарушения конфиденциальности, что требует разработки надежных систем безопасности. В-третьих, необходимы инвестиции в обучение кадров и развитие инфраструктуры, что может быть дорогостоящим и времязатратным процессом. Поэтому для успешного осуществления этой трансформации необходимо тщательно проанализировать возникающие вызовы и предпринять соответствующие шаги для минимизации рисков. Подход к внедрению ИИ должен быть сбалансированным и основываться на лучших практиках, чтобы обеспечить стабильное и эффективное управление в интересах граждан.

Несмотря на имеющиеся место быть вызовы внедрение ИИ в государственное управление обладает множеством преимуществ. Во-первых, это повышение эффективности работы государственных органов. ИИ может обрабатывать большие объемы информации быстрее и точнее, чем человек. Во-вторых, это улучшение качества услуг для граждан, что способствует повышению доверия к государственным органам. В-третьих, ИИ может помочь снизить затраты на управление, что особенно актуально в условиях ограниченного бюджета. В целом, внедрение искусственного интеллекта в государственное и муниципальное управление открывает широкие горизонты для повышения эффективности и качества услуг. Внедрение искусственного интеллекта в государственное управление помогает развитию инноваций и повышению конкурентоспособности страны на международной арене. Государства, активно использующие ИИ в управлении, могут быстрее адаптироваться к новым условиям, разрабатывать и внедрять передовые технологии, ускоряя экономический рост и развитие страны.

Эта статья является лишь введением в обширную тему, которая требует дальнейшего анализа и исследования. Искусственный интеллект, безусловно, является ключевым фактором в будущем государственного управления и способен существенно изменить его облик.

Список источников

1. Абзалилова Л. Введение в инноватику. / Казань: КНИТУ, 2013. 108с.
2. Друкер П. Бизнес и инновации. / М.: Вильямс, 2007. 432с.
3. Сергеев А.М. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособие. / Изд-во: Санкт-Петербургский ГУАП. – 2024. 78с.
4. Кузнеченко И.М., Большие данные и искусственный интеллект, как факторы трансформации системы государственного управления. // Экономическое развитие России, 2024. №2.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SYSTEM OF STATE AND MUNICIPAL ADMINISTRATION.

Kapitonova Yu.S., Buraev F.V.

The introduction of artificial intelligence (AI) into state and municipal management is one of the most promising and significant trends in modern society. This article covers the main aspects related to the use of AI in government structures, its possible advantages and challenges, as well as examples of successful practices.

Keywords: innovation, artificial intelligence, management, innovative technologies, government agencies.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИРМЫ

Логинова М.Р., Миронов А.М.

Южно-Уральский технологический университет

В условиях интенсивной цифровизации рыночных процессов возрастает значимость разработки комплексной системы рекламной деятельности, способной адаптироваться к меняющимся требованиям потребительской среды и обеспечивать устойчивые конкурентные преимущества. В статье рассмотрены теоретические и методологические основы построения эффективной рекламной стратегии предприятия, с акцентом на синтез традиционных и цифровых каналов коммуникации.

Современная экономика характеризуется высокой степенью конкуренции, что требует от субъектов предпринимательской деятельности не только постоянного совершенствования производственных процессов, но и выстраивания эффективной коммуникации с целевыми аудиториями. В центре таких коммуникаций находится реклама, выступающая неотъемлемым элементом системы маркетинга и ключевым инструментом формирования потребительского спроса. В условиях стремительной трансформации информационного пространства и цифровизации всех сфер общественной жизни разработка комплексной системы рекламной деятельности приобретает особую актуальность [4].

Современные теоретические подходы к рекламе демонстрируют широкий спектр исследовательских трактовок. Реклама, по определению Григорьевой А.А., представляет собой организованный процесс передачи информации с целью стимулирования приобретения товара, услуги или формирования лояльности к бренду [4]. При этом эффективность рекламной деятельности напрямую зависит от качества её системной организации, включая выбор стратегий, технологий, каналов коммуникации и критериев оценки. В частности, по мнению Журавеля В.Ф. и Белоцерковской Е.А., результативность рекламной стратегии предопределяется не только инвестициями в продвижение, но и степенью согласованности рекламной концепции с общей маркетинговой политикой фирмы [6].

Целью данной работы является разработка концептуальных и прикладных основ построения эффективной системы рекламной деятельности предприятия. Для достижения поставленной цели предполагается рассмотреть теоретические основания рекламной деятельности, провести анализ используемых технологий в цифровой среде, а также определить критерии и методы оценки эффективности рекламных мероприятий.

В исследовании применяются следующие научные методы: контент-анализ теоретических и эмпирических источников, сравнительный анализ стратегий рекламной деятельности, кейс-анализ практических решений, метод экспертных оценок при интерпретации качественных параметров рекламных воздействий, структурно-функциональный подход, а также элементы статистического анализа.

Система рекламной деятельности представляет собой структурно организованную совокупность управленческих, творческих и технических мероприятий, направленных на обеспечение устойчивого взаимодействия фирмы с целевыми сегментами рынка. Разработка такой системы требует согласования теоретических положений маркетинга с практическими инструментами реализации рекламной стратегии.

Современная реклама функционирует в логике интегрированных маркетинговых коммуникаций, где ключевое значение приобретает не изолированное использование отдельных каналов, а их стратегически выверенная синергия. По мнению Буймовой К.А. и

соавторов, эффективность рекламной активности прямо зависит от согласованности ее компонентов, начиная от формулирования целей до выбора конкретных носителей информации [3]. Необходимым условием успешной реализации рекламной политики выступает учет индивидуальных особенностей целевой аудитории, специфики рыночной ниши и этапа жизненного цикла продукта.

Концептуально система рекламной деятельности включает в себя следующие основные элементы:

- цели рекламной деятельности, обусловленные стратегией маркетинга предприятия;
- объекты воздействия (потенциальные и действующие потребители, партнеры, инвесторы);
- субъекты рекламного воздействия (внутренние подразделения фирмы, агентства, подрядчики);
- средства и каналы распространения рекламной информации (медиа, наружная реклама, digital-платформы и др.);
- механизмы контроля и оценки эффективности [6].

В научной литературе подчеркивается, что реклама перестала быть исключительно инструментом продаж. Она трансформировалась в средство формирования имиджа, развития бренда и поддержки долгосрочных отношений с потребителями. С переходом экономики к цифровой стадии развития особое значение приобрела концепция маркетинга отношений, предполагающая переход от одноразовых коммуникаций к построению устойчивой эмоциональной связи между брендом и потребителем [10].

Дополнительным направлением в построении рекламной системы является использование технологий прогнозной аналитики и автоматизированного управления кампаниями. Колесник В.В. и Сарана А.В. обосновывают, что грамотное проектирование стратегии продвижения требует оценки текущего состояния рекламной активности, моделирования сценариев поведения потребителей и регулярной корректировки воздействия на основе анализа данных [7].

Следует отметить, что в современной практике особенно остро стоит вопрос адаптивности рекламной стратегии. Изменчивость внешней среды, информационная насыщенность и медийная конкуренция требуют высокой гибкости системы. Рекламная деятельность должна не только соответствовать текущим запросам рынка, но и предвосхищать их, создавая условия для устойчивого позиционирования фирмы.

Переход к цифровым форматам потребления информации predetermined трансформацию традиционных инструментов рекламы, в результате чего особую значимость приобрели новые технологические решения, ориентированные на интерактивность, адресность и аналитическую измеримость коммуникаций. Современная рекламная стратегия формируется с учетом динамики цифровой среды, а её реализация базируется на интеграции онлайн-инструментов с офлайн-коммуникациями.

Ведущими каналами цифровой рекламы выступают социальные сети, контекстная и таргетированная реклама, e-mail-рассылки, маркетинг влияния, а также поисковая оптимизация и работа с контентом на различных платформах. Как отмечает Симонова Я.Н., социальные медиа позволяют не только расширить охват аудитории, но и наладить двухстороннюю коммуникацию с потребителями, а также формировать общественное восприятие бренда в реальном времени [11].

Особую роль в построении современной рекламной системы играет искусственный интеллект. Его внедрение позволяет автоматизировать процесс планирования рекламных кампаний, оптимизировать затраты, анализировать эффективность и прогнозировать поведение целевых сегментов. Белоедова А.В. и Романова В.П. акцентируют внимание на том, что применение ИИ в рекламной деятельности требует не только технической, но и правовой адаптации, поскольку затрагивает вопросы конфиденциальности, этики и персонализации контента [2].

Широкое распространение получает также event-маркетинг, предполагающий организацию мероприятий как инструмент продвижения и повышения узнаваемости бренда. При этом digital-решения позволяют вывести такие события в онлайн-формат, сохраняя при этом эмоциональное воздействие и обеспечивая возможность масштабирования. Мелехова А.С. подчеркивает важность сочетания эмоциональной вовлеченности и цифровой аналитики в рамках event-стратегии [9].

На практике эффективная реализация рекламной стратегии требует грамотного сочетания каналов воздействия и постоянного мониторинга ключевых показателей. В таблице 1 показаны основные особенности цифровых каналов.

Канал коммуникации	Целевое воздействие	Основное преимущество	Основной риск
Социальные сети	Молодая и средняя аудитория	Высокий уровень вовлеченности	Репутационные издержки
Контекстная реклама	Целевая аудитория по интересам	Адресность воздействия	Высокая стоимость клика
E-mail маркетинг	Сформированные клиенты	Персонализация предложений	Риск попадания в «спам»
Видеореклама (YouTube и др.)	Широкий охват	Визуальная убедительность	Зависимость от качества креатива
Influencer-маркетинг	Подписчики лидеров мнений	Эффект доверия	Трудность оценки эффективности

Таблица 1 – Характеристики цифровых инструментов рекламной деятельности

Внедрение цифровых технологий требует не только технической готовности предприятия, но и перестройки внутренней коммуникационной политики. Необходима разработка новых KPI, контрольных метрик и сценариев поведения, что позволяет адаптировать стратегию в реальном времени. Как отмечается в ряде исследований, именно гибкость цифровой среды делает возможным управление вниманием потребителя на протяжении всего пути от первого контакта до конверсии [1].

Следовательно, рекламная стратегия в цифровой среде должна быть не просто дополнением к традиционной рекламе, а полноправным инструментом формирования рыночного поведения, управляемым через данные, технологии и аналитические алгоритмы. Успешное внедрение цифровых решений в рекламную деятельность способно обеспечить не только рост конверсий, но и долгосрочное удержание аудитории.

Разработка рекламной системы требует последовательного применения практико-ориентированных подходов, способствующих достижению измеримых результатов. Основу практической реализации составляет детально выверенная стратегия, учитывающая особенности целевого сегмента, конкурентное окружение и ресурсные возможности предприятия. Эффективность рекламной деятельности напрямую зависит от согласованности

её структурных компонентов, что требует постоянной корректировки на основе объективной обратной связи [6].

На первом этапе проектирования проводится комплексный аудит текущей рекламной активности фирмы. Он включает в себя:

- инвентаризацию используемых каналов коммуникации и рекламных сообщений;
- анализ затрат на продвижение и структуры медиапланов;
- сопоставление полученных эффектов с запланированными целевыми показателями.

Результаты аудита служат основой для построения адаптивной рекламной модели, обеспечивающей согласование задач продвижения с финансовыми, технологическими и организационными параметрами бизнеса [7].

Особое значение приобретает внедрение системы ключевых показателей эффективности (KPI), которая позволяет формализовать процесс оценки. В качестве базовых индикаторов применяются:

- уровень охвата аудитории;
- коэффициент отклика (CTR, ER, CR);
- стоимость привлечения клиента (CAC);
- рентабельность рекламных инвестиций (ROI).

Оценка эффективности должна сочетать количественные и качественные методы. Последние ориентированы на изучение изменений в восприятии бренда, степени лояльности потребителей и уровня доверия. Для этого используются глубинные интервью, анкетирование, мониторинг репутационных индикаторов в сети.

В рамках повышения результативности рекламной стратегии целесообразно применять методы A/B-тестирования, позволяющие сравнивать разные версии объявлений и определять оптимальные варианты подачи информации. Кроме того, эффективным инструментом выступает построение воронки продаж, где каждый этап (узнавание – интерес – желание – действие) анализируется отдельно, что позволяет выявлять «узкие места» в коммуникационной цепочке.

