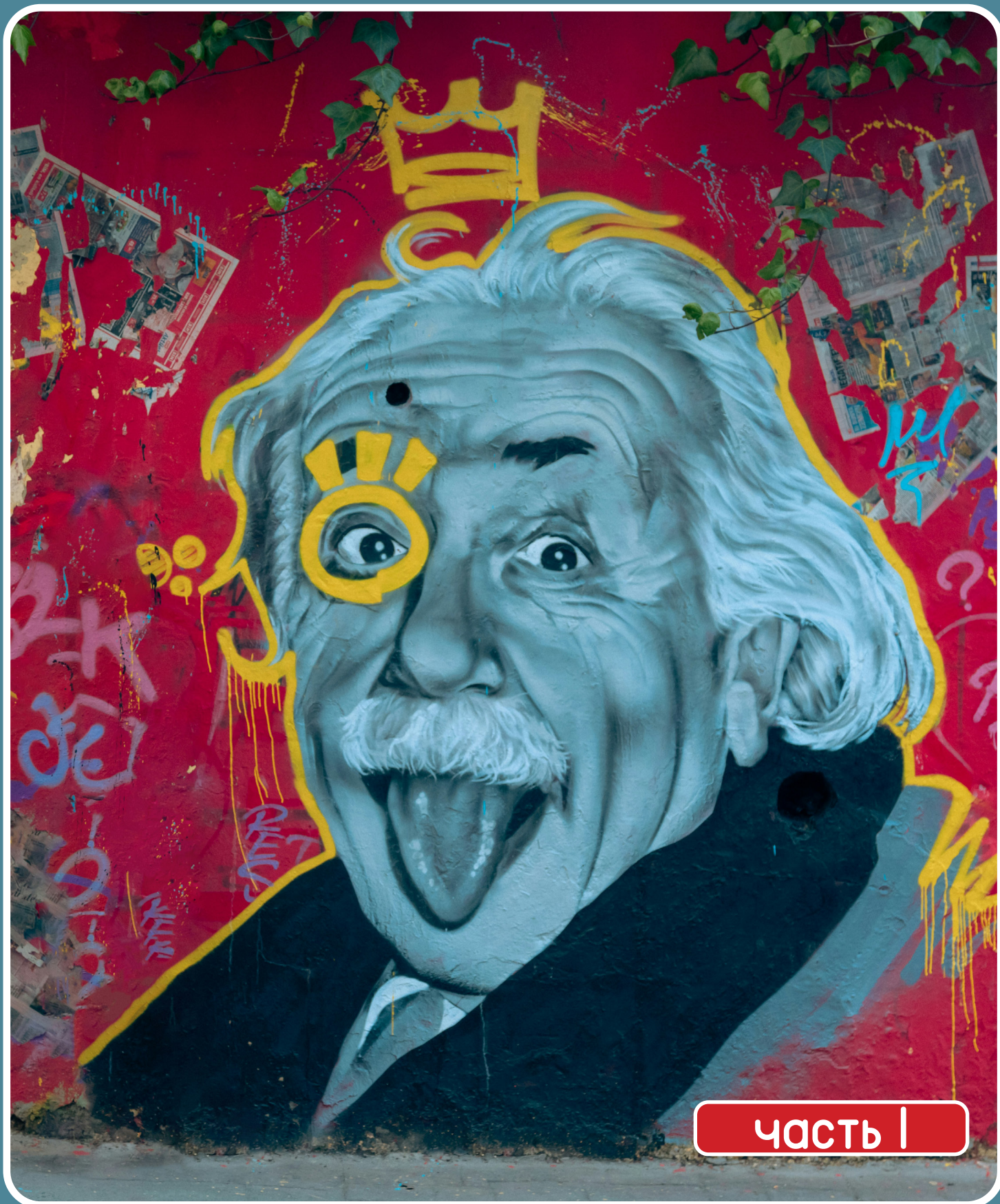


АП:И

# АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

международный научный журнал // ISSN 2713-1513 // № 12 (298), 2026 // apni.ru



часть I

# Актуальные исследования

Международный научный журнал

2026 • № 12 (298)

Часть I

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

**Главный редактор:** Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

**Ответственный редактор:** Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Абдуллин Тимур Зуфарович**, кандидат технических наук (Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А. А. Бочвара)

**Абидова Гулмира Шухратовна**, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

**Альборад Ахмед Абуди Хусейн**, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

**Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль**, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

**Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед**, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

**Асаналиев Мелис Казыкеевич**, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

**Атаев Загир Вагитович**, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

**Бафоев Феруз Муртазоевич**, кандидат политических наук, доцент (Бухарский инженерно-технологический институт)

**Гаврилин Александр Васильевич**, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

**Галузо Василий Николаевич**, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

**Григорьев Михаил Федосеевич**, доктор сельскохозяйственных наук (Кузбасский государственный аграрный университет имени В.Н. Полецкого)

**Губайдуллина Гаян Нурахметовна**, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

**Ежкова Нина Сергеевна**, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

**Жилина Наталья Юрьевна**, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

**Ильина Екатерина Александровна**, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

**Каландаров Азиз Абдурахманович**, PhD по физико-математическим наукам, доцент, проректор по учебным делам (Гулистанский государственный педагогический институт)

**Карпович Виктор Францевич**, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

**Кожевников Олег Альбертович**, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

**Колесников Александр Сергеевич**, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

**Копалкина Евгения Геннадьевна**, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

**Красовский Андрей Николаевич**, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

**Кузнецов Игорь Анатольевич**, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН, профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

**Литвинова Жанна Борисовна**, кандидат педагогических наук (Кубанский государственный университет)

**Мамедова Наталья Александровна**, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

**Мукий Юлия Викторовна**, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

**Никова Марина Александровна**, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

**Насакаева Бакыт Ермекбайкызы**, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

**Олешкевич Кирилл Игоревич**, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

**Попов Дмитрий Владимирович**, доктор филологических наук (DSc), доцент (Андижанский государственный институт иностранных языков)

**Пятаева Ольга Алексеевна**, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

**Редкоус Владимир Михайлович**, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

**Самович Александр Леонидович**, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

**Сидикова Тахира Далиевна**, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

**Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич**, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

**Тихомирова Евгения Ивановна**, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МАН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

**Хайтова Олмахон Саидовна**, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

**Цуриков Александр Николаевич**, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

**Чернышев Виктор Петрович**, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

**Шаповал Жанна Александровна**, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

**Шошин Сергей Владимирович**, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

**Эшонкулова Нуржахон Абдужабборовна**, PhD по философским наукам, доцент (Навоийский государственный горный институт)

**Юсупова Феруза Зойировна**, доктор философии (PhD) (Навоийский государственный горно-технологический университет)

**Яхшиева Зухра Зиятовна**, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Айзатуллин Р.Т.**

АНАЛИЗ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАРШРУТИЗАЦИЯ .....6

**Ильгуватова Н.А., Сафина К.Р.**

УНИФОРМА КАК ЭЛЕМЕНТ КОНЦЕПЦИИ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА..... 17

### ВОЕННОЕ ДЕЛО

**Акульшин В.С.**

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БЕСПИЛОТНЫМ  
ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТАМ В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВОЕННЫХ  
ОПЕРАЦИЙ..... 20

**Панков А.Д.**

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕВОЙСКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ  
ТАНКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ЧАСТЕЙ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВС РФ И СРАВНЕНИЕ  
ИХ БОЕСПОСОБНОСТИ С ТЕХНИКОЙ ГРУППИРОВКИ НАТО..... 24

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Vu Hoang Dat**

AN INTEGRATED DEEP LEARNING APPROACH FOR MALWARE DETECTION  
IN CLOUD COMPUTING ENVIRONMENTS ..... 28

**Лимпфуд Дими Криснов Аристонд**

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ  
ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА  
ТЕКСТА И ГОЛОСА ..... 31

**Пантелеева А.В., Фесенко О.П.**

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ОЗДОРОВЛЕНИЯ  
ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ И ГОСТИНИЧНЫХ  
КОМПЛЕКСАХ ..... 35

### АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

**Васильева А.А.**

МЕТОДЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ДИГИТАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЫ..... 38

**Елфимов Р.В.**

ИНТЕГРАЦИЯ В-НАПРАВЛЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ СВАЙ В СОВРЕМЕННУЮ  
ПРАКТИКУ ФУНДАМЕНТОСТРОЕНИЯ ..... 41

## МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

**Sanina A.V.**

PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF STUDENTS AGED 18 TO 25. THE IMPACT OF INFECTIOUS DISEASES ON PHYSIOLOGY AND ACADEMIC PERFORMANCE OF STUDENTS AGED 18 TO 25.....	47
--	----

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

**Лю Лин**

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРВОЙ ЧАСТИ КОНЦЕРТА ДЛЯ СКРИПКИ С ОРКЕСТРОМ ЭЛГАРА .....	49
---	----

## ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

**Mayer A.V.**

THE IMPORTANCE OF ACADEMIC WRITING SKILLS IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF LAW STUDENTS .....	54
--	----

**Даниленко Ю.А.**

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ В ПРОЦЕДУРАХ БАНКРОТСТВА: ПРАВОВАЯ ПРИРОДА, ПРЕДЕЛЫ И ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ..	56
--	----

**Даниленко Ю.А.**

ПРОЦЕДУРЫ БАНКРОТСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ: ПРАВОВАЯ ПРИРОДА, ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПРАВОПРИМЕНЕНИЯ .....	59
---	----

**Салмин А.К.**

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ПРОДАЖИ ТОВАРОВ И УСЛУГ .....	62
--	----

**Синькевич И.И.**

ПРОБЛЕМАТИКА СОВМЕСТНОГО ЗАВЕЩАНИЯ СУПРУГОВ .....	66
---	----

**Хазов Р.В.**

СДЕЛКИ СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ КАК ПРАВОВАЯ КАТЕГОРИЯ В РОССИИ .....	70
---	----

**Хахалов Б.И.**

ДОГОВОР КОММЕРЧЕСКОЙ КОНЦЕССИИ: ПОНЯТИЕ, СОДЕРЖАНИЕ, ОСОБЕННОСТИ.....	74
---	----

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**АЙЗАТУЛЛИН Раджаб Тофикович**

магистрант,

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,  
Азербайджан, г. Баку

*Научный руководитель – доцент кафедры компьютерной инженерии  
Азербайджанского государственного университета нефти и промышленности,  
кандидат технических наук Сардаров Ягуб Балы оглы*

## АНАЛИЗ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАРШРУТИЗАЦИЯ

**Аннотация.** В работе представлен сравнительный анализ динамических маршрутизируемых протоколов OSPF и EIGRP в контексте их эффективности и скорости сходимости в сетях. Проведены эксперименты в эмуляционной среде PNetLab с использованием топологии типа «звезда», объединяющей один центральный маршрутизатор и четыре периферийных. Анализируются процессы установления соседства, обмена маршрутной информацией, поведение протоколов при отказе связи и восстановлении, а также влияния этих процессов на задержки и нагрузку на оборудование. По результатам экспериментов показано, что протокол EIGRP обеспечивает более быструю сходимость сети после сбоя (меньшее время восстановления маршрутов) по сравнению с OSPF, что подтверждает его преимущество для приложений реального времени. OSPF, будучи протоколом состояния каналов, демонстрирует более длительное время конвергенции в условиях настроек по умолчанию, однако обеспечивает детерминированность маршрутизации и лучшую масштабируемость в сложных топологиях. Статья включает обзор литературы с критическим разбором результатов Farhangi и др. (2016), описание методики моделирования, детальные результаты экспериментов по каждому протоколу и их сравнительный анализ, а также выводы о применимости OSPF и EIGRP в различных сценариях.

**Ключевые слова:** динамическая маршрутизация, OSPF, EIGRP, отказоустойчивость, сходимость сети, PNetLab, время восстановления, протокол маршрутизации.

### Введение

В современных компьютерных сетях выбор протокола динамической маршрутизации напрямую влияет на надёжность и скорость доставки трафика. Особенно это важно для сервисов реального времени (IP-телефония, видеоконференции и др.), поскольку время реакции сети на изменение топологии – выход из строя канала или узла – определяет качество их работы [1].

Два широко используемых протокола внутренних шлюзов – OSPF и EIGRP – принципиально различаются по подходам к обмену маршрутной информацией. OSPF (Open Shortest Path First) – это link-state протокол, стандартизованный IETF (RFC 2328), который строит полную карту связности и применяет

алгоритм Дейкстры для вычисления кратчайших путей [2]. EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol), изначально разработанный Cisco и опубликованный как стандарт (RFC 7868) в 2016 году, представляет собой гибридный протокол: он сочетает элементы дистанционно-векторных и link-state методов и использует алгоритм DUAL для предотвращения петель и локализации перерасчётов маршрутов [3, 4].

При выборе между ними обычно приходится идти на компромисс. OSPF обеспечивает межвендорную совместимость и лучшие возможности масштабирования благодаря иерархии областей и расширенным типам областей (stub, NSSA и т. д.), что выгодно в больших распределённых сетях [5]. EIGRP, в свою очередь,

проще настраивается в рамках Cisco-инфраструктуры и часто демонстрирует более быструю конвергенцию после сбоя за счёт локализованных обновлений и механики DUAL. Оба протокола значительно превосходят устаревшие алгоритмы вроде RIP по скорости сходимости, но в большинстве типовых сценариев EIGRP показывает меньшее время восстановления маршрутов.

Литература даёт подтверждение этим наблюдениям, но одновременно подчёркивает ограничения существующих исследований. Например, Farhangi et al. (2016) моделировали комбинацию EIGRP, OSPF и IS-IS в полумеш-топологии и зафиксировали снижение end-to-end задержек и джиттера для голосового трафика при совместном использовании трёх протоколов [6]. Однако авторы отмечали возрастание сложности сети и необходимость аккуратной настройки redistribution, а моделирование в OPNET не учитывало реальную загрузку CPU

маршрутизаторов, что ограничивает применимость выводов в продакшене. Аналогично, работы Mardedi & Rosidi и Kaur & Mir показывают преимущество EIGRP по времени конвергенции в симуляциях, но также указывают на сильные стороны OSPF в плане детерминированности и межвендорной совместимости [7,8].

В этой статье описывается методика моделирования и сравнительного анализа OSPF и EIGRP в эмуляционной среде PNetLab. Для воспроизводимости эксперимента заданы идентичная топология, адресация и параметры линков; отдельно приводятся настройки процессов маршрутизации, команда мониторинга и сценарии отказов. Основное внимание уделено измерению времени сходимости при отключении канала и восстановлении связи, а также влиянию выбора протокола на стабильность таблиц маршрутов и нагрузку на оборудование.

Топология сети и ее настройки представлены ниже:

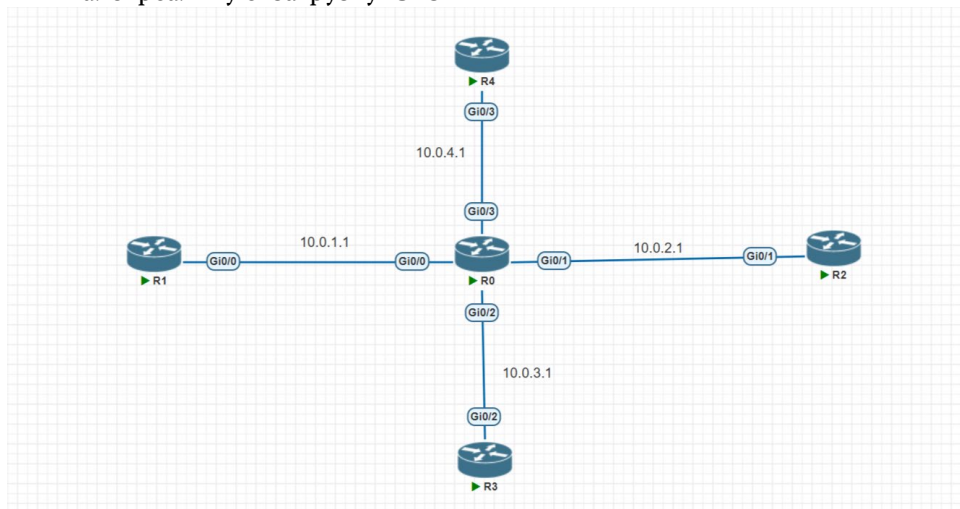


Рис. 1. Топология сети в PnetLab

Таблица 1

**Первичные данные для настройки**

Маршрутизатор	Интерфейс	IP-адрес	Маска	Описание
R0(центральный)	gig0/0	10.0.1.1	/30	Соединение с R1
	gig0/1	10.0.2.1	/30	Соединение с R2
	gig0/2	10.0.3.1	/30	Соединение с R3
	gig0/3	10.0.4.1	/30	Соединение с R4
R1	loopback	10.255.255.251	/32	Router-Id
	gig0/0	10.0.1.2	/30	Соединение с R0
R2	loopback	1.1.1.1	/30	Router-Id
	gig0/1	10.0.2.2	/30	Соединение с R0
R3	loopback	2.2.2.2	/32	Router-Id
	gig0/2	10.0.3.2	/30	Соединение с R0
R4	loopback	3.3.3.3	/32	Router-Id
	gig0/3	10.0.4.2	/30	Соединение с R0
	loopback	4.4.4.4	/32	Router-Id

### Настройки протоколов

На первом этапе экспериментальной сети запускался протокол OSPF, на втором – EIGRP (отдельно, без одновременной работы друг с другом). Для OSPF на всех маршрутизаторах настроен процесс *router ospf 1*, на R1–R4 выполнена команда *passive-interface default* с исключением активного интерфейса к R0 (чтобы избежать рассылки лишних Hello в локальную сеть loopback). Все сети /30 и /32 объявлялись в OSPF *area 0* командой *network*. Метрики OSPF оставались по умолчанию (стоимость вычисляется от пропускной способности интерфейсов, которые у нас гигабитные Ethernet, *cost = 1*). Интерфейсы функционируют в режиме Broadcast (по умолчанию для Ethernet), что означает выборы DR/BDR даже на линках типа точка-точка /30 – фактически в каждой такой подсети из двух маршрутизаторов один становился DR, другой BDR. На R0, имеющем соединения с четырьмя соседями, ожидалось состояние DR на трех из них и BDR на одном (там, где удаленный выбрался DR).

Для EIGRP настроен процесс *router eigrp 10* (AS номер 10) на каждом маршрутизаторе. Все интерфейсы, подключенные к транзитным сетям 10.0.X.0/30, были включены в EIGRP командой *network*. Loopback-интерфейсы R1–R4 для простоты в EIGRP не анонсировались (чтобы исключить влияние лишних маршрутов; *router-ID* EIGRP не настолько критичен для установления соседства). Метрики EIGRP также использовались по умолчанию (на основе

пропускной способности и задержки; все линки равны по параметрам, поэтому метрика между любыми двумя узлами через R0 была одинаковой). Функции EIGRP *stub* или широко-вещательных оптимизаций не применялись – топология небольшая, и все маршрутизаторы, кроме R0, граничат только с R0.

После запуска процесса OSPF на всех маршрутизаторах наблюдалось успешное формирование соседских отношений. Маршрутизатор R0 установил соседство Full с каждым из R1–R4. В соответствии с алгоритмом выбора DR (Designated Router) на многодоступных сетях, R0 стал роутером (DR) на трёх из четырех сегментов, а на одном сегменте выступил в роли BDR (Backup DR), уступив DR удаленному узлу. Это объясняется тем, что на каждом point-to-point Ethernet-линке OSPF всё равно проводит выборы: поскольку на каждом таком сегменте всего 2 маршрутизатора, один из них получает статус DR, другой – BDR. В нашем случае, например, на сегменте R0–R1 роль DR досталась R1 (благодаря более высокому Router ID 1.1.1.1 против 10.0.1.1 у R0), и R0 там стал BDR; на остальных же сегментах R0 оказался DR. Вывод команды *show ip ospf neighbor* на R0 подтверждает данную картину (рис. 2): в списке соседей все четыре узла (RID 1.1.1.1, 2.2.2.2, 3.3.3.3, 4.4.4.4) находятся в состоянии FULL, при этом сосед 1.1.1.1 помечен как DR, а остальные (2.2.2.2, 3.3.3.3, 4.4.4.4) – как BDR, тогда как сам R0 для них является DR.

```

Terminal
R0 x
Router#sh ip ospf int brief
Interface  PID  Area  IP Address/Mask  Cost  State  Nbrs  F/C
Gi0/0      1    0     10.0.1.1/30      1     BDR   1/1
Gi0/3      1    0     10.0.4.1/30      1     DR    1/1
Gi0/2      1    0     10.0.3.1/30      1     DR    1/1
Gi0/1      1    0     10.0.2.1/30      1     DR    1/1
Router#sh ip ospf neigh
Neighbor ID  Pri  State      Dead Time  Address      Interface
1.1.1.1      1    FULL/DR    00:00:32  10.0.1.2    GigabitEthernet0/
0
4.4.4.4      1    FULL/BDR   00:00:37  10.0.4.2    GigabitEthernet0/
3
3.3.3.3      1    FULL/BDR   00:00:34  10.0.3.2    GigabitEthernet0/
2
2.2.2.2      1    FULL/BDR   00:00:35  10.0.2.2    GigabitEthernet0/
1

```

Рис. 2. Соседство маршрутизаторов OSPF на R0: все четыре удалённых узла достигли состояния Full (R0 – DR для сегментов к R2, R3, R4 и BDR для сегмента к R1)

Обмен маршрутной информацией между маршрутизаторами завершился успешно: каждый узел получил сведения о сетях своих соседах. Например, на R0 таблица маршрутов *show ip route* содержала записи об удалённых подсетях 10.0.2.0/30, 10.0.3.0/30, 10.0.4.0/30 (ведущих

к R2, R3, R4 соответственно) с типом OSPF (маршруты типа O, внутрисетевые) и указанием следующего хопа – адреса R0 (10.0.1.1). Также присутствовали маршруты к loopback-адресам 2.2.2.2/32, 3.3.3.3/32, 4.4.4.4/32 через R0.

```

Terminal
R0 x
1
Router#sh ip route ospf
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

 1.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
 0   1.1.1.1 [110/2] via 10.0.1.2, 00:29:07, GigabitEthernet0/0
 2.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
 0   2.2.2.2 [110/2] via 10.0.2.2, 00:52:05, GigabitEthernet0/1
 3.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
 0   3.3.3.3 [110/2] via 10.0.3.2, 00:48:41, GigabitEthernet0/2
 4.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
 0   4.4.4.4 [110/2] via 10.0.4.2, 00:45:07, GigabitEthernet0/3

```

Рис. 3. Таблица маршрутов OSPF на маршрутизаторе R0 (вывод команды `show ip route ospf`)

Таким образом, до возникновения каких-либо сбоев связь между любыми двумя периферийными узлами осуществлялась через R0 за два перехода (2 hop). Это проверялось

посредством пинга и трассировки: например, с R1 адрес R4 (10.0.4.2) успешно пинговался, а `traceroute 10.0.4.2` показывал цепочку из двух узлов – сперва 10.0.1.1 (R0), затем 10.0.4.2 (R4).

```

Terminal
R1 x
Router>en
Router#ping 10.0.4.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.4.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 7/14/23 ms
Router#traceroute 10.0.4.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.0.4.2
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 1 10.0.1.1 10 msec 1 msec 6 msec
 2 10.0.4.2 15 msec 15 msec *

```

Рис. 4. Результаты команд `ping` и `traceroute` от маршрутизатора R1 до R4

В нормальном режиме нагрузка на процессор от работы OSPF была минимальной: по команде `show processes cpu / include OSPF` центральный маршрутизатор R0 показывал ~0.07% использования CPU планировщиком OSPF и 0% – процессом отправки Hello-пакетов.

Далее был проведен главный эксперимент – имитация отказа канала между R0 и R4. В момент времени  $t=0$  с на интерфейсе R0 Gi0/3 (ведущем к R4) была выполнена команда `shutdown`. Это привело к немедленному разрыву L2-сессии на данном линке. Для OSPF физическое состояние интерфейса играет ключевую роль: при down-событии интерфейса

маршрутизатор мгновенно сообщает остальным узлам об уходе соседа. В нашем случае R0 сразу перестал получать Hello от R4 и удалил соседа 4.4.4.4 из списка, не дожидаясь истечения полного тайм-аута (Dead Interval по умолчанию 40 секунд) [9]. R0 сгенерировал обновление LS Update об изменении топологии – фактически, о недоступности сети R4. Остальные маршрутизаторы (R1–R3) приняли этот LSU и обновили свою базу состояния. В результате узлы R1, R2, R3 вычислили новую карту сети, из которой исчезли маршруты, проходящие через R4. На практике, поскольку топология звезда и

альтернативных путей нет, маршрутизаторы R1–R3 просто удалили из таблиц маршрут к сети 10.0.4.0/30 и к петлевой 4.4.4.4/32.

Со стороны пользователя отказ проявился как потеря доступности R4. Непрерывный пинг, запускавшийся с R1 на адрес 10.0.4.2, сначала выдавал стабильные ответы, но после отключения линка начали фиксироваться пропуски. На рисунке 3 показан фрагмент вывода

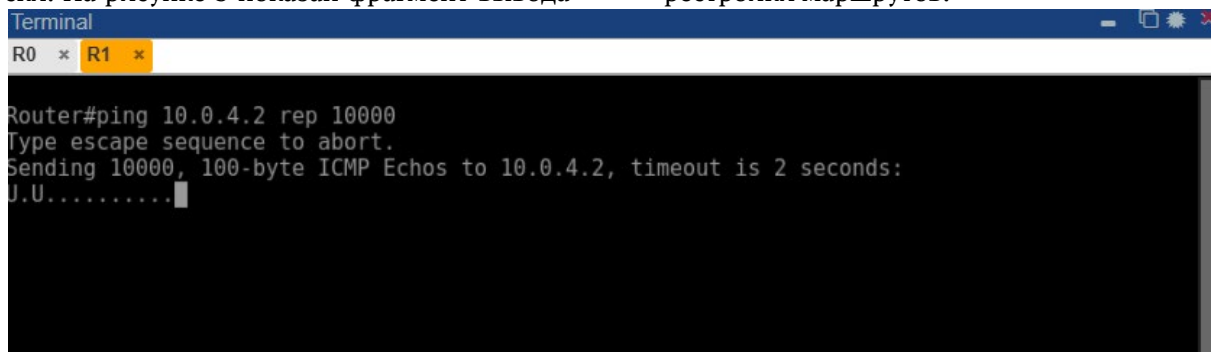


Рис. 5. Фрагмент вывода непрерывного ping на R1 во время отказа линка OSPF: серия точек и символ "U" свидетельствуют об отсутствии связи с R4

Полное время, за которое OSPF-сеть пришла в новое состояние без R4, составило порядка 50 секунд. Эта оценка получена исходя из числа подряд потерянных ping-пакетов и значения интервала между ними. Всего из 10000 отправленных пакетов около 52 не получили ответа (успешность 99%, см. вывод на рис. 4), то есть связь отсутствовала примерно 50–52 секунды. Следует отметить, что большая часть этого времени – это срабатывание механизма обнаружения отказа на периферийных узлах. Хотя R0 уведомил соседей быстрее (через обновление LSA), маршрутизаторы R1–R3 должны были дождаться нового расчета SPF. Кроме того, на момент самого отключения могли быть пакеты в процессе, которые также считались потерянными.

Спустя 50 с после начала сбоя сетевой протокол достиг устойчивого состояния, в котором R4 отсутствовал. Таблица соседей OSPF на R0 теперь содержала только три записи (R1–R3), что подтверждает разрыв соседства с R4. Проверка на R1 показала, что маршрут до 10.0.4.2 исчез из таблицы (что естественно). Пинг продолжал выдавать только ошибки, не пытаясь более отправлять запросы к R4 (маршрутизатор R1 сразу возвращал «U – Destination Unreachable», зная об отсутствии маршрута).

Через некоторое время после этого был произведен обратный шаг – восстановление связи.