На заключительном этапе реализуется корректировка рекламной стратегии: пересматриваются медиапланы, перераспределяются бюджеты, уточняются креативные подходы. По мнению Ереминой Р.В. и Турченко В.В., стратегическая гибкость и возможность оперативной адаптации являются основными конкурентными преимуществами в условиях высокой рыночной турбулентности [5].

Следовательно, практическая эффективность рекламной системы определяется не только объемом вложенных ресурсов, но и степенью рационального управления ими. Своевременная оценка, основанная на точных расчетах и валидных показателях, позволяет формировать устойчивые конкурентные преимущества и адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды.

Разработка системы рекламной деятельности фирмы представляет собой комплексную задачу, требующую сочетания теоретических основ маркетинга, современных цифровых решений и практико-ориентированных методов оценки эффективности. Исследование подтвердило, что реклама в современных условиях функционирует не изолированно, а в рамках интегрированной системы маркетинговых коммуникаций, где особую значимость приобретает согласованность всех каналов и инструментов воздействия.

Анализ теоретико-методологических подходов показал, что построение эффективной рекламной стратегии должно базироваться на принципах системности, адаптивности и

ориентации на потребительскую лояльность. Цифровая среда предоставляет широкие возможности для реализации персонализированных рекламных сообщений, автоматизации управления кампаниями и получения аналитической обратной связи в режиме реального времени. Практическая реализация рекламной системы требует постоянного мониторинга показателей, корректировки медиапланов и точечной настройки контента с учетом реакций целевой аудитории.

Результаты исследования позволяют утверждать, что ключевыми условиями повышения результативности рекламной деятельности являются:

- стратегическая взаимосвязь рекламы с общей маркетинговой политикой предприятия;
- использование цифровых платформ для расширения охвата и усиления взаимодействия с клиентами;
- применение КРІ и инструментов аналитики для объективной оценки эффективности.

Таким образом, системный подход к управлению рекламной деятельностью создает предпосылки для формирования устойчивого конкурентного преимущества фирмы, повышает обоснованность управленческих решений и способствует эффективному освоению рыночных ниш в условиях цифровой трансформации бизнеса.

Список источников

1. Агабекова А.Р. Разработка стратегий рекламной деятельности торгового комплекса с использованием цифровых коммуникаций // *Моя профессиональная карьера*. 2023. Т. 2. № 48. С. 85-94.
2. Белоедова А.В., Романова В.П. Искусственный интеллект в рекламе: технологические и правовые вызовы // *Вопросы журналистики, педагогики, языкознания*. 2024. Т. 43. № 3. С. 255-265.
3. Буймова К.А., Кваст А.С., Черникова А.Ю., Муратова С.М. Маркетинговые стратегии предприятия // *Современные проблемы лингвистики и методики преподавания русского языка в ВУЗе и школе*. 2022. № 41. С. 122-130.
4. Григорьева А.А. Реклама в маркетинговой деятельности // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2023. № 5-2 (80). С. 145-149.
5. Еремина Р.В., Турченко В.В. Оценка эффективности дистанционной торговли в сети интернет // *Деловой вестник предпринимателя*. 2021. № 5 (3). С. 58-62.
6. Журавель В.Ф., Белоцерковская Е.А. Система управления рекламной деятельностью на предприятии // *Управление в условиях глобальных мировых трансформаций: экономика, политика, право: сборник научных трудов*. Симферополь, 2024. С. 126-129.
7. Колесник В.В., Сарана А.В. Разработка предложений по совершенствованию стратегии организации рекламной деятельности в организациях торговли и оценка их эффективности // *Финансы. Учет. Банки*. 2024. № 4. С. 29–35.
8. Костанда А.В. Диагностика процесса управления маркетинговыми коммуникациями // *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2024. Т. 10. № 10 (151). С. 101-107.
9. Мелехова А.С. 2.5 Event-стратегия: особенности продвижения специальных мероприятий // *Маркетинг: проблемы, решения и перспективы*. Москва, 2022. С. 209–217.
10. Павлова О.Л. Концепция маркетинга отношений как основа повышения эффективности реализационной деятельности организаций сферы розничной торговли // *Менеджмент: теория и практика*. 2021. № 3-4. С. 142-147.
11. Симонова Я.Н. Теоретические основы продвижения организации в социальных сетях // *Молодой ученый*. 2023. № 18 (465). С. 168-173.

УПРАВЛЕНИЕ КЛИЕНТСКИМ ОПЫТОМ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ

Пузийчук С.В.

РГПУ им. А.И Герцена, Санкт-Петербург

svetlanapu18@mail.ru

В статье рассмотрены новые направления системы управления клиентским опытом в современных условиях. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода в управлении на базе клиентоцентричности.

Ключевые слова. Управление клиентским опытом, индекс лояльности клиента, индекс удовлетворенности, клиентоцентричность.

Поиск более действенных факторов улучшения деятельности бизнеса выдвинул на повестку дня новые подходы в понимании того, что представляет собой потребитель, как следует выстраивать с ним работу, чтобы это и приводило и к лучшему удовлетворению потребностей клиента и к лучшим показателям деятельности компаний.

В последнее время один из таких подходов выразился в концепции управления клиентским опытом, в основу которой легла идея «клиентоцентричности», поставившая потребителя в центр деятельности всей компании.

Данная стратегия привела к смене «продуктоцентричного» подхода, используемого многими компаниями еще в недавнем прошлом, при котором деятельность компании фокусировалась главным образом на создании лучшего продукта [1].

Сегодня менеджмент клиентского опыта (Customer Experience Management) строится на новом видении самого потребителя. Согласно ему потребитель формирует потребительский опыт, исходя из впечатлений, сложившихся в ходе всех взаимодействий с компанией, начиная от информации о продукте и заканчивая сервисами послепродажного обслуживания, не ограничиваясь опытом пользования продуктом [2.] Таким образом, он формирует на основе эмоционального, физического, социального, цифрового и др. опыта свое представление о продукте и компании в ходе всех точек соприкосновения с компанией, что изменяет его потребительское поведение. Такое понимание клиента вырабатывает новую стратегию компании, которая включает в себя проактивную деятельность по улучшению всех форм взаимодействий клиента с компанией.

Среди таких направлений актуальны следующие:

- глубокое изучение и анализ предпочтений клиента, включающее онлайн-опросы, интервью, фокус - группы, сбор отзывов из различных источников (сайт, социальные сети, CRM).

Актуально изучение UGC (User-Generated Content) - контента о продукте или компании, созданного самими потребителями в виде фотографий, видео, постов в социальных сетях, отзывов на маркетплейсах, использование данных клиента (Voice of the Customer (VoC), или "Голос Клиента") и других современных методик для быстрого реагирования бизнеса в целях дальнейшего улучшения продукта и взаимодействия с брендом.

Более глубокому анализу потребителей будут способствовать мониторинг специализированных метрик показателей клиентского опыта, таких как индекс лояльности NPS - Net Promoter Score, оценка клиентской удовлетворенности Customer Satisfaction Score (CSAT) и индекс клиентских усилий (Customer Effort Score, CES).

NPS позволяет измерить готовность клиентов рекомендовать компанию или продукты/услуги другим. CSAT является показателем того, насколько довольны клиенты

продуктами, услугами и опытом взаимодействия с компанией в целом. CES показывает легкость взаимодействия клиентов с компанией для решения своей задачи, например, при оформлении заказа, поиска информации на сайте, получения услуг поддержки и др. [3].

- кастомизация и персонализация - процесс адаптации продукта и обслуживания под индивидуальные предпочтения клиента. В докладе McKinsey «Next in Personalization 2021» показано, что компании, которые успешно демонстрируют тесную связь с клиентами, получают на 40 % больше дохода чем их конкуренты [4]. И чем ближе компании к потребителю, тем больше получают преимуществ.

Например, благодаря конструктору Nike By You на сайте покупатели могут создавать под свои вкусы кроссовки, выбирая цвет, материалы и дизайн. «Любая наша модель, - говорится на сайте российской компании Viker Boots Russia, - это конструктор, в котором вы можете выбрать все что угодно: начиная с цвета ниток и кожи, заканчивая подошвой» [5].

Улучшит персонализацию и новые методы сегментации, например, применение RFM-анализа, основанного на изучении данных о покупке: давности (Recency), частоты (Frequency) и суммы покупок (Monetary). Этот метод позволяет сегментировать клиентов на активных, пассивных и находящихся в зоне риска оттока и выработать более персонализированную маркетинговую коммуникацию.

Сегодня потребители используют различные каналы для взаимодействия с компанией, включая веб-сайты, мобильные приложения, социальные сети и др. Поэтому применение омниканального подхода важно для интегрирования данных из разных каналов для обеспечения согласованного опыта взаимодействия во всех каналах коммуникации. Использование комплексных цифровых платформ CDP (Customer Data Platform) позволяют в большей степени обеспечивать бесшовный и бесперебойный опыт взаимодействия во всех точках контакта [6].

Сегодня комплексное управление клиентским опытом на базе клиентоцентричности – это стратегический подход, направленный на установление долгосрочных и взаимовыгодных отношений с клиентами, обеспечивая тем самым устойчивое развитие и конкурентное преимущество компании на рынке.

Список источников

1. П.Фейдер; С.Томс - Клиентоцентричность: Отношения с потребителями в цифровую эпоху - - Альпина Паблицер – 2020
2. Пузийчук С.В. Сегментация курортного рынка как способ выбора наиболее привлекательного потребителя. В сборнике: Курорты, экология, образование. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию официального открытия санатория "Сестрорецкий курорт". 2000. С. 170-172.
3. Например, в социальных сетях опубликовано более миллиона фотографий кастомных кроссовок с #NikeByYou.
4. https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/the-value-of-getting-personalization-right-or-wrong-is-multiplying?adobe_mc.
5. <https://bbrfactory.com/>
6. Пузийчук С.В. Технологии «умного» туризма для лучшего клиентского опыта. Вестник Национальной академии туризма. 2020. № 1 (53). С. 34-35.

The article considers new directions of the customer experience management system in modern conditions. The conclusion is made about the need for an integrated approach to management based on customer-centricity.

Keywords. Customer experience management, customer loyalty index, satisfaction index, customer-centricity.

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ В ОМСКЕ: СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ

Шкель А.А.

Научный руководитель: Лапина Т.А.

ФГАОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», Омск

В статье рассмотрены показатели на 2025 год в сфере управления персоналом в Омске: актуальные функции управления персоналом, используемые методы, а также затруднения, с которыми сталкиваются службы управления персоналом компаний города Омск при реализации функций.

Ключевые слова: HR, служба управления персоналом, функции управления персоналом, методы, факторы, затруднения.

Актуальность исследования «Управление персоналом в Омске: состояние и проблемы» высока ввиду постоянных изменений на рынке труда, включая дефицит квалифицированных кадров и сложности удержания персонала.

Постоянно меняющаяся бизнес-среда, растущая роль человеческого капитала и необходимость принимать взвешенные решения для повышения общего благосостояния делают изучение HR-практик, проблем и трендов крайне важным.

Для изучения текущего состояния HR-сферы было проведено исследование, которое включало в себя опрос специалистов служб управления персоналом компаний в городе Омск. Всего в опросе поучаствовало около 70 организаций разной численности сотрудников, типа, форм собственности, сферы и находящихся на разных этапах развития, что позволило сделать определенные выводы о развитии HR-сферы в городе Омск.

В ходе исследования нам удалось выявить отношение топ-менеджеров по управлению персоналом к реализующимся в компаниях функциям службы УП.

Самыми важными функциями топ-менеджеры назвали: установление должностных окладов и премирование персонала, введение в должность и адаптация персонала, подбор при приеме на работу. Возможно, данное положение связано с дефицитом кадров и значимостью в наше время качественного подбора и удержания персонала.

Одновременно с этим выяснилось, что наименее важными функциями HRD считают: развитие HR-бренда и сокращение персонала.

Однако работа с HR-брендом неразрывно связана с подбором персонала, что в наши дни является одним из ключевых элементов работы службы УП в виду кадрового дефицита. Развитие бренда компании, как работодателя, может стать преимуществом, так как большинство организаций не осознают, насколько это важно и не уделяют внимание работе в данном направлении.