команды ping на R1 в момент непосредственно после отказа: символы. обозначают отсутствие ответа на ICMP-запрос (таймаут), а символ U означает получение сообщения Destination Unreachable (источник – сам R1 либо R0 уведомил об отсутствии маршрута). Видно, что сразу после разрыва связи несколько пакетов не получили ответов, что соответствует периоду перестройки маршрутов.

На интерфейсе R0 Gi0/3 была введена команда по shutdown, на R4 интерфейс поднят автоматически (при восстановлении питания или по включению администратора). R0 мгновенно зафиксировал восстановления линии L2, и OSPF сразу начал обмен Hello с R4. Поскольку до сбоя R4 уже был известен сети, процесс повторного соседства прошел быстрее полной первоначальной синхронизации: R0 и R4 обменялись пакетом Database Description (DBD), затем LS Request/LS Update для актуализации базы (Wireshark-захват на интерфейсе R0–R4 показал серию OSPF пакетов типа DB Description, LS Request, LS Update в первые секунды после восстановления соединения). Спустя ~5–6 секунд после поднятия интерфейса соседство R0–R4 перешло в состояние Full. Маршрутизатор R0 разослал остальным обновленные LSAs с включением R4, те выполнили SPF и добавили маршруты к сетям R4 обратно. В итоге, примерно через 6–8 секунд после физического восстановления канала вся сеть вновь стала полностью связной. Команда ping на R1 возобновила получение ответов от 10.0.4.2 (серия символов «!» в выводе). На рисунке 4 приведена заключительная статистика пинга, свидетельствующая о 99% успешности – то есть потеря ~52 пакетов, как упоминалось ранее.



```

Terminal
R0 x
Router#show ip eigrp neigh
EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(10)
  H   Address                Interface      Hold Uptime    SRTT   RTT  Q  Seq
  H   Address                Interface      (sec)         (ms)          Cnt  Num
R3   10.0.1.2                 Gi0/0         12 00:11:33    5    150  0  6
R2   10.0.4.2                 Gi0/3         10 00:12:05    3    100  0  3
R1   10.0.2.2                 Gi0/1         13 00:12:05    1    100  0  3
R0   10.0.3.2                 Gi0/2         10 00:12:05    1    100  0  3
Router#show ip eigrp topology
EIGRP-IPv4 Topology Table for AS(10)/ID(10.255.255.251)
Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
       r - reply Status, s - sia Status

P 10.0.3.0/30, 1 successors, FD is 2816
   via Connected, GigabitEthernet0/2
P 10.0.1.0/30, 1 successors, FD is 2816
   via Connected, GigabitEthernet0/0
P 10.0.2.0/30, 1 successors, FD is 2816
   via Connected, GigabitEthernet0/1
P 10.0.4.0/30, 1 successors, FD is 2816
   via Connected, GigabitEthernet0/3
    
```

Рис. 7. Соседние маршрутизаторы EIGRP на R0 (фрагмент вывода show ip eigrp neighbors): R0 имеет 4 соседа (R1–R4) по AS 10, время с момента установления превышает 10 минут, все пакеты (Q cnt = 0) доставлены, задержка (SRTT) порядка 1–5 мс.

Обмен маршрутами в EIGRP завершился практически мгновенно после установления соседств: EIGRP отправляет обновления (Update-пакеты) сразу при формировании

соседства, передавая полный набор известных маршрутов. В результате маршруты появились во всех таблицах.

```

Terminal
R0 x R1 x
Router#sh ip route eigrp
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
D    10.0.2.0/30 [90/3072] via 10.0.1.1, 00:18:52, GigabitEthernet0/0
D    10.0.3.0/30 [90/3072] via 10.0.1.1, 00:18:52, GigabitEthernet0/0
D    10.0.4.0/30 [90/3072] via 10.0.1.1, 00:18:52, GigabitEthernet0/0
    
```

Рис. 8. Таблица маршрутов EIGRP на маршрутизаторе R1 (вывод команды show ip route eigrp)

Пример для R1: команда show ip route eigrp на R1 показала префиксы 10.0.2.0/30, 10.0.3.0/30, 10.0.4.0/30 с отметкой D (EIGRP) и метриками, а также указанием следующего хопа 10.0.1.1 (R0). Маршруты до loopback'ов 2.2.2.2/32 и т. д. на R1 отсутствовали, так как мы их не объявляли, но связь между узлами R1–R4

обеспечивалась через соответствующие транзитные сети. Проверка связности показала успешный сквозной обмен: пинг с R1 до R4 (10.0.4.2) проходил, траекторией были R1 → R0 → R4 (2 хопа). Средняя задержка ICMP эхо примерно 7–10 мс.

```

Terminal
R0 x R1 x
Router#traceroute 10.0.4.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 10.0.4.2
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
 0 10.0.1.1 9 msec 4 msec 7 msec
 1 10.0.4.2 7 msec 10 msec *
    
```

Рис. 9. Трассировка маршрута от маршрутизатора R1 к R4

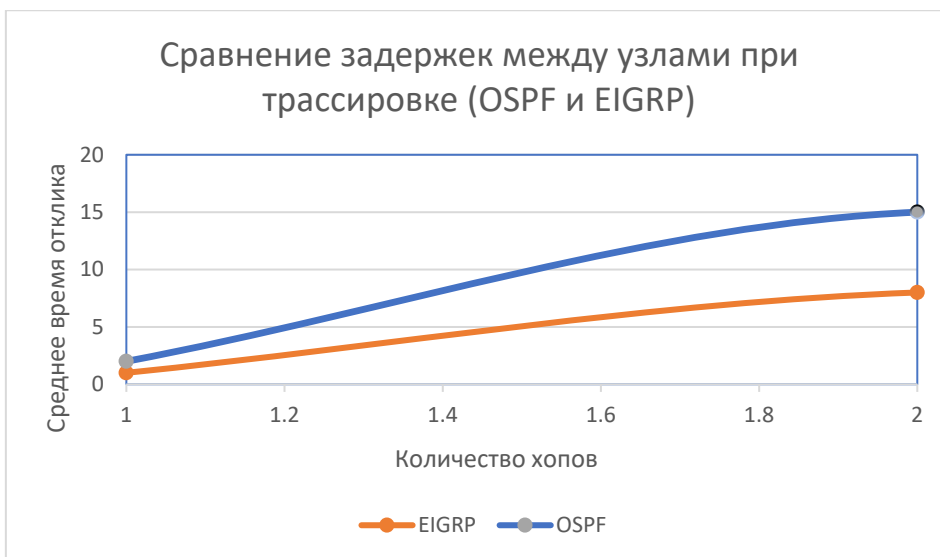


Рис. 10

В нормальных условиях фоновые процессы EIGRP потребляли минимум ресурсов: show

processes сри / include EIGRP на R0 дал 0% использования CPU задачами EIGRP и Hello.

```

Terminal
R0 x
Router#sh proc cpu | include EIGRP
 97      5      2111      2  0.00%  0.00%  0.00%  0 EIGRP-IPv4
116     121     3755     32  0.00%  0.00%  0.00%  0 EIGRP-IPv4 Hello
Router#sh mem stat
Processor  Head      Total(b)  Used(b)   Free(b)   Lowest(b)  Largest(b)
I/O       869D200  63963136 52718436 11244700 11212112 11093244
    
```

Рис. 11. Использование процессора процессами EIGRP на маршрутизаторе R0

Для анализа поведения EIGRP при сбое был проведен аналогичный эксперимент: отключение связи между R0 и R4. В момент t=0 интерфейс R0 Gi0/3 (AS 10) отключался. В отличие от OSPF, EIGRP также чувствителен к физическому статусу линка: падение интерфейса привело к немедленному удалению соседства R0-R4 без ожидания Hold-time. То есть маршрут R4 сразу помечился как недоступный у R0. Однако, особенностью EIGRP является необходимость проверить, нет ли альтернативных путей к пропавшей сети. Как только R0 заметил потерю

соседа, он запустил процедуру Diffusing Update Algorithm (DUAL) для затронутых маршрутов. В нашем случае это маршруты, ведущие через R4 (а именно сеть 10.0.4.0/30 и, гипотетически, любые сети за R4). R0, не найдя у себя альтернатив (feasible successor) для этих маршрутов, сформировал EIGRP Query-пакеты и разослал всем остальным соседям (R1, R2, R3) запрос: не знает ли кто-либо из них путь до потерянных префиксов. Захват трафика на R0 подтверждает это:

Рис. 12. Анализ трафика EIGRP (Hello, Query, Reply) и ICMP (Echo Request/Reply) в Wireshark

Таким образом, R0 убедился, что ни у кого другого пути до R4 не существует, и окончательно удалил проблемные маршруты из таблицы. DUAL гарантирует при этом отсутствие каких-либо петель и завершение алгоритма за конечное число шагов.

После восстановления связи (интерфейс R0 Gi0/3 no shut) процесс обратный: R0 мгновенно сформировал новое соседство с R4 (Hello/ACK

обменяны, затем Update). R0 узнал от R4 о сети 10.0.4.0/30 и распространил эту информацию. Благодаря тому, что в EIGRP объявления рассылаются надежно и быстро (мультикаст + подтверждения), уже через несколько сотен миллисекунд узлы R1–R3 получили Update о возврате маршрута и внесли его обратно в таблицу. Пинг с R1 после паузы сразу вновь стал получать ответы.

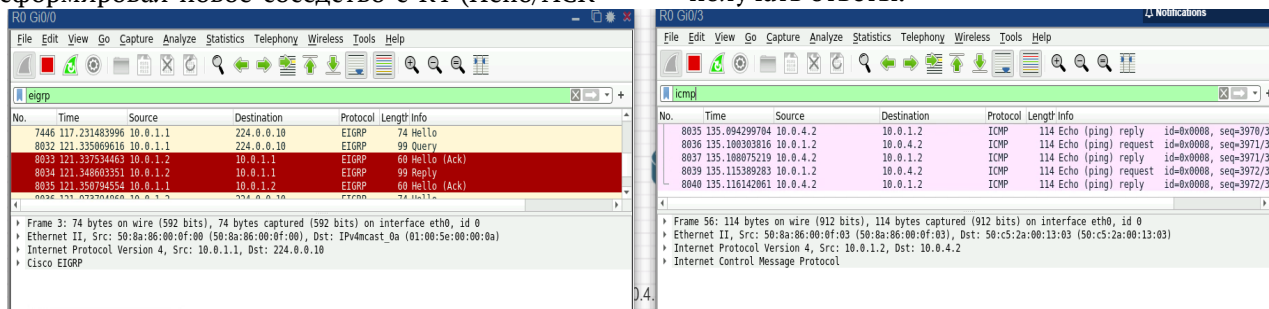


Рис. 13. Анализ трафика EIGRP (Hello, Ack) и ICMP (Echo Request/Reply) в Wireshark после восстановления связи

Количество потерянных пакетов при отказе EIGRP оказалось значительно меньше, чем в сценарии с OSPF. При длительном тесте (25000 ping-запросов) успешность составила 99,8% – потеряно всего 44 пакета (рис. 6). Это соответствует периоду недоступности около 15 с, что в три раза быстрее, чем у OSPF (~50 с). При этом основная задержка связана не с реакцией

протокола, а с ручной паузой перед восстановлением связи. Фактическая конвергенция EIGRP заняла менее секунды после отказа и несколько секунд после восстановления, что согласуется с настройками таймеров по умолчанию (Hold Time 15 с против Dead Interval 40 с у OSPF) и отсутствием необходимости пересылки LSAs.

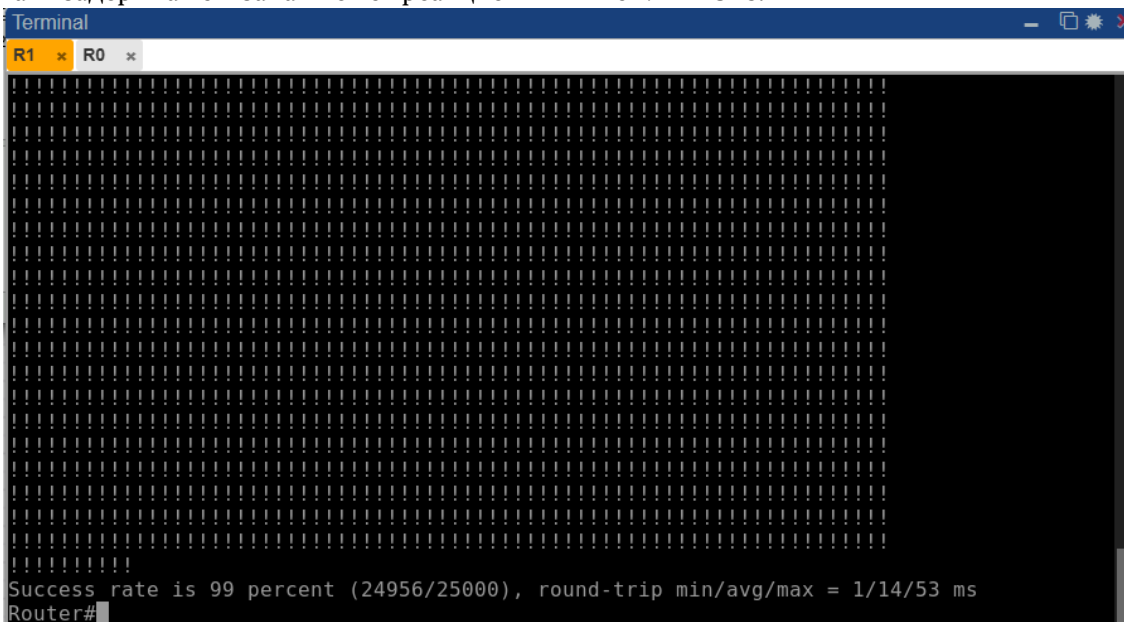


Рис. 14. Результат пинг-теста (25000 пакетов) с R1 до R4 через EIGRP

Во время конвергенции EIGRP загрузка процессора маршрутизаторов практически не изменилась. Обмен Query/Reply и обновление таблиц выполняются в памяти и не требуют значительных вычислений, так как алгоритм DUAL использует уже рассчитанные метрики.

Замеры показали, что пик CPU не превышал 5–7%, включая фоновые процессы. Объём служебного трафика также оказался минимальным: EIGRP отправил лишь несколько Query и Update ближайшим соседям, тогда как OSPF передаёт LSA всем маршрутизаторам области.

Это подтверждает ключевое преимущество EIGRP – локализованную реакцию на изменения без необходимости оповещения всей сети.

Результаты испытаний подтвердили различие в поведении OSPF и EIGRP при сбоях связи. На идентичной топологии EIGRP показал более быструю конвергенцию – около 15 с против 40–50 с у OSPF, что связано с разницей таймеров и механизмом DUAL, обеспечивающим мгновенную локальную реакцию. Потери пакетов при сбое составили <0,2% для EIGRP и около 1% для OSPF, что особенно важно для трафика реального времени.

После восстановления канала EIGRP обновил маршруты почти мгновенно, тогда как OSPF потребовал несколько секунд на синхронизацию базы LSDB. В обоих случаях нагрузка на процессор была минимальной, однако OSPF требует больше вычислений из-за перерасчёта всей топологии, тогда как EIGRP обрабатывает только соседние маршруты.

В целом, EIGRP продемонстрировал трёхкратное преимущество по скорости восстановления сети и меньшие потери пакетов, тогда как OSPF остаётся более универсальным решением для крупных и мультивендорных инфраструктур. Современные версии OSPF с поддержкой Fast Reroute и Partial SPF уже сокращают этот разрыв, обеспечивая время восстановления менее секунды.

### Заключение

Проведённое исследование позволило сравнить работу OSPF и EIGRP в одинаковых условиях на звездообразной топологии. Результаты показали, что EIGRP обеспечивает более быструю конвергенцию – около 15 секунд против 50 секунд у OSPF, что снижает потери пакетов и делает его более подходящим для сервисов реального времени. Благодаря алгоритму DUAL EIGRP реагирует локально, обмениваясь обновлениями только с соседями, тогда как OSPF выполняет перерасчёт по всей области, создавая большую нагрузку при сбоях.

Несмотря на это, OSPF гарантирует согласованность маршрутов и остаётся предпочтительным решением для крупных и разнородных сетей благодаря поддержке иерархии областей и открытым стандартам. Оба протокола продемонстрировали стабильность и надёжность, без ложных срабатываний или колебаний маршрутов.

Оба решения могут быть оптимизированы: OSPF – с помощью Fast Hello, BFD и ускоренного SPF, EIGRP – за счёт уменьшения Hold

Time и быстрой реакции на L2-события. При этом в реальных условиях эффективность повышается при наличии резервных каналов и технологий быстрого перенаправления трафика (MPLS FRR, IP Fast Reroute).

Таким образом, EIGRP рациональнее использовать в сетях с оборудованием Cisco, где важна скорость восстановления и простота конфигурации, тогда как OSPF остаётся универсальным стандартом для масштабных мультивендорных инфраструктур. Результаты эксперимента подтверждают выводы предыдущих исследований о преимуществе EIGRP по скорости сходимости и устойчивости к отказам.

### Литература

1. Moy J. OSPF Version 2. RFC 2328, IETF, 1998. [rfc-editor.org/rfc/rfc2328.txt](http://rfc-editor.org/rfc/rfc2328.txt).
2. Savage D. et al. Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP). RFC 7868, IETF, 2016. [rfc-editor.org/rfc/rfc7868.txt](http://rfc-editor.org/rfc/rfc7868.txt).
3. Garcia-Luna-Aceves J.J. Loop-Free Routing Using Diffusing Computations. IEEE/ACM Trans. on Networking, 1(1), 1993. Loop-free routing using diffusing computations - Networking, IEEE/ACM Transactions on.
4. Okonkwo I. J. Comparative Study of EIGRP and OSPF Protocols based on Convergence. Univ. of Salford Working Paper/Report. <https://salford-repository.worktribe.com/OutputFile/1564248>.
5. Farhangi S., Aghdam S.M., Mir A. Performance comparison of mixed protocols based on EIGRP, IS-IS and OSPF for real-time applications. (PDF) Performance comparison of mixed protocols based on EIGRP, IS-IS and OSPF for real-time applications.
6. Mardedi L.Z.A. Developing Computer Network Based on EIGRP (Performance Comparison) and OSPF. IJACSA, 2016. [https://thesai.org/Downloads/Volume6No9/Paper\\_10-Developing\\_Computer\\_Network\\_Based\\_on\\_EIGRP\\_Performance\\_Comparison\\_and\\_OSPF.pdf](https://thesai.org/Downloads/Volume6No9/Paper_10-Developing_Computer_Network_Based_on_EIGRP_Performance_Comparison_and_OSPF.pdf).
7. Kaur M., Mir R. Performance Analysis of Interior Gateway Protocols (OSPF vs EIGRP). International Journal of Engineering Research and Technology, 2016. (PDF) Performance Analysis of Interior Gateway Protocols.
8. El Idrissi D. Performance Comparison of Protocols Combination (EIGRP/OSPF) vs Single Protocol. IJACSA, 2017. [https://thesai.org/Downloads/Volume8No5/Paper\\_19-Performance\\_Comparison\\_of\\_Protocols\\_Combination.pdf](https://thesai.org/Downloads/Volume8No5/Paper_19-Performance_Comparison_of_Protocols_Combination.pdf).

9. Cisco. OSPF/EIGRP Timers (defaults): – OSPF Hello/Dead 10/40 s (Catalyst XE 17.17). [https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-17/configuration\\_guide/rtnng/b\\_1717\\_rtnng\\_9300\\_cg/configuring\\_ospf.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst9300/software/release/17-17/configuration_guide/rtnng/b_1717_rtnng_9300_cg/configuring_ospf.html) – EIGRP Hold 15 s (LAN) / 180 s (slow NBMA). [https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/iproute\\_eigrp/command/ire-xe-](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/iproute_eigrp/command/ire-xe-)

[3se-3850-cr-book/ire-xe-3se-3850-cr-book\\_chapter\\_010.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/iproute_ospf/configuration/xe-16/iro-xe-16-book/ip6-route-ospfv3-fastcon-xe.html).

10. Cisco. OSPF Fast Convergence / LSA & SPF throttling (Partial SPF). [https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/iproute\\_ospf/configuration/xe-16/iro-xe-16-book/ip6-route-ospfv3-fastcon-xe.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/iproute_ospf/configuration/xe-16/iro-xe-16-book/ip6-route-ospfv3-fastcon-xe.html).

### **AYZATULLIN Racab Tofikovich**

Master's Student, Azerbaijan State University of Petroleum and Industry, Azerbaijan, Baku

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Computer Engineering  
of the Azerbaijan State University of Petroleum and Industry,  
Candidate of Technical Sciences Sardarov Yagub*

## **ANALYSIS OF NETWORK TECHNOLOGIES AND ROUTING**

**Abstract.** *This paper presents a comparative analysis of the dynamic routing protocols OSPF and EIGRP in terms of their efficiency and convergence speed in networks. Experiments were conducted in the PNetLab emulation environment using a star topology that connects one central router and four peripheral ones. The study examines neighbor establishment processes, route information exchange, protocol behavior during link failures and recovery, as well as the impact of these processes on latency and equipment load. Experimental results demonstrate that the EIGRP protocol provides faster network convergence after failures (shorter route recovery time) compared to OSPF, confirming its advantage for real-time applications. OSPF, being a link-state protocol, shows longer convergence times under default settings but ensures routing determinism and better scalability in complex topologies. The paper includes a literature review with a critical discussion of the findings by Farhangi et al. (2016), a description of the simulation methodology, detailed experimental results for each protocol and their comparative analysis, as well as conclusions on the applicability of OSPF and EIGRP in various scenarios.*

**Keywords:** *dynamic routing, OSPF, EIGRP, fault tolerance, network convergence, PNetLab, recovery time, routing protocol.*

**ИЛЬГУВАТОВА Наиля Аликовна**

студентка,

Московский государственный университет технологий и управления  
имени К. Г. Разумовского, Россия, г. Москва

**САФИНА Камила Рафисовна**

студентка,

Московский государственный университет технологий и управления  
имени К. Г. Разумовского, Россия, г. Москва

*Научный руководитель – старший преподаватель Московского государственного  
университета технологий и управления имени К. Г. Разумовского  
Хисамутдинова Гузьяль Римовна*

## **УНИФОРМА КАК ЭЛЕМЕНТ КОНЦЕПЦИИ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА**

**Аннотация.** *Униформу отличает единая идея, образ, который объединяет вокруг себя то, как выглядит персонал. В нашей статье мы рассматриваем следующие аспекты: когда и с какой целью ввели униформу, как униформа менялась, как она выглядит сейчас, какую функцию выполняет, что может измениться в ресторанного бизнеса.*

**Ключевые слова:** *униформа, официант, предприятие ресторанного бизнеса, сфера общественного питания.*

В сфере ресторанного бизнеса дресс-код показывает, кем работает человек, какие функции выполняет, а также отражает сущность предприятия и создает единый стиль. За счет фирменной экипировки можно узнать о её владельце и помочь гостям разобраться, где официант, где повар, где администратор, а где другие посетители. Кроме того, он сможет понять, кто перед ним: официант элитного ресторана или небольшой кофейни в спальном районе.

В статье мы рассматриваем следующие вопросы: когда и с какой целью ввели униформу, как она менялась, какую функцию выполняет, что может измениться в униформе как элементе концепции ресторанного бизнеса.

### **1. Истоки происхождения и цели введения униформы**

Униформа для ресторанного бизнеса начала формироваться в XVIII веке с развитием ресторанного дела в Европе.

Создание специальной рабочей одежды для поваров было связано с тяжёлыми условиями работы на кухне: высокой температурой, постоянным контактом с открытым огнём, пылью и грязью, необходимостью длительного пребывания на ногах.

В начале XIX века во Франции была создана первая стандартизированная форма для поваров. Она включала длинный китель из льняной ткани, специальные брюки и функциональные карманы. Китель имел свободный крой и застёгивался на пуговицы, что обеспечивало максимальную свободу движений, защиту от высоких температур и удобство при работе.

Униформа для официантов появилась примерно в XIX веке во Франции. Форма официанта была представлена костюмом-тройкой, скроенным на европейский манер. Униформа состояла из белоснежной рубашки с воротником-стойкой, белого фартука для защиты брюк от загрязнения и полотенца-ручника, задача которого – защита руки от горячего при подаче блюд и предотвращение загрязнения манжет.

### **2. Виды современной униформы и их особенности**

В премиальных ресторанах для персонала зала выбирают классический стиль одежды: рубашку, брюки или юбку, жилет или фартук. Традиционная цветовая гамма: чёрный, синий, изумрудно-зелёный, шоколадный или винный. Комплект могут дополнять аксессуарами: бабочками, галстуками или шейными платками.

В демократичных ресторанах официанты могут носить джинсы, но дополнять их рубашкой (футболкой) и фартуком в фирменных цветах и с логотипом заведения.

В заведениях с национальной кухней можно сделать акцент на неповторимый колорит: адаптированный под условия работы национальный костюм или стандартная экипировка с отдельными элементами национального стиля.

В фастфуде – сделать ставку на футболку с логотипом.

В настоящее время она выполняет ряд важных задач в организации:

1. Санитария и гигиена: специальная одежда защищает продукты от загрязнений и соответствует нормам безопасности пищевой продукции.

2. Имидж и маркетинг: униформа формирует первое впечатление, подчеркивает концепцию (от классики до стрит-фуда) и работает как инструмент позиционирования бренда.

3. Дисциплина и командный дух: единый стиль сплачивает персонал, настраивает на рабочую роль и повышает командный дух.

4. Узнаваемость и удобство: посетителям легко определить сотрудника, а функциональная одежда обеспечивает удобство в работе.

### **3. Обзор дресс-кода уфимских ресторанов**

Обзор уфимских ресторанов показывает разнообразие униформы: от элегантного классического стиля в ресторанах высокой кухни (например, Chérie, Efendi) до демократичного стиля гриль-баров (Шашлыкoff). Популярны современные casual-образы, удобные для обслуживания, с использованием фартуков и тематических деталей в заведениях с национальным башкирским или панорамным характером. Рестораны в Уфе стремятся через униформу подчеркнуть уникальность бренда, будь то премиум-класс или уютное место для свиданий. Униформа персонала в ресторанах Уфы варьируется от строгой классики до аутентичных национальных костюмов, подчеркивающих концепцию заведения.

Тенденции униформы заведений ресторанного бизнеса в Уфе: рестораны с национальным колоритом.

В таких заведениях униформа является частью иммерсивного опыта, погружая гостя в культуру через детали одежды.

Рестораны башкирской кухни: многие заведения предлагают не только блюда (шурпа, тукмач), но и возможность увидеть персонал в

национальных костюмах или даже поучаствовать в фотосессии в них.

Анализ уфимских ресторанов показывает, что униформа персонала служит ключевым элементом брендинга, подчеркивая статус и концепцию заведения. В премиум-сегменте преобладает строгий, элегантный стиль, в то время как в заведениях национальной кухни популярны современные интерпретации башкирских мотивов. Униформа помогает формировать целостный образ, повышая доверие гостей. Качественная униформа не только обеспечивает комфорт персонала, но и создает профессиональный, опрятный имидж ресторана, особенно в премиум-сегменте.

Предполагаемые перспективы новшества дресс-кода Уфимских ресторанов:

- Материалы: использование новых, более комфортных и функциональных тканей: дышащих, износостойких, антибактериальных и экологических.

- Дизайн и стиль: переход к более современному, минималистичному или адаптированному под бренд формам, учитывающим комфорт и эстетику.

- Функциональность: улучшение удобства за счет добавления карманов, регулировок, быстроразъемных элементов и улучшенной посадки по фигуре.

- Разделение по ролям: униформа может более четко отражать должности – шеф-повар, официант, бариста будут иметь различные, функционально специализированные комплекты.

- Экологичность: рост внимания к устойчивым и этичным производствам, использование тканей из переработанных материалов.

- Безопасность и гигиена: внедрение антибактериальных и влаговыводящих свойств, защиты от загрязнений и пятен.