Кроме того, исследование дало возможность выявить тенденции в используемых службами управления персоналом методах. В опросе было представлено 66 существующих приемов, технологий, и для компаний стояла задача выбрать те, которые они используют в своей работе.

Частотное распределение позволило составить два рейтинга: самые часто используемые методы (см. рис. 1) и самые редко используемые методы (см. рис. 2)



Рис. 1. Процент компаний среди опрошенных, использующих метод

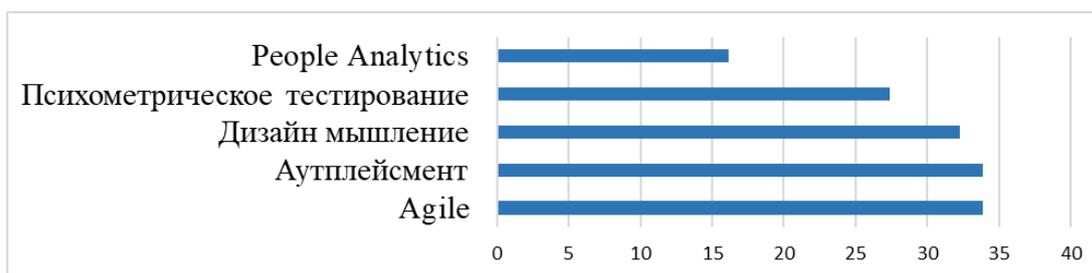


Рис. 2. Процент компаний среди опрошенных, использующих метод

Распределение частоты используемых методов дает нам основу предполагать, что компании ориентированы больше на использование более устоявшихся, проверенных методов, так как практики, попавшие в топ редко используемых, являются относительно новыми.

Компании не уверены в эффективности этих методов и идут по уже проверенному пути, но внедрение в свою практику современных инструментов работы с персоналом в перспективе может стать для организации преимуществом, отличающим ее от других организаций в регионе, что, возможно, в значительной степени сократит возникновение затруднений, связанных с подбором и удержанием персонала.

Также проводимое исследование позволило более детально рассмотреть затруднения, с которыми сталкиваются службы управления персоналом компаний города Омск.

В опросе было представлено семь видов затруднений, такие как: отсутствие заинтересованности у руководства; отсутствие полномочий; сопротивление персонала; отсутствие необходимых программ, цифровых приложений; недостаток финансовых средств; недостаточная квалификация сотрудников; отсутствие методик, инструкций.

Компании раскрыли информацию о том, в каких функциях службы управления персоналом возникали данные виды затруднений, что дало возможность составить частотное распределение этих типов трудностей (см. рис. 3).



Рис. 3. Количество появлений вида затруднения при реализации функций управления персоналом

Отсутствие заинтересованности у руководства является самым часто выделяемым затруднением в компаниях. Это может быть связано с различными причинами. Во-первых, непонимание большинством руководителей роли и важности HR-службы в компании. Во-вторых, неумение специалистами службы УП донести эффективность изменений, нововведений и предложений. В-третьих, недооценка долгосрочной перспективы развития. Многие руководители компании нацелены на достижение результата в кратчайшие сроки, что в некоторых ситуациях является невозможным, так как часть процессов требует долгого внедрения и показывает свою эффективность спустя какое-то время.

Устранение данного вида затруднения является сложным процессом, но если HR-служба и руководящий состав будут работать согласованно, то за счет синергетического эффекта работа с персоналом станет проще и в перспективе у компании появится больше возможностей для развития и масштабирования.

В итоге мы можем сделать следующий вывод: многое меняется, компании развиваются в разных направлениях, появляются новые методы, с развитием бизнеса происходит и трансформация HR-сферы. В данной статье получилось выделить тенденции в сфере управления персоналом, а также определить слабые места, точки роста, которые для многих компаний при правильном подходе могут стать преимуществом.

Список источников

1. Ибрагимов У. Ф., Фаронова С. В. (2018). Занятость в условиях цифровой экономики // Экономика: теория и практика, № 3.
2. Овчинникова, Т. И. Место службы управления персоналом в структуре организации / Т. И. Овчинникова // Кадры предприятия. – 2003. – № 11. – С. 7– 8.
3. Управление персоналом [Электронный ресурс] // Официальный сайт журнала. – Режим доступа: <http://www.top-personal.ru/>.

ПРОБЛЕМЫ КРОССКУЛЬТУРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОЕКТОВ

Кузько М.В.

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени
С. М. Кирова», Санкт-Петербург*

В статье анализируются теоретические основы кросскультурного менеджмента, основные коммуникационные барьеры и предлагаются практические решения для улучшения взаимодействия в международных командах

Ключевые слова: кросскультурное взаимодействие, международные проекты, культурные различия, коммуникационные барьеры.

В условиях глобализации и цифровизации количество международных проектов в бизнесе, науке и социальной сфере непрерывно растет. Тем не менее, культурные различия между участниками таких проектов часто становятся источником недопонимания, конфликтов и снижения эффективности совместной работы.

Выбор и актуальность темы обусловлены ростом числа транснациональных компаний и распределенных команд, расширением международного сотрудничества в научной и образовательной сферах, а также необходимостью адаптации управленческих стратегий к мультикультурной среде.

В статье анализируются теоретические основы кросскультурного менеджмента, основные коммуникационные барьеры и предлагаются практические решения для улучшения взаимодействия в международных командах.

В качестве теоретической основы исследования выступают следующие понятия:

Кросскультурное взаимодействие – процесс коммуникации и сотрудничества между представителями разных культур, требующий учета их ценностей, норм и поведенческих моделей.

Международные проекты – инициативы, реализуемые командами из разных стран, отличающиеся сложностью координации из-за культурных, языковых и организационных различий.

Культурные различия – совокупность особенностей (ценности, традиции, стили общения), которые влияют на поведение и восприятие представителей разных культур.

Коммуникационные барьеры – препятствия в общении, вызванные языковыми различиями, невербальными сигналами и разными стилями деловой коммуникации.

Кросскультурное взаимодействие сталкивается с системой взаимосвязанных проблем, которые можно классифицировать по нескольким ключевым аспектам.

В области коммуникационных барьеров наиболее существенными являются языковые сложности и невербальные различия, где лингвистические расхождения усугубляются различиями в паралингвистических компонентах общения. Особую сложность представляет контраст между прямым и непрямым стилями делового общения, что проявляется в различных стратегиях аргументации, выражения несогласия, а также построения профессионального диалога.

Организационные различия преимущественно выражаются в дихотомии управленческих подходов, где авторитарная модель, характерная для высококонтекстных культур с выраженной дистанцией власти, противостоит коллегиальному стилю, доминирующему в низкоконтекстных обществах с плоскими организационными структурами.

Существенные расхождения наблюдаются и в восприятии временных параметров профессиональной деятельности – от строгого монохронического подхода до гибкого полихронического отношения к срокам и дедлайнам.

Широкий спектр проблем включает конфликты ценностей и норм, проявляющиеся в диаметрально противоположном восприятии деловой этики, гендерных ролей и коррупционных практик. Религиозные и социальные традиции зачастую создают дополнительные барьеры в профессиональной коммуникации, требуя особой чувствительности при межкультурных контактах.

Психологические факторы представлены, в первую очередь, устойчивыми стереотипами и предубеждениями, которые искажают процессы межгруппового восприятия. Когнитивный диссонанс, возникающий при столкновении с непривычными практиками, часто приводит к негативным реакциям и снижению эффективности межкультурного сотрудничества. Совокупность этих факторов создает комплексную систему вызовов, требующих структурированного подхода и специальных компетенций в области межкультурной коммуникации.

Одним из наиболее эффективных способов преодоления культурных барьеров является обучение сотрудников основам межкультурной коммуникации.

Тренинги должны включать разбор и решение реальных задач (например, различия в восприятии времени в монохронных и полихронных культурах), и интерактивные методы (ролевые игры, симуляции переговоров) и основы невербальной коммуникации (жесты, дистанция, зрительный контакт в разных культурах). Данная практика поможет участникам проектов избегать стереотипов и находить общий язык с зарубежными коллегами.

Универсальный стиль управления может быть неэффективным в мультикультурной среде. Следует также учитывать:

- Модель Хофстеде (дистанция власти, индивидуализм vs коллективизм, избегание неопределенности).

- Теорию Тромпенаарса (отношение к правилам, универсализм vs партикуляризм).

- Модель GLOBE (лидерство в разных регионах мира).

Например, в странах с высокой дистанцией власти (Китай, Япония) важно подчеркивать иерархию, тогда как в скандинавских культурах предпочтителен демократичный стиль общения.

Эмоциональный интеллект (EQ) помогает лучше понимать коллег из других культур и снижать уровень конфликтности.

В связи с этим необходимо проводить на регулярной основе:

- Тренинги по активному слушанию (безоценочное восприятие, уточняющие вопросы).

- Практики осознанности (mindfulness) для управления эмоциями в стрессовых ситуациях.

- Обратная связь (в некоторых культурах критика должна быть максимально тактичной).

Эффективным методом преодоления межкультурных барьеров также является создание смешанных команд для баланса культурных подходов.

Разнообразие в командах способствует креативности, но требует грамотного управления:

- баланс представителей разных культур (избегать доминирования одной группы).

- четкое распределение ролей с учетом сильных сторон участников.

- использование преимуществ (разные взгляды ведут к более продуманным решениям).

Чтобы минимизировать недопонимание, следует установить четкие правила коммуникации и разрешения конфликтов:

- единый рабочий язык и стандарты переписки (например, дублирование ключевых решений письменно).

- удобные форматы встреч (вовлечение всех участников, учет часовых поясов).

- эффективные процедуры разрешения конфликтов (медиация, открытые обсуждения).

Например, в азиатских культурах открытые споры не приветствуются, поэтому конфликты лучше решать один на один.

Кросскультурные различия могут как осложнять, так и разнообразить международное сотрудничество. Ключевые проблемы (языковые барьеры, разное восприятие времени, стилей управления и конфликтов) напрямую влияют на сроки, бюджет и результат проектов.

Учет культурных особенностей повышает эффективность взаимодействия и снижает риски неудач. В будущем стоит исследовать роль цифровых технологий (искусственный интеллект, виртуальные команды) в преодолении культурных барьеров.

Список источников

1. Hofstede, G. Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations.
2. Meyer, E. The Culture Map: Breaking Through the Invisible Boundaries of Global Business.
3. Trompenaars, F., Hampden-Turner, C. Riding the Waves of Culture: Understanding Diversity in Global Business.
4. House, R. J. et al. Culture, Leadership, and Organizations: The GLOBE Study of 62 Societies.
5. Livermore, D. Leading with Cultural Intelligence: The Real Secret to Success.
6. Грушевицкая Т.Г., Попков В.Д., Садохин А.П. "Основы межкультурной коммуникации" (М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002)
7. Лебедева Н.М. "Межкультурный диалог в международном бизнесе" (М.: МГУ, 2015).
8. Тер-Минасова С.Г. "Язык и межкультурная коммуникация" (М.: Слово, 2008).

The article provides analysis of the theoretical fgrounds of cross-cultural management, basic communication barriers and offers practical solutions to improve interaction in international teams. Keywords: cross-cultural interaction, international projects, cultural differences, communication barriers.

ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ЭПИСТЕМОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЫВА МЕЖДУ РАЗВИТИЕМ КСО И ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ЭТИКИ В FAST FASHION ИНДУСТРИИ

Скрынникова А.И.

НИУ ВШЭ Санкт-Петербург

В данной статье анализируется феномен разрыва между осознанием социальных, этических и экологических проблем, связанных с Fast Fashion, и реальным поведением потребителей. Несмотря на широкую осведомленность о негативных последствиях быстрой моды, спрос на дешевую и трендовую одежду продолжает расти. В статье выявляются ключевые причины такой модели поведения потребителей.

Ключевые слова: Fast Fashion, этика потребителей, экологические последствия, социальные проблемы, эксплуатация труда, осознанное потребление, социальные сети, сверхпотребление, дешевое удовольствие, greenwashing.