- Сезонность: введение летних и зимних вариантов униформы для поддержания комфорта в разных условиях.

- Персонализация: возможность нанесения имени, логотипа и элементов фирменного стиля для повышения корпоративной идентичности.

В заключение можно сказать, что сегодня униформа служит главным инструментом маркетинга, объединяя стиль, удобство, функциональность и соблюдение санитарных норм. Это, в свою очередь, способствует формированию доверия гостей и укрепляет связь между персоналом и брендом.

### Литература

1. Ильгуватова Н.А, Сафина К.Р. Возможности искусственного интеллекта в производстве мороженого // Актуальные исследования. 2025. № 49 (284). Ч. 1. С. 31-33. URL: <https://apni.ru/article/13781-vozmozhnosti-is-kusstvennogo-intellekta-v-proizvodstve-morozhenogo>.
2. Гвоздовская В. Управление рестораном, который любит гостей / В. Гвоздовская – М.: ООО «Информационная группа «Ресторанные ведомости», 2015. – 232 с.
3. Пеша А.В. Униформа на предприятиях общественного питания России: ретроспективный аспект / А.В. Пеша // Костюмология. – 2017. – Т. 2. – № 3. – URL: <https://kostumologiya.ru/PDF/01KL317.pdf>.
4. Униформа и дресс-код для персонала ресторана <https://restoplace.cc/blog/dresskod?ysclid=mlc5fvgbnq127777879>.
5. Еремина Н.А. Проблема художественного решения формы персонала предприятий общественного питания / Н.А. Еремина, Е.О. Мурашова. – Текст: непосредственный // Экономика, управление, финансы: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2017 г.). – Краснодар: Новация, 2017. – С. 73-76. – URL: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/220/11696>.

### ILGUVATOVA Nailya Alikovna

Student,

Moscow State University of Technology and Management named after K. G. Razumovsky,  
Russia, Moscow

### SAFINA Kamila Rafisovna

Student,

Moscow State University of Technology and Management named after K. G. Razumovsky,  
Russia, Moscow

*Scientific Advisor – Senior Lecturer at the Moscow State University of Technology and Management  
named after K. G. Razumovsky Khisamutdinova Guzal Rimovna*

## UNIFORMS AS AN ELEMENT OF THE RESTAURANT BUSINESS CONCEPT

**Abstract.** *The uniform is distinguished by a single idea, an image that unites around itself the way the staff looks. In our article, we consider the following aspects: when and for what purpose uniforms were used, how uniforms changed, what they look like now, what function they perform, and what may change in the restaurant business.*

**Keywords:** *uniform, waiter, restaurant business, catering industry.*

# ВОЕННОЕ ДЕЛО

**АКУЛЬШИН Василий Сергеевич**

сотрудник, Академия ФСО России, Россия, г. Орел

*Научный руководитель – сотрудник Академии ФСО России Булгаков Алексей Александрович*

## **АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БЕСПИЛОТНЫМ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТАМ В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВОЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ**

**Аннотация.** *Статья посвящена актуальной проблеме противодействия беспилотным летательным аппаратам (БПЛА), Современные гибридные конфликты, включая Специальную военную операцию, демонстрируют беспрецедентную эскалацию применения БПЛА в тактических сценариях. Эти системы, изначально рассматривавшиеся как вспомогательные средства разведки, эволюционировали в ключевой инструмент поражения, существенно трансформируя оперативную обстановку. В работе проводится систематический анализ существующих и перспективных методов борьбы с БПЛА, охватывающих различные принципы действия и технологические решения. Рассматриваются как традиционные подходы, основанные на использовании кинетического поражения, так и некинетические методы, включая радиоэлектронное подавление (РЭП), а также использование специализированных средств перехвата. Особое внимание уделяется инновационным разработкам, таким как лазерное и микроволновое оружие, дроны-перехватчики, а также программно-аппаратные комплексы обнаружения и отслеживания БПЛА. Исследование носит обзорно-аналитический характер.*

**Ключевые слова:** *беспилотные летательные аппараты, БПЛА, противодействие БПЛА, системы защиты, радиоэлектронная борьба, РЭБ, кинетическое поражение.*

Функциональное назначение определяет специализацию БПЛА: разведывательные модели оснащаются оптико-электронными и радиотехническими системами обнаружения. Ударные дроны несут боевую нагрузку от осколочных боеприпасов до кумулятивных зарядов, как в случае российских «Ланцетов». Тактическое применение разведывательных БПЛА характеризуется их интеграцией в систему разведки и корректировки огня. Лёгкие дроны обеспечивают мониторинг позиций войск в режиме реального времени, выявляя расположение техники и личного состава. Ударные БПЛА используются для точечных поражений критически важных объектов и живой силы. Тактика предусматривает их комбинированное применение с артиллерийскими обстрелами для повышения результативности ударов. Особое распространение получили атаки дронами-камикадзе по тыловым объектам и системам

ПВО. Эволюция методов группового применения БПЛА направлена на преодоление систем противовоздушной обороны. Одновременный запуск аппаратов с разных направлений создаёт перегрузку для средств обнаружения и поражения. Комбинированные атаки включают разведывательные дроны для целеуказания и ударные группы для поражения целей. Развитие тактики «роев» предполагает координацию действий десятков малогабаритных БПЛА через единую систему управления. Такие группы способны осуществлять распределённое поражение целей, усложняя работу средств ПВО. Наметилась тенденция к комбинированному использованию разных типов дронов: разведывательных, ударных и постановщиков помех. Это позволяет создавать многоуровневые угрозы, требующие комплексного противодействия. Наиболее уязвимыми элементами БПЛА являются системы спутниковой

навигации и каналы передачи данных – данное наблюдение подтверждается статистикой перехватов. Использование сигнатур GPS/ГЛОНАСС без криптозащиты упрощает их идентификацию и создание помех. Серийные квадрокоптеры сохраняют зависимость от спутниковых систем даже при наличии инерциальных датчиков. Лёгкие пластиковые корпуса, характерные для коммерческих моделей, обладают низкой устойчивостью к механическим повреждениям. Эксплуатация БПЛА сталкивается с существенными ограничениями в условиях сложного рельефа и городской застройки. Системы РЭБ средней мощности способны нарушать работу 60% коммерческих дронов в радиусе 2 км. Системы радиоэлектронной борьбы (РЭБ) представляют собой ключевой инструмент нейтрализации БПЛА за счёт подавления их каналов управления, навигации и передачи данных. Они воздействуют на радиолинии связи дронов с оператором, спутниковые навигационные сигналы и телеметрические каналы. Технические средства РЭБ варьируются от стационарных комплексов до мобильных установок, способных создавать направленные помехи. Эффективность таких систем напрямую зависит от точности определения рабочих частот целевых БПЛА и мощности генерируемых сигналов. Исследования показывают, что для достижения необратимого поражения БПЛА требуется создание напряжённости электрического поля порядка 1,4 кВ/м. При формировании напряжённости электрического поля порядка 0,05–0,07 кВ/м наблюдается обратимые эффекты нарушения приема-передачи данных, ошибки в выполнении команд управления и т. д. Эти данные определяют требования к техническим характеристикам станций РЭБ. Кинетические средства поражения включают зенитную артиллерию малого калибра, зенитные ракетные комплексы (ЗРК) и специализированные противодронные системы. Они предназначены для физического уничтожения БПЛА путём прямого попадания или подрыва вблизи цели. Эффективность кинетических систем зависит от точности обнаружения, скорости реакции и плотности огня. Обсуждается перспективный вариант зенитной управляемой ракеты для зенитно-ракетного комплекса «Тор», оснащённой взрывом магнитным генератором, вместо классической боевой части. Взрывом магнитный

генератор обеспечивает прямое преобразование энергии взрыва в энергию ЭМИ с помощью специального встроенного СВЧ-генератора. При этом, излучаемой энергии достаточно для ФП РЭС группы БПЛА в радиусе до 300–500 м от точки подрыва, что обеспечивает реализацию принципа «одна ракета – группа БПЛА» Такой подход повышает экономическую целесообразность перехвата. Российские конструкторы создали первую в стране систему подавления дронов на базе искусственного интеллекта. Комплекс получил название «Титан». Система оснащена лазером, системой радиоэлектронного подавления и 24-ствольной турелью 12-го калибра с оптическим контролем и автоматической перезарядкой. Наибольшую эффективность демонстрирует комбинированное применение средств РЭБ и кинетических систем в рамках многоуровневой обороны. РЭБ-комплексы осуществляют первоначальное подавление каналов управления и навигации, вынуждая БПЛА снизить скорость или перейти в автономный режим. Это облегчает последующее поражение целей кинетическими средствами. Такое взаимодействие позволяет перекрывать различные высотные эшелоны и компенсировать ограничения отдельных систем. Совместное использование станций помех и зенитных артиллерийских комплексов типа «Панцирь-С1» повысило процент успешного перехвата малоразмерных БПЛА. Маскировка и рассредоточение объектов стали ключевыми тактическими приемами для снижения эффективности воздушной разведки противника. Применение маскировочных сетей с радиопоглощающими свойствами и терморассеивающих материалов снижает вероятность обнаружения инфракрасными и оптическими сенсорами. Опыт СВО подтвердил, что эффективность создания ложных целей с имитацией тепловых и радиолокационных сигнатур увеличивает процент ошибочных ударов БПЛА. Комплексное применение этих мер существенно снижает результативность разведывательно-ударных комплексов противника. Перехват управления БПЛА через подавление каналов связи или внедрение в системы навигации стал важным элементом противодействия. Технические средства позволяют определять частотные диапазоны управления дронами и осуществлять их глушение или подмену команд. Это позволяет перенаправлять беспилотники

на нейтральную территорию или принуждать к преждевременной посадке. Тактическое применение систем перехвата требует точного определения типа БПЛА и используемых протоколов связи. Разработка алгоритмов автоматического распознавания сигнатур управления сокращает время реакции на угрозу. Комбинирование кинетического уничтожения и перехвата управления создает многоуровневую систему нейтрализации дронов. Организация непрерывного контроля воздушного пространства основывается на многоуровневой системе обнаружения. Радиолокационные станции малой и средней дальности комбинируются с оптико-электронными и акустическими средствами наблюдения. Автоматизация процессов идентификации целей снижает нагрузку на операторов и уменьшает время реакции. Внедрение распределенных сенсорных сетей позволяет компенсировать зоны радиолокационной тени.

Анализ современных методов противодействия беспилотным летательным аппаратам выявил широкий спектр технологий и подходов. Основными направлениями являются РЭБ, РЭП, использование лазерных установок, внедрение специализированных комплексов обнаружения и идентификации целей, а также развитие автономных систем перехвата и нейтрализации угроз. Эти методы противодействия БПЛА демонстрируют высокий уровень развития технических решений и обеспечивают надежную защиту от возможных угроз, способствуя укреплению национальной безопасности.

### Литература

1. Афонин И.Е., Макаренко С.И., Петров С.В. и др. Анализ опыта боевого применения групп беспилотных летательных аппаратов для поражения зенитно-ракетных комплексов системы противовоздушной обороны в

военных конфликтах в Сирии, в Ливии и в Нагорном Карабахе // Системы управления, связи и безопасности. – 2020. – № 4. – С. 163-191.

2. Белоусов А.О. Подходы к обеспечению электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств в составе комплекса функционального поражения беспилотных летательных аппаратов мощным электромагнитным излучением // Системы управления, связи и безопасности. – 2023. – № 3. – С. 134-196.

3. Горячев Н.В., Избасов А.Г., Мельничук А.И. и др. К проблеме синтеза системы противодействия малогабаритным беспилотным летательным аппаратам // Надежность и качество сложных систем. – 2024. – № 2. – С. 64-71.

4. Гринин А.Л. Война дронов как пример влияния самоуправляемых систем на изменение баланса сил // История и современность. – 2024. – № 1. – С. 58-81.

5. Кисленко С.Л., Смушкин А.Б. Особенности тактики осмотра мест происшествий при расследовании незаконного вмешательства в деятельность объектов энергетики с использованием беспилотных аппаратов // Правоприменение. – 2025. – № 2. – С. 77-86.

6. Макаренко С.И. Анализ средств и способов противодействия беспилотным летательным аппаратам. Часть 4. Функциональное поражение сверхвысокочастотным и лазерным излучениями // Системы управления, связи и безопасности. – 2020. – № 3. – С. 122-157.

7. Полтавский А.В., Жумабаева А.С., Бикеев Р.Р. Многофункциональные комплексы беспилотных летательных аппаратов: развитие в системе вооружения // Надежность и качество сложных систем. – 2016. – № 1. – С. 39-43.

8. Скиба В.А., Кузьмин А.А. Анализ методов и средств противодействия беспилотным летательным аппаратам в интересах Ракетных войск стратегического назначения // Военная мысль. – 2021. – № 11. – С. 104-108.

**AKULSHIN Vasily Sergeevich**

Employee, Academy Federal Security Service of Russia, Russia, Oryol

*Scientific Advisor – Employee of the Academy Federal Security Service of Russia*

*Bulgakov Alexey Alexandrovich*

## **ANALYSIS OF MODERN METHODS OF COUNTERING UNMANNED AERIAL VEHICLES DURING SPECIAL MILITARY OPERATIONS**

**Abstract.** *This article is devoted to the urgent problem of countering unmanned aerial vehicles (UAVs). Modern hybrid conflicts, including a special military operation, demonstrate an unprecedented escalation of the use of UAVs in tactical scenarios. These systems, initially considered as auxiliary intelligence tools, have evolved into a key instrument of defeat, significantly transforming the operational environment. The paper provides a systematic analysis of existing and promising methods of combating UAVs, covering various principles of operation and technological solutions. Both traditional approaches based on the use of kinetic destruction and non-kinetic methods, including electronic warfare (EW), as well as the use of specialized interception tools, are considered. Special attention is paid to innovative developments, such as laser and microwave weapons, interceptor drones, as well as software and hardware detection and capture systems. Special attention is paid to innovative developments, such as laser and microwave weapons, drone interceptors, and software and hardware systems for detecting and tracking UAVs. The study is of an overview and analytical nature.*

**Keywords:** *unmanned aerial vehicles, UAVs, UAV countermeasures, defense systems, electronic warfare, EW, kinetic destruction.*

**ПАНКОВ Александр Денисович**  
сотрудник, Академия ФСО России, Россия, г. Орел

*Научный руководитель – сотрудник Академии ФСО России Мещерин Дмитрий Леонидович*

## **АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕВОЙСКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ ТАНКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ЧАСТЕЙ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ВС РФ И СРАВНЕНИЕ ИХ БОЕСПОСОБНОСТИ С ТЕХНИКОЙ ГРУППИРОВКИ НАТО**

**Аннотация.** В условиях эскалации конфликтов и технологической трансформации бронетанковых войск анализ танковых систем ВС РФ и НАТО становится критически важным для оценки баланса сил и угроз национальной безопасности. Это помогает разработать стратегии противодействия современным вызовам и прогнозировать сценарии возможных конфликтов. Целью данного исследования является проведение многоаспектного сопоставления эволюции танкового парка ВС РФ и стран НАТО за последние два десятилетия. Основное внимание уделяется ключевым параметрам боеспособности, включая огневую мощь, защищенность, мобильность и уровень интеграции в общевойсковые операции. Такой комплексный подход позволит объективно оценить сильные и слабые стороны каждой из сторон. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: анализ этапов модернизации российских танковых платформ; оценка технологических трендов в развитии натовской бронетехники; сравнительное измерение тактико-технических характеристик; выявление асимметричных преимуществ и уязвимостей в гипотетических сценариях боевого применения. Решение этих задач обеспечит научно обоснованные выводы о боевом потенциале танковых соединений.

**Ключевые слова:** эскалация конфликтов, национальная безопасность, танковый парк, общевойсковые операции, стратегия противодействия.

Развитие советского танкостроения прошло через несколько ключевых этапов, заложивших основу для современных российских разработок. Создание массовых моделей, таких как Т-54/55, стало значимым шагом в послевоенный период, обеспечив армию надежной и эффективной боевой техникой. Эти танки отличались простотой конструкции, высокой ремонтпригодностью и способностью к массовому производству, что было критически важно для обеспечения обороноспособности страны.

В постсоветский период Вооруженные Силы Российской Федерации столкнулись с необходимостью адаптации обширного советского танкового наследия к новым военно-политическим и экономическим реалиям. Этот процесс характеризовался поэтапной модернизацией существующих платформ, направленной на повышение их боевой эффективности при ограниченных ресурсах. Основными направлениями стали улучшение огневой мощи, защищенности и систем управления.

Основными современными танковыми платформами ВС РФ являются Т-90М «Прорыв» и Т-80БВМ, а также БМПТ «Терминатор», который значительно усиливает огневую поддержку танков. Т-90М оснащен 125-мм гладкоствольной пушкой 2А46М-5 с улучшенной точностью и ресурсом, а также комплексом управляемого вооружения «Рефлекс-М». Т-80БВМ отличается газотурбинной силовой установкой ГТД-1250 мощностью 1250 л.с., обеспечивающей высокую подвижность. БМПТ «Терминатор» же, в свою очередь, предназначен для защиты танков от противотанковых средств и обладает мощным вооружением, включая 30-мм автоматическую пушку и управляемые ракеты, что делает его незаменимым в современных боевых условиях.

В рамках анализа основных танковых систем стран НАТО особое внимание уделяется таким платформам, как Leopard 2A7, M1A2 Abrams и Challenger 3, каждая из которых обладает специфическими характеристиками огневой мощи, защищенности и подвижности. Эти

танки разработаны для эффективного функционирования в разнообразных оперативных условиях, что обусловлено доктринальными требованиями Альянса.

В многонациональных операциях НАТО бронетанковые подразделения используют современные танки, такие как американский M1 Abrams, немецкий Leopard 2, британский Challenger 2 и французский Leclerc. Эти танки обладают высокой огневой мощностью, защитой и мобильностью, что позволяет им эффективно выполнять задачи в различных театрах военных действий.

В ходе специальной военной операции были выявлены слабые места танков НАТО, такие как уязвимость к современным противотанковым средствам и недостаточная защита от высокоточных боеприпасов. Например, несмотря на высокую степень технологической интеграции, системы активной защиты не всегда справляются с новыми типами угроз. Кроме того, сложность и высокая стоимость обслуживания таких танков, как Leopard 2 и Abrams, могут стать проблемой в условиях длительных боевых действий. Также отмечается, что в условиях интенсивного боя экипажи могут испытывать трудности с быстрой адаптацией к различным системам управления огнем, что снижает общую эффективность применения техники.

Сравнение огневой мощи и систем управления огнем танков РФ и НАТО показывает, что российский танк, Т-90М «Прорыв», оснащенный 125-мм гладкоствольной пушкой 2А46М-5, а БМПТ «Терминатор» имеет 30-мм автоматическую пушку и противотанковые ракеты. Танки НАТО, например, Leopard 2A7 и M1A2 SEPv3, используют 120-мм орудия с сопоставимыми характеристиками. Российские боеприпасы включают управляемые ракеты и бронебойные снаряды, комплексное применение всех средств поражения позволяет получить преимущество на поле боя. В калибре российские системы имеют небольшое преимущество, но западные танки демонстрируют лучшую точность на средних дистанциях и более современные системы управления огнем. Защита российских танков и БМПТ высока, но танки НАТО также оснащены современными системами защиты, что делает их конкурентоспособными, но всё же уступающими в живучести.

Оценка защищенности танковых платформ РФ и НАТО требует учета различных аспектов

их броневой защиты. Российские танк Т-90М и БМПТ «Терминатор», оснащены многослойной комбинированной броней, обеспечивающей высокий уровень защиты от кинетических икумулятивных снарядов. В качестве дополнительного средства защиты используется динамическая защита «Реликт», которая эффективно противодействует широкому спектру противотанковых боеприпасов. Западные аналоги, включая немецкий Leopard 2A7 и американский M1A2 Abrams SEP v3, также применяют комбинированное бронирование, дополненное модулями динамической защиты АМАР, разработанной для нейтрализации угроз различного типа.

Сравнение удельной мощности двигателей современных танковых платформ РФ и НАТО демонстрирует существенные различия в их мобильности. Отечественные танки, такие как Т-90, имеют боевую массу 46,5 тонн при мощности двигателя 1000 лошадиных сил. Это обеспечивает высокую удельную мощность, способствующую преодолению сложного рельефа. Западные аналоги, например Leopard 2A7, обладают сопоставимыми показателями, но большая масса некоторых моделей снижает их маневренность в условиях бездорожья.

Современные танковые подразделения ВС РФ активно интегрируются в единую систему управления тактического звена, что обеспечивает обмен данными в реальном времени между танками, артиллерией и разведывательными средствами. Система позволяет автоматизировать процессы целеуказания и координации огня, повышая эффективность общевойсковых операций. В то же время танковые соединения НАТО используют стандартизированную систему управления и связи LINK 16, которая обеспечивает совместимость между различными платформами стран альянса. Эволюционное развитие танковых соединений ВС РФ демонстрирует значительный прогресс в повышении огневой мощи, защищенности и мобильности, что позволяет эффективно адаптироваться к современным вызовам в общевойсковых операциях. Анализ эволюции танковых систем показывает переход от советских платформ к современным отечественным разработкам с улучшенными характеристиками. Это формирует текущий потенциал российского танкостроения, ориентированный на маневренность и защищенность в

комбинированных действиях. Прогресс в данных областях обеспечивает адаптацию к актуальным угрозам на поле боя.

Группировка НАТО, ориентируясь на унификацию и интеграцию с поддерживающими системами, достигла высокой оперативной совместимости. Современные платформы, такие как Leopard 2 и Abrams, адаптированы для многонациональных операций с фокусом на технологические особенности и стандартизацию. Данный подход позволяет странам НАТО эффективно интегрировать танковые силы в общевойсковые действия, обеспечивая преимущество в сетевых возможностях. Унификация вооружений способствует оперативной совместимости в современных конфликтах.

Сравнительный анализ выявил, что российские танки превосходят натовские аналоги по некоторым тактико-техническим параметрам, таким как защита и маневренность. Оценка боеспособности показала преимущество РФ в живучести и маневренности танковых соединений, что критически важно для устойчивости на поле боя. В то же время, НАТО демонстрирует лидерство в системах управления огнем и сетевой интеграции, обеспечивающих высокую точность и координацию. Данные асимметрии отражают различные подходы к использованию бронетанковых сил.

### Литература

1. Алехин Т.Ю. Основные направления использования технологий искусственного интеллекта в интересах обеспечения обороны и безопасности государства // Вестник Тверского

государственного технического университета. Серия «Технические науки». – 2023. – № 1. – С. 87-91.

2. Буренок В.М. О перспективах развития вооружения, военной и специальной техники на основе опыта специальной военной операции // Вооружение и экономика. – 2024. – № 2. – С. 5-9.

3. Гриняев С.Н., Журавель В.П. Швеция: первый год в НАТО. Военно-политические и военно-стратегические аспекты // Аналитические записки Института Европы РАН. – 2025. – № 5. – С. 34-38.

4. Кашлаков А.М. К вопросу о понятии военно-технического сотрудничества РФ и аспектов его осуществления в условиях геостратегического противоборства // Теории и проблемы политических исследований. – 2018. – № 6. – С. 32-41.

5. Кубаев З.Н., Зоиров М.А. Перспективы компоновки современного танка // Yangi O'zbekiston ilmiy tadqiqotlar jurnali. – 2025. – № 3. – С. 53-57.

6. Соколовский А.С., Сименков Е.Л. Актуальные вопросы ведения общевойскового боя в условиях современной войны: вызовы и пути решения // 61-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР. – Минск, 2025. – С. 57-58.

7. Юмашева Е.В., Тимонов Д.А., Иванушкин С.А. и др. Военно-техническое сотрудничество России с иностранными государствами: современные проблемы и перспективы развития // Вестник алтайской академии экономики и права. – 2018. – № 3. – С. 98-102.

**PANKOV Alexander Denisovich**

Employee, Academy Federal Security Service of Russia, Russia, Oryol

*Scientific Advisor – Employee of the Academy Federal Security Service of Russia  
Meshcherin Dmitry Leonidovich*

## **ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF MODERN COMBINED ARMS WEAPONS FOR TANK FORMATIONS AND UNITS OF THE RUSSIAN ARMED FORCES AND COMPARISON OF THEIR COMBAT EFFECTIVENESS WITH NATO EQUIPMENT**

**Abstract.** *In the context of escalating conflicts and technological transformation of armored forces, analyzing the tank systems of the Russian Armed Forces and NATO becomes crucial for assessing the balance of power and threats to national security. This helps to develop strategies for countering modern challenges and predicting potential conflict scenarios. The purpose of this study is to conduct a comprehensive comparison of the evolution of the tank fleet of the Russian Armed Forces and NATO countries over the past two decades. The focus is on key parameters of combat capability, including firepower, protection, mobility, and integration into combined arms operations. Such a comprehensive approach will allow an objective assessment of the strengths and weaknesses of each side. To achieve this goal, the following tasks are being addressed: analyzing the stages of modernization of Russian tank platforms assessing technological trends in the development of NATO armored vehicles; comparing tactical and technical characteristics; and identifying asymmetric advantages.*

**Keywords:** *escalation of conflicts, national security, tank fleet, combined arms operations, countermeasure strategy.*

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Vu Hoang Dat

Independent Researcher, Vietnam, Hanoi

## AN INTEGRATED DEEP LEARNING APPROACH FOR MALWARE DETECTION IN CLOUD COMPUTING ENVIRONMENTS

**Abstract.** *Cloud computing has become a fundamental infrastructure for modern digital systems, providing scalable and flexible resources for data processing and service delivery. However, the rapid adoption of cloud technologies has significantly increased the exposure to cybersecurity threats, particularly malware attacks. Modern malware has evolved to employ advanced evasion techniques such as polymorphism, encryption, and fileless execution, which make traditional detection approaches less effective.*

*This study presents an integrated deep learning approach for malware detection in cloud computing environments. The proposed method focuses on analyzing behavioral patterns derived from system-level activities rather than relying on static signatures. By combining multiple neural network techniques, the approach is capable of capturing complex characteristics of malware behavior.*

*The proposed framework demonstrates strong effectiveness in detecting both known and unknown malware, including advanced threats that operate without leaving persistent traces. The method provides a scalable and adaptable solution for enhancing security in modern cloud infrastructures.*

**Keywords:** *malware detection, cloud computing, deep learning, behavioral analysis, system call analysis.*

### Introduction

Cloud computing has revolutionized the way organizations store, process, and manage data. With its ability to provide scalable and on-demand resources, cloud computing has become an essential part of modern information systems. Businesses, governments, and individuals increasingly rely on cloud platforms for a wide range of applications, including data storage, artificial intelligence, and distributed computing.

Despite its advantages, cloud computing also introduces significant security challenges. The distributed nature of cloud systems, combined with multi-tenant architectures, creates opportunities for cyber attackers to exploit vulnerabilities. Among the various threats, malware remains one of the most serious concerns due to its ability to disrupt services, steal sensitive data, and compromise system integrity.

In recent years, malware has become more sophisticated and difficult to detect. Traditional malware detection methods, which rely on signature-based techniques, are no longer sufficient. These methods can only identify known threats and are ineffective against new or modified malware.

Modern malware often employs advanced techniques to evade detection, including polymorphism and fileless execution. For example, polymorphic malware can change its code structure while maintaining its functionality, making it difficult for signature-based systems to recognize it. Similarly, fileless malware operates entirely in memory, leaving no trace on disk and bypassing traditional file-based detection mechanisms.

The limitations of traditional approaches have led to the development of new detection methods based on machine learning and deep learning. These methods aim to identify malware by analyzing patterns in data rather than relying on predefined signatures.

Deep learning, in particular, has been widely explored in malware detection due to its ability to automatically extract features and identify complex patterns. However, many existing deep learning models are designed to handle only specific types of data or focus on a single aspect of malware behavior.

This paper proposes an integrated deep learning approach that combines multiple techniques to improve detection performance. The goal is to create a more comprehensive and adaptable system

capable of detecting a wide range of malware threats in cloud environments.

The main contributions of this study can be summarized as follows. First, this study proposes an integrated deep learning approach for malware detection based on behavioral analysis. Second, the proposed approach enhances the detection capability for advanced threats, including fileless malware. Finally, this study provides a scalable solution suitable for deployment in cloud computing environments.

### Related Work

Malware detection has been an active area of research for many years. Early approaches focused on signature-based detection, where known patterns of malicious code are used to identify threats. While this approach is efficient for detecting known malware, it fails to identify new or modified variants.

To address this limitation, heuristic and behavior-based methods were introduced. These methods analyze the behavior of programs during execution to identify suspicious activities. Although they provide better detection capabilities, they often suffer from high false positive rates.

Machine learning techniques have been widely applied to malware detection. Algorithms such as Support Vector Machines, Decision Trees, and Random Forests have been used to classify malware based on extracted features. However, these methods require manual feature engineering, which can be time-consuming and may not capture all relevant patterns.

With the advancement of deep learning, researchers have explored neural network-based approaches for malware detection. Convolutional Neural Networks have been used to analyze binary data and extract spatial features, while Recurrent Neural Networks are effective in modeling sequential data such as system call traces.

Recent studies have proposed hybrid models that combine different deep learning techniques. These models aim to capture both spatial and temporal characteristics of malware behavior. Attention mechanisms have also been introduced to improve feature representation by focusing on the most important parts of the data.

In cloud environments, malware detection becomes more challenging due to the dynamic and distributed nature of the system. Data is generated continuously from multiple sources, including virtual machines, containers, and network traffic. This complexity requires detection systems that are both scalable and adaptable.

Despite significant progress, there are still several challenges in applying deep learning to malware detection in cloud environments. These include the lack of standardized datasets, the difficulty of modeling complex behaviors, and the need for real-time detection capabilities.

### Materials and Methods

The primary objective of this study is to develop a method for detecting malware in cloud computing environments using deep learning techniques. The research focuses on analyzing behavioral data rather than static file characteristics.

Behavioral analysis is based on the observation that malicious programs exhibit different execution patterns compared to benign software. By monitoring system-level activities, such as system calls and process interactions, it is possible to identify anomalies associated with malware.

The proposed method consists of several stages. First, data is collected from cloud environments, including both normal and malicious activities. The data is then preprocessed to remove noise and ensure consistency. This step includes normalization, encoding, and transformation of raw data into a suitable format for analysis.

Next, the processed data is used to train a deep learning model. The model integrates multiple neural network components to capture different aspects of malware behavior. Convolutional layers are used to extract local patterns, while recurrent layers analyze temporal dependencies. An attention mechanism is applied to highlight important features and improve classification accuracy.

The integration of these components allows the model to learn complex relationships within the data. This approach enhances the ability of the system to detect both known and unknown malware.

### Results and Discussion

The proposed approach is expected to provide strong performance in detecting malware in cloud environments. The use of behavioral data allows the system to identify threats that do not rely on static features.

One of the key advantages of the proposed method is its ability to detect fileless malware. Since fileless attacks operate in memory and do not leave persistent traces, they are difficult to detect using traditional methods. However, by analyzing system behavior, the proposed approach can identify patterns associated with such attacks.

The integration of multiple deep learning techniques contributes to the improved performance of the model. Each component plays a specific role in

capturing different aspects of the data. Convolutional layers focus on structural patterns, while recurrent layers capture temporal relationships. The attention mechanism further enhances the model by prioritizing relevant features.

Another important advantage of the proposed method is its scalability. Cloud environments generate large volumes of data, and detection systems must be capable of processing this data efficiently. The proposed model is designed to handle large-scale data and can be integrated into cloud-based security systems.

However, there are also limitations to the proposed approach. Deep learning models require large amounts of training data to achieve optimal performance. In addition, the computational complexity of these models may pose challenges for deployment in resource-constrained environments.

### Challenges and Future Directions

Despite the promising results, several challenges remain in the field of malware detection in cloud environments. One of the main challenges is the continuous evolution of malware techniques. Attackers constantly develop new methods to evade detection, making it necessary to update detection systems regularly.

Another challenge is the lack of standardized datasets for training and evaluation. The diversity of cloud environments and malware types makes it difficult to create datasets that are representative of real-world scenarios.

Real-time detection is also a critical requirement in cloud systems. Detection methods must be capable of analyzing large volumes of data in real time without affecting system performance.

Future research should focus on developing more efficient models that can handle large-scale data and adapt to evolving threats. The use of unsupervised and semi-supervised learning techniques may also improve the detection of unknown malware.

### Conclusion

This study presents an integrated deep learning approach for malware detection in cloud computing environments. The proposed approach focuses on analyzing behavioral patterns and combines multiple neural network techniques to improve detection performance.

The results demonstrate that the approach is effective in identifying both traditional and advanced malware, including fileless threats. The proposed method provides a scalable and adaptable solution for enhancing cloud security.

Future work will focus on improving efficiency and extending the approach to support real-time detection in large-scale cloud environments.

### Acknowledgment

The author utilized AI-assisted language tools to improve the clarity and readability of the manuscript. All scientific content, research methodology, and conclusions presented in this paper were independently developed by the author.

### References

1. Kara I. Fileless malware threats: Recent advances, analysis approach through memory forensics and research challenges // *Expert Systems with Applications*. 2023. Vol. 214. P. 119133.
2. Sihwail R., Omar K.B., Ariffin K.A.Z., Afghani S.A. Malware detection approach based on artifacts in memory image and dynamic analysis // *Applied Sciences*. 2019.
3. Asad A., Moosa A., Saad A. Analysis of fileless malware and its evasive behavior // *Proceedings of the International Conference on Cyber Warfare and Security (ICWS)*. 2020. P. 1-8.
4. Maniriho P., Mahmood A.N., Chowdhury M.J.M. Memaldet: A memory analysis-based malware detection framework using deep autoencoders and stacked ensemble // *Computers & Security*. 2024. Vol. 142. P. 103864.
5. Saneeha K., Faisal H. VolMemDroid: Investigating Android malware insights with volatile memory artifacts // *Expert Systems with Applications*. 2024. Vol. 253. P. 124347.
6. Gaur A., Mishra P., Singh A., Varadhara-jan V., Tupakula U., Conti M. vDefender: An explainable and introspection-based approach for identifying malware behaviour in virtualization environments // *Computers and Electrical Engineering*. 2024. Vol. 120. P. 109742.
7. Alani M.M., Mashatan A., Miri A. XMal: A lightweight memory-based explainable obfuscated-malware detector // *Computers & Security*. 2023. Vol. 133. P. 103409.
8. Naeem H., Dong S., Falana O.J., Ullah F. Development of a deep stacked ensemble with process-based volatile memory forensics for malware detection and classification // *Expert Systems with Applications*. 2023. Vol. 223. P. 119952.
9. Landman T., Nissim N. Deep-Hook: A trusted deep learning-based framework for unknown malware detection and classification in Linux cloud environments // *Neural Networks*. 2021. Vol. 144. P. 648-685.

Лимпфуд Дими Криснов Аристод

студент, Донской государственной технической университет, Россия, г. Ростов-на-Дону

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ТЕКСТА И ГОЛОСА

**Аннотация.** В статье рассматривается разработка программного модуля для мультимодального распознавания эмоций человека на основе анализа текстовой и голосовой информации. Актуальность темы обусловлена потребностью в создании эмпатичных интерфейсов для систем психологической поддержки, клиентского сервиса и образования. Анализируются современные подходы к решению задачи, включая методы глубокого обучения для обработки естественного языка и речевых сигналов. Предлагается архитектура модуля, объединяющая анализ акустических характеристик речи и семантики текста с использованием нейросетевых моделей. Описываются этапы сбора данных, их предобработки, обучения и интеграции модуля в прикладные системы.

**Ключевые слова:** распознавание эмоций, мультимодальный анализ, глубокое обучение, обработка естественного языка, речевая аналитика, нейронные сети, человеко-машинное взаимодействие.

### Введение

Современный этап развития искусственного интеллекта характеризуется стремлением не просто к пониманию семантики речи, но и к распознаванию эмоционального контекста коммуникации. Эмоциональный искусственный интеллект призван стать мостом между человеком и машиной, позволяя цифровым помощникам адекватно реагировать на психологическое состояние пользователя. Традиционные системы анализа часто воспринимают информацию буквально, упуская такие нюансы, как сарказм, скрытое недовольство или стресс, что критически важно в таких сферах, как телемедицина, службы психологической поддержки и клиентский сервис.

Разработка программного модуля, способного анализировать как вербальный (текст), так и паралингвистический (акустические характеристики голоса) каналы коммуникации, является актуальной научно-технической задачей. Как отмечается в современных исследованиях, мультимодальный подход позволяет повысить точность распознавания и сделать системы более устойчивыми к шумам и неоднозначности информации. Целью данной работы является описание процесса проектирования и разработки такого модуля, от выбора архитектуры нейросетей до его практической реализации.

### 1. Анализ предметной области и постановка задачи

#### 1.1. Мультимодальная природа эмоций

Эмоциональное состояние человека выражается комплексно. В голосе эмоции проявляются через изменения частоты основного тона (F0), энергии сигнала, темпа речи и паузации. В тексте (расшифровке речи) эмоции кодируются лексически (выбор слов) и синтаксически (структура предложений). Современные исследования показывают, что комбинация этих модальностей позволяет достичь точности распознавания до 75–85%, что превосходит одно модальные системы.

#### 1.2. Классификация эмоциональных состояний

В рамках разработки модуля целесообразно опираться на психологически обоснованные модели. Наиболее распространенной является классификация, включающая базовые эмоции: радость, грусть, гнев, удивление, страх, отвращение, а также нейтральное состояние. Дополнительно вводится анализ сентимента (тональности) – определение положительной, отрицательной или нейтральной окраски высказывания.

#### 1.3. Обзор существующих решений

Исследователи активно предлагают методы для решения данной задачи. Так, коллектив Санкт-Петербургского ФИЦ РАН разработал систему MASAI, распознающую эмоции по

видео, звуку и тексту. В Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники проведен детальный анализ подходов глубокого обучения для речевых эмоций. Для русского языка эффективность показывают модели семейства RuBERT (для текста) и HuBERT/GigaAM (для аудио).

## 2. Архитектура программного модуля

Предлагаемый программный модуль должен иметь гибкую микросервисную архитектуру, обеспечивающую обработку входящих данных в реальном времени или в пакетном режиме.

**Модуль ввода данных.** Отвечает за прием аудиопотока (микрофон, файл) и текста (непосредственный ввод или результат ASR). На этом этапе производится первичная нормализация сигнала.

### Модуль предобработки:

- Для аудио: удаление шумов, нормализация громкости, выделение сегментов, содержащих речь (VAD – Voice Activity Detection).
- Для текста: приведение к нижнему регистру, удаление стоп-слов, лемматизация (например, с использованием библиотеки `rumorphy2` для русского языка).

### Модуль извлечения признаков:

- Акустические признаки: извлечение Mel-спектрограмм, MFCC (мел-частотные кепстральные коэффициенты), а также признаков просодики (высота тона, энергия). Для глубокого обучения часто используется сырая спектрограмма, подаваемая на вход сверточной нейросети.
- Текстовые признаки: токенизация и эмбединги слов. Используются предобученные трансформеры (например, RuBERT), преобразующие текст в контекстно-зависимые векторные представления.

**Модуль классификации (Ядро).** Основная логика работы. Здесь происходит фьюжн (объединение) признаков из двух модальностей. Возможны подходы:

- Ранний фьюжн: объединение признаков на входе классификатора.
- Поздний фьюжн: усреднение или взвешивание результатов двух независимых классификаторов. Современные архитектуры, такие как улучшенная Mamba, предлагают эффективные механизмы кросс-модального внимания для интеграции данных с линейной вычислительной сложностью.

**Модуль вывода и интеграции.** Предоставляет API для внешних систем (веб-приложений, чат-ботов, CRM). Возвращает результат в формате JSON с меткой эмоции и значением уверенности модели.

## 3. Инструментарий и технологический стек

Для реализации модуля предлагается использовать следующий стек технологий, основанный на анализе успешных проектов и открытых источников:

- Язык программирования: Python 3.10+ как стандарт для задач машинного обучения.
- Фреймворки глубокого обучения: PyTorch или TensorFlow. PyTorch предпочтителен благодаря динамическому вычислительному графу и широкой поддержке исследовательских моделей.
- Библиотеки для аудиообработки: `librosa`, `torchaudio` для извлечения признаков; `soundfile` для работы с файлами.
- Библиотеки для NLP: `transformers` от Hugging Face (для загрузки BERT и аналогичных моделей), `rumorphy2` (для лемматизации русского языка).
- Модели: для распознавания речи (ASR): Whisper от OpenAI или GigaAM от Сбера; для эмоций из аудио: EmoNet-подобные архитектуры или специализированные модели из репозитория LAION; для эмоций из текста: RuBERT (fine-tuned на корпусах типа CEDR или Ru-GoEmotions).
- Инструменты для развертывания: Docker для контейнеризации, FastAPI для создания асинхронного API, Celery для управления очередями задач при пакетной обработке.

## 4. Процесс разработки и обучения

Процесс создания модуля включает несколько ключевых этапов, схожих с методологией, описанной в практических кейсах.

**Сбор и подготовка данных.** Для обучения необходимы размеченные датасеты. Для русского языка доступны такие корпуса, как Dusha, CEDR, Ru-GoEmotions. Важным этапом является анализ баланса классов: если каких-то эмоций (например, «отвращения») недостаточно, производится объединение классов (например, «гнев» + «недовольство») для улучшения качества обучения.

**Обучение моделей.** Проводится экспериментирование с различными архитектурами. Как показывает практика, комбинация "BERT +

логистическая регрессия" или использование fine-tuned трансформеров дает наилучшие результаты (точность выше 83%). Для аудиомодальности эффективны сверточные нейросети (CNN) и трансформеры (HuBERT), обученные на спектрограммах.

**Оценка качества.** Для оценки используется метрика accuracy (доля правильных ответов), а также матрица ошибок (confusion matrix), позволяющая понять, какие эмоции модель путает чаще всего (например, «страх» и «удивление» акустически близки).

### 5. Примеры внедрения и перспективы

Разработанный модуль может быть интегрирован в различные прикладные решения. В сфере клиентского сервиса речевая аналитика на его основе позволит автоматически выявлять неудовлетворенных клиентов на ранних стадиях диалога и маркировать звонки с высоким уровнем негатива.

В образовательных системах модуль способен анализировать эмоциональное состояние студента во время лекции, определяя моменты непонимания или потери интереса. В перспективе возможно развитие модуля для распознавания сарказма, где тональность текста расходится с эмоциональной окраской голоса, а также добавление видеомодальности (анализ мимики) для создания комплексных систем эмоционального ИИ.

### Заключение

Разработка программного модуля для распознавания эмоций по тексту и голосу является сложной, но выполнимой задачей, стоящей на стыке компьютерной лингвистики, цифровой обработки сигналов и глубинного обучения. Предложенная архитектура, использующая современные нейросетевые модели (трансформеры) и методы мультимодального фьюжна, позволяет достичь высокой точности классификации. Применение такого модуля открывает новые возможности для создания адаптивных и эмпатичных пользовательских интерфейсов в самых разных областях – от маркетинга до здравоохранения. Дальнейшее развитие работы видится в оптимизации моделей для работы на мобильных устройствах (edge computing) и расширении спектра распознаваемых эмоциональных оттенков.

### Литература

1. Министерство науки и высшего образования РФ. Разработана система распознавания эмоций человека по видео и речи [Электронный ресурс] // URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru/press-center/news/nauka/98437/> (дата обращения: 20.02.2026).
2. Краснопрошин Д.В., Вашкевич М.И. Анализ подходов к построению систем распознавания эмоций по речи с использованием методов глубокого обучения // Big Data и анализ высокого уровня: сб. науч. ст. XI Междунар. науч.-практ. конф. – Минск: БГУИР, 2025. – С. 343-353.
3. LAION-AI. Emotion Abstracts / EmoNet – Voice Abstract Toolkit [Электронный ресурс] // GitHub. – URL: <https://github.com/LAION-AI/emotion-Abstracts> (дата обращения: 20.02.2026).
4. Skillfactory. Чат-бот с эмпатией: студенты Skillfactory научили текстовую нейросеть распознавать эмоции [Электронный ресурс] // Блог Skillfactory. – 2025. – URL: <https://blog.skillfactory.ru/chat-bot-s-empatiei/> (дата обращения: 20.02.2026).
5. Научная Россия. Методы распознавания эмоций в текстах и аудиозаписях [Электронный ресурс] // sci-ru.org. – 2024. – URL: <https://sci-ru.org/articles/metody-raspoznavania-emocij-v-tekstah-i-audiozapisah> (дата обращения: 20.02.2026).
6. Беспалов А. Разработка модуля для извлечения, предобработки и анализа данных видеолекций для системы дистанционного обучения (Development of a Module for Extracting, Preprocessing and Analyzing Video Lecture Data for a Distance Learning System) // ВКР НИУ ВШЭ. – 2025.
7. BSS. Оптимизация процесса анализа голосовых коммуникаций с помощью речевой аналитики [Электронный ресурс] // Блог BSS. – 2025. – URL: <https://bssys.com/blog/optimizatsiya-a-protsesta-analiza-golosovykh-kommunikatsiy-s-pomoshchyu-rechevoy-analitiki/> (дата обращения: 20.02.2026).
8. Санкт-Петербургское отделение РАН. Разработана система распознавания эмоций человека по видео и речи [Электронный ресурс] // СПбО РАН. – 2025. – URL: <https://spbran.ru/news/razrabotana-sistema->

raspoznavaniya-emociy-cheloveka-po-video-i-rechi (дата обращения: 20.02.2026).

9. Запольский М.М. Улучшенная мультимодальная архитектура Mamba для распознавания эмоций в речи // ВКР НИУ ВШЭ. – 2025.

10. Roistat. Что делает речевая аналитика [Электронный ресурс] // Блог Roistat. – 2025. – URL: <https://roistat.com/rublog/chto-delaet-rechevaja-analitika/> (дата обращения: 20.02.2026).

**Limpfood Dimi Krisnov Aristod**

Student, Don State Technical University, Russia, Rostov-on-Don

## **DEVELOPMENT OF A SOFTWARE MODULE FOR RECOGNIZING THE EMOTIONAL STATE OF USERS BASED ON TEXT AND VOICE ANALYSIS**

**Abstract.** *The article discusses the development of a software module for multimodal recognition of human emotions based on the analysis of text and voice information. The relevance of the topic is due to the need to create empathic interfaces for psychological support systems, customer service and education. Modern approaches to solving the problem are analyzed, including deep learning methods for processing natural language and speech signals. The architecture of the module is proposed, combining the analysis of acoustic characteristics of speech and text semantics using neural network models. The stages of data collection, their preprocessing, training, and integration of the module into application systems are described.*

**Keywords:** *emotion recognition, multimodal analysis, deep learning, natural language processing, speech analytics, neural networks, human-machine interaction.*

**ПАНТЕЛЕЕВА Анастасия Владимировна**

студентка,

Сочинский государственный университет, Россия, г. Сочи

**ФЕСЕНКО Олеся Павловна**

кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и технологий  
в туризме и рекреации, Сочинский государственный университет, Россия, г. Сочи

## **РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ И ГОСТИНИЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ**

***Аннотация.** В работе рассматривается инновационная программа профилактики и лечения заболеваний в санаторно-курортных и гостиничных предприятиях, на основе переориентации от традиционного оздоровительного отдыха в персонализированный цифровой опыт.*

***Ключевые слова:** санаторно-курортное лечение, инновация, искусственный интеллект, геймификация, wellness-туризм.*

### **Актуальность**

Из года в год наблюдается рост спроса на осознанный подход к здоровью и профилактическую медицину среди туристов. Отели SPA & Wellness и санатории города Сочи как круглогодичный курорт сталкиваются с высокой конкуренцией и необходимостью дифференциации предложения – внедрений технологий позволит выйти на новый уровень сервиса, что также станет удерживающим фактором для гостей, что невозможно без персонализации и создания долгосрочных программ наблюдения за здоровьем.

**Цель** исследования – сформулировать и обосновать предложение «Экосистема. Здоровье» как стратегическое направления развития санаторно-курортных организаций, а также проанализировать инновационные услуги, составляющие эту экосистему.

### **Результаты исследования**

По данным международной исследовательской консалтинговой компании IMARC Group, в 2024 г. рынок health & wellness в России был оценён в 62 млрд долларов. При этом прогнозируется, что к 2033 г. этот показатель может

вырасти до 87 млрд долларов [1]. Раньше санаторий ассоциировался с четким расписанием процедур, очередями к врачам и размеренным лежанием у моря. В современном мире уже по-другому. Оздоровительный отдых – это история про личный подход, современные технологии и реальную заботу о самочувствии гостя. Причем заботу, которая не заканчивается в момент отъезда домой, так как, после завершения пребывания на отдыхе, гость получает наработанные chek-lists с рекомендациями врачей с учётом личных данных здоровья гостя [2].

Курорты Сочи – от Красной Поляны до побережья – одними из первых в России начинают работать по-новому. Они соединяют лучшее, что дала природа (море, горы, воздух), с возможностями, которые открывают цифровые технологии.

Главный тренд современного туризма – люди устали от стандартных пакетных услуг. Хочется, чего-то личного, персонализированного, то, что действительно приносит пользу отдыхающему и его организму.



Рис. Структура доходов санаторно-курортных объектов

На рисунке видно, что основной доход санаторно-курортных организаций приходится на проживание и питание. Однако, чтобы повысить конкурентоспособность санатория или wellness отеля на рынке, можно начать внедрять инновационные предложения в лечебной медицинской программе и дополнительных услугах [3].

Что если сеть wellness отелей или санаториев обменивались бы данными не только о загрузке номеров, но и о самочувствии гостей?

«Экосистема. Здоровье» – цифровая платформа, которая собирает информацию о состоянии человека 24/7 и помогает врачам принимать более точные решения в оздоровлении и лечении.

Наблюдение в реальном времени – гость приезжает в санаторий со своими умными часами или кольцом (или получает их при заезде). Устройства постоянно измеряют пульс, уровень кислорода в крови, качество сна, физическую активность. Все данные автоматически попадают в систему санатория. Врач видит не просто «бумажку» с утренними показателями, а полную картину: как человек спал, как чувствовал себя во время прогулки, как восстанавливался после процедур [2].

История здоровья и сравнение с прошлыми – система запоминает показатели. Если гость приезжает не первый раз, платформа сравнивает, что изменилось. Например: «В прошлом году после подъема в гору пульс восстанавливался за 5 минут, сейчас – за 4. Прогресс на 20%». Врач видит динамику и может корректировать программу лечения.

Умный номер – датчики в номере следят за качеством воздуха. Если уровень кислорода упал или накопился углекислый газ – система напомнит: «Пора открыть окно и впустить свежий воздух». Именно из таких мелочей складывается правильное восстановление, а гость чувствует персональную заботу [2].

Геймификация и личные достижения также важны для современного лечения, так как, когда врачи просто говорят «надо больше ходить» – это почти не работает (только если у гостя нет чёткой цели: например, улучшить самочувствие от хронических заболеваний). В ином случае, человек, который просто приехал на отдых оздоровиться, желает знать, почему он должен больше ходить и как это скажется на его здоровье. Поэтому следует отдыхающим создать ту мотивацию и цели, которым они будут придерживаться и следовать: задания и системы наград лучший вариант. «Пройди 5 километров по терренкуру», «Проведи 10 минут на дыхательной гимнастике» - за каждое выполненное действие гость получает баллы, виртуальные значки, поднимается по уровням. Баллы и награды можно объединить с программой лояльности средства размещения. Накопленные баллы можно обменять на реальные вещи: дополнительный сеанс массажа, ужин в ресторане с местной кухней, скидку на следующий заезд. Человек чувствует, что его активность ценят и поощряют.

Личная статистика – вечером гость заходит в приложение и видит карту своего дня: где гулял, сколько прошел, где были подъемы, как менялся пульс. Сочинский рельеф – ещё один элемент оздоровления. Система учитывает перепады высот, сложность маршрута прогулки. Можно посмотреть конкретный отрезок пути: «Здесь был крутой подъем, пульс подскочил до 140, но через 2 минуты восстановился». Рельеф может измеряться в процентном выражении: подъём – 15%, или относительно точки над уровнем моря [3].

Умные подсказки для врачей и понятные советы для гостей - например: «У гостя Иванова в 15:30 давление вышло за пределы нормы». Врачам не нужно самому просматривать километры графиков – система сама подсвечивает важное с помощью искусственного интеллекта.

Это позволяет быстрее реагировать и точнее назначать лечение [2].

Для гостя – после прогулки приложение показывает аналитические дашборды и подбадривает отдыхающего. «Ваш сон стал глубже на 15% – это значит Вы на правильном пути к восстановлению сил!»

Человек начинает лучше понимать свое тело, видит реальные результаты. Это рождает доверие и желание возвращаться снова.

#### **Вывод**

Отдых перестает быть просто «отдыхом». Отдыхающие не просто расслабляются, а становятся здоровее, причем видно это по цифрам. Появляется азарт, интерес, понимание, что каждое действие (прогулка, процедура, даже сон) работает на результат: профилактика болезней, укрепление иммунитета, стабилизация нервной системы и улучшение общего самочувствия.

Люди готовы платить больше, если видят реальную пользу и персональный подход. Растет лояльность, гости возвращаются, рекомендуют знакомым.

Именно такие курорты будут востребованы в будущем.

#### **Литература**

1. Велнес – туризм в России: рынок, прогноз и лучшие курорты [Электронный ресурс] // Сайт [www.kommersant.ru](http://www.kommersant.ru) – Режим доступа – свободный по URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7890060> (Дата обращения 15.02.2026 г.) – Яз. рус.
2. IoT – решения для здравоохранения/Технологии Интернета вещей в медицине [Электронный ресурс] // Сайт [nvgn.ru](http://nvgn.ru) - Режим доступа – свободный по URL: <https://nvgn.ru/blog/internet-veshhej-iot-v-zdravooxranenii/> (Дата обращения 15.02.2026 г.) – Яз. рус.
3. Перегрузка в режиме велнес: как технологии меняют оздоровительный туризм в 2025 году [Электронный ресурс] // Сайт [dzen.ru](http://dzen.ru) – Режим доступа – Свободный по URL: [https://dzen.ru/a/aD\\_xmIFtP3JMhN9g](https://dzen.ru/a/aD_xmIFtP3JMhN9g) (Дата обращения 15.02.2026 г.) – Яз. рус.
4. Экотуризм в горах Сочи: зачем ехать на «Курорт Красная Поляна» летом [Электронный ресурс] // Сайт [style.rbk.ru](http://style.rbk.ru) – Режим доступа – свободный по URL: <https://style.rbc.ru/impressions/6489d1619a794708a231c6c8> (Дата обращения 15.02.2026 г.) – Яз. рус.

**PANTELEEVA Anastasia Vladimirovna**

Student, Sochi State University, Russia, Sochi

**FESENKO Olesya Pavlovna**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Management and Technologies in Tourism and Recreation, Sochi State University, Russia, Sochi

## **DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE WELLNESS PROGRAM FOR IMPLEMENTATION IN SANATORIUM-RESORT AND HOTEL COMPLEXES**

**Abstract.** *The paper considers an innovative program for the prevention and treatment of diseases in sanatorium-resort and hotel enterprises, based on the reorientation from traditional recreational recreation to a personalized digital experience.*

**Keywords:** *sanatorium treatment, innovation, artificial intelligence, gamification, wellness tourism.*

# АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

ВАСИЛЬЕВА Анастасия Алексеевна

магистрантка,

Чувашский государственный университет имени Ильи Николаевича Ульянова,  
Россия, г. Чебоксары

## МЕТОДЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ДИГИТАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

**Аннотация.** В статье рассматривается новое в архитектурном проектировании знание о цифровой архитектуре как направлении, формирующееся на стыке цифровых технологий и архитектурного проектирования, а также выявлена актуальность ее использования в России. Анализируются ключевые технологии (BIM-моделирование, параметрический дизайн, генеративное проектирование), их влияние на формообразование и конструктивные решения.