Введение. Fast Fashion остается одной из самых проблемных отраслей глобальной экономики из-за серьезных экологических и социальных проблем, таких как - эксплуатация труда женщин и детей, опасные условия труда и отсутствие социальных гарантий, повреждение экосистем из-за загрязнения водных путей вредными химическими веществами при производстве синтетических материалов, по статистике, объем выброса текстильной промышленности CO₂ превышает выброс от всех международных авиаперелетов и судоходства. Ежегодно выбрасывается более миллиарда тонн [5]. Под влиянием ряда экономических, социальных и психологических факторов потребители продолжают совершать покупки в брендах Fast Fashion.

Существует ряд причин, по которым потребители поддаются трендам быстрой моды:

1. Экономическая выгода и эндорфины от покупок.

Бренды-представители Fast Fashion индустрии предлагают модную одежду по доступным ценам, значительно дешевле, чем бренды люксового сегмента. Покупка новой вещи по сравнительно невысокой цене мгновенно приносит удовлетворение и выброс гормона удовольствия, дофамина, даже если покупатель осведомлен о скрытых экологических и социальных последствиях. В 2007 году команда исследователей из Стэнфорда, Массачусетского технологического института и Карнеги-Меллона изучала мозг испытуемых с использованием технологии МРТ в момент, когда они принимали решения о покупке одежды. Исследователи обнаружили, что, когда они показывали респонденту желаемый предмет, у того активировался центр удовольствия. Более того, часть радости, которую покупатель получает от шопинга, заключается не только в том, что он купил что-то, что ему действительно нравится, но и в том, что покупка была выгодной.

2. Влияние социальных сетей, рекламных интеграций и инфлюенсеров.

Современные платформы, такие как TikTok, Instagram и YouTube транслируют и задают новые тренды ежедневно, создавая ощущение, что одежда устаревает уже через несколько недель после приобретения. Для сравнения быстроты сменяемости трендов можно обратиться к истории моды 1900-х годов, когда индустрия была сосредоточена вокруг высокой моды (Haute Couture). Модный дом Hermes, основанный в 1837 году, всегда был сторонником медленного и осознанного выпуска коллекций в противовес Fast Fashion. Chanel, Goyard, Loro Piana - модные дома прошлого века, которые работали над созданием бессрочных дизайнов своих коллекций, делая упор на качество материалов.

Значительная часть блогеров поддерживает культуру haul-видео, демонстрируя массовую покупку вещей и нормализуя сверхпотребление. Основная роль, которой придерживаются фэшн-блогеры, - посредничество между создателями трендов и их потребителями, связующее звено между производителем и покупателем. Согласно исследованиям, около 70% молодых потребителей (18-34 года) совершают покупку одежды, относящейся к Fast Fashion, после рекомендации блогеров. Shein и Zara отмечают, что 32-48% их онлайн продаж генерируется через партнерские ссылки блогеров [3]. На данный момент видео с хэштегом #haul набрали 30+ млрд просмотров на платформе TikTok [7]. Следование трендам зачастую вызывает социальное одобрение, поэтому многие люди так активно гонятся за последними трендами. Имидж трактуется как неременный атрибут успешного человека, поскольку человек, не ориентированный на успех в обществе, сегодня не является объектом для подражания. Явление fast fashion вызывает ассоциации с fast food: дешевая одежда, дешевая еда, все на скорую руку, все как у всех. Мы смотрим фильмы и различные шоу: видим звезд, поедающих гамбургеры и одетых в такую одежду, которую мы тоже можем позволить себе купить. Мы – как они, и это дает нам удовлетворение жизнью. [4]

3. Психологические манипуляции со стороны компании

Даже если конкретный потребитель задумывается об экологических и социальных проблемах, - немало брендов используют маркетинговый ход под названием greenwashing для создания ложного впечатления об экологичности и безопасности своей деятельности и продуктов. Бренд выбирает экопозиционирование, хотя не имеет достаточно оснований для этого. Например, H&M запускал экологичную коллекцию Conscious, заявляя, что одежда в линейке состоит из органических или переработанных тканей. После публикации отчета Changing Markets Foundations стало известно, что не вся одежда соответствовала заявлениям компании и в составе присутствовал полиэстр. Человек ощущает себя ответственным потребителем осуществляя покупку одежды, создание которой не понесло за собой загрязнение окружающей среды, потребитель чувствует себя “хорошим”, не меняя привычек. Потребители считают, что их осознанный подход к потреблению не изменит глобальную проблему. Они также оправдывают себя покупкой переработанной коллекции магазина Zara, которая в свою очередь составляет 1% от всего ассортимента магазина-представителя Fast Fashion.

Закключение. В заключение отметим, что не смотря на постоянно расширяющуюся дискуссию о важности корпоративной социальной ответственности и роли потребителя в регулировании бизнес-стратегий Fast Fashion индустрия остается одной из наименее адаптирующихся к требованиям КСО. Причиной этому явлению мы видим осознанных маркетинговых манипуляциях компаний, а также в общем визулистском тренде информационной эпохи.

Список источников

1. Trunk U., Harding-Rolls G., Banegas X., Urbancic N., Nguyen A. Synthetics Anonymous: Fashion Brands' Addiction to Fossil Fuels. 2021. 45 p.
2. Olubiyi T., Karmakar S. The Social and Environmental Impact of Fast Fashion // Global Impacts and Sustainable Practices in Fast Fashion. 2025. P. 311-330.
3. Ечевская О. Г., Янке Е. Д. ФЭШН-БЛОГЕРЫ: НОВЫЕ АГЕНТЫ В ИНДУСТРИИ МОДЫ // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. 2014. Т. 14, вып. 2. С. 183-195.
4. Тягунова Р. С. Феномен моды в контексте современной культуры // Ярославский педагогический вестник. 2016. С. 288-290.

5. Березина А. П., Джикия Л. А. Экология и индустрия моды // ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна». С. 113-117.
6. Тимофеева Т. Почему мы с удовольствием покупаем дешевые и некачественные вещи. 2019.
7. Statista. Number of views on hashtagged TikTok haul shopping videos from e-commerce fashion brands worldwide as of April 2025.

This article explores the hypothesis that consumers' ethical adjustments towards Fast Fashion do not match current demands of the industry. Based on the analysis of scientific publications, the article presents factors that influence consumer behavior. The article highlights the discrepancies between consumers' awareness of the issue and their actual behavior.

Keywords: Fast Fashion, consumer ethics, environmental consequences, social issues, labor exploitation, conscious consumption, social media, overconsumption, cheap pleasure, greenwashing.

АДАПТАЦИЯ УГОЛОВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИИ К УСЛОВИЯМ СОВРЕМЕННЫХ ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

Назаров И.Ю.

*ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина»,
Сыктывкар*

В статье рассматриваются изменения уголовного законодательства Российской Федерации, внесённые в период с 2022 по 2025 год в связи с участием страны в военных действиях. Анализируются ключевые новеллы, направленные на усиление ответственности за преступления против военной службы, безопасности государства и информационной сферы. Также внимание уделяется процессуальным механизмам, обеспечивающим баланс между интересами правосудия и обороноспособности страны. Выявляются проблемы правоприменительной практики, связанные с отсутствием чётких законодательных дефиниций и коллизиями в регулировании уголовной ответственности участников специальной военной операции. Предлагаются пути совершенствования законодательства для повышения его эффективности в условиях современных вызовов.

Ключевые слова: уголовное законодательство, военные действия, специальная военная операция, преступления против военной службы, государственная безопасность, правоприменительная практика.

Современные геополитические реалии, включая участие России в специальной военной операции (Далее - СВО), потребовали значительной корректировки уголовного законодательства. Эти изменения направлены на обеспечение национальной безопасности, поддержание правопорядка в условиях военного времени и противодействие новым формам угроз. В период с 2022 по 2025 год в Уголовный кодекс РФ (Далее - УК РФ) и Уголовно-процессуальный кодекс РФ (Далее - УПК РФ) были внесены существенные поправки, которые затронули как материальные, так и процессуальные аспекты уголовного права.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью системного анализа этих новелл, оценки их эффективности и выявления проблем правоприменения. В статье рассматриваются ключевые законодательные изменения, их цели и последствия для судебной практики, а также предлагаются меры по устранению существующих правовых пробелов.

Одним из основных направлений реформирования уголовного законодательства стало введение новых составов преступлений, связанных с обеспечением государственной безопасности.

Федеральный закон от 14.07.2022 № 260-ФЗ [1] дополнил УК РФ статьёй 274.2, устанавливающей ответственность за нарушения в области кибербезопасности. Данная норма направлена на защиту критической инфраструктуры от кибератак, которые стали одним из инструментов гибридной войны. Закон предусматривает наказание за несанкционированный доступ к информационным системам, их блокирование или модификацию данных, если эти действия создают угрозу безопасности государства.

Кроме того, статья 280.4 УК РФ криминализовала призывы к действиям, направленным против безопасности России, включая распространение ложной информации о деятельности Вооружённых Сил. Эти меры отражают стремление законодателя контролировать информационное пространство и противодействовать дезинформационным кампаниям.

Статья 275 УК РФ была дополнена новыми квалифицирующими признаками, включая оказание помощи иностранным государствам в ущерб интересам России. Максимальное наказание за государственную измену увеличено до 20 лет лишения свободы. Также введена статья 275.1 УК РФ, предусматривающая ответственность за сотрудничество с иностранными организациями, если такие действия направлены на подрыв суверенитета или территориальной целостности страны.

Эти изменения демонстрируют ужесточение политики государства в условиях внешнего давления и санкционного режима.

Участие России в военных действиях потребовало усиления ответственности за нарушения уставных правил и дисциплины среди военнослужащих.

Федеральный закон от 24.09.2022 № 365-ФЗ [2] ввёл ряд новелл, направленных на борьбу с дезертирством, неисполнением приказов и другими нарушениями в условиях военного времени. Например, максимальный срок наказания за дезертирство (ст. 338 УК РФ) увеличен до 10 лет, а неисполнение приказа (ст. 332 УК РФ) в боевой обстановке может караться лишением свободы на срок до 15 лет.

Также были криминализованы новые деяния, такие как добровольная сдача в плен (ст. 352.1 УК РФ) и мародёрство (ст. 356.1 УК РФ). Эти нормы призваны поддерживать дисциплину в войсках и пресекать действия, подрывающие боеспособность армии.

Федеральный закон от 28.12.2024 № 507-ФЗ [3] уравнил участников добровольческих формирований с военнослужащими в вопросах уголовной ответственности. Теперь они несут ответственность за те же преступления, что и служащие по контракту, включая неисполнение приказов и самовольное оставление части.

Это изменение отражает интеграцию добровольцев в систему военно-правовых отношений и направлено на укрепление дисциплины в условиях мобилизации.

В условиях военного времени законодатель ввёл ряд процессуальных механизмов, призванных обеспечить гибкость уголовного преследования.

Федеральный закон от 02.10.2024 № 340-ФЗ [4] дополнил статью 78.1 УК РФ, разрешив приостанавливать уголовные дела в отношении лиц, призванных на службу в период мобилизации. Это позволяет военному командованию ходатайствовать о временном прекращении преследования для включения таких лиц в состав Вооружённых Сил.

Однако данная норма является дискуссионной ввиду отсутствия чётких критериев приостановления уголовного преследования и учета мнения потерпевших.

Изменения в УПК РФ расширили подследственность Следственного комитета и передали рассмотрение дел, связанных с военной службой, в юрисдикцию военных судов. Это способствует оперативности правосудия, но также создаёт риски ограничения прав обвиняемых.

Проведённый анализ показывает, что изменения в уголовном законодательстве России носят системный характер и направлены на адаптацию правовой системы к условиям военных действий. Ключевыми тенденциями являются:

1. Криминализация новых деяний, связанных с безопасностью государства и информационной сферой.
2. Ужесточение ответственности за преступления против военной службы.
3. Введение специальных процессуальных механизмов, обеспечивающих баланс между правосудием и обороноспособностью.

Однако остаются нерешёнными проблемы, такие как отсутствие чётких законодательных дефиниций и недостаточный учёт прав потерпевших. Для их устранения предлагается:

- Внести в УК РФ определения ключевых терминов («военные действия», «боевые действия»).
- Уточнить процедуру приостановления уголовных дел с учётом интересов потерпевших.
- Разработать методические рекомендации для судов по квалификации преступлений в условиях военного времени.

Дальнейшее совершенствование законодательства должно быть направлено на обеспечение его эффективности и соответствия принципам справедливости.

Список источников

1. Федеральный закон от 14.07.2022 № 260-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» // «Российская газета», № 154-155, 19.07.2022.

2. Федеральный закон от 24.09.2022 № 365-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и статью 151 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 24.09.2022.

3. Федеральный закон от 28.12.2024 № 507-ФЗ «О внесении изменений в статью 331 Уголовного кодекса Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» // «Российская газета», № 3, 10.01.2025.

4. Федеральный закон от 02.10.2024 № 340-ФЗ «О внесении изменений в статью 78.1 Уголовного кодекса Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» // «Российская газета», № 224, 04.10.2024.

ОТМЕНА ДОГОВОРА ДАРЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ, РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ФЕДЕРАТИВНОЙ РЕСПУБЛИКЕ ГЕРМАНИИ

Гаркуша С.В., Ломако А.Ю.

Белорусский государственный экономический университет, Минск, Беларусь.

В статье проводится сравнительный анализ оснований отмены договора дарения в законодательстве Республики Беларусь, Российской Федерации и Федеративной Республики Германии. Рассматриваются ключевые различия и сходства в регулировании этого вопроса, обусловленные правовыми традициями и социально-экономическими факторами.

Особое внимание уделено следующим аспектам:

1. Беларусь и Россия: отмена дарения возможна при покушении на жизнь дарителя, причинении ему вреда, а также в случае переживания дарителем одаряемого (если это предусмотрено договором).

2. Германия: акцент на морально-этических критериях, таких как «грубая неблагодарность» одаряемого, включая широкий спектр проступков.

Авторы предлагают дополнить законодательство Беларуси и России понятием «грубой неблагодарности», что, по их мнению, усилит защиту интересов дарителей. Исследование имеет практическую значимость для совершенствования гражданского права в области безвозмездных сделок.

Ключевые слова: договор дарения, отмена дарения, гражданское право, сравнительный анализ, грубая неблагодарность.

Договор дарения, несмотря на безвозмездный характер, является полноценной гражданско-правовой сделкой, которая может быть отменена при определенных условиях. В данной статье рассматриваются основания для отмены дарения в трех юрисдикциях – Республике Беларусь, Российской Федерации и Федеративной Республике Германии. Анализ законодательства этих стран показывает, что, несмотря на общие принципы, существуют значимые различия, обусловленные правовыми традициями и социально-экономическими факторами.

В гражданском законодательстве Беларуси закреплены особые основания для аннулирования дарственного договора. Согласно ст. 549 п. 1 ГК Республики Беларусь, даритель получает юридическую возможность требовать отмены дарственной, если получатель дара совершил в отношении него или его близких родственников попытку убийства, умышленное причинение телесных повреждений [1].

Примечательно, что в случае успешного осуществления покушения на жизнь дарителя (фактического убийства), правом требовать отмены дарения наделяются уже наследники потерпевшего [1]. Эта правовая конструкция демонстрирует интересную особенность – переход защитных механизмов от самого дарителя к его правопреемникам в случае его смерти. Сравнительный анализ показывает, что аналогичные положения содержатся в российском праве (ст. 548 п. 1 ГК Российской Федерации), в германском законодательстве (§ 530 п. 1 ГГУ).

Фундаментом такой правовой унификации выступают базовые конституционные принципы, общие для большинства современных государств: священность человеческой жизни, гарантия физической неприкосновенности личности, защита от противоправных посягательств.

Кроме того, основанием для отмены договора дарения в Беларуси может являться случай, если даритель переживет одаряемого [1]. Здесь важно то, что это условие должно быть

отражено в договоре дарения. Данный пункт содержится и в Российском законодательстве (ст.578 п. 4 ГК Российской Федерации). Однако в Германии (§ 532 ГГУ) подобное правило отсутствует – после смерти одаряемого отмена невозможна [3].

В российском и немецком праве предусмотрены дополнительные основания для отмены договора дарения.

В России выделяют два особых случая: угроза утраты подаренной вещи, имеющей неимущественную ценность (например, уничтожение семейной реликвии) (ст. 578 п.2 ГК Российской Федерации), а также несостоятельность (банкротство) дарителя, если дарение совершено в течение 6 месяцев до признания его финансовой несостоятельности) (ст. 578 п.3 ГК Российской Федерации) [2]. Эти нормы направлены на защиту не только личных, но и имущественных интересов дарителя.

В Германии ключевым основанием для отмены дарения является тяжелый проступок в отношении дарителя и его близких родственников как следствие выражения грубой неблагодарности одаряемого (§ 530 ГГУ) [3]. Понятие тяжкого проступка содержит в себе большое количество правонарушений и преступлений и таким образом значительно сужает горизонты дозволенного для одаряемого. Под грубой неблагодарностью понимается: совершение тяжкого проступка против дарителя или его родственников (например, мошенничество, клевета, жестокое обращение), нарушение моральных обязательств (отказ от ухода за дарителем в старости, если это было условием дарения).

При этом немецкое законодательство содержит важные ограничения:

1. даритель теряет право отмены, если простил одаряемого (§ 532 ГГУ) [3].
2. срок для отмены – 1 год с момента, когда даритель узнал о нарушении (§ 532 ГГУ) [3].
3. подарки «из вежливости» (например, дорогой подарок коллеге) не могут быть отменены (§ 534 ГГУ) [3].

Сравнительный анализ показывает, что Беларусь и Россия уделяют больше внимания формальным условиям (наличие прямых угроз жизни, особые указания в договоре). Германия делает акцент на морально-этических аспектах, таких как благодарность и приличия.

Нам представляется, что подход Германии в актуальном вопросе более учитывает интересы стороны дарителя, что позволяет дарителю вернуть подаренную вещь в отдельных случаях кроме физического насилия и убийства.

Таким образом мы предлагаем дополнить главу 32 ст. 549 пунктом 2 Гражданского кодекса Республики Беларусь и главу 32 ст. 578 в пункте 2 Гражданского кодекса Российской Федерации, введя понятие «грубой неблагодарности одаряемого» с четкими критериями его определения: «Даритель вправе требовать отмены договора дарения, если одаряемый нанес тяжелый моральный либо материальный, либо физический ущерб дарителю либо его близким родственникам как следствие грубой неблагодарности».

Такое изменение законодательства может привести к увеличению числа исков об отмене дарения, поскольку потребуются доказывать факт «грубой неблагодарности», однако:

1. обеспечит более надежную защиту интересов дарителя;
2. уменьшит случаи, когда одаряемый плохо обращается с дарителем;
3. одаряемые будут ответственнее, зная о риске отмены дарения.

Список источников

1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by>. – Дата доступа: 11.07.2025.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru>. – Дата доступа: 15.07.2025.
3. Gesetze und Rechtsprechung [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dejure.org>. – Дата доступа: 16.07.2025.

ОБ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЯХ ГОСУДАРСТВА В КОНТЕКСТЕ ТРУДОВ ЦИЦЕРОНА

Протопопов Е.Е., Спицына Н.В.

РТУ МИРЭА, Москва

В статье рассматриваются взгляды Цицерона на основные функции государства. Авторы обращают внимание на центральное место собственности в построениях оратора. В работе также прослеживается взаимосвязь основных функций государства по Цицерону и римского империализма.

Ключевые слова: Цицерон, функции государства, собственность, римский империализм.

Можно согласиться с тем, что в трудах философов Древней Греции и Древнего Рима, прямое упоминание о функциях государства не встречается [7, с. 10]. При этом, говоря о современной теории функций государства, важно обратиться к первоначальному латинскому значению слова функция (исполнение каких-либо действий, служебная обязанность) [2, с. 15]. В своих работах «Об обязанностях», «О государстве», «О законах» Цицерон писал о целях государства, о его предназначении, об обязанностях политической элиты и граждан.

По Цицерону, государство создается для охраны собственности [1, с. 137; 5, с. 81]: «именно с той целью, чтобы каждый владел своим имуществом, главным образом и были основаны государства и гражданские общины. Ибо, хотя люди и собирались вместе, руководимые природой, все же именно в надежде на охрану своего достояния они и искали оплота в виде городов» [9, с. 120]. При этом, Цицерон, отдавая приоритет защите частной собственности, пишет о необходимости того, чтобы каждый гражданин владел своим имуществом и чтобы имущество частных лиц не подвергалось уменьшению в пользу государства [9, с. 120].

Согласно Цицерону, частной собственности не бывает от природы. Одними из источников возникновения частной собственности он видит закон, соглашение, условие и жребий. Другие способы обретения собственности (оккупация свободной земли, либо в силу победы, если землей завладели посредством войны [9, с. 121]), отсылают нас к внешней функции Римского государства – расширению его пределов [4, с. 150]. Для Цицерона расширение пределов Римского государства, завладение всем миром, неотъемлемо было связано с покорением и разрушением городов, желанием чужого и его захватом [8, с. 89]. Как выразился Гай говоря о римлянах времен Республики: они «считали своей прежде всего ту вещь, которую захватили у врагов» [3, с. 229].

Благоразумие велит римлянину «всячески умножать свое достояние, увеличивать свои богатства, расширять границы... повелевать возможно большим числом людей, наслаждаться, быть могущественным, управлять, владычествовать» [8, с. 90-91]. Цицерон призывает граждан всеми средствами, какими они только смогут, как во времена войны, так и в мирные, возвеличивать государство в его могуществе, протяженности, доходах [9, с. 123].

В случае полного военного разгрома противника, происходила *occupatio bellica* (военная оккупация): «Вся земля покоренных, по общему правилу, обращалась в *ager publicus populi Romani* (общественная земля римского народа); жители, как военнопленные, обращались в рабов» [6, с. 70-71]. У Цицерона мы встречаем упоминание о бывших землях Атталии, Фаселиды, Олимпа, Аперы, Ороанды и Элевсы, а также в Херсонесе, Вифинии, Македонии [10, с. 263], Нумидии [10, с. 266] и т. д., которые сделались собственностью римского народа, приносившей ему доход [10, с. 264].

Особенно примечательной, в отношении внешней функции Римского государства, является речь Цицерона «О предоставлении империя Гнею Помпею (о Манлиевом законе)» (66 г. до н. э.), в которой он напрямую увязывал обеспечение интересов собственности всадников и сенаторов в провинции Азия с отправкой туда римской армии. В ней Цицерон говорит о защите интересов весьма уважаемых людей, поместивших большие деньги в дело сбора податей и налогов, взимаемых в пользу сенаторов, как об общегосударственном деле [10, с. 168]. Оратор аргументирует необходимость военного вмешательства защитой, в числе прочего, верных и богатых источников доходов римского народа (с утратой которых «владыки мира» лишатся средств и для радостей мира, и для ведения войны) и имущества граждан, о которых следует заботиться как ради них самих, так и в интересах государства [10, с. 168].

Таким образом, для Цицерона, основной внутренней функцией государства была защита собственности, основной внешней функцией государства – расширение его территории.

Список источников

1. Азаркин Н.М. Всеобщая история юриспруденции: Курс лекций. М.: Юрид. Лит., 2003. 608 с.
2. Бредихин А.Л. Функции государства как часть учения о государстве: проблемы определения // Философия права, 2024, № 1 (108). С. 14-19.
3. Институты Гая = Gai Institutionum commentarii quattuor / Под общ. ред. Д. В. Дождева. М.: Статут, 2020. 384 с.
4. Монтескье Ш.Л. О духе законов. М.: РИПОЛ классик, 2019. 690 с.
5. Нерсесянц В.С. [и др.] История политических и правовых учений: учебник для вузов / 4-е изд., перераб. и доп. М.: Норма, 2004. 944 с.
6. Покровский И.А. История римского права. М.: Издательство Юрайт, 2025. 447 с.
7. Фетюков Ф. В. Теория государства и права: функции государства: учебник для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2025. 141 с.
8. Цицерон. О государстве. О законах. М.: Академический проект, 2020. 249 с.
9. Цицерон. О старости. О дружбе. Об обязанностях. М.: Наука, 1974. 246 с.
10. Цицерон. Речи, том I (81—63 гг. до н. э.). М.: Изд-во АН СССР, 1962. 443 с.

The article examines Cicero's views on the main functions of the state. The authors draw attention to the central place of property in the orator's constructions. The work also traces the relationship between the main functions of the state according to Cicero and Roman imperialism.

Keywords: Cicero, functions of the state, property, Roman imperialism.