**Ключевые слова:** цифровая архитектура, цифровой метод, компьютерное моделирование, нелинейная архитектура, анатомическая форма, динамика.

Архитектура всегда воспринималась как статичная форма, которая не связывается с окружающей средой. Но сейчас она значительно преобразилась. Современные здания и сооружения загружены новейшими технологиями, которые все больше видоизменяются. После перехода в проектирование в трехмерном пространстве архитектура охватила всю технологическую среду. Архитекторы всего мира стали искать новые возможности в проектировании, которые позволили бы придать выразительности, плавности и порой воздушности объектам, чтобы создавать не только место для работы и отдыха, но и подчеркнуть уникальность каждого здания и сооружения, даря спокойствие и удобство жителям. Поиски были нацелены также на то, чтобы объекты представляли собой симбиоз реальности (стандарта) и виртуальности (чего-то нового), который сформировал бы новое направление проектирования, где постройка – это часть окружающего мира.

Цель работы – создать и оптимизировать системы, используя цифровые технологии для повышения эффективности, масштабируемости и творческого потенциала. Это включает как разработку физических сооружений с помощью цифровых инструментов (например, BIM и 3D-моделирование), так и проектирование сложных программных и

информационных платформ для различных задач, от бизнеса до цифровой экономики. Основные задачи включают повышение производительности, снижение затрат, упрощение управления и расширение функциональности. Поэтому постепенно к процессу проектирования подключали компьютерные технологии, а в некоторых странах началось строительство зданий, в которых можно увидеть зачатки новых направлений, которые в настоящее время до сих пор развиваются, а в некоторых странах считаются новыми течениями архитектуры [1].

Актуальность исследования продиктована рядом взаимосвязанных факторов. Во-первых, метод цифрового проектирования стремительно распространяется на глобальном уровне и всё активнее внедряется в архитектурную практику России. Во-вторых, на текущий момент наблюдается дефицит методической и вспомогательной литературы, которая учитывала бы региональные особенности применения данных технологий. Исследование призвано восполнить данный пробел и предложить практические подходы к интеграции инновационных методов в региональный контекст. Особую значимость приобретает осмысление современных инновационных поисков, направленных на развитие нестандартных стратегий и методов формообразования в архитектуре.

Исследование опирается на опыт научных разработок в области цифровой архитектуры и ряд теоретических концепций, включая теорию хаоса Эдварда Лоренса, которая помогает понять, как из кажущегося беспорядка рождаются упорядоченные структуры – это напрямую отражается в сложных фасадах и планировках. Теория сложности объясняет, как простые правила взаимодействия элементов порождают сложные системы – будь то здание или целый квартал. Теория катастроф описывает резкие «переключения» форм при плавном изменении параметров, а теории фракталов и складки дают инструменты для создания органичных, пластичных поверхностей, напоминающих природные. Вместе эти подходы формируют мощный фундамент для инноваций в архитектуре и позволяют анализировать нелинейные процессы формообразования, скачкообразные изменения в системах и самоорганизацию структур – что особенно актуально для моделирования сложных архитектурных форм [2].

Основной отличительной чертой, является применение математических алгоритмов.

Понятие «цифровая архитектура» объединяет ряд параллельно развивающихся направлений: параметризм, органик, электронное барокко и другие. Данные направления возникли как результат эволюции идей предшествующих стилей: бионики, структурализма, органической архитектуры. Некоторые из них выглядят как сложная система из нескольких архитектурных стилей, и не всегда удается провести четкую грань, для определения точной принадлежности объекта к конкретному направлению.

Цифровая архитектура обращается к сложно-упорядоченным системам, аналоги которых можно видеть в природе. Данные системы отличаются уникальностью, богатством и разнообразием форм, при этом, выстроены гармонично и рационально. Привычным геометрическим объемом и принципом классической архитектуры противопоставляются новые динамические и гибкие объекты нелинейной архитектуры: волны, складки, сплайновые поверхности. Гибкость и согласованность в реальном проектировании достигается посредством применения стремительно развивающихся BIM технологий.

Цифровая архитектура – совокупность архитектурных объектов, созданных с использованием компьютерных технологий так, что

без этих технологий сами объекты существовать не могут. Цифровая архитектура использует технические возможности компьютера и мультимедийные технологии в качестве основного формообразующего принципа. Применение компьютерного моделирования, программирования, а также распространенных в настоящее время различных техник визуализации, позволяет проектировать и строить объекты цифровой архитектуры и дома с ее элементами [1].

Аналоги каждому зданию найти очень сложно, они индивидуальны, опираются только на фантазию архитектора, его видения мира и самой идеи, а также на уравнениях и наборах чисел, которые хранятся в электромагнитном формате, и составляют базу для создания уникальных шедевров современной архитектуры [3]. Для этого необходимы программы, работающие с определенными математическими алгоритмами. К таким относят: Autodesk Maya, Rhinoceros 3d, Grasshopper, PointSetReconstruction, ArrayCrvPlus, Armadillo, QuantumTransform, Constructiveelements и т. д.

Особо примечательным является Grasshopper. Для дизайнеров, которые ищут новые формы, используя генеративные алгоритмы, Grasshopper представляет собой графический редактор алгоритмов, будучи тесно интегрированным с 3-D Rhino с инструментами моделирования.

Цифровая архитектура хороша тем, что превращает первоначальную идею в живой каркас, на основе которого рождаются новые архитектурные формы с разнообразными сценариями воплощения. Благодаря цифровым инструментам архитектор не просто наблюдает за процессом формообразования, но и активно корректирует его с помощью нелинейных математических уравнений. При этом ключевое значение имеет сам процесс, а не итоговая форма: последняя остаётся гибкой и может меняться многократно.

Узнать объект цифровой архитектуры очень просто, если знать ее основные черты: отказ от декартовой системы координат; нелинейность, то есть неравномерность и отсутствие привычной стабильности объекта; разнообразие форм, их плавность и изменчивость; динамика; хаотичность, которая при более глубоком вникании в идею проекта, становится понятной и приемлемой. Привычным геометрическим объемом и принципом классической архитектуры противопоставляются новые

динамические и гибкие объекты нелинейной архитектуры: волны, складки, сплайновые поверхности. Гибкость и согласованность в реальном проектировании достигается посредством применения стремительно развивающихся BIM технологий.

Недостаток цифровой архитектуры заключается в снижении роли архитектора: вместо творческого лидера он рискует превратиться в оператора программного обеспечения, то есть ключевая роль переходит к программисту, который задаёт алгоритмы и определяет границы проектных решений.

Кроме того, возникают эстетические противоречия: многие цифровые объекты, при всей своей инновационности, лишены визуального восприятия, что вызывает сомнения в их художественной ценности. Серьёзную озабоченность вызывает и технологическая зависимость – функционирование таких зданий оказывается полностью подчинено цифровым системам управления, что создаёт риски сбоев и уязвимостей.

Методологические сложности проявляются в трудности перевода цифровых моделей в реальные строительные технологии: существующие методы строительства не всегда готовы к реализации сложных цифровых форм, а нормативная база для подобных объектов пока отсутствует. Экономические барьеры также значительны: высокие затраты на компьютерное моделирование, приобретение специализированного программного обеспечения и

последующее обслуживание технологического комплекса делают проекты дорогостоящими и не всегда доступными.

Наконец, нельзя игнорировать и социально-культурные аспекты: общество зачастую с настороженностью воспринимает радикально новые архитектурные формы, что ведёт к их непониманию и неготовности принять такие объекты как часть привычной среды обитания.

Таким образом, цифровая архитектура – это прогрессивное направление, объединяющее передовые технологии и творческое видение, а гибкость и согласованность в реальном проектировании достигается посредством применения стремительно развивающихся BIM технологий. И несмотря на то, что техника эта используется сравнительно недавно, цифровые технологии уже изменили характер архитектуры и будут менять его в дальнейшем.

#### Литература

1. Бахмисова М.А. Цифровая архитектура и инновационные подходы в формировании современной архитектуры // Вестник науки и образования. – 2017. – № 5.
2. Рябова О.В., Друцкая Д.М. Методы формообразования объектов цифровой архитектуры // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2014. – № 2.
3. Еременко Р.Б. История возникновения цифрового направления в архитектуре // Вестник науки – 2022. – № 66.

**VASILYEVA Anastasia Alekseevna**

Master's Student,

Chuvash State University named after Ilya Nikolaevich Ulyanov, Russia, Cheboksary

## METHODS OF FORMATION OF DIGITAL ARCHITECTURE OBJECTS

**Abstract.** *The article examines the new knowledge in architectural design about digital architecture as a direction emerging at the intersection of digital technologies and architectural design, and also identifies the relevance of its use in Russia. Key technologies (BIM modeling, parametric design, generative design), their impact on shaping and design solutions are analyzed.*

**Keywords:** *digital architecture, digital method, computer modeling, nonlinear architecture, anatomical form, dynamics.*



10.51635/AI-12-298\_7xjoa

**ЕЛФИМОВ Роман Валид**

независимый исследователь, Россия, г. Санкт-Петербург

## ИНТЕГРАЦИЯ В-НАПРАВЛЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ СВАЙ В СОВРЕМЕННУЮ ПРАКТИКУ ФУНДАМЕНТОСТРОЕНИЯ

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы интеграции двунаправленных статических испытаний свай (В-направленных испытаний, BDSLT) в современную практику фундаментостроения. Актуальность исследования обусловлена ростом нагрузок на свайные фундаменты и ограничениями традиционных статических испытаний свай с нагружением сверху, связанными с необходимостью устройства реакционных систем и сложностью доведения нагрузок до предельных значений.

Целью работы является анализ возможностей применения В-направленных испытаний не только в качестве альтернативного метода контроля несущей способности свай, но и как инструмента уточнения расчетных моделей грунта и принятия проектных решений. В ходе исследования использованы методы анализа нормативных документов, обобщения результатов экспериментальных и полевых исследований, а также сравнительный анализ традиционных и двунаправленных методов испытаний свай.

В работе рассмотрены физические основы двунаправленного нагружения, основные проблемы интерпретации результатов BDSLT и особенности приведения полученных данных к эквивалентным зависимостям «нагрузка–осадка». Показано, что результаты В-направленных испытаний позволяют отдельно оценивать вклад бокового сопротивления и сопротивления основания сваи, что дает возможность уточнять расчетные параметры грунта и корректировать проектные решения.

Сделан вывод о целесообразности применения В-направленных испытаний при проектировании уникальных и ответственных сооружений, а также в условиях ограниченного строительного пространства. Результаты исследования могут быть использованы при выборе рациональных методов испытаний свай и при разработке проектных решений в области фундаментостроения.

**Ключевые слова:** свайные фундаменты, статические испытания свай, двунаправленное нагружение, Osterberg Cell, несущая способность свай, фундаментостроение.

### 1. Введение

Развитие современного строительства сопровождается устойчивым ростом нагрузок, передаваемых на основания зданий и сооружений. Высотное строительство, крупные транспортные и инфраструктурные объекты, а также сооружения с повышенными требованиями к надежности требуют применения свайных фундаментов с высокой несущей способностью. В этих условиях традиционные методы статических испытаний свай с нагружением сверху нередко сталкиваются с практическими ограничениями, связанными с необходимостью устройства массивных реакционных систем, сложностью доведения нагрузки до расчетных и предельных значений, а также значительными затратами времени и ресурсов.

В качестве альтернативного решения в инженерной практике получил развитие метод двунаправленных статических испытаний

свай, основанный на применении встроенных гидравлических домкратов, устанавливаемых непосредственно в тело сваи. Такой подход позволяет отказаться от внешней реакционной системы и обеспечить приложение значительных нагрузок за счет взаимодействия сегментов сваи между собой. В международной практике данный метод широко известен как испытание с использованием ячеек Osterberg.

Несмотря на широкое распространение В-направленных испытаний, большинство публикаций и практических рекомендаций рассматривают их преимущественно как замену традиционным статическим испытаниям. При этом роль BDSLT в проектом процессе, а также их потенциал как инструмента уточнения расчетных моделей грунта и оптимизации проектных решений, остаются недостаточно систематизированными. Целью настоящей статьи является анализ возможностей интеграции В-

направленных испытаний свай в современную практику фундаментостроения с учетом инженерных и расчетных аспектов.

## 2. Научная новизна и практическая значимость

Научная новизна настоящей работы заключается в системном рассмотрении двунаправленных статических испытаний свай не только как альтернативного метода контроля несущей способности, но и как элемента проектного процесса фундаментостроения. В отличие от большинства существующих публикаций, сосредоточенных на отдельных объектах или частных вопросах интерпретации результатов, в статье обоснована роль В-направленных испытаний как инструмента уточнения расчетных моделей грунта и принятия инженерных решений на стадии проектирования.

В работе показано, что результаты двунаправленных испытаний позволяют выявлять расхождения между расчетными и фактическими параметрами взаимодействия сваи с грунтом, в том числе перераспределение вклада бокового сопротивления и сопротивления основания. Это расширяет возможности применения метода за рамки формального подтверждения расчетов и способствует

переходу к более обоснованному инженерному анализу свайных фундаментов.

Практическая значимость исследования состоит в формировании подхода к интеграции В-направленных испытаний в современную практику фундаментостроения, особенно при проектировании уникальных и ответственных сооружений. Выводы статьи могут быть использованы при выборе рационального метода испытаний свай, интерпретации результатов BDSLT и уточнении проектных решений, а также при разработке и актуализации нормативных и методических документов.

## 3. Принцип работы и особенности метода

Двунаправленное статическое испытание сваи основано на использовании гидравлической ячейки, размещаемой внутри сваи, как правило, вблизи ее нижнего конца либо на заданной отметке по длине. При нагружении ячейка создает два равных по величине, но противоположно направленных усилия, в результате чего верхний сегмент сваи перемещается вверх, а нижний – вниз. Таким образом, сопротивление боковой поверхности и сопротивление основания сваи мобилизуются раздельно.



Рис. 1. Схема двунаправленного нагружения сваи

В отличие от классического нагружения сваи сверху, при двунаправленном испытании отсутствует необходимость в устройстве анкерных свай или реакционных балок. Это позволяет прикладывать существенно более высокие нагрузки, что особенно важно при испытании свай большой несущей способности. Кроме того, метод обеспечивает возможность прямого измерения сопротивления основания,

которое при традиционных испытаниях часто определяется косвенно.

Вместе с тем деформационная схема работы сваи при BDSLT принципиально отличается от схемы при top-down испытании. Перемещения фиксируются относительно внутренних элементов сваи, а не относительно поверхности земли, что приводит к необходимости дополнительной обработки и интерпретации полученных данных.

Таблица

**Сравнение традиционных и двунаправленных статических испытаний свай**

Параметр	Традиционное статическое испытание	В-направленное испытание
Схема нагружения	Сверху вниз	Внутреннее двунаправленное
Необходимость реакционной системы	Да	Нет
Максимально достижимая нагрузка	Ограничена	Высокая
Определение сопротивления основания	Косвенное	Прямое
Интерпретация результатов	Прямая	Требует преобразования
Применимость для свай большой несущей способности	Ограниченная	Высокая

**4. Проблемы интерпретации результатов**

Ключевой методологической проблемой применения В-направленных испытаний является приведение результатов к форме, сопоставимой с традиционными статическими испытаниями свай. Для инженерных расчетов требуется получение зависимости «нагрузка–осадка», соответствующей нагружению сваи сверху, однако результаты двунаправленного испытания изначально представляют собой зависимости усилий от относительных перемещений сегментов сваи.

Существующие подходы к интерпретации основаны на суммировании сопротивлений боковой поверхности и основания с учетом упругих деформаций тела сваи. Однако многочисленные исследования показывают, что такие преобразования не являются универсальными. Результаты чувствительны к положению гидравлической ячейки, жесткости сваи, а также к последовательности мобилизации сопротивлений грунта.

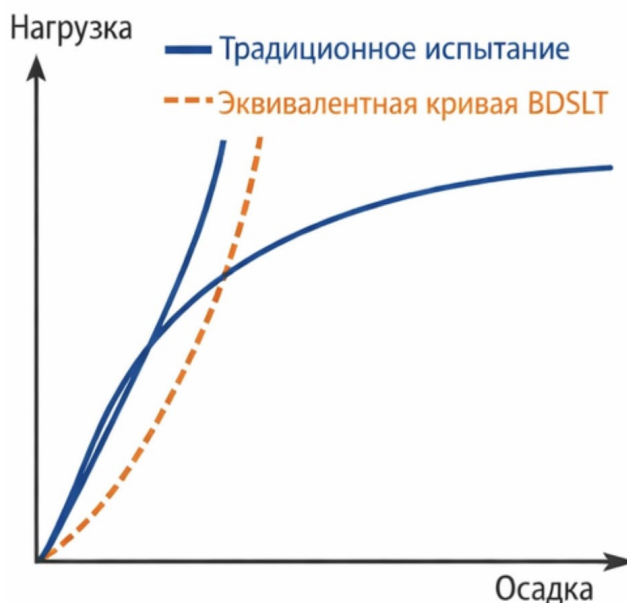


Рис. 2. Концептуальное сравнение кривых «нагрузка–осадка»

Практика показывает, что при рабочих уровнях нагрузки эквивалентные осадки, полученные на основе BDSLT, как правило, хорошо согласуются с результатами традиционных испытаний. В то же время при приближении к предельным состояниям расхождения возрастают, что затрудняет определение предельной несущей способности сваи. Отсутствие унифицированных критериев предельного состояния для двунаправленных испытаний остается одной из ключевых нерешенных задач.

### 5. Роль В-направленных испытаний в проектировании свайных фундаментов

Одним из наиболее значимых аспектов применения BDSLT является возможность использования результатов испытаний для уточнения расчетных моделей грунта. Раздельное определение сопротивления боковой поверхности и основания сваи позволяет выполнять обратный анализ параметров грунта и выявлять расхождения между расчетными и фактическими характеристиками.

Опыт применения метода на крупных строительных объектах показывает, что параметры грунта, определенные по результатам В-

направленных испытаний, нередко отличаются от значений, принятых по результатам инженерно-геологических изысканий. В ряде случаев это приводит к пересмотру расчетных предпосылок и уточнению долей участия бокового сопротивления и сопротивления основания в общей несущей способности сваи.

Таким образом, В-направленные испытания могут рассматриваться не только как средство контроля, но и как активный инструмент инженерного анализа, влияющий на выбор длины свай, их диаметра и расчетных коэффициентов запаса.

### 6. Интеграция BDSLT в современную практику

Применение двунаправленных испытаний наиболее целесообразно при проектировании свайных фундаментов для уникальных и ответственных сооружений, а также в условиях ограниченного строительного пространства. В таких случаях метод позволяет получить достоверные данные о работе свай при высоких нагрузках и снизить неопределенность проектных решений.



Рис. 3. Место BDSLT в проектном процессе

В то же время использование BDSLT требует высокой квалификации инженера-геотехника, поскольку интерпретация результатов не

может быть выполнена формально. Несмотря на включение метода в международные и национальные нормативные документы,

детализированные требования к обработке и анализу данных остаются ограниченными, что повышает роль инженерного суждения.

### 7. Заключение

Двунаправленные статические испытания свай являются важным элементом современной геотехнической практики, расширяющим возможности анализа и проектирования свайных фундаментов. При корректной интерпретации результатов метод обеспечивает достоверную оценку несущей способности свай и позволяет уточнять расчетные модели грунта.

Интеграция В-направленных испытаний в проектный процесс способствует переходу от формального подтверждения расчетов к более обоснованному инженерному подходу, особенно при строительстве уникальных и высоконагруженных сооружений. Дальнейшее развитие метода связано с унификацией критериев интерпретации и более тесной интеграцией результатов испытаний с расчетными моделями оснований.

### Литература

1. Osterberg J.O. New device for load testing driven piles and drilled shafts separates friction and end bearing. *Proceedings of the International Conference on Piling and Deep Foundations, Deeper Foundations on Bored and Auger Piles*, Ghent, Belgium, 1989.
2. ASTM D8169/D8169M-18. Standard Test Methods for Deep Foundations Under Bi-Directional Static Axial Compressive Load. ASTM International, West Conshohocken, PA, 2018.
3. ГОСТ 5686-2020. Грунты. Методы полевых испытаний сваями. М.: Стандартинформ, 2020.
4. Fellenius B.H. *Basics of Foundation Design*. Electronic Edition, 2019. (Разделы, посвященные интерпретации статических и двунаправленных испытаний свай.).
5. Baca M., Brząkała W., Kiedrowski M. Bidirectional pile load tests on models of piles embedded in non-cohesive soil. *Studia Geotechnica et Mechanica*, 2020, Vol. 42(4), P. 488-497.
6. Abualkhair M., El Kamash W., El Gendy M. Assessment of methods for interpreting bidirectional pile load test results. *Innovative Infrastructure Solutions*, 2024, Vol. 9.
7. Liu Y., Zhang Z., Han J. Improved bidirectional pile load test with simultaneous head and base loading. *Soils and Foundations*, 2023, Vol. 63(2).
8. Omarov A., Zhussupbekov A., Tulebekova A. Comparative analysis of bidirectional and conventional static pile load tests. *International Journal of Geotechnical Engineering*, 2023.
9. Cherian A. Application of bidirectional static load tests for high-capacity bored piles. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers – Geotechnical Engineering*, 2021.
10. Шулятьев С.О., Полищук А.И., Сапрыкин С.В. Результаты двунаправленных статических испытаний свай большого диаметра для высотного строительства. *Основания, фундаменты и механика грунтов*, 2022, № 4.
11. Fellenius B.H., O'Neill M.W. Load testing of deep foundations: State of practice. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*, ASCE, 2020.
12. Sinreich J. Common pitfalls in bi-directional static load testing. *Deep Foundations Institute Journal*, 2021.

**ELFIMOV Roman Valid**

Independent Researcher, Russia, St. Petersburg

## **INTEGRATION OF B-DIRECTIONAL PILE TESTING INTO MODERN FOUNDATION ENGINEERING PRACTICE**

**Abstract.** *The article discusses the integration of bidirectional static pile testing (B-directional testing, BDSLT) into modern foundation engineering practice. The relevance of the study is due to the increasing loads on pile foundations and the limitations of traditional static tests of piles with overhead loading, related to the need for reaction systems and the difficulty of bringing loads to maximum values.*

*The aim of the work is to analyze the possibilities of using B-directional tests not only as an alternative method for monitoring the bearing capacity of piles, but also as a tool for clarifying calculated soil models and making design decisions. The research uses methods of analyzing regulatory documents, summarizing the results of experimental and field research, as well as a comparative analysis of traditional and bidirectional pile testing methods.*

*The paper considers the physical foundations of bidirectional loading, the main problems of interpretation of the BDSLT results, and the features of reducing the data obtained to equivalent load–sediment relationships. It is shown that the results of B-directional tests make it possible to separately assess the contribution of lateral resistance and the resistance of the pile base, which makes it possible to refine the calculated soil parameters and adjust design solutions.*

*It is concluded that it is advisable to use B-directional tests in the design of unique and critical structures, as well as in conditions of limited building space. The results of the study can be used in the selection of rational methods of testing piles and in the development of design solutions in the field of foundation engineering.*

**Keywords:** *pile foundations, static testing of piles, bidirectional loading, Osterberg Cell, bearing capacity of piles, foundation construction.*

# МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

**SANINA Anastasia Vladimirovna**

Master's Student, Belgorod State National Research University, Russia, Belgorod

## PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF STUDENTS AGED 18 TO 25. THE IMPACT OF INFECTIOUS DISEASES ON PHYSIOLOGY AND ACADEMIC PERFORMANCE OF STUDENTS AGED 18 TO 25

**Abstract.** This article is devoted to the study of physiological characteristics of individuals aged 18 to 25, as well as the influence of infectious diseases on their physiology and academic performance. The main physiological features and their brief characteristics are presented. A concise overview of the history of physiological science development is provided. Research results are included.

**Keywords:** physiology, physiological science, physiological characteristics, organ physiology, systemic physiology, reflex physiology, infection, infectious diseases.

### Physiological Science

Physiological science is the study of life processes in the organism. Physiology examines functional processes in the body, their regulation and self-regulation, the interaction of the organism with the external environment, and information exchange between individuals. From the perspective of functional systems theory, the subject of physiology is the interaction of various body functions that ensure systemic patterns aimed at maintaining the organism's vital activity as a whole.

Physiology is divided into plant physiology, animal physiology, and human physiology. Human physiology includes several subfields: normal physiology, which studies the functions of tissues, organs, and systems in a healthy organism; pathological physiology, which studies pathological processes in the body; and clinical physiology, which examines changes in functional processes during various diseases. Physiology does not have clear boundaries separating it from other medical sciences. It extends its interests both broadly, studying pathological processes and disease mechanisms, and deeply, exploring both physicochemical mechanisms of functional processes and human mental functions. Physiology is an experimental science. All its theoretical principles, laws, and properties are formulated based on numerous experiments on animals and studies of functions in healthy and sick humans. Physiology is a complex body of knowledge that incorporates information from various sciences. It uses knowledge

from biology, physics, chemistry, mathematics, cybernetics, anatomy, histology, biophysics, immunology, and genetics.

**Infection** is the introduction of microorganisms into the human body that lead to the development of infectious diseases.

**Infectious diseases** are diseases caused by microorganisms, fungi, viruses, etc.

### Physiological Characteristics of Individuals Aged 18 to 25

In young people aged 18 to 25, the processes of internal organ and system formation are completed, and active growth ceases. At 18 years old – complete fusion of pelvic bones and lower sternal processes occurs; formation of foot bones is completed. At 18-19 years old, the formation of the reproductive system is completed: ovulatory cycles in women and rhythmic testosterone secretion and mature sperm production in men are established. At 20 years old – formation of spinal curves is completed. Resting heart rate in individuals aged 18 to 25 is 61 beats per minute, and during work it reaches 170–180. Breathing depth, lung vital capacity, and minute ventilation increase. Hormonal regulation becomes more coordinated. The role of the cerebral cortex in regulating all processes increases, and inhibition is strengthened.

### The Impact of Infectious Diseases on Physiology and Academic Performance of Students Aged 18 to 25

Infectious diseases negatively affect the physiology and academic performance of students,

especially those with reduced protective functions of the body. During active periods of infectious disease development, high morbidity rates are observed among students due to their close contact. When students contract infectious diseases, their concentration, memory quality, activity, and interest in classes decrease, leading to a decline in the quality of education and academic performance. These factors apply both to currently ill

students and those in the adaptation period after an infectious disease. In cases of especially severe infectious diseases (such as meningitis, myelitis, encephalitis), brain and spinal cord structures are affected, which has a particularly negative impact on mental activity. Additionally, due to the prolonged course of these diseases, students miss a significant number of classes, further negatively affecting their academic performance.

Table

**Research on academic performance levels of students in full physiological health and those affected by infectious diseases**

Health Status	Concentration Level	Average Semester Grade	Memory Quality	Interest in Studies
Full physiological health	80–100%	4–5	80–100%	80–100%
Students after ARVI	80–90%	4	80–90%	80–90%
Students after infectious mononucleosis	60–80%	4	60–80%	60–80%
Students after meningitis, myelitis, etc.	20–30%	3.5–4.1	30–45%	60–70%

**Conclusion**

Physiology is the science of the regularities of functional processes in the organism; it forms knowledge about molecular and cellular mechanisms of organ and tissue organization. It reveals the principles of local, hormonal, and nervous regulation of body functions. Physiology explains the rules of self-regulation of bodily functions aimed at maintaining homeostasis through functional systems. It explains variants of organism interaction with the external environment and interactions among individuals in society. Infectious diseases are diseases caused by microorganisms, fungi, viruses, etc. Infectious diseases negatively affect the physiology and academic performance of students, especially those with reduced protective functions of the body.