**ОБЩИЕ НАЧАЛА КОНСТИТУЦИОННОГО ПРАВА НА ЖИЗНЬ: ИСТОРИЯ,
РЕГУЛИРОВАНИЕ, МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ**

Назаренко А.П.

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г.

Чернышевского, Саратов

n.nazarenko97@yandex.ru

В данной научной работе проводится глубокий анализ одной из ключевых конституционных гарантий – права на жизнь. Исследование охватывает историческое развитие и концептуальное углубление права на жизнь в контексте международных и национальных юридических систем. Устанавливаются и оцениваются основные международные документы и национальные законодательные акты, которые закрепляют право на жизнь как основополагающее право индивида.

Рассмотрен механизм реализации и защиты конституционного права на жизнь, который включает в себя запрет насилия или неправомерного вмешательства в жизнь человека, обеспечение охраны здоровья человека и гражданина, создание безопасных условий для проживания, ограничение смертной казни, государственное признание особых категорий лиц, работа по предотвращению добровольного ухода людей из жизни – самоубийств.

Ключевые слова: право на жизнь, Конституция, права человека, конституционное право, механизм реализации.

Право на жизнь составляет краеугольный камень в системе фундаментальных конституционных прав и свобод, являясь критерием основополагающих принципов любого демократического общества. Это право обеспечивается статьей 20 Конституции РФ, гарантируя каждому человеку возможность существовать. Провозглашение права на жизнь как вершины ценностной системы на уровне государственного законодательства подчеркивает обязательства законодательной и исполнительной власти в обеспечении этого неотъемлемого права. Включение его в Конституцию Российской Федерации подтверждает неприкосновенность человеческой жизни и отсутствие правовых оснований для ее прекращения по чьему-либо усмотрению.

Рассматривая мнения научного сообщества, стоит отметить, что исследованию вопросов проблематики права человека на жизнь посвящено большое количество научных трудов и исследований. Так, А.С. Кашлакова отмечает, что право на жизнь в Конституции страны закреплено в значении права человека на возможность его существования, как биологического существа [6, с. 21]. В свою очередь, В.И. Макринская и О.С. Капинус отмечают, что право на жизнь это «право на достойное человеческое существование, включающее в себя целый ряд так называемых смежных прав» [5, с. 12].

Право на жизнь, как важнейшее конституционное право человека, закреплено не только в отечественных, но и в большинстве международных нормативно – правовых актов. Государства большинства стран гарантируют человеку защиту его жизни, путем установления не только конституционных, но и уголовно – правовых гарантий безопасности.

Рассматривая вопросы эволюции развития права на жизнь, как важнейшего права человека, следует отметить, что право на жизнь является одним из древнейших прав, начинающий свою историю со времен развития Древнего мира и античности, несмотря на его отсутствие в нормативно – правовых актах.

Предпосылки формирования основ права на жизнь человека были вызваны различными факторами. В первую очередь, это социальные факторы, которые выражались в осознании того, что выживание человеческого сообщества возможно только посредством поддержания постоянной численности членов племени или общины. Именно это послужило тому, что человеческая жизнь приобрела важную ценность, как для конкретного человека, так и для всего сообщества людей. В случае, если происходили произвольные лишения жизни одного из членов племени, такой коллектив подвергался угрозе лишения стабильности и дальнейшего существования. Таким образом, первые идеи понимания права человека на жизнь уже существовали в период развития древнейших культур народов. Однако, любая норма, в том числе, и касающаяся соблюдения права человека на жизнь существовала только в форме обычая [7, с. 37].

При этом одной из частых форм обычая стало соблюдение принципа Талиона. В некоторых научных источниках встречается название «закон эквивалентности возмездия». Суть данного принципа заключалась в понимании современного высказывания «око за око, зуб за зуб» [9, с. 74]. Если человек убил другого человека, его также следовало убить. Такие нормы были прописаны в параграфе 200 Законов Хаммурапи, а также книге Исход Ветхого Завета.

Говоря о законах Хаммурапи, которые датируются XVIII веком до нашей эры, следует отметить, что в них отражены нормы, касающиеся запрета лишения другого человека жизни. Несмотря на яркий расцвет рабовладельческих отношений, которые значительно ограничивали права людей, законы регламентировали нормы права, касающиеся важности защиты жизни людей.

Аналогичные тенденции следует отметить и в развитии идеи важности права человека на жизнь в период античности Греции и Рима [3, с. 168-169]. В Греции и Риме существовали идеи, касающиеся того, что «полноценное существование человека и расцвет общества не может состояться в условиях насилия и произвола» [8, с. 14].

В период существования средневековой Европы следует отметить большой вклад в развитие права человека на жизнь христианской общины. Именно она провозглашала важность обеспечения равенства всех людей независимо от их материального или социального статуса [10, с. 90]. Право на жизнь, по их мнению, выступало важнейшим правом каждого человека, которое не может быть отчуждено никем. Однако, данные идеи критиковались сторонниками феодальных порядков, устоев и различных религиозных конфликтов.

Одним из наиболее ярких представителей идеи важности прав человека эпохи Средневековья является Фома Аквинский. Он активно продвигал идею важности и неотъемлемости у каждого человека ряда естественных прав, к числу которых и относится право на жизнь. Фома Аквинский придерживался взглядов гуманизма, уважения к человеку, личности и его человеческой жизни.

Новое время в истории развития мира стало очередной ступенью в формировании современной концепции понимания права человека на жизнь. В период XVII – XIX века большое количество ученых, философов, высказывали идею важности реализации и защиты прав человека. Так, Джон Локк, как один из ярчайших представителей либерализма, отмечал, что у каждого человека имеется ряд естественных прав. К числу таких прав Джон Локк относил право на жизнь, право на свободу, право на собственность [4].

Обсуждения инициатив, связанных с правом на жизнь, активно велись в правительственных и гражданских кругах, что способствовало его инкорпорации в

Американскую Декларацию независимости 1776 года и Французскую декларацию прав человека и гражданина 1789 года. Это право получило законодательное закрепление в ведущих странах мира, превратившись в основополагающее право, подлежащее государственной защите.

В XX веке, который был ознаменован мировыми войнами различного масштаба, идея важности реализации и защиты права человека на жизнь была вновь возвращена в мировую дискуссию. Общество понимало, что необходимы международные механизмы защиты основных прав человека. В это время в 1945 году в Уставе ООН, несмотря на отсутствие прямого упоминания права на жизнь, были закреплены нормы, касающиеся уважения человека и его достоинства, защиты прав человека. После принятия Устава Организации Объединенных Наций, в 1948 году последовало утверждение Всеобщей декларации прав человека, где в статье 3 было закреплено важное международное положение. Оно подчеркивает, что каждый индивид с момента рождения обладает неотъемлемым правом на жизнь, при этом закон обязывает каждое государство обеспечивать защиту и поддержку этого права.

В дальнейшем, в других международных нормативно – правовых актах были затронуты идеи важности реализации и защиты права человека на жизнь. Так, в Международном пакте о гражданских и политических правах 1966 года в 6 статье было установлено, что право каждого человека на жизнь охраняется законом. Никто не может быть произвольно лишен жизни.

Европейская конвенция о защите прав человека и основных свобод также в статье 2 регламентировала право каждого лица на жизнь. При этом, данное право, согласно документу, обязательно охраняется и гарантируется законом. Важно, что в документе был отражен запрет пыток, жестокого обращения, незаконного задержания человека, как гарантий обеспечения права человека на жизнь.

Подобные принципы, обеспечивающие реализацию и защиту основополагающего права каждого индивида на жизнь, нашли своё отражение в ряде международных документов. Среди них - Американская конвенция о правах человека, принятая в 1969 году (статья 4), Африканская хартия прав человека и народов, утвержденная в 1981 году (статья 4), Конвенция против пыток и других жестоких, бесчеловечных или унижающих человеческое достоинство видов обращения и наказания, введенная в действие в 1984 году, а также Декларация об искоренении насилия против женщин, принятая в 1993 году, и другие международные акты.

В контексте развития отечественного юридического корпуса стоит выделить, что концептуальные основы права человека на жизнь начали складываться в эпоху средних веков, выделяясь как элементарные принципы фундаментальных личных прав.

Примечательным историческим документом, заложившим основы защиты права на жизнь в русском законодательстве, является «Русская Правда». Однако, в те времена право на жизнь не являлось абсолютным и всеобщим; равный доступ к его защите был не гарантирован для всех слоев населения. В частности, рабы не обладали способностью защитить свое натуральное право на существование, поскольку их жизнь находилась под полным контролем владельца, который мог ее прервать по собственному усмотрению.

Смертная казнь, официально узаконенная с момента принятия Судебника 1497 года в качестве одного из видов наказания, представляет собой нарушение права на жизнь, гарантированного каждому человеку [2, с. 22]. В эпоху, когда смертная казнь была распространена, возможности для закрепления и защиты жизни человека на уровне конституционных прав практически не существовало.

В советский период развития нашего государства смертная была отменена после Октябрьской революции 1917 года Декретом II Всероссийского съезда Советов, однако, такая отмена была недолгой. Уже в период «красного террора» в 1920 году вновь стала распространяться практика расстрелов людей.

В Конституции РСФСР 1918 года право на жизнь не было закреплено. В свою очередь, одним из основополагающих конституционных принципов стала диктатура пролетариата и защита интересов рабочего класса. Несмотря на отсутствие права на жизнь в числе конституционных прав человека, стали возникать дискуссии о важности защиты государством жизни человека.

В дальнейшем в Конституции СССР 1924 года право на жизнь вновь не было закреплено в числе основных прав человека. Наибольшее внимание государства было уделено гарантиям социальных прав трудящихся, созданию условий для труда и отдыха, укреплению здоровья населения и иных важнейших социальных направлений развития страны.

В аналогии можно рассмотреть положения Конституции СССР 1936 года, также известной как «Сталинская Конституция», где заложен широкий спектр гражданских прав. Включены в нее такие важные аспекты как право на труд и отдых, гарантии материальной поддержки в период старости, в случаях болезни или утраты способности к труду, доступ к образовательным учреждениям и прочее. Интересно отметить, что статья 127 данной Конституции подчеркивает значимость неприкосновенности человека, хотя конкретной статьи, закрепляющей право человека на жизнь, в документе не предусмотрено.

В 1993 году, с принятием новой Конституции Российской Федерации, произошло заметное отклонение от всех прежних версий основного закона, особо выделившееся включением статьи 20. В ней впервые было четко выражено и официально закреплено конституционное право человека на жизнь. Этот исторический момент определил право на жизнь как основополагающее, имеющее конституционное закрепление в рамках законодательства России. Принятие новой Конституции стало принципиально новым этапом развития конституционного законодательства - жизнь человека стала признаваться высшей ценностью.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что право человека на жизнь, имеет длительный эволюционный путь развития от полного непринятия и обычаев до закрепления права в основном законе страны и важнейших международных нормативно – правовых актах.

Изучив основные аспекты эволюции развития конституционного права человека на жизнь, представляется необходимым рассмотреть сущность данного права. В последней редакции Конституции Российской Федерации, в статье 20, отмечено, что «каждый имеет право на жизнь». Таким образом, право на жизнь сегодня выступает неотъемлемым, неотчуждаемым и естественным правом человека. Именно право на жизнь является базисом реализации всех остальных его конституционных прав и органически с ними связано [1, с. 37].

При этом право на жизнь появляется у человека с самого момента его рождения, то есть даровано природой, а также, оно пристально охраняется государством. Это значит, что никто не имеет права лишить другого человека жизни.

Реализация и защита права человека на жизнь, как основного конституционного права человека, осуществляется посредством механизма работы его важнейших элементов. Представляется важным проанализировать данные элементы детальнее.

Так, в первую очередь, следует отметить, что в Российской Федерации гарантируется неприкосновенность жизни человека, которая заключается в запрете насилия или неправомерного вмешательства в жизнь человека. Реализация данного элемента происходит

посредством обеспечения уголовно – правовых мер защиты жизни каждого человека. В уголовном законодательстве существует ряд статей, предусматривающих ответственность, например, за умышленное лишение жизни человека (статья 105).