**References**

1. Anokhin P.K. Essays on the Physiology of Functional Systems. – Moscow: Medicine, 1975. – 402 p.
2. Baevsky R.M. Prediction of States on the Edge of Norm and Pathology. Moscow: Medicine, 1979. – 44 p.
3. Bezrukikh M.M. et al. Age-Related Physiology: Textbook for Higher Pedagogical Institutions. – Moscow: Publishing Center «Akademiya», 2003. – 416 p.
4. Demidov V.A., Khasnutdinov N.Sh., Mavliev F.A. Human Physiology. – 2008; No. 34 (6). – Pp. 99–100.
5. Kositsky G.I. Human Physiology: Textbook. Moscow: Medicine, 1985. – 544 p.
6. Fedyukovich N.I. Human Anatomy and Physiology: Textbook. – 2nd ed. – Rostov-on-Don: Phoenix, 2019. – 573 p.
7. Shvyrev A.A. Anatomy and Physiology with Basics of General Pathology. – Rostov-on-Don: Phoenix, 2004.

# КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

Лю Лин

независимый исследователь, Китай, г. Ухань

## АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРВОЙ ЧАСТИ КОНЦЕРТА ДЛЯ СКРИПКИ С ОРКЕСТРОМ ЭЛГАРА

**Аннотация.** В статье рассматриваются история создания, творческий замысел произведения, технические трудности исполнения и способы музыкальной интерпретации, а также вопрос о том, как добиться качественного исполнения этого сочинения.

**Ключевые слова:** искусствоведение, музыка, музыковедение, анализ музыкальных произведений, искусство скрипичного исполнительства, скрипичная педагогика, скрипка, струнные инструменты.

### Введение

Концерт для скрипки с оркестром си-минор был написан Эдуардом Элгаром в 1910 году по заказу Королевского филармонического общества в Лондоне, премьеру исполнял Фриц Крейслер, дирижировал сам Элгар [2]. Я решил написать о нём, потому что Элгар это один из моих любимых композиторов, а этот концерт единственный скрипичный концерт Элгара, и абзац кантилены в первой части концерта очень прекрасен. Я начал разучивать этот концерт во второй половине 2023 года, когда ещё учился в классе Александра Тростянского в Московской консерватории. В основной части я расскажу подробный, системный разбор исполнения произведения, как именно хорошо исполнить эту часть, моё собственное мнение.

### Основная часть

I часть концерт для скрипки с оркестром Элгара – Allegro, темп 100, но начало первой части продолжается вступлением оркестра, которое длится почти три минуты, а соло скрипки появляется только с цифры «9» (там уже molto largamente, значит очень широко и помедленнее, оно требует от исполнителя насыщенного, фундаментального звука, очень плавной и связанной (legatissimo) фразировки, тщательной педализации на фортепиано и чувства большой формы. Динамика может быть как мощной (forte), так и сдержанной (piano), но всегда с

ощущением внутреннего достоинства) [1], и здесь ещё написано nobilmente (является благородным). Фактически, Элгар сознательно написал это слово практически во все свои крупные произведения, например, его Симфонии № 1 и 2 и Концерт для виолончели ми-минор, возможно, это творческое стремление Элгара, а может быть, его определенное понимание духа британской музыки: элегантной и эмоциональной, сильной и сдержанной), поэтому здесь нам нужно играть очень величественно даже высокомерно. Обратите внимание, что из всего этого абзаца в разработку очень много деталей (например, tenuto появляется несколько раз подряд, фермата и ещё быстрое и частое переключение динамик), здесь ещё много переключений между a tempo и poco largamente, что тоже необходимо сделать, потому что это особенности этого концерта. Под цифрой «9» со второй по пятую ноту скрипки соло происходит большой скачок интервального соотношения, более того, они находятся в средней позиции, поэтому переход и интонация – это первые технические проблемы, которые необходимо решить. Нам нужно проверить угол и высоту плоскости, на которой держится скрипка. При игре в переход мы можем поднять головку скрипки выше и сделать плоскость скрипки точно такой же плоской, как земля, чтобы уменьшить

сопротивление перехода, все стабильно. При выполнении перехода большой палец и предплечье левой руки должны постепенно вращаться в направлении позиции и по грифу в сторону нашего тела, чтобы обеспечить целостность и плавность переходного движения. Мотив всей этой строки нужно играть на струнах «Соль» и «Ре». Первые три ноты постепенно продвигаются вперёд. При игре необходимо синтезировать свободное и расслабленное движение, чтобы передать интенсивность и эмоциональность до самой высокой точки диапазона и интенсивности – нота «Ля», после «Ля» сразу *pianissimo* с *dolce*, дальше идёт *espressivo*, *crescendo* и *animato* и так далее. Затем мы подходим к первой ноте десятого такта в цифре «9», между ней и второй нотой смычка не должна быть поднята и не должна разъединяться, она должна быть непрерывной, а вторая нота не должна быть короткой, тем более тут ещё *crescendo* от *forte* до *fortissimo*, нужно сделать мощно, последняя нота этого такта следует подчеркнуть, поскольку она идёт к «Фадиез» которая с *fortissimo*. Дальше цифра «10» – *sostenuto*, Здесь каждая нота должна продолжаться до следующей ноты, не разрывать предложение, не останавливать вибрацию, каждая нота должна быть вибрирована, и для следующих акцентов нужно подчеркнуть каждую ноту! Надо выделить характеристики синкопированных нот, тут выражает своего рода нетерпеливое настроение, как будто стремится получить что-то быстро и двигаться вперёд и вперёд. Затем продолжайте вибрато на струне «Соль», пока не дойдёте до цифры «11», а затем оставьте струну «Соль». Между всеми форшлагами с октавами в шестом такте цифры «11» не должен поднимать смычок или иметь дырки! Дальше нужно обратить внимание на ритм: тут все шестерни и триоли шестнадцатых нот не могут быть медленными, надо вовремя. Ещё нужен большой смычок, каждое легато идёт до конца и колодки обязательно. Затем все ноты с акцентами во 2, 4, 5, 6, 7 и 8 тактах цифры «12» нужно подчеркнуть и провибрировать, те ноты без акцентов то не нужно вибрировать. Должен знать, что здесь первая нота третьего и пятого такта есть немного отличается: первая нота третьего такта – это конец фразы второго такта, который представляет собой сильное окончание четвертной ноты, не может быть коротким; А первая нота пятого такта не совсем

является концом предыдущего предложения. Она восьмая нота и без остановки перешла к следующему предложению, и каждое предложение сильнее предыдущего, *crescendo* не забудь, первый акцент в шестом такте должно быть заметным, подарите людям чувство удивления. Но здесь всё ровно, самая важная вещь это «не спешите вперёд», а тембр следует держать до тех пор, пока в нотах не появится *pù tranquillo*. Каждый аккорд в восьмом такте может быть немного длиннее, смычок, прикрепленный к струнам и ближе к подставке. Далее идёт цифра «13», тут четыре группы ритмических рисунков по восьмой и две шестнадцатые ноты (в первом и втором такте цифры «13»), у них штрихи разные, так что характеры и обработка тоже разные: первые две группы меньше смычок, последние две группы можно сделать дольше, сделать *tenuto* и быстрое маленькое *crescendo-diminuendo* в пределах одной ноты, в третьем такте цифры «13» нужно сделать большое *crescendo*, и последняя группа из восьмой и двух шестнадцатых нот не имеет легато, поэтому её можно полностью раскрыть, и каждая нота выделена и немного длиннее. Дальше *animato*, здесь хотя каждый акцент на первой ноте, а соединение легато противоположно самому триолу, но все эти три ноты важны, каждая нота каждого триоли должна быть подчеркнута, поговорить чётко. И не качайте «Ля» на струне «Соль» в середине пятого такта цифры «13», она не должна быть слишком выступающей и длинной, а «Соль диез» за ней может и должна быть длиннее. В цифре «14» всё точно так же, как в цифре «13». Все ноты такта перед цифрой «15» и первые четыре ноты первого такта цифры «15» нужно подчеркнуть, и звук будет громче, используй весь смычок, тут ещё *largamente* (то же самое касается начала следующего такта). Дальше мелодия идёт к *pù tranquillo*, не тормозите темп (замедляется только дальше после этого, где появляются *tenuto* и *ritardando*), здесь просто тише немного, расслабьте правое предплечье, прижмите смычок близко к струнам и всё, не поднимайте смычок между нотами, переход смычка и струны, будьте мягче и естественнее, не слишком резкий. Далее есть *crescendo* до *forte* из *pianissimo* и *crescendo* до *mezzo forte* из *piano*, это должно быть выражено, нужно сделать контраст, иначе станет скучно, и наконец

*cantabile*, но только не замедляйте, тут нет никаких *ritenuto*.

Дальше после предыдущих звучных и страстных пассажей мы вступили в простую и выразительную цифру «16» (на титульном листе оригинальной партитуры этого концерта особенно примечательна фраза на испанском языке: «Aquí está encerrada el alma de...» (Здесь лежит душа...). Что касается этого персонажа, некоторые предполагают, что это Элис Стюарт-Уортли, подруга Элгара, которая называла её «Ветроцвет» [3, с. 44]. Мелодии и тембры здесь простые и мягкие. Тематическая мелодия разделена на два такта и имеет четыре уровня. По возрастающим и нисходящим изменениям высоты звука можно примерно почувствовать направление интенсивности и эмоций. Она нежная, но полная изменений. Этот самый мягкий и женственный раздел в первой части. Чтобы мелодия была максимально связной (очень большие предложения, но не слишком медленные, здесь написано *a tempo!* Начиная от *pianissimo* мы делаем *crescendo*, а скорость нашего смычка и вибрация должны быть довольно плавными и продолжительными), мой профессор Александр Тростянский рекомендуется «Ля диез» в шестом такте цифры «16» выразить в динамике как *mezzo forte*, а затем *diminuendo* до *pianississimo*, такая динамика первый раз появилась во всем концерте, в отличие от предыдущего). Мы тут не можем использовать слишком легкий и слишком маленький смычок, который будет ограничивать распространение звука. Мы должны одновременно регулировать три элемента динамической выразительности: точку контакта между смычком и струнами, скорость и давление смычка, а если только менять давление, то «*pianississimo*» не добиться. Александр Тростянский ещё рекомендует делать *crescendo* до *forte* в такте перед цифрой «18», а затем делать *diminuendo* сразу до первого такта цифры «18». Хотя здесь написано *espressivo*, но мы не можем сразу начать с *forte*, мы можем начать примерно с *mezzo forte*, потому что там ещё стоит большое *crescendo*, которое будет длиться до последней ноты следующего такта, прежде чем делать *diminuendo*, затем мы снова пришли к *pianississimo*, которое можно сыграть на верхнем конце смычка. В третьем такте цифры «19» мы следуем мотиву оркестра, тут не надо замедлить, темп все так же, что и в начале, *tempo*

I, только в седьмом такте с цифры «19» мы можем сделать *ritardando* (здесь ещё стоят Фермата и *pianissimo*), мы должны выразить незапное чувство удивления, этот такт подобен дополнительной трещине, простирающейся между предыдущим тактом и следующим тактом, как будто человек говорил и вдруг что-то вспомнил, а затем скорость его речи замедлилась, и громкость стала меньше, после этого он продолжил говорить с нормальной скоростью и громкостью речи. Дальше идёт снова *a tempo*, обратите внимание, что *crescendo* начинается не с этого такта, не делайте этого заранее, а надо начинать со следующего такта. Потом шестнадцатые ноты должны быть четными и равными. Александр Тростянский предлагает перенести *animato* цифры «20» на два такта позже. Первый такт пока находится в *largamente*. Дальше шестнадцатые ноты в цифре «21» нужно отрабатывать медленно (в основном тренируя переход позиции и переход струнами), хотя здесь очень быстрый темп, но переход не должен быть слишком резким, когда каждая нота здесь достигает октавы, левую руку нужно подготовить заранее, поднять левое предплечье, к своему телу, просто предплечье управляет запястьем, пальцы левой руки должны быть согнуты и двигаться гибко, движения не должны быть слишком большими, и расслабьте правую руку и не выгибайте запястье высоко. Что касается *pù animato*, существуют различные двойные тона, переключающиеся между струнами «A-D» и струнами «D-G», здесь просто нужно играть ближе к колодке, свободная правая рука и запястье позволяют смычку слегка отходить от струн при игре, потом он автоматически подпрыгивает, *spiccato*. Следует отметить, что между каждыми четырьмя группами здесь не должно быть дырок! Это связанное предложение, и оно продолжает совершать *crescendo*. Головка скрипки может подниматься все выше и выше, смычок становится все больше и больше, и, наконец становится *détaché*. Импульс должен нарастать, и нужно услышать каждую ноту. Последние четыре шестнадцатые ноты третьего такта цифры «22» можно подчеркнуть и сыграть немного дольше. Басовые ноты всех аккордов в такте до цифры «23» нельзя пропустить, они должны быть слышны.

Дальше мы пришли к цифре «27», реприза, здесь мы вступаем вслед за мелодией оркестра,

и сразу звучит fortissimo на «Соль» струне, не будьте слабым. На первой ноте пятого такта стоит фермата, не игнорируйте её. Далее идёт триоль, которая встречается более десятка раз (Они ещё вместе с легатами, но деление легатов шахматном порядке от самого триола), здесь каждое tenuto должно быть выражено, это очень важно, они тут главные, опорные, переключение струн должно быть плавным и естественным, а движение запястья должно быть расслабленным. Тут вообще новая история, что-то другое, как будто один человек долгое время не может понять, что сказал другой человек, поэтому он продолжает спрашивать его много раз, или один человек ходит вокруг и что-то ищет, а наконец понял, или нашёл, выбрался из передраги. И ещё кое-что, на что следует обратить внимание: следует множество изменений скорости, *pù lento – animato – a tempo – animato – ritardando – animato – largamente – animato – lento – rit. Molto – animato*, и, наконец, доходили до цифры «31» (это как будто каждый раз, когда этот человек думает, колеблется и движется вперед в процессе выхода из неприятностей), хотя темп здесь и меняется, но ритм не должен становиться хаотичным, ритм остается стабильным и ровным! Каждое staccato в такте перед цифрой «31» должно быть выражено, каждая нота отдельная, а смычок ближе к подставке. Дальше следующий раздел до цифры «33»: все важные вещи точно такие же, как и ранее упомянутые цифры с «12» по «15». Каждое переключение между струнами, начиная с третьего такта цифры «33», такое же, как и цифра «27», единственная разница в том, что там legato, а здесь – détaché. Следует подчеркнуть одиннадцатую ноту пятого такта цифры «33», пятую ноту и тринадцатую ноту шестого такта, они тоже основные ноты, не только ноты с sforzando; а двенадцатая нота пятого такта цифры «33», шестая и четырнадцатая ноты шестого такта, а также ноты после каждого sforzando не могут быть выделены и должны быть закрыты. Дальше, с цифры «34» долго содержит forte, ещё есть grandioso, поэтому все восьмые, четвертные и более длинные ноты должны быть максимально вибрирующими, вибрация не должна останавливаться. Далее следует кульминация этой части, нужно вибрировать каждую ноту. Очень величественно играйте, и не становитесь медленным, темп

такой же как был. Два раза группетто в первом и третьем тактах цифры «35» могут подчеркнуть каждую ноту, играйте даже как квинтулет, поговорите и послушайте. Каждая четвертная нота в тактах 5–7 цифры «38» отдельная, каждую ноту необходимо выделить и поднять смычку и ещё с акцентом играть. Шестнадцатые ноты октавы в тактах 10 и 11 должны быть ровными и четкими, не попадайте в ситуацию, когда первая и третья ноты слышны, а вторая и четвертая проглочены. Цифра «39» не замедляйте и не ослабляйте, здесь мелодия заканчивается в forte!

Следующая ситуация аналогична цифры «21». Восьмикратная секвенция под цифрой «42» может начинаться с середины смычка, который сначала может быть spiccato, затем постепенно приближаться к колодке и становиться Détaché и с crescendo, потом смычок становится все больше и больше, ближе к подставке. И вдруг в цифре «44» динамика меняется на piano, и делаем crescendo poco a poco обязательно, не сразу громко, можно делать небольшое ritenuto на последних четырех нотах четвертого такта. Затем, не поднимайте смычок, сразу после этого allargando, потом есть пауза, да, перед паузой там секста «Соль бекар-Ми» можно дольше чуть-чуть, но потом между 6 и 7 тактами уже нет паузы, дыхания и дырок быть не должны, мелодия должна продолжаться непрерывно – эти четыре группы мотивов могут быть полуспиккато и полудеташе, потом смычок становится все полнее и полнее, tenuto как можно дольше, и не ешьте басовые ноты. Наконец, смычок играет очень близко к подставке, и первая часть завершается в crescendo и сильной динамикой. Величественное произведение!

### Литература

1. Музыка Барокко [Электронный ресурс] // URL: <https://baroquemusic.ru/encyclopedia/dictionary/largamente> (дата обращения: 17.03.2026).
2. Шутко Д. Элгар. Скрипичный концерт [Электронный ресурс] // URL: [https://www.belcanto.ru/elgar\\_violin.html](https://www.belcanto.ru/elgar_violin.html) (дата обращения: 17.03.2026).
3. Kennedy M. Elgar Orchestral Music / M. Kennedy. – London: BBC, 1970. – 64 p. – (BBC Music Guides). – ISBN 0-563-10150-4.

**Liu Ling**

Independent Researcher,  
China, Wuhan

## **AN ANALYTICAL STUDY OF THE FIRST MOVEMENT OF ELGAR'S VIOLIN CONCERTO**

**Abstract.** *In the article examines the history of the creation, the creative concept of the work, the technical difficulties of performance, and the methods of musical interpretation, as well as the question of how to achieve a high-quality performance of this composition.*

**Keywords:** *art studies, music, musicology, musical analysis, violin performance art, violin pedagogy, violin, string instruments.*

# ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

**MAYER Andrey Valerievich**

Master's Student,

Karaganda University of Kazpotrebsoyuz, Republic of Kazakhstan, Karaganda

*Scientific Advisor – Professor of the Department of Foreign and Russian Languages  
of the Karaganda University of Kazpotrebsoyuz,*

*Candidate of Philological Sciences, Associate Professor Aubakirova Gulbanu Tursunovna*

## THE IMPORTANCE OF ACADEMIC WRITING SKILLS IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF LAW STUDENTS

**Abstract.** *The article is devoted to the analysis of the role of academic writing in the system of higher legal education. The article examines the theoretical and methodological foundations of academic writing, its impact on the formation of legal argumentation, research competence and professional culture of future lawyers. Based on scientific research in the field of pedagogy, legal methodology and theory of law, the necessity of institutionalization of academic writing as a mandatory component of educational programs of law faculties is substantiated.*

**Keywords:** *academic writing, legal education, legal argumentation, research competence, academic integrity, legal culture.*

### Introduction

Modern legal education is undergoing a transformation due to globalization, digitalization of the legal sphere and increased requirements for the quality of specialist training. In these conditions, the importance of universal competencies is increasing, among which academic writing occupies a special place.

Jurisprudence as a science and as a practice functions primarily in a text format. The law is expressed in normative acts, court decisions, contracts and doctrinal sources. Consequently, the professional activity of a lawyer presupposes a high level of writing culture.

Researchers of academic writing (I. B. Korotkina, Yu. M. Kuvshinskaya, and others) note that written scientific communication forms analytical thinking, argumentation, and research independence. In legal education, these skills acquire strategic importance, since legal argumentation requires strict logic and methodological discipline.

The purpose of this article is to identify the importance of academic writing skills in the professional training of law students and to substantiate the need for their systematic development.

### 1. Theoretical and methodological foundations of academic writing

Academic writing is a special form of writing activity aimed at creating a scientific text that meets the requirements of objectivity, evidence, and structural logic. According to I. B. Korotkina, academic writing is the process of creating a text based on the analysis of sources, the formulation of a research problem and a reasoned presentation of the results [3].

Methodologically, academic writing is based on:

- principles of scientific knowledge;
- Rules of logic and argumentation;
- Standards of academic ethics;
- Standards of citation and design.

From the point of view of educational psychology [2], written scientific activity contributes to the development of higher – level cognitive processes – analysis, synthesis and evaluation. Thus, academic writing is not only a form of presenting knowledge, but also a tool for its formation.

### 2. Academic writing and the formation of legal arguments

Legal argumentation is a central element of the legal profession. According to S.S. Alekseev's

theory, law as a social regulator presupposes the logical consistency of norms and their justification [1].

Academic writing forms students' ability to:

- structure a legal problem;
- analyze regulatory sources;
- Identify gaps and collisions;
- compare scientific concepts;
- Formulate conclusions based on the evidence base.

In the process of preparing a scientific paper, a student learns to build an argumentation model that includes a thesis, proof, and conclusion. This structure coincides with the logic of judicial argumentation and legal analysis.

Thus, academic writing acts as a training ground for the formation of professional legal logic.

### 3. Development of research competence

In the context of the modernization of higher education, the research competence of students is of particular importance. It includes the ability to formulate a problem independently, choose research methods, and analyze the results.

According to M. M. Stepanova (2019), the participation of students in scientific activities contributes to the formation of professional identity and improves the quality of specialist training. However, successful research is impossible without academic writing skills.

Written scientific communication skills allow you to:

- work correctly with doctrinal sources;
- analyze judicial practice;
- Summarize statistical data;
- Formulate scientifically sound conclusions.

Therefore, academic writing is a basic tool for developing the research competence of future lawyers.

### 4. Academic integrity and legal culture

Academic integrity is an important element of the educational environment. For legal professions, this aspect is of particular importance, since the legal profession requires compliance with the principles of legality and integrity.

The formation of skills in correct quoting and working with sources contributes to the

development of responsibility and respect for intellectual property. Violation of the principles of academic integrity undermines the credibility of scientific results and creates a distorted view of professional ethics.

Thus, academic writing performs not only a cognitive, but also a value function, forming the foundations of the legal culture of the future specialist.

### 5. The practice-oriented value of academic writing

The professional activity of a lawyer involves constant work with texts. Drafting of procedural documents, preparation of legal opinions, analysis of contracts – all this requires clarity of wording and logical consistency.

The skills acquired in the process of writing scientific papers are transformed into professional skills. A student who has mastered academic writing is able to:

- clearly formulate a legal position;
- avoid logical contradictions;
- defend the interests of the client in a reasoned manner;
- Analyze law enforcement practices.

Therefore, academic writing is a connecting element between theoretical education and practical legal activity.

### References

1. Alekseev S.S. Theory of State and Law. Moscow: Norma, 2014.
2. Zimnaya I.A. Pedagogical psychology. Moscow: Logos, 2010.
3. Korotkina I.B. Academic writing: process, product and practice. Moscow: Yurayt, 2013.
4. Kuvshinskaya Yu.M. Academic writing in the higher education system. Moscow: Vysshaya Shkola Publ., 2016.
5. Stepanova M.M. Development of research competencies of law students // Higher education today. – 2019. – № 4.
6. Hart H.L.A. The concept of law. – M.: Progress, 2007.
7. Dvorkin R. Empire of law. – M.: Gaidar Institute, 2015.

**ДАНИЛЕНКО Юлия Александровна**

магистрантка,

Московский финансово-юридический университет МФЮА, Россия, г. Москва

*Научный руководитель – доцент кафедры гражданского права*

*Московского финансово-юридического университета МФЮА,*

*кандидат юридических наук Адаменко Алла Петровна*

## **ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ В ПРОЦЕДУРАХ БАНКРОТСТВА: ПРАВОВАЯ ПРИРОДА, ПРЕДЕЛЫ И ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ**

**Аннотация.** В статье исследуется правовая природа ответственности индивидуального предпринимателя в процедурах банкротства, анализируются ее виды, основания наступления и пределы. Особое внимание уделяется вопросам субсидиарной ответственности, оспаривания сделок должника, а также проблемам правоприменительной практики. Делается вывод о необходимости совершенствования законодательства в целях повышения эффективности института банкротства.

**Ключевые слова:** индивидуальный предприниматель, банкротство, ответственность, субсидиарная ответственность, конкурсная масса, финансовый управляющий.

**И**нститут банкротства представляет собой один из ключевых механизмов регулирования экономических отношений, направленный на обеспечение баланса интересов должника и кредиторов. В условиях рыночной экономики особое значение приобретает вопрос ответственности субъектов предпринимательской деятельности, в том числе индивидуальных предпринимателей.

Актуальность темы обусловлена тем, что индивидуальный предприниматель, в отличие от юридического лица, несет ответственность по обязательствам всем принадлежащим ему имуществом. В связи с этим процедуры банкротства в отношении данной категории субъектов имеют ряд особенностей, связанных с объемом и характером ответственности.

Целью настоящего исследования является комплексный анализ ответственности индивидуального предпринимателя в процедурах банкротства, выявление существующих проблем и определение направлений совершенствования правового регулирования.

### **Правовая природа ответственности индивидуального предпринимателя**

Индивидуальный предприниматель является физическим лицом, осуществляющим предпринимательскую деятельность без образования юридического лица. В силу этого его правовой статус отличается от статуса

юридических лиц, прежде всего отсутствием обособленного имущества.

Согласно положениям гражданского законодательства, индивидуальный предприниматель отвечает по своим обязательствам всем принадлежащим ему имуществом, за исключением имущества, на которое в соответствии с законом не может быть обращено взыскание. Это означает, что в случае банкротства в конкурсную массу включается не только имущество, используемое в предпринимательской деятельности, но и личное имущество должника.

Таким образом, ответственность индивидуального предпринимателя носит универсальный характер и не ограничивается рамками предпринимательской.

### **Виды ответственности в процедурах банкротства**

В рамках процедур банкротства индивидуального предпринимателя можно выделить несколько видов ответственности. Во-первых, это имущественная ответственность перед кредиторами, которая реализуется посредством формирования конкурсной массы и последующего удовлетворения требований кредиторов. Во-вторых, особое значение имеет субсидиарная ответственность. Хотя данный институт чаще применяется к контролирующим лицам юридических лиц, в определенных

случаях он может быть применен и к индивидуальным предпринимателям, например, при наличии признаков недобросовестного поведения. В-третьих, ответственность за совершение неправомерных действий при банкротстве, включая преднамеренное и фиктивное банкротство. Такие действия могут повлечь как гражданско-правовую, так и административную или уголовную ответственность.

### **Основания привлечения к ответственности**

Основания привлечения индивидуального предпринимателя к ответственности в процедурах банкротства закреплены в законодательстве о несостоятельности. К числу таких оснований относятся:

- неспособность удовлетворить требования кредиторов;
- совершение сделок, нарушающих права кредиторов;
- сокрытие имущества или предоставленные недостоверной информации.

Особое внимание следует уделить оспариванию сделок должника. Закон предусматривает возможность признания недействительными сделок, совершенных с целью причинения вреда имущественным правам кредиторов. Это позволяет восстановить конкурсную массу и обеспечить более полное удовлетворение требований. Несмотря на широкий объем ответственности, законодательство устанавливает определенные пределы.

Во-первых, существует перечень имущества, на которое не может быть обращено взыскание, включая единственное жилье (за исключением ипотечного), предметы первой необходимости и иные объекты. Во-вторых, после завершения процедуры банкротства индивидуальный предприниматель может быть освобожден от дальнейшего исполнения обязательств, за исключением тех, которые прямо указаны в законе. К таким обязательствам относятся, например, требования о возмещении вреда жизни и здоровью, алиментные обязательства и иные.

Таким образом, законодательство стремится обеспечить баланс между интересами кредиторов и необходимостью защиты минимального уровня существования должника.

Анализ судебной практики показывает наличие ряда проблем, связанных с привлечением индивидуальных предпринимателей к ответственности. Одной из ключевых проблем является сложность доказывания

недобросовестности должника. В ряде случаев кредиторы сталкиваются с трудностями при установлении факта сокрытия имущества или совершения подозрительных сделок. Кроме того, существует проблема затягивания процедур банкротства, что снижает эффективность удовлетворения требований кредиторов.

Также следует отметить неоднозначность подходов судов к вопросу разграничения предпринимательских и личных обязательств, что может приводить к различным правовым последствиям. Еще одной проблемой является недостаточная эффективность механизмов контроля за деятельностью финансовых управляющих, что может негативно сказываться на результатах процедуры банкротства.

Для повышения эффективности института ответственности индивидуального предпринимателя в процедурах банкротства представляется необходимым совершенствование действующего законодательства. В частности, целесообразно:

- уточнить критерии недобросовестности должника;
- усилить ответственность за сокрытие имущества;
- развивать цифровые инструменты контроля за финансовыми операциями.

Кроме того, важно обеспечить единообразие судебной практики путем разработки разъяснений высших судебных органов.

Таким образом, ответственность индивидуального предпринимателя в процедурах банкротства представляет собой сложный и многогранный институт, сочетающий элементы гражданского, арбитражного и публичного права. Ее особенности обусловлены правовым статусом индивидуального предпринимателя и отсутствием обособленного имущества.

### **Литература**

1. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ (последняя редакция).
2. Истомин В.Г. Институт несостоятельности (банкротства) индивидуальных предпринимателей: понятие, эволюция, правовая природа и перспективы развития. Государство и право. 2024. № 8. С. 153-162.
3. Банкротство граждан и индивидуальных предпринимателей: сравнительно-правовой анализ Анохин С.А., Лапин А.Н. Вестник Академии управления и производства. 2024. № 4-2. С. 109-116.

4. Трунина Е.Ю. Актуальные проблемы банкротства индивидуальных предпринимателей. Человек. Социум. Общество. 2025. № 2. С. 141-148.

5. Исупова М.А. Актуальные проблемы правового регулирования несостоятельности (банкротства) индивидуальных предпринимателей. Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2025. № 7-1.

**DANILENKO Yulia Aleksandrovna**

Graduate Student, Moscow University of Finance and Law MFUA, Russia, Moscow

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Civil Law  
of the Moscow University of Finance and Law MFUA,  
Candidate of Law Sciences Adamenko Alla Petrovna*

**THE RESPONSIBILITY OF AN INDIVIDUAL ENTREPRENEUR  
IN BANKRUPTCY PROCEEDINGS: LEGAL NATURE, LIMITS  
AND IMPLEMENTATION ISSUES**

**Abstract.** *The article examines the legal nature of an individual entrepreneur's liability in bankruptcy proceedings, analyzing its types, grounds, and limits. Special attention is given to issues related to subsidiary liability, the contestation of the debtor's transactions, and the challenges of law enforcement practice. The article concludes that there is a need to improve legislation in order to enhance the effectiveness of the bankruptcy institution.*

**Keywords:** *individual entrepreneur, bankruptcy, liability, subsidiary liability, bankruptcy estate, financial manager.*

**ДАНИЛЕНКО Юлия Александровна**

магистрантка,

Московский финансово-юридический университет (МФЮА), Россия, г. Москва

*Научный руководитель – доцент кафедры гражданского права  
Московского финансово-юридического университета (МФЮА),  
кандидат юридических наук Адаменко Алла Петровна*

## **ПРОЦЕДУРЫ БАНКРОТСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ: ПРАВОВАЯ ПРИРОДА, ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПРАВОПРИМЕНЕНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются правовые основы и особенности процедур банкротства индивидуального предпринимателя в Российской Федерации. Анализируются стадии банкротства, их цели и правовые последствия, а также выявляются актуальные проблемы правоприменительной практики. Особое внимание уделяется соотношению норм гражданского и арбитражного процессуального законодательства, а также специфике статуса индивидуального предпринимателя как субъекта банкротства.

**Ключевые слова:** банкротство, индивидуальный предприниматель, арбитражный суд, реструктуризация долгов, реализация имущества, финансовый управляющий.

**И**нститут банкротства играет важную роль в современной экономике, обеспечивая баланс интересов должников и кредиторов. Особое место в системе банкротных процедур занимает банкротство индивидуальных предпринимателей, поскольку они сочетают в себе признаки как физического, так и хозяйствующего субъекта. Это обуславливает специфику правового регулирования их несостоятельности.

Актуальность темы обусловлена увеличением числа дел о банкротстве индивидуальных предпринимателей, что связано с экономической нестабильностью, изменениями в налоговой политике и развитием кредитных отношений. В этих условиях возникает необходимость комплексного анализа процедур банкротства данной категории субъектов.

### **Правовой статус индивидуального предпринимателя в делах о банкротстве**

Индивидуальный предприниматель (далее – ИП) представляет собой физическое лицо, зарегистрированное в установленном порядке для осуществления предпринимательской деятельности без образования юридического лица. В контексте банкротства ИП обладает двойственной правовой природой: с одной стороны, он является субъектом

предпринимательской деятельности, с другой – сохраняет статус физического лица.

Согласно действующему законодательству, процедуры банкротства ИП регулируются нормами Федерального закона «О несостоятельности (банкротстве)». При этом к ИП применяются положения, установленные как для юридических лиц, так и для граждан, если иное не предусмотрено законом.

Основанием для признания ИП банкротом является его неспособность удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам или исполнить обязанность по уплате обязательных платежей. Важной особенностью является то, что обязательства ИП не отделены от его личного имущества, что влияет на порядок формирования конкурсной массы.

### **Стадии процедуры банкротства индивидуального предпринимателя**

Процедура банкротства ИП включает несколько стадий, каждая из которых имеет самостоятельное значение и правовые последствия.

Первая стадия – возбуждение дела о банкротстве. Заявление может быть подано самим должником, кредитором или уполномоченным органом. Арбитражный суд проверяет

обоснованность требований и принимает решение о введении процедуры.

Следующая стадия – реструктуризация долгов. Она направлена на восстановление платежеспособности должника путем изменения условий исполнения обязательств. В рамках данной процедуры разрабатывается план реструктуризации, который утверждается судом и подлежит исполнению.

Если реструктуризация невозможна или не привела к результату, вводится процедура реализации имущества. На этом этапе осуществляется продажа имущества должника с целью удовлетворения требований кредиторов. Финансовый управляющий играет ключевую роль, организуя процесс оценки и реализации активов.

Завершающей стадией является освобождение должника от обязательств, за исключением тех, которые не подлежат списанию в силу закона (например, обязательства по алиментам или возмещению вреда).

### **Роль финансового управляющего**

Финансовый управляющий является ключевым участником процедуры банкротства. Он назначается арбитражным судом и действует в интересах как должника, так и кредиторов. Его функции включают анализ финансового состояния должника, выявление имущества, контроль за сделками и организацию расчетов с кредиторами.

Эффективность процедуры банкротства во многом зависит от профессионализма финансового управляющего. Однако на практике нередко возникают проблемы, связанные с недостаточной прозрачностью его деятельности и конфликтом интересов.

Несмотря на детальную регламентацию процедур банкротства, существует ряд проблем, затрудняющих их реализацию.

Во-первых, сложность разграничения имущества, используемого в предпринимательской деятельности, и личного имущества должника. Это приводит к спорам между кредиторами и должником.

Во-вторых, злоупотребления со стороны должников, выражающиеся в попытках сокрытия имущества или фиктивного банкротства. Такие действия подрывают доверие к институту банкротства.

В-третьих, длительность процедур и высокие издержки, связанные с их проведением. Это снижает эффективность банкротства как

механизма восстановления экономического равновесия.

Совершенствование института банкротства ИП требует комплексного подхода. Необходимо усилить контроль за деятельностью финансовых управляющих, упростить процедуры для добросовестных должников и повысить эффективность механизмов выявления недобросовестного поведения.

Также актуальным является развитие цифровых инструментов в сфере банкротства, что позволит ускорить процессы и повысить их прозрачность.

Таким образом, процедуры банкротства индивидуального предпринимателя представляют собой сложный правовой механизм, направленный на урегулирование финансовых трудностей должника и защиту интересов кредиторов. Несмотря на существующие проблемы, данный институт продолжает развиваться, адаптируясь к современным экономическим условиям.

Эффективное функционирование процедур банкротства требует дальнейшего совершенствования законодательства и правоприменительной практики, что позволит повысить уровень защиты прав участников экономических отношений.

### **Литература**

1. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ (последняя редакция).
2. Истомин В.Г. Институт несостоятельности (банкротства) индивидуальных предпринимателей: понятие, эволюция, правовая природа и перспективы развития. Государство и право. 2024. № 8. С. 153-162.
3. Банкротство граждан и индивидуальных предпринимателей: сравнительно-правовой анализ Анохин С.А., Лапин А.Н. Вестник Академии управления и производства. 2024. № 4-2. С. 109-116.
4. Трунина Е.Ю. Актуальные проблемы банкротства индивидуальных предпринимателей. Человек. Социум. Общество. 2025. № 2. С. 141-148.
5. Исупова М.А. Актуальные проблемы правового регулирования несостоятельности (банкротства) индивидуальных предпринимателей. Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2025. № 7-1.

**DANILENKO Yulia Aleksandrovna**

Graduate Student, Moscow University of Finance and Law MFUA, Russia, Moscow

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Civil Law  
of the Moscow University of Finance and Law MFUA,  
Candidate of Law Sciences Adamenko Alla Petrovna*

## **BANKRUPTCY PROCEDURES FOR INDIVIDUAL ENTREPRENEURS: LEGAL NATURE, FEATURES, AND ENFORCEMENT ISSUES**

**Abstract.** *The article examines the legal basis and features of the bankruptcy procedures for individual entrepreneurs in the Russian Federation. It analyzes the stages of bankruptcy, their goals and legal consequences, and identifies current problems in law enforcement practice. Special attention is given to the relationship between civil and arbitration procedural legislation, as well as the specific status of an individual entrepreneur as a subject of bankruptcy.*

**Keywords:** *bankruptcy, individual entrepreneur, arbitration court, debt restructuring, property sale, and financial manager.*

**САЛМИН Александр Константинович**

студент,

Ульяновский государственный педагогический университет им. И. Н. Ульянова,  
Россия, г. Ульяновск

*Научный руководитель – доцент кафедры права*

*Ульяновского государственного педагогического университета им. И. Н. Ульянова,  
кандидат юридических наук Яшинова Светлана Георгиевна*

## **ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ПРОДАЖИ ТОВАРОВ И УСЛУГ**

**Аннотация.** В статье рассматриваются ключевые проблемы правового регулирования дистанционной формы продажи товаров и услуг в Российской Федерации. Анализируются особенности правовой природы дистанционного договора, трансформация субъектного состава обязательства в условиях платформенной экономики, проблемы публичной оферты, электронного информирования, возврата товара и квалификации цифровых услуг. На основе доктрины и судебной практики делается вывод о том, что действующее регулирование не в полной мере адаптировано к современной модели электронной коммерции.

**Ключевые слова:** дистанционная продажа, защита прав потребителей, маркетплейс, агрегатор, электронная коммерция, публичная оферта, цифровые услуги, судебная практика.

Дистанционная форма продажи товаров и услуг в последние годы превратилась в один из базовых сегментов гражданского оборота. Расширение электронной коммерции, доминирование крупных маркетплейсов, развитие мобильных приложений и цифровых сервисов привели к тому, что именно электронная среда стала основным пространством потребительского выбора. В отличие от классической розничной торговли, где договор строился на непосредственном контакте продавца и покупателя, дистанционная модель предполагает формирование воли потребителя через интерфейс платформы, карточку товара, электронную оферту, отзывы и рейтинги. Такое положение вещей делает проблему правового регулирования дистанционной торговли не только прикладной, но и концептуальной. Изменяется сам способ восприятия предмета договора, усложняется субъектный состав обязательства, возрастает значение информации и её достоверности, а нарушение права зачастую проявляется не в прямом отказе от исполнения, а в создании процедурных и информационных барьеров для реализации потребительских гарантий. Именно поэтому нормы гражданского законодательства и законодательства о защите прав потребителей требуют оценки с точки зрения их соответствия цифровой

экономике. В отечественной цивилистике дистанционная продажа обычно рассматривается как особый способ заключения и исполнения уже известных обязательств, прежде всего договора розничной купли-продажи и договора возмездного оказания услуг. Такой подход представляется оправданным, поскольку электронная форма взаимодействия сама по себе не меняет сущности обязательства. Однако она существенно влияет на механизм согласования условий, объём информационных обязанностей и порядок доказывания. Именно поэтому дистанционная торговля должна анализироваться не как техническая разновидность обычной сделки, а как классическое обязательство, модифицированное цифровой средой.

Теоретическое своеобразие дистанционной модели проявляется прежде всего в повышенной роли информации. Потребитель не осматривает товар непосредственно и не взаимодействует лично с продавцом, а потому его согласие формируется на основе описания, фотографий, условий доставки, сведений о продавце и правил возврата. Следовательно, карточка товара и интерфейс платформы фактически становятся частью содержания договорного обязательства. Если информация о товаре неполна, двусмысленна или искажена, нарушается не только обязанность информирования,

но и сам механизм свободного и осознанного волеобразования. Особое место в теоретическом анализе занимает вопрос о включении услуг в предмет дистанционной торговли. Современная электронная коммерция охватывает не только продажу вещей, но и онлайн-обучение, консультационные сервисы, подписки, доступ к цифровому контенту и программным продуктам. Для таких отношений характерна ещё большая неопределённость, поскольку потребитель часто оплачивает не овеществлённый результат, а доступ к платформе, функционалу или информационному массиву. Вследствие этого классические критерии надлежащего исполнения обязательства оказываются менее очевидными, а спор о качестве услуги нередко сводится к вопросу о том, является ли сам факт открытия доступа достаточным исполнением договора. Таким образом, уже на теоретическом уровне дистанционная торговля демонстрирует необходимость более гибкого подхода к анализу обязательства, в котором значимыми оказываются не только предмет и цена, но и цифровая форма взаимодействия, способы представления информации и роль платформы в организации сделки. Нормативную основу регулирования дистанционной формы продажи товаров и услуг составляют положения Гражданского кодекса Российской Федерации, Закон Российской Федерации от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» и постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2463, которым утверждены Правила продажи товаров по договору розничной купли-продажи. Общие положения о сделках, оферте и акцепте, моменте заключения договора, надлежащем исполнении обязательства и ответственности за его нарушение закреплены в гражданском законодательстве. Специальные гарантии для потребителя установлены законодательством о защите прав потребителей. Ключевое значение имеет статья 26.1 Закона Российской Федерации «О защите прав потребителей», закрепляющая право потребителя отказаться от товара до его передачи и в течение установленного срока после передачи. Норма носит компенсаторный характер, поскольку уравнивает невозможность предварительного ознакомления с товаром. Однако действующая редакция статьи не отвечает на целый ряд вопросов, возникающих в условиях платформенной торговли: каким способом должен обеспечиваться дистанционный

возврат, вправе ли платформа ограничивать способы подачи заявления о возврате, как оценивать требования к состоянию товара, а также в каком объёме должен нести ответственность владелец агрегатора информации о товарах и услугах.

Фрагментарность регулирования проявляется особенно ярко в вопросе о правовом статусе маркетплейсов. Формально цифровая платформа может описывать себя как информационного посредника, но фактически она принимает платежи, стандартизирует условия сделки, организует логистику и рассматривает претензии. В экономическом смысле маркетплейс становится инфраструктурным центром торговли, тогда как в юридическом – стремится избежать статуса стороны обязательства. Такое расхождение между экономической и правовой ролью платформы является одним из главных источников современной неопределённости.

Именно поэтому всё большее значение приобретает материальный подход к квалификации роли платформы, основанный не на её самоописании, а на фактическом объёме участия в заключении и исполнении договора. Такой подход позволяет рассматривать маркетплейс не как нейтральную цифровую витрину, а как субъекта, объективно влияющего на права и интересы потребителя. Дистанционная торговля осуществляется преимущественно на основе публичной оферты и по своей фактической конструкции сближается с договором присоединения. Потребитель не обсуждает условия индивидуально, а выражает согласие через интерфейс: оформляет заказ, подтверждает покупку, отмечает согласие с правилами сервиса. В электронной среде данный механизм повышает риск одностороннего перераспределения условий в пользу сильной стороны, поскольку существенные положения нередко распределены по нескольким документам, а сама структура интерфейса способна затруднять восприятие условий или подталкивать пользователя к дополнительным платным действиям.

Проблема информационной асимметрии в дистанционной торговле проявляется в нескольких формах. Во-первых, не всегда прозрачно идентифицирован продавец или исполнитель. Во-вторых, описание товара может быть изменено уже после оформления заказа, что создаёт проблемы доказывания первоначально согласованных характеристик. В-

третьих, сведения о сроках доставки, порядке возврата, наличии подписки или автоматического продления могут быть представлены фрагментарно либо в недостаточно доступной форме. Следовательно, в электронной коммерции вопрос о праве на информацию следует рассматривать значительно шире, чем просто обязанность передать набор сведений: речь идёт о доступности, ясности и добросовестности цифрового интерфейса как среды заключения договора. Недостатки нормативного регулирования во многом компенсируются судебной практикой. Показательным является Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 05.09.2023 № 7-КГ23-4-К2, в котором было указано, что сам по себе возврат денежных средств не прекращает обязательство, если договор дистанционной купли-продажи уже заключён и отсутствуют предусмотренные законом основания для отказа от его исполнения. Эта позиция ограничивает распространённую практику одностороннего аннулирования оплаченных заказов и подтверждает устойчивость обязательства, возникшего в цифровой среде.

Не менее важна правовая позиция Конституционного Суда Российской Федерации, выражённая в постановлении от 17.02.2026 № 7-П. Суд подчеркнул, что право на отказ от товара, приобретённого дистанционно, не может быть формальным: если законодатель гарантирует такую возможность, он обязан обеспечить и реальный механизм её осуществления. Это означает, что дистанционный характер сделки должен учитываться и на стадии её прекращения – при возврате товара и денежных средств. Для цифровых услуг существенное значение имеет и судебная практика Верховного Суда Российской Федерации по разграничению последствий отказа от договора и последствий ненадлежащего оказания услуги. В определении от 22.10.2024 № 4-КГ24-57-К1 было указано, что при наличии существенных недостатков услуги исполнитель не вправе удерживать стоимость «фактически оказанных услуг» по модели обычного отказа без нарушения со стороны исполнителя. Эта позиция особенно важна для онлайн-обучения, подписочных сервисов и цифрового контента, где исполнители часто считают обязательство исполненным уже в момент открытия доступа к платформе или материалам.

Анализ правоприменительной практики позволяет выделить несколько наиболее типичных групп конфликтов в сфере дистанционной торговли. К ним относятся споры о возврате товара надлежащего качества, споры о несоответствии товара описанию, споры о возврате денежных средств, дела о цифровых услугах и подписках, а также споры о надлежащем ответчике в отношениях с участием маркетплейса. Такая типология демонстрирует, что основные конфликты связаны не с экзотическими юридическими случаями, а с реализацией базовых гарантий потребителя. К числу ключевых проблем правового регулирования дистанционной продажи товаров и услуг относятся неопределённость статуса маркетплейсов, недостаточная регламентация цифровых услуг, информационная асимметрия, возможность злоупотреблений при формировании и изменении электронной оферты, а также отсутствие достаточно детализированного механизма дистанционного возврата товара. Эти проблемы носят системный характер и свидетельствуют о том, что существующая нормативная база требует не точечных поправок, а более глубокой адаптации к платформенной модели экономики.

Совершенствование правового регулирования должно быть направлено на законодательное уточнение критериев участия маркетплейса в обязательстве, усиление требований к электронному информированию потребителя, нормативное закрепление реального дистанционного механизма возврата товара, а также развитие специальных правил о цифровых услугах, подписках и предоставлении доступа к контенту. Существенное значение имеет и выработка единых подходов к оценке электронных доказательств, поскольку именно они становятся основным инструментом установления фактических обстоятельств спора. Таким образом, дистанционная форма продажи товаров и услуг представляет собой особую правовую модель, в которой классические конструкции обязательственного права сохраняют значение, но требуют переосмысления с учётом цифровой среды. Электронная коммерция уже давно вышла за пределы простого интернет-магазина и превратилась в сложную платформенную систему, где договор, информация, интерфейс и цифровая инфраструктура образуют единый юридически значимый комплекс. Основная проблема современного регулирования состоит не в отсутствии правовых норм как

таковых, а в их недостаточной адаптированности к современной модели торговли. Именно поэтому дальнейшее развитие законодательства о защите прав потребителей должно быть ориентировано на интеграцию уже сформировавшихся судебных подходов и на более точное описание цифровых моделей оборота. Только при условии согласованного развития доктрины, законодательства и судебной практики возможно обеспечить реальный баланс интересов участников рынка и эффективную защиту прав потребителей в электронной среде.

### Литература

1. Лаптев В.А. Платформенная экономика: гражданско-правовые аспекты. М.: Юстицинформ, 2022.
2. Новосёлова Л.А. (ред.) Право цифровой среды. М.: Статут, 2021.
3. Суворов Е.Д. Некоторые проблемы электронной торговли: к вопросу об

ответственности владельцев агрегаторов перед потребителями // Вестник экономического правосудия Российской Федерации. 2019. № 9. С. 57-67.

4. Суханов Е.А. Гражданское право: учебник: в 4 т. Т. 2: Обязательственное право. М.: Статут, 2019.

5. Эрделевский А.М. Защита прав потребителей: комментарии законодательства и судебной практики. М.: Статут, 2019.

6. Закон Российской Федерации от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей».

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2463.

8. Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 05.09.2023 № 7-КГ23-4-К2.

9. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 17.02.2026 № 7-П.

### SALMIN Alexander Konstantinovich

Student, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I. N. Ulyanov, Russia, Ulyanovsk

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Law  
of the Ulyanovsk State Pedagogical University named after I. N. Ulyanov,  
Candidate of Law Yashnova Svetlana Georgievna*

## PROBLEMS OF LEGAL REGULATION OF THE REMOTE FORM OF SALE OF GOODS AND SERVICES

**Abstract.** *The article examines the key issues of legal regulation of the remote form of sale of goods and services in the Russian Federation. The article analyzes the features of the legal nature of the remote contract, the transformation of the subject of the obligation in a platform economy, the problems of public offers, electronic information, the return of goods and the qualification of digital services. Based on the doctrine and judicial practice, it is concluded that the current regulation is not fully adapted to the modern model of electronic commerce.*

**Keywords:** *remote sale, consumer protection, marketplace, aggregator, e-commerce, public offer, digital services, judicial practice.*

**СИНЬКЕВИЧ Ирина Игоревна**

магистрантка, Сибирский юридический университет, Россия, г. Омск

## ПРОБЛЕМАТИКА СОВМЕСТНОГО ЗАВЕЩАНИЯ СУПРУГОВ

**Аннотация.** В статье рассматривается процесс становления и развития института совместного завещания супругов в российском праве. Автор прослеживает историческую эволюцию данного института: от признания в древнем праве и ограничений в дореволюционный период до категорического запрета в советскую эпоху и последующего возрождения в современном законодательстве. Особое внимание уделяется анализу Федерального закона от 19 июля 2018 года № 217-ФЗ, который ввел совместное завещание супругов в правовую систему РФ. В работе подробно исследуется правовая природа данной конструкции, выявляется ее дуалистический характер и анализируются ключевые проблемы правоприменения. Среди них – вопросы сохранения тайны завещания, возможность злоупотребления правом одним из супругов, а также коллизии, связанные с признанием наследников недостойными. Автор приходит к выводу, что, несмотря на расширение принципа свободы завещания, действующее правовое регулирование совместного завещания супругов содержит ряд противоречий и пробелов, требующих теоретического осмысления и законодательного совершенствования для обеспечения баланса интересов всех участников наследственных правоотношений.

**Ключевые слова:** совместное завещание супругов, наследственное право, свобода завещания, правовая природа сделки, фидуциарная сделка, реформа гражданского законодательства, недостойные наследники, тайна завещания.

История появления института совместного завещания супругов представляет собой сложный путь эволюции правового регулирования, отражающий изменения в семейных и имущественных отношениях различных эпох. Зарождение данного правового института демонстрирует циклический характер развития: от признания в древнем праве через период категорического запрета к возрождению в современном законодательстве. В российской правовой системе этот путь имеет свою специфику, обусловленную историческими, социальными и политическими факторами.

Несмотря на наличие примеров совместных завещаний в дореволюционной практике и их признание в некоторых местных законодательствах, вектор развития общеимперского права постепенно склонялся к их ограничению. Как отмечается в современной литературе, в XIX веке наметился процесс «закрепощения» института и отсутствия его развития в отечественном праве. Это было связано с укреплением принципа тайны завещания, стремлением законодателя защитить свободу одностороннего волеизъявления, а также с опасениями по поводу возможного давления одного супруга на другого при составлении совместного акта.

Переломным моментом стало принятие Гражданского кодекса РСФСР 1922 года, а затем и 1964 года, которые окончательно закрепили принцип индивидуальности завещания. В советский период, как отмечает В. И. Серебровский в своих трудах по наследственному праву, совместные завещания супругов не допускались категорически. Это соответствовало общей идеологии, рассматривавшей завещание как строго личное распоряжение гражданина. Наследственное право было нацелено на обеспечение интересов семьи и государства, а не на предоставление супругам инструментов для совместного планирования будущего имущества. Долгое время в советской и постсоветской России существовал однозначный запрет на совместные завещания.

Активная законодотворческая работа привела к принятию Федерального закона от 19 июля 2018 года № 217-ФЗ «О внесении изменений в статью 256 части первой и часть третью Гражданского кодекса Российской Федерации». Именно этот закон ввел в российское правовое поле институт совместного завещания супругов. Как отмечал председатель Комитета Государственной Думы по государственному строительству и законодательству П. В. Крашенинников, являющийся одним из ключевых разработчиков реформы наследственного права,

новые инструменты, включая совместные завещания, призваны предоставить гражданам более гибкие возможности для распоряжения имуществом на случай смерти.

В пояснительной записке к законопроекту о внесении поправок в ГК РФ авторы аргументировали их необходимость тем, что совместное завещание и наследственный договор призваны усилить принцип свободы воли в семейных правоотношениях. Эти инструменты позволят официально оформить существующие в семьях договоренности о распределении наследства и обеспечении отдельных членов семьи. Тем не менее, уже на начальных этапах рассмотрения и принятия предложенных изменений, институт совместного завещания супругов вызвал дискуссии в юридической среде, как с теоретической, так и с практической точек зрения, относительно его целесообразности в Российской Федерации.

Официальной датой появления института совместного завещания супругов в России считается 1 июня 2019 года, когда соответствующие изменения в Гражданский кодекс вступили в силу. С этого момента супруги получили право совершать одно завещание, в котором могут сделать распоряжения как в отношении общего имущества, так и в отношении имущества каждого из них. Однако введение новой правовой конструкции не сняло всех вопросов. Как справедливо отмечает М.Ю. Барщевский, практика применения нового института выявила ряд сложностей. Среди них – вопросы о правовой природе совместного завещания (является ли оно односторонней сделкой или договором), о возможности его изменения или отмены одним из супругов, о защите прав кредиторов и обязательных наследников.

Первостепенно важно указать, что данная сделка является фидуциарной. Это означает, что она опирается на особые, основанные на личном доверии отношения между ее сторонами. В рамках правового регулирования завещаний, рассматриваемая новелла акцентирует внимание на том, что завещание является строго личным и односторонним актом волеизъявления. При учреждении института совместного завещания законодатель исходил из необходимости обеспечения одновременного и взаимного волеизъявления супругов, что подразумевает формирование их согласованной общей воли при жизни. В соответствии с действующим законодательством, завещание сохраняет свою квалификацию как

односторонняя сделка, юридические последствия которой наступают после открытия наследства. Однако, согласно общепринятой теории гражданского права, односторонней признается сделка, для совершения которой достаточно волеизъявления одной стороны. Институт совместного завещания супругов, напротив, предполагает согласование воли двух лиц. Предоставление каждому из супругов права совершить последующее завещание или отменить совместное завещание, по моему мнению, позволяет классифицировать данную сделку как двустороннюю. Таким образом, совместное завещание супругов по своему содержанию приближается к договору, то есть двусторонней сделке, требующей выражения согласованной воли обеих сторон.

Принцип свободы завещания, позволяющий наследодателю свободно распределять свое имущество между wybranными им лицами, является ключевым для рассматриваемого института. Однако в случае совместного завещания эта свобода приобретает специфический характер. Требование согласованности и определенности воли обоих супругов означает, что их индивидуальная свобода волеизъявления ограничена. Хотя каждый супруг добровольно соглашается на совместное завещание, он не может единолично диктовать его условия. Это внутреннее противоречие также ярко демонстрирует, что совместное завещание по своей природе ближе к договорным отношениям, нежели к односторонним актам.

Ещё один пробел в законодательстве заключается в том, что смерть одного из супругов, составивших совместное завещание, не является основанием для открытия наследства согласно статьям 1113-1114 Гражданского кодекса РФ. Даже при условии точного определения и раздельного завещания супругами объема наследственной массы, представленной конкретным перечнем имущества, аналогично брачному договору, наследники смогут только фактически принять имущество, они не смогут получить свидетельство о праве на наследство. Это связано с тем, что совместное завещание не обретет юридической силы до момента смерти второго супруга, который сохраняет за собой право его отмены или изменения. Таким образом, при уходе из жизни лишь одного из завещателей-супругов, юридическая неопределенность относительно судьбы их совместной собственности может сохраняться до кончины второго супруга.

Новый законодательный акт порождает еще одну правовую коллизию, суть которой заключается в своеобразной интерпретации принципа тайны завещания. Этот принцип традиционно распространяется как на содержание завещания, так и на все сопутствующие юридические действия (составление, изменение, отмена). Так при создании совместного завещания супруги действуют согласованно и открыто, без взаимной тайны, то последующие действия одного из них, выражающие его волю (например, отмена или составление нового завещания), по предписанию закона уже не могут быть тайными. Законодатель требует, чтобы нотариус уведомлял второго супруга о таких действиях (ч. 3 ст. 1123 ГК РФ) для защиты его интересов. Однако само это уведомление о факте нового завещания прямо противоречит принципу тайны именно этого, вновь составленного завещания.

Не вызывает сомнений, что внедрение нового института предоставляет супругам более широкие возможности для определения дальнейшей судьбы их имущественных активов. При этом существует объективная вероятность наступления неблагоприятных последствий, которые могут быть вызваны не только объективными обстоятельствами, но и, что особенно важно, недобросовестными действиями одного из супругов. Законодательная презумпция добросовестности супругов, на мой взгляд, является идеализированной конструкцией, которая не в полной мере отражает реальное положение дел в семейных и имущественных отношениях. Это связано с тем, что участникам совместного завещания, несмотря на его природу как соглашения, предоставлены широкие, по сути, односторонние полномочия по изменению юридической судьбы наследственной массы. В частности, законодательство (ч. 5 п. 4 ст. 1118 ГК РФ) позволяет одному из супругов в любое время, включая период после смерти другого супруга, совершить последующее завещание, которое по своей силе отменяет предыдущее, или же напрямую отменить совместное завещание. Данная норма, хотя и направлена на обеспечение гибкости распоряжения имуществом, открывает широкие возможности для злоупотреблений и манипуляций.

Также в настоящее время сохраняется законодательная неопределенность в толковании и правоприменении положений статьи 1117 Гражданского кодекса Российской Федерации, регламентирующих институт недостойных

наследников, в аспекте их соотношения с конструкцией совместного завещания супругов. Действующая редакция Гражданского кодекса не содержит специальных разъяснений относительно критериев определения недостойности при совершении совместного завещания, что порождает теоретико-прикладную проблему: подлежит ли применению положения о недостойных наследниках в отношении обоих завещателей, если наследник признан недостойным по отношению к одному из супругов, либо же статус недостойности должен устанавливаться индивидуально применительно к каждому из наследодателей в отдельности. Полагаю, что разрешение обозначенной коллизии должно основываться на уяснении толкования института совместного завещания и анализе его правовой природы. Совместное завещание супругов представляет собой единый, целостный акт волеизъявления, в котором воля каждого из супругов неразрывно связана с волей другого и направлена на достижение общего правового результата – определение судьбы как совместно нажитого, так и отдельного имущества на случай смерти обоих завещателей. Единство акта распоряжения имуществом на случай смерти предопределяет и единство требований к фигуре наследника.

С учетом изложенного, считаю обоснованной позицию, согласно которой признание лица недостойным наследником в отношении одного из супругов, составивших совместное завещание, должно имплицитно распространяться и на второго супруга-завещателя. Установление раздельного, дифференцированного статуса недостойности применительно к каждому из наследодателей способно породить трудноразрешимые правовые коллизии, диссонирующие с сущностью совместного завещания. Конструкция, при которой одно и то же лицо признается недостойным по отношению к одному супругу, но сохраняет право наследования после другого, вступает в противоречие с принципом единства волеизъявления и общей направленности совместного завещания как консолидированного распоряжения имуществом семьи. Более того, подобный подход нивелирует саму идею совместного завещания, предполагающую согласованное определение наследников обоими супругами, и может привести к ситуации, при которой результат наследования будет прямо противоположен тому, который завещатели совместно предполагали при составлении завещания. Таким образом, в

целях обеспечения системного единства наследственного правопреемства и недопущения внутренних противоречий в регулировании сходных правоотношений, представляется необходимым распространение правовых последствий, предусмотренных статьей 1117 ГК РФ, на обоих участников совместного завещания в случае признания наследника недостойным в отношении одного из супругов.

### Литература

1. Барщевский М.Ю., Проблемы применения положений российского наследственного права о совместном завещании супругов / М.Ю. Барщевский // Наследственное право. – 2021. – № 3. – С. 3-7.
2. Гражданский кодекс РСФСР: от 11.11.1922 // Собрание узаконений РСФСР. – 1922. – № 71. – Ст. 904. (утратил силу).
3. Гражданский кодекс РСФСР: утв. ВС РСФСР 11.06.1964 (ред. от 26.11.2001) //

Ведомости ВС РСФСР. – 1964. – № 24. – Ст. 407. (утратил силу).

4. Крашенинников П.В., Наследственное право (включая наследственные фонды, наследственные договоры и совместные завещания) / П.В. Крашенинников. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Статут, 2024. – 302 с.

5. Путинцева Е.П., Распоряжения на случай смерти по законодательству Российской Федерации и Федеративной Республики Германия: дис. канд. юрид. наук: 12.00.03 / Е.П. Путинцева. – Москва, 2015. – 221 с.

6. Серебровский В.И., Избранные труды по наследственному и страховому праву / В.И. Серебровский. – Москва: Статут, 2003. – 558 с. – (Классика российской цивилистики).

7. Федеральный закон от 19 июля 2018 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в статью 256 части первой и часть третью Гражданского кодекса Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 23.07.2018 г., № 30, ст. 4552.

**SINKEVICH Irina Igorevna**

Graduate Student, Siberian Law University, Russia, Omsk

## THE PROBLEM OF JOINT WILLS OF SPOUSES

**Abstract.** *The article examines the process of formation and development of the institution of joint wills of spouses in Russian law. The author traces the historical evolution of this institution: from recognition in ancient law and restrictions in the pre-revolutionary period to the categorical prohibition in the Soviet era and the subsequent revival in modern legislation. Special attention is paid to the analysis of Federal Law No. 217-FZ of July 19, 2018, which introduced joint wills of spouses into the legal system of the Russian Federation. The paper examines in detail the legal nature of this construction, reveals its dualistic nature and analyzes the key problems of law enforcement. Among them are issues of preserving the secrecy of the will, the possibility of abuse of the right by one of the spouses, as well as conflicts related to the recognition of heirs as unworthy. The author concludes that, despite the expansion of the principle of freedom of probate, the current legal regulation of the joint will of spouses contains a number of contradictions and gaps that require theoretical understanding and legislative improvement to ensure a balance of interests of all participants in inheritance legal relations.*

**Keywords:** *joint will of spouses, inheritance law, freedom of probate, legal nature of the transaction, fiduciary transaction, civil law reform, unworthy heirs, secrecy of the will.*

**ХАЗОВ Роман Владимирович**

преподаватель кафедры публичного права и правового обеспечения управления,  
Государственный университет управления, Россия, г. Москва

## **СДЕЛКИ СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ КАК ПРАВОВАЯ КАТЕГОРИЯ В РОССИИ**

**Аннотация.** В статье дана общая оценка, основанная на исследовании автора, конструкции сделок слияний и поглощений как правовой категории, а также приведены примеры обсуждаемых сделок.

**Ключевые слова:** слияние и поглощение, M&A, сделка, реорганизация.

Коммерческие корпорации занимают важное место в экономике любого современного государства и уровень развития этого сектора выступает показателем развитости рыночных механизмов, способности экономики того или иного государства конкурировать на международной макроэкономической арене. В связи этим в России правовое регулирование корпоративных отношений, хозяйственной деятельности юридических лиц и предпринимательской деятельности в целом постоянно развивается и совершенствуется, появляются новые механизмы, благодаря которым гражданский оборот становится более предсказуемым в областях права, ранее неурегулированных. Так в процессе реформирования гражданского законодательства РФ в 2014 году появились новые понятия и гражданско-правовые институты, которые дали базу для развития хозяйственной деятельности корпораций и корпоративной реструктуризации.

Развитие бизнеса, его рост и диверсификация является ключевым вектором большинства коммерческих организаций среднего и крупного сегмента субъектов предпринимательской деятельности. Одним из способов достижения указанных целей является интеграция компаний. Этот процесс может дать мощный импульс не только увеличению масштабов конкретного бизнеса, но и более эффективному развитию отрасли посредством перераспределения собственности в пользу более эффективных собственников.

Слияние и поглощение выступает сегодня одним из механизмов интеграции бизнес-процессов и объединения компаний, это понятие часто встречается в letech новостей как экономической тематики, так и юридической. Масштабы слияния и поглощения последние

несколько лет только набирает обороты, формируется самостоятельная сфера профессиональной деятельности юристов в данном направлении, что способствует появлению таких специалистов как юрист в M&A. В связи с этим появляется необходимость изучения этого явления и понимание его с точки зрения права Российской Федерации.

Само понятие «слияние и поглощение» не является новым для России, однако оно берет начало не из российского права, а пришло к нам из иных правопорядков. Прежде всего необходимо отметить, что рассматриваемые сделки слияния и поглощения Mergers&Acquisitions или M&A появились в США в конце XIX века, в период "Эры монополий", когда крупные компании объединялись для усиления своего влияния на рынке. Эти процессы стали развиваться и распространились по всему миру, а в России появились в девяностые годы XX столетия. При этом рынок M&A в России развивается по собственному сценарию, а в современных условиях функционирует с учетом экономических и политических факторов, санкций, поиска вариантов изменения структуры владения, ухода зарубежных компаний с российского рынка.

В 2024 году Polymetal International plc. продал свой российский бизнес (100% акций акционерного общества «Полиметалл») компании «Мангазея Плюс». Введенные США санкции значительно снизили стоимость группы и принесли новые угрозы. В официальном пресс-релизе сказано, что продажа российского бизнеса позволит существенно снизить политические, юридические, финансовые и операционные риски группы.

В 2024 году нидерландская компания Yandex N.V. заключила сделку по продаже

«Яндекса» консорциуму частных инвесторов и перестала быть головной компанией группы. Это уникальная сделка, в которой впервые использовался механизм международной компании на острове Октябрьском в Калининградской области.

В 2022 году реализована сделка по приобретению McDonald's в России компанией «Клуб Отель». Продавец в праве выкупить бизнес обратно на рыночных условиях в течение 15 лет. В соответствии со структурой сделки ООО «Клуб Отель» приобретет 100% долей компании. McDonald's объявил о решении уйти с российского рынка и продать бизнес в стране.

Указанные сделки относятся к дружественной форме M&A – т. е. состоялась по согласию обеих сторон и реализованы через куплю-продажу акций российских операционных компаний. Однако, рассматриваемые сделки объединят то, что мотивированы они исходя из политической ситуации и этот факт ярко выражен в случае с McDonald's. Данное обстоятельство также толкает процессы слияния и поглощения в России на собственное направление развития в условиях экономических санкций и иных политических рестрикций.

В научной литературе, прежде всего экономического содержания, M&A классифицирую по ряду признаков, например, по формам интеграции: горизонтальные, вертикальные и конгломератными.

Горизонтальные сделки происходят при объединении конкурентов – компаний с одинаковым видом деятельности с целью расширения доли рынка и снижения конкуренции. Вертикальные заключаются между организациями с разным видом деятельности, которые не являются прямыми конкурентами, но ведут бизнес в одной отрасли. Конгломератные сделки объединяют компании из разных отраслей, чья продукция никак не связана. Цель подобных сделок в расширении продуктового ассортимента и диверсификации бизнеса.

Как можно заметить данная классификация имеет исключительно экономическую подоплеку, в то время как правовая оценка содержания рассматриваемых сделок неоднозначна, и связана с тем, что в российском праве отсутствует легальное определение понятию «сделки слияния и поглощения», что порождает правовую неопределенность в процессе их осуществления в рамках российского

правопорядка. Однако содержание этих сделок, в той форме, в которой они совершаются сегодня, находят отражение в гражданско-правовой и административно-правовой плоскости регулирования, судебной практики, в частности, через реализацию принципа свободы договора.

Сделки M&A по своему содержанию разнообразны и реализуются через различные правовые механизмы и гражданско-правовые институты. Такие механизмы можно классифицировать по следующим признакам:

- корпоративные процедуры;
- обязательственные (договорные) правоотношения или квазикорпоративные процедуры.

Слияние и поглощение через корпоративные процедуры объединения корпораций осуществляется посредством реорганизации в форме слияния или присоединения. Наравне с реорганизацией установление контроля возможно через вхождение в уставный капитал корпорации путем приобретения акций или долей соответствующего юридического лица другой корпорацией, а также внесение акций/долей в уставный капитал. Учреждение юридического лица несколькими корпорациями также рассматривается как M&A. Реализовать сделку M&A позволяет корпоративно-правовая конструкция – взнос акций или долей в уставный капитал или имущество другого хозяйственного общества, что также будет следствием установления контроля над поглощённой организацией.

Обязательственные правоотношения выступают механизмом реализации сделки M&A, когда поглощение организации происходит путем приобретения активов организации–цели. Данный порядок установления контроля также можно назвать квазикорпоративным, так как подобные сделки явно выходят за пределы обычной хозяйственной деятельности и требуют одобрения органами управления корпорации, исходя из крупности сделки.

Еще одним правовым институтом, применяемым в сделках слияния и поглощения, является опционный договор (ст. 429.3 ГК РФ). Опцион часто применяется при сделках в процессе выхода с российского рынка отдельных хозяйствующих субъектов и позволяет в течение определенного соглашения времени и на заранее согласованных условиях вернуться.

Сделка, направленная на приобретение одной корпорацией активов другой, представляет из себя возмездную сделку, и в зависимости от объекта этой сделки, регулируется общими и специальными нормами обязательственного права. Понятие «покупка активов» не позволят в достаточной степени определить природу договора, в первую очередь из-за того, что понятие «актив» не позволяет определить объект сделки и не является правовой категорией. Под активом может пониматься недвижимость, имущественный комплекс, ценные бумаги, объекты интеллектуальной собственности и др.

Проникновение юридической терминологии в российское право из иных правовых порядков имеет массовый характер, наблюдается замена в гражданском обороте понятий и легальных определений на термины из англо-американского правового порядка, что создает неопределенность относительно правовой природы сделок. Толкование юридических терминов в случае совершения сделки, осложненной иностранным элементом, осуществляется по правилам ст. 1187 ГК РФ. Допускается применение терминов иного правового порядка при отсутствии их в российском праве, однако рассматриваемые сделки слияния и поглощения в юрисдикции России не подпадают под коллизионные нормы и не могут регулироваться иным правом, также в силу административно-правового регулирования. Сделки M&A оказывают влияние на экономическую концентрацию и конкуренцию, что требует согласования с антимонопольными органами, а в случае, если стороной выступает иностранное лицо - согласование Правительственной комиссией по контролю за осуществлением иностранных инвестиций.

Возвращаясь к понятию сделки нужно отметить, что по смыслу статьи 153 ГК РФ сделкой является волеизъявление, направленное на установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей, например, гражданско-правовой договор, в том числе согласие физического или юридического лица на совершение сделки, если того требует закон. В случае M&A через приобретение активов корпорации понятие «сделка» применяется в прямом значении, при этом в качестве сделки слияния и поглощения рассматривается и процедура, представленная в российском праве как реорганизация. Рассматривая процедуру

реорганизации коммерческой организации с точки зрения теории права, можно сделать вывод, что гражданское законодательство России не закрепляет понятия реорганизации юридического лица, а предусматривает только формы. К формам реорганизации относятся слияние, присоединение, разделение, выделение и преобразование (ст. 57 ГК РФ) [1, с. 26]. Применительно к процедуре M&A необходимо выделить 2 формы реорганизации – слияние и присоединение:

- при слиянии права и обязанности реорганизуемых лиц переходят к создаваемому лицу, а предшественники прекращаются;
- присоединение осуществляется с передачей прав и обязанностей лицу, к которому осуществляется присоединение с прекращением предшественника.

К процедуре реорганизации в научной литературе используются различные подходы: с одной стороны видят эту процедуру как сделку, а с другой как совокупность юридических аспектов, в процессе которых она осуществляется.

В заключении отметим, что сделки слияния и поглощения в России реализуются посредством различных правовых институтов и по содержанию представляют различную правовую природу, с учетом их особенностей подлежат государственному контролю со стороны различных органов. При этом мы видим, что понятие «сделка слияния и поглощения» по своему содержанию является шире, чем любая гражданско-правовая конструкция отечественного права, в силу чего в настоящее время квалифицировать данное понятие как правовую категорию не представляется возможным и M&A в России следует относить к категории экономической. В России также отсутствует понятие реорганизации юридического лица, при этом закон закрепляет формы и порядок реорганизации. Данная процедура не имеет противоречий в связи с отсутствием легального определения и не смешивается с иными правовыми институтами, что нельзя сказать о понятии «слияние и поглощение».

#### Литература

1. Актуальные исследования. 2023. № 25 (155). С. 25-27. URL: <https://apni.ru/article/6569-reorganizatsiya-kommercheskikh-organizatsij>.

**KHAZOV Roman Vladimirovich**

Lecturer at the Department of Public Law and Legal Management,  
State University of Management, Russia, Moscow

## **MERGERS AND ACQUISITIONS AS A LEGAL CATEGORY IN RUSSIA**

**Abstract.** *This article provides a general assessment, based on the author's research, of the structure of mergers and acquisitions as a legal category and provides examples of the transactions discussed.*

**Keywords:** *mergers and acquisitions, M&A, transaction, reorganization.*

**ХАХАЛОВ Батюр Иванович**

студент, Восточно-Сибирский институт экономики и права, Россия, г. Иркутск

## **ДОГОВОР КОММЕРЧЕСКОЙ КОНЦЕССИИ: ПОНЯТИЕ, СОДЕРЖАНИЕ, ОСОБЕННОСТИ**

**Аннотация.** *Статья посвящена комплексному анализу договора коммерческой концессии (франчайзинга) как особого инструмента развития предпринимательской деятельности в Российской Федерации. В статье рассматривается правовая природа договора коммерческой концессии (франчайзинга) как инструмента масштабирования бизнеса. Автор анализирует ключевые аспекты этого договора, закреплённого в главе 54 Гражданского кодекса РФ (ст. 1027–1040), и его роль в предпринимательской деятельности. Особое внимание уделяется понятию договора, его существенным условиям, правам и обязанностям сторон, а также особенностям регулирования таких отношений.*

**Ключевые слова:** коммерческая концессия, франчайзинг, франчайзор, франчайзи, исключительные права, товарный знак, ноу-хау, роялти.

### **Введение**

Коммерческая концессия, известная в международной практике как франчайзинг, стала одним из наиболее востребованных механизмов расширения бизнес-возможностей в России. Благодаря передаче лицензий на использование бренда, технологий и опыта успешного предпринимателя-франчайзора начинающие предприниматели получают уникальную возможность быстрого старта и минимизации финансовых рисков.

Однако эффективность реализации франшизы зависит от грамотного юридического оформления договора коммерческой концессии, правильного понимания всех юридических нюансов и четкого соблюдения установленных норм и процедур.

**Цель исследования** – систематизировать знания о договоре коммерческой концессии, осветить его правовую природу, структуру и специфику, а также помочь предпринимателям и юристам грамотно применять этот инструмент на практике.

По определению Гражданского кодекса РФ (часть II, глава 54), договор коммерческой концессии – это соглашение, по которому одна сторона (правообладатель, франчайзор) предоставляет другой стороне (пользователь, франчайзи) право использовать принадлежащие ей исключительные права (товарный знак, фирменное наименование, коммерческую тайну, технологии, ноу-хау и др.) в обмен на вознаграждение.

Фактически, суть договора заключается в предоставлении возможностей пользования интеллектуальной собственностью, маркетинговыми разработками и управленческими методами правообладателя, позволяющими пользователям вести деятельность под известным брендом и эффективно конкурировать на рынке.

Необходимо учитывать различия договора коммерческой концессии от смежных видов договоров, таких как лицензионный договор, договор поручения или агентский договор:

- Лицензионный договор ограничено регулирует передачу прав на объекты интеллектуальной собственности, не касаясь других аспектов сотрудничества.
- Агентский договор предполагает ведение предпринимательской деятельности от имени и за счёт принципала, тогда как коммерческая концессия подразумевает самостоятельную деятельность пользователя под собственным именем, но с использованием брендовых активов правообладателя.

Основной объем информации, включаемый в договор коммерческой концессии, охватывает следующие ключевые аспекты:

Предоставляемые права и обязательства сторон – ключевые элементы договора коммерческой концессии, которые определяют взаимоотношения между правообладателем (франчайзером) и пользователем (франчайзи). По договору коммерческой концессии правообладатель передаёт пользователю комплекс

исключительных прав, который обязательно включает право на использование товарного знака или коммерческого обозначения. Дополнительно в состав передаваемых прав могут входить: права на ноу-хау (секреты производства); объекты авторского права; патенты; другие объекты интеллектуальной собственности, предусмотренные договором. Кроме того, в предмет договора входит передача деловой репутации и коммерческого опыта правообладателя, что позволяет пользователю вести деятельность под известным брендом.

Обязательства правообладателя. Правообладатель обязан:

1. Передать пользователю документацию, относящуюся к предмету договора;
2. Предоставлять информацию, необходимую для пользования исключительным правом;
3. Проводить инструктаж для пользователя и его работников;
4. Оказывать пользователю консультационное, техническое и методическое содействие (обучение персонала, помощь в оформлении коммерческих помещений и т. д.);
5. Контролировать качество товаров, работ или услуг, производимых пользователем (это обязанность, а не право правообладателя).

Также в обязанности правообладателя может входить обеспечение государственной регистрации предоставления права пользования предметом договора, организация обучения и повышения квалификации для сотрудников пользователя, создание системы оценки качества товаров или услуг.

Обязательства пользователя. Пользователь обязан:

1. Использовать результаты интеллектуальной деятельности в соответствии с условиями договора;
2. Обеспечивать качество товаров или услуг на уровне, соответствующем стандартам правообладателя;
3. Соблюдать инструкции и указания правообладателя (например, относительно внешнего и внутреннего оформления помещений);
4. Не разглашать секреты производства и другую конфиденциальную информацию;
5. Информировать покупателей о том, что он использует товарные знаки и другие средства индивидуализации в силу договора коммерческой концессии;

6. Предоставить оговорённое количество субконцессий, если такая обязанность предусмотрена договором.

В договоре коммерческой концессии могут быть прописаны и другие условия, например:

1. Срок действия договора. Он может быть определённым или бессрочным;
2. Территория использования прав. В договоре может быть указана конкретная территория (город, район, страна), на которой франчайзи вправе вести бизнес;
3. Ограничения прав сторон. Например, запрет пользователю получать аналогичные права у конкурентов правообладателя (соглашение о неконкуренции);
4. Порядок расчётов. Вознаграждение может выплачиваться в виде паушального (разового) взноса, периодических платежей (роялти), отчислений от выручки или иным способом, который согласуют стороны.
5. Условия неразглашения конфиденциальной информации и секретов производства.
6. Требования к соблюдению стандартов качества товаров или услуг.

Договор коммерческой концессии (франчайзинга) имеет ряд особенностей, которые отличают его от других видов договоров и определяют специфику правоотношений между правообладателем (франчайзером) и пользователем (франчайзи):

1. Субъектный состав. Сторонами договора могут быть только субъекты предпринимательской деятельности: юридические лица и индивидуальные предприниматели. Физические лица, не занимающиеся предпринимательской деятельностью, не могут выступать в роли франчайзера или франчайзи;
2. Обязательная письменная форма. Договор коммерческой концессии должен быть заключён в письменной форме. Устная договорённость не имеет юридической силы;
3. Регистрация в Роспатенте. Если договор предусматривает использование товарного знака или знака обслуживания, он подлежит обязательной регистрации в Роспатенте. Без регистрации договор считается недействительным, а использование бренда – незаконным. В договоре должны быть указаны номер свидетельства о регистрации товарного знака, реквизиты его владельца и само изображение знака;

4. Комплекс передаваемых прав. По договору передаётся не просто одно право, а комплекс исключительных прав. Обязательно включается право на использование зарегистрированного товарного знака или знака обслуживания. Дополнительно могут передаваться права на: коммерческое обозначение; секреты производства (ноу-хау); программное обеспечение и базы данных; патенты; объекты авторского права и другие объекты интеллектуальной собственности. Также в предмет договора входит передача деловой репутации и коммерческого опыта правообладателя;

5. Субсидиарная ответственность правообладателя. Правообладатель несёт субсидиарную ответственность по требованиям о несоответствии качества товаров, работ или услуг, предоставляемых пользователем по договору коммерческой концессии. Это означает, что, если клиент предъявит претензии к качеству, сначала ответственность несёт франчайзи, но при недостатке средств или отказе франчайзи удовлетворить требование клиент может обратиться к франчайзеру;

6. Особые условия содержания договора. В договоре обязательно должны быть прописаны: предмет договора (какие объекты интеллектуальной собственности передаются); объём передаваемых прав и способы их использования; условия о платежах (размер и порядок выплаты паушального взноса и роялти); требование о неразглашении конфиденциальной информации; обязательство пользователя соблюдать стандарты качества товаров/услуг, установленные правообладателем. Дополнительно могут быть указаны: территория, на которой пользователь вправе использовать права; срок действия договора (может быть определённым или бессрочным); возможность заключения субконцессий (передачи прав третьим лицам); запрет на конкуренцию с правообладателем на определённой территории; требование согласовывать с правообладателем расположение коммерческих помещений, цены на товары/услуги и другие условия;

7. Особенности вознаграждения. Вознаграждение может выплачиваться в разных формах: паушальный взнос – единовременный платёж при заключении договора; роялти – периодические платежи (проценты от дохода или фиксированная сумма); иные обязательные расходы (например, на работу контакт-

центров, взносы в общий рекламный бюджет, оплату технической поддержки). Правообладатель вправе проверять, как франчайзи выполняет обязательства. Это может включать выездные проверки, использование «тайных клиентов», мониторинг отзывов в соцсетях и т. д. За нарушения условий соглашения или несвоевременную уплату роялти могут быть предусмотрены штрафы или расторжение договора;

8. Ограничения прав сторон. В договоре могут быть предусмотрены различные ограничения прав сторон. Например, пользователь может обязаться не получать аналогичные права у конкурентов правообладателя, а правообладатель – ограничить территорию, на которой франчайзи вправе вести деятельность;

9. Применение правил о лицензионном договоре. К договору коммерческой концессии в субсидиарном порядке применяются правила о лицензионном договоре, если это не противоречит специальным нормам о коммерческой концессии.

Эти особенности определяют