Кроме того, в Российской Федерации активно функционирует процесс обеспечения охраны здоровья человека и гражданина. Поддержание жизни человека невозможно без качественной государственной медицинской помощи и создания условий, необходимых для поддержания здоровья людей. В нашей стране государство реализовывает государственную политику по созданию и развитию системы здравоохранения, обеспечения доступности медицины и общей профилактики заболеваний человека.

Одним из элементов обеспечения реализации права человека на жизнь в Российской Федерации выступает создание безопасных условий для проживания. Так, государство старается максимально минимизировать возможные последствия от природных, техногенных катастроф. Сегодня особенно актуальным вопросом создания безопасных условий жизни человека и гражданина в Российской Федерации является борьба с экстремизмом и терроризмом. Борьба с террористическими угрозами выступает одним из важнейших направлений реализации и защиты права человека на жизнь.

Одним из элементов механизма обеспечения реализации и защиты права человека на жизнь в Российской Федерации выступает ограничение смертной казни. В Конституции Российской Федерации в статье 20 указано: «Смертная казнь впредь до ее отмены может устанавливаться федеральным законом в качестве исключительной меры наказания за особо тяжкие преступления против жизни при предоставлении обвиняемому права на рассмотрение его дела судом с участием присяжных заседателей». Однако, несмотря на данную конституционную норму, сегодня в стране действует мораторий на смертную казнь с 1997 года, что полностью поддерживает реализацию и защиту права человека, даже совершившего особо тяжкое преступление, на жизнь.

Важнейшим элементом механизма реализации и защиты права человека на жизнь выступает и государственное признание особых категорий лиц. Так, сегодня государство уделяет особое внимание таким категориям граждан, как дети, пенсионеры, лица с ограниченными возможностями здоровья, беременные женщины. Данные группы граждан имеют комплекс мер государственных гарантий и поддержки, которые направлены на обеспечение поддержки здоровья и жизни человека.

Нельзя не отметить, что сегодня государство активно работает над предотвращением добровольного ухода людей из жизни – самоубийств. Государством, в целом, и специализированными органами, в частности, проводится профилактическая работа по недопущению суицидов, в том числе, посредством оказания психологической поддержки, оказанию мер социальной помощи, лечению психических расстройств, которые зачастую приводят к попыткам самоубийств.

Таким образом, реализация и защита права человека на жизнь является комплексной задачей государства, которая представляет собой сложный механизм, где каждый элемент имеет свое предназначение.

Список источников

1. Амельчаков О.И. Право на жизнь в системе конституционных прав и свобод человека и гражданина // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2021. №1 (89). С. 37 – 41.

2. Аралбаева А. В., Доцанов Р. С., Харитонова А. Н. Смертная казнь в истории российского уголовного права // Теория и практика современной науки. 2024. №5 (107). С. 20-25.
3. Волков Н.А. Человек и его права в концепциях античных представителей философской и правовой мысли // ИСОМ. 2015. №6-2. С. 167 – 172.
4. Джон Локк «Два трактата о правлении» // Электрон.дан. URL: http://grachev62.narod.ru/lock/lokk_2_19.html (дата обращения: 28.07.2025).
5. Капинус О. С., Макринская В. И. Право на жизнь и система смежных прав личности // Современное право. 2005. № 9. С. 12–17.
6. Кашлакова А. С. Право на жизнь человека: трудовправовой аспект // Трудовое право в России и за рубежом. 2011. № 3. С. 21–23.
7. Клыга Т. В. Исторический аспект возникновения и становления права на жизнь в древнем мире и во времена античности // Вестник Московского университета МВД России. 2012. №4. С.36-39.
8. Стремоухов А. В., Стремоухов А. А. Предыстория прав человека и становление концепции прав человека в Древнем мире // Ленинградский юридический журнал. 2017. №2 (48). С. 12-21.
9. Трифионов В.А., Метальников В.С. Право на жизнь: понятие и основные проблемы реализации // THEORIA. 2021. №1 (2). С. 70-79.
10. Фоминская М.Д. Становление христианской идеи прав человека // Философия права. 2017. №1 (80). С. 90-95.

GENERAL PRINCIPLES OF THE CONSTITUTIONAL RIGHT TO LIFE: HISTORY, REGULATION, IMPLEMENTATION AND PROTECTION MECHANISM

Nazarenko A.P.

*Saratov National Research State University named after N. G. Chernyshevsky, Saratov, Russia
n.nazarenko97@yandex.ru*

This research paper provides an in-depth analysis of one of the key constitutional guarantees, the right to life. The study covers the historical development and conceptualization of the right to life in the context of international and national legal systems. It establishes and evaluates the main international documents and national legislation that recognize the right to life as a fundamental individual right.

The article discusses the mechanism for the implementation and protection of the constitutional right to life, which includes the prohibition of violence or unlawful interference in a person's life, ensuring the protection of human and civil health, creating safe living conditions, limiting the use of the death penalty, recognizing special categories of individuals, and working to prevent voluntary deaths through suicide.

Keywords: right to life, Constitution, human rights, constitutional law, implementation mechanism.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИНСТИТУТА ПАРЛАМЕНТСКОГО КОНТРОЛЯ В РОССИИ

Бочкалова К.Е.

Ростовский институт (филиал) Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), Ростов-на-Дону

В статье раскрыта актуальность развития института парламентского контроля в Российской Федерации. Несмотря на закрепление ряда элементов парламентского контроля в Конституции РФ 1993 г., этот важный с точки зрения конституционного строительства институт следует развивать и совершенствовать. Автор выдвигает ряд идей относительно актуальности и перспективы дальнейшего развития контрольных полномочий Парламента РФ в отношении исполнительной власти.

Ключевые слова: парламентский контроль, конституционные полномочия Федерального Собрания РФ, Государственная Дума ФС РФ, Правительство РФ, разделение властей.

Конституция Российской Федерации, закрепившая важнейшие принципы демократического и правового государства, имеет принципиальное значение в процессе построения отечественной государственности. На основе принципов, заложенных в Основном законе РФ создана современная система органов государственной власти, в которой получило свое закрепление правовое положение парламента как главного законодательного и представительного органа государства. Состоявшаяся в 2020 году конституционная реформа и проведенный в РФ референдум подтвердили основную роль парламента в формировании всей системы власти в России.

Сама природа парламента как представительного органа укрепились и по-прежнему предоставляет возможность осуществления контрольных полномочий в отношении органов исполнительной власти. Вместе с тем, отсутствие конституционного закрепления и исторических традиций в данной сфере привело к тому, что развитие парламентского контроля в современной России осуществлялось медленно и не всегда последовательно. Первым на указанную особенность обратил внимание Д.А. Медведев. Несколько позже Президент РФ В.В. Путин официально обратился с ежегодным посланием к Парламенту РФ и предложил пересмотреть роль Федерального Собрания в системе российской власти. В том числе это касалось и парламентского контроля. Прошедшее с 2020 года время дает возможность подвести некоторые итоги конституционной реформы, а также результатов развития института парламентского контроля в нашей стране.

Идея сильного правового государства не может быть в полной мере реализована без реально действующей системы «сдержек и противовесов». Учитывая особенности России как федеративного государства, одно из важнейших мест в науке конституционного права занимает необходимость совершенствования парламентского контроля [1]. Причем, важно обращать внимание, в том числе, и на региональный аспект [2,3].

Парламентский контроль имеет принципиальное значение для нормального функционирования всех ветвей власти, а эффективное взаимодействие органов государственной власти как по горизонтали, так и по вертикали, а также взаимоотношения между федеральным парламентом и законодательными органами субъектов может как увеличить потенциал развития российского государства в нужном направлении, так и стать источником постоянных противоречий. Последний аспект уже является историческим этапом нашего государства и нас ждет только поступательное развитие.

Для этого необходимо принять ряд мер как законодательного, так и правоприменительного порядка. Кроме того, в системе сдержек и противовесов законодательная ветвь власти именно через парламентский контроль приобретает потенциальную возможность играть ведущую роль в системе государственного устройства, а также возможность стать более независимой от исполнительной власти. Важность совершенствования рассматриваемого института подтверждается также и тем, что эффективность парламентского контроля в современной России не является высокой. Ввиду отсутствия необходимого и достаточного эффекта от реализации информационно-контрольных полномочий Парламента РФ в отношении Правительства РФ и органов государственной власти в науке констатируется постепенное ослабление возможных преимуществ от реализации Парламентом РФ своих информационно-контрольных полномочий в отношении Правительства РФ и органов государственной власти. Нерешенными являются и некоторые вопросы учета, обсуждения и принятия Правительством РФ мнения парламентариев. Без взаимодействия Парламента и Правительства РФ эти ветви власти не смогут эффективно функционировать.

Таким образом, очевидно, что задача законодателя состоит в том, чтобы создать такую систему парламентского контроля, которая, с одной стороны, явится надежной гарантией от превышения Правительством РФ своих полномочий, а с другой – не будет чрезмерно стеснять его и тем самым позволит ему надлежащим образом проводить национальную политику. Анализ же динамики функционирования представительных органов позволяет сделать вывод об интенсивности и продолжающейся активизации развития различных форм парламентского контроля.

Список источников

1. Выскребенцева, М.Ю. К вопросу о законодательном закреплении парламентского контроля в современной России // Государственная власть и местное самоуправление. 2014. № 9. С. 3-6.
2. Глебова Ю.И. Парламентский контроль в субъектах Российской Федерации // Аграрное и земельное право. 2024. №11 (239). С. 141-144.
3. Зайцева И.В. Формы непосредственного парламентского контроля за органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации (На примере Дальневосточного федерального округа): автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Владивосток, 2004. - 28 с.

МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ: СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ И ПОИСК НОРМАТИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ¹

Шутова А.А.

Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова

В представленной публикации представлен авторский взгляд на соотношение таких смежных категорий, как здравоохранение и медицина. В результате выявлены критерии, позволяющие их разграничить. Делается вывод о том, что здравоохранение выступает родовым понятием и «шире» медицины. Кроме того, обращается внимание на отсутствие легального определения понятия «здравоохранение», предпринимается попытка к устранению указанного законодательного пробела.

Ключевые слова: здравоохранение, медицина, система здравоохранения, охрана здоровья граждан

Остановимся на одной из проблем, требующей, по нашему мнению, решения – отсутствие в законодательстве определения понятия «здравоохранение», несмотря на его употребление в текстах нормативных правовых актов, и использование таких синонимичных категорий для обозначения подобного феномена, как «медицина», «медицинская услуга», «медицинская деятельность» и «медицинская помощь».

Стоит уточнить то, что слово «медицина» и однокоренные с ним слова уже давно употребляются повсеместно в науке и в разговорной речи так, что понятийная граница между здравоохранением и медициной оказывается достаточно стёртой. Однако между «медициной» и «здравоохранением» имеются существенные отличия, не позволяющие их рассматривать в качестве тождественных.

Начнем с того, что законодательно дефиниция «здравоохранение» не закреплена, федеральное законодательство терминологически использует понятие «охрана здоровья граждан», в то же время указывая, что «медицинская помощь оказывается в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения» (статья 41 Конституции Российской Федерации). Легальное определение понятия «здравоохранение» отсутствует в Плане национального проекта «Здравоохранение» [1] и в Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период 2025 года [2]. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [3] содержит понятие «охрана здоровья граждан», однако при этом отсутствует легальное определение термина «здравоохранения», что нам представляется существенным недостатком современного здравоохранительного законодательства.

В связи с наличием между представленными терминами существенных отличий, не позволяющих их рассматривать в качестве тождественных, проведем отличие между терминами «медицина» и «здравоохранение» (выделив соответствующие критерии).

Во-первых, отличие в происхождении и в основном назначении.

Так, слово здоровый для древних русичей означало не только не больной, одаренный здоровьем, но и дюжий, сильный, крепкий [4] и произошло от слова «сѣдоровъ», которое этимологически связано с выражением «ви-йоту-о, что буквально значит: из хорошего дерева» [5], следовательно, отражает определенным образом суть символического значения дерева в русской культуре. В свою очередь слово «медицина» является заимствованным с латинского языка и не имеет однокоренных с ним слов в русском языке [6]. В толковом словаре русского языка под редакцией Д. Н. Ушакова упоминается следующее:

«МЕДИЦИ́НА, медицины, мн. нет, жен. (лат. medicina). Цикл наук о болезнях и их лечении» [7]).

Следовательно, можно сделать вывод о том, что если в обществе нет больных, то отсутствует и необходимость в лечении, а, следовательно, и в самой медицине. В свою очередь медицина направлена на лечение болезней и травм, полученных пациентами, тогда как здравоохранение направлено на их предотвращение и в целом на укрепление здоровья [8].

Словари фиксируют следующее понимание термина «медицина – совокупность наук о здоровье и болезнях, о лечении и предупреждении болезней, а также практическая деятельность, направленная на укрепление и сохранение здоровья людей, предупреждение и лечение болезней» [9]. Сюда входят такие услуги, как диагностика и лечение заболеваний, проведение медицинских процедур и назначение лекарств.

В свою очередь здравоохранение включает в себя и сферу физической культуры и спорта, и деятельность экологических организаций, ведущих борьбу против загрязнения окружающей среды, и многочисленную иную деятельность, которая ни в доктрине здравоохранения, ни в правовом отношении, ни в обыденном понимании никогда не рассматривается как медицинская [10]. *Таким образом, медицинскую помощь можно рассматривать как часть здравоохранения.*

Во-вторых, отличие по предмету.

Медицина основное внимание уделяет конкретному пациенту, а здравоохранение рассматривает вопросы здоровья всего населения.

При этом медицинская парадигма делает упор на медицинскую помощь, в свою очередь парадигма здравоохранения использует более широкий сектор отношений, связанных с окружающей средой, поведением и образом жизни человека, а также непосредственно медицинскую помощь.

В-третьих, отличие по научным подходам.

Главным образом медицина опирается на биологические науки, уделяя второстепенное внимание физике, химии и инженерным дисциплинам. При этом общественные науки, как правило, являются факультативной частью медицинского образования.

Однако здравоохранение зависит от дисциплин, сосредоточенных как на количественных и естественных, так и социально-поведенческих науках, и берет свое начало как в инженерных науках и учениях об окружающей среде, так и в биологических и смежных с ней дисциплинах. При этом стоит отметить то, что социальные науки – неотъемлемая часть здравоохранения.

В-четвертых, отличие по направленности действия.

За медицинской помощью обычно обращаются в том случае, если человек заболевает, а охрана здоровья граждан представляет собой непрерывный процесс, который продолжается, даже когда человек здоров, и направлено на профилактику различных заболеваний. Если за медицинской помощью обычно обращаются в том случае, если кто-то заболел или получил травму, то к здравоохранению мы вынуждены обращаться всегда в связи с тем, что это непрерывный процесс, за которым мы следуем, даже если пациент чувствует себя хорошо.

В-пятых, отличие в модели финансирования системы.

Во многих зарубежных странах медицина основана на частном предпринимательстве, тогда как в России здравоохранение связано в первую очередь с государственным сектором (в связи с тем, что государство – является основным регулятором правоотношений, а также с тем, что значительная часть учреждений системы здравоохранения – государственные).

В-шестых, отличие по субъектному составу.

Выделяя при этом сферу здравоохранения как отрасль деятельности государства, целью которой является повышение уровня здоровья населения, оказание общедоступной помощи, мы понимаем, что субъектный состав здравоохранительных правоотношений достаточно значителен: помимо медицинских работников входят пациенты, специалисты по питанию (диетологи), медицинский персонал, инструкторы по фитнесу и так далее. Говоря про медицинскую деятельность, в основном выделяются субъекты в лице врача и пациента, которому оказывается непосредственно лечебная функция.

Являясь государственной отраслью, здравоохранение представляет под собой комплекс мер различного характера, направленных на организацию и охрану здоровья граждан. Здравоохранение шире медицины и следует оценивать их как общее и частное, вследствие чего под здравоохранением понимать и отрасль науки, и направление (функцию) государственной политики [11], и сферу профессиональной деятельности медицинских работников, и направление повседневной жизнедеятельности людей.

Кроме того, дополнительным аргументом, подтверждающим наше мнение, является то, что в статье 41 Конституции Российской Федерации закреплено то, что «Каждый человек имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь...». Отсюда вытекает то, что медицина представляет собой лишь одну из подсистем сферы здравоохранения. Проиллюстрируем вышесказанный тезис следующим рисунком.



Рис. Соотношение медицины и здравоохранения

Помимо этого, некоторые авторы также проводят отличие между «здравоохранением» и «медициной», указывая на то, что цифровое здравоохранение представляет собой более широкую сферу деятельности, включающую в себя (в отличие от цифровой медицины) цифровые лекарства [12]. В современной литературе подобный подход в том числе поддерживается многими авторами [3].

На основе вышеизложенного полагаем то, что значительным пробелом в законодательстве является отсутствие легального определения понятия «здравоохранение», несмотря на его частое упоминание во многочисленных правовых актах [14]. Полагаем необходимым дополнить статью 2 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» определением понятия здравоохранение, изложив абзац в следующей редакции:

«здравоохранение – это система политических, социально-экономических, правовых, медицинских, технологических, научных и профилактических мер, направленных на охрану здоровья граждан и оказание медицинской помощи».

¹Работа выполнена за счет гранта Академии наук Республики Татарстан, предоставленного молодым кандидатам наук (постдокторантам) с целью защиты докторской диссертации, выполнения научно-исследовательских работ, а также выполнения трудовых функций в научных и образовательных организациях Республики Татарстан в рамках Государственной программы Республики Татарстан «Научно-технологическое развитие Республики Татарстан».

Список источников

1. План национального проекта «Здравоохранение» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16) // СПС «Гарант» (текст паспорта официально опубликован не был).
2. О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период 2025 года: Указ Президента Российской Федерации от 6 июня 2019 г. № 254 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2019. № 23. Ст. 2927.
3. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2011. № 48. Ст. 6724.
4. Малярчук Н. Н. Быть здоровым в древнерусском понимании // Образование и наука. 2006. № 3. С. 134.
5. Колесов В. В. Мир человека в слове Древней Руси. Л.: ЛГУ, 1986. 312 с.
6. Современный словарь иностранных слов URL: [https://gramota.ru/poisk?query=%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0&mode=slovari&dicts\[\]=9](https://gramota.ru/poisk?query=%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0&mode=slovari&dicts[]=9) (дата обращения: 10.08.2024).
7. <https://ushakovdictionary.ru/word.php?wordid=29213> (дата обращения: 10.09.2024).
8. Mushlin AI. Covid-19: an Imperative to Bridge the Gap Between Medicine And Public Health. J Gen Intern Med. 2020. 35(8). 2445-2446.
9. Словарь синонимов русского языка <https://sinonim.org/sc/78891/11> (дата обращения: 10.09.2024).
10. Рожкова Е. В. Медицинские услуги: понятие и особенности // Russian Journal of Education and Psychology. 2011. Т. 7, № 3. С. 39.
11. Короткова О. А., Савенкова О. Р., Лунин С. В., Каверина А. О. Система здравоохранения в России: понятие, правовое регулирование // Вестник Калужского университета. 2021. № 1(50). С. 31.
12. Карцхия А. А. Цифровая медицина - реальность сегодняшнего дня // Экономические и социальные проблемы России. 2021. № 2 (46). С.134.
13. Рожкова Е. В. Медицинские услуги: понятие и особенности // Russian Journal of Education and Psychology. 2011. Т. 7. №. 3. С. 39.
14. О дополнительной государственной социальной поддержке медицинских работников медицинских организаций, ... медицинского страхования: Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2022 г. № 2568 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2023. № 3. Ст. 560; Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения»: Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1640 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2018. № 1 (ч. II). Ст. 373.

АУДИОПРОТОКОЛИРОВАНИЕ В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ: ПОРЯДОК И ОСОБЕННОСТИ

Фоменко Ю.С.

ГБПОУ ВО "Воронежский юридический техникум"

В статье рассматриваются изменения в гражданском судопроизводстве, связанные с обязательным аудиопроколированием судебных заседаний, введенным с 1 сентября 2019 года в соответствии с Федеральным законом от 29.07.2018 № 265-ФЗ. Анализируются нормы ГПК РФ, регулирующие порядок ведения аудиозаписи, права участников процесса на ознакомление с материалами фиксации, а также обязанности суда по обеспечению сохранности и доступности аудиопроколов. Особое внимание уделяется последствиям технических сбоев, правилам хранения записей и особенностям их использования в закрытых судебных заседаниях. Рассматриваются практические аспекты изготовления и выдачи копий аудиозаписей, а также их роль в обжаловании судебных актов.

Ключевые слова: аудиопроколирование, судебное заседание, аудиозапись, протокол, фиксация хода процесса

До 1 сентября 2019 года единственным способом фиксации хода судебного разбирательства по гражданским делам было составление письменного протокола. Однако с вступлением в силу Федерального закона от 29.07.2018 № 265-ФЗ в судах общей юрисдикции стало обязательным аудиопроколирование.

Правовые основания: Согласно ст. 228 ГПК РФ, аудиозапись ведется во всех судебных заседаниях первой и апелляционной инстанций, включая предварительные заседания, а также при совершении отдельных процессуальных действий вне заседания. Параллельно составляется письменный протокол. Аналогичные нормы закреплены в п. 7.12 Инструкции по судебному делопроизводству в районном суде (утв. Приказом Судебного департамента от 29.04.2003 № 36).

В соответствии с ч. 7 ст. 10 ГПК РФ, лица, участвующие в деле, и присутствующие на открытом заседании граждане вправе вести аудиозапись без специального разрешения суда. Однако в закрытых заседаниях (ч. 6 ст. 10 ГПК РФ) аудиофиксация запрещена.

Фиксация хода заседания: аудиозапись должна вестись непрерывно.

Контроль за оборудованием: ответственность возложена на секретаря судебного заседания или помощника судьи (ч. 1 ст. 230 ГПК РФ). Они обеспечивают работу программного обеспечения и сохранение аудиофайлов.

Отражение в протоколе: сведений о разъяснении права ознакомления с протоколом и аудиозаписью (п. 14 ч. 2 ст. 229 ГПК РФ);

данных об использовании технических средств фиксации (ч. 1 ст. 230 ГПК РФ).

Носители информации (диски, флеш-карты) приобщаются к материалам дела в упакованном виде с указанием номера дела, даты и подписью ответственного лица (п. 10.2 Инструкции по делопроизводству в судах общей юрисдикции).

Ознакомление с записью: участники процесса вправе в течение 5 дней после подписания протокола подать замечания на неточности (ст. 231 ГПК РФ).

возможно по письменному ходатайству за счет заявителя (ч. 5 ст. 230 ГПК РФ);

требует предоставления чистого носителя информации;

копии не заверяются судом и не отправляются почтой.

Отсутствие письменного протокола и аудиозаписи является безусловным основанием для отмены судебного акта (п. 6 ч. 4 ст. 330 ГПК РФ).

Ознакомление с аудиозаписью закрытого заседания происходит под контролем сотрудника суда, исключая возможность копирования. Копии таких записей не выдаются.

Участники процесса освобождены от оплаты за изготовление копий аудиозаписей (п. 7.12.1 Инструкции по делопроизводству в районном суде).

Таким образом, аудиопрототолирование стало важным инструментом обеспечения прозрачности и достоверности судебного процесса, хотя его применение требует соблюдения строгих правил.

Список источников

1. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 № 138-ФЗ (ред. от 24.04.2024).
2. Федеральный закон от 29.07.2018 № 265-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
3. Приказ Судебного департамента при Верховном Суде РФ от 29.04.2003 № 36 «Об утверждении Инструкции по судебному делопроизводству в районном суде».
4. Завьялов, А. С. Соотношение протокола и аудиозаписи в суде / А. С. Завьялов, А. Ю. Косыгина // Юриспруденция, государство и право: актуальные вопросы и современные аспекты. Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2025. – С. 135-137.
5. Митяева, Л. И. В деле нет аудиозаписи заседания. Отменяют ли решение суда / Л. И. Митяева, В. А. Яковлева // Арбитражная практика для юристов. – 2020. – № 5(57). – С. 46-51.

Advances in Science and Technology
Сборник статей LXX международной
научно-практической конференции
Компьютерная верстка О.В. Соловьева
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»
105005, Москва, ул. Ладожская, д. 8
<http://актуальность.рф/>
actualscience@mail.ru
Подписано в печать 09.08.2025
Усл. п. л. 18. Тираж 500 экз. Заказ № 250809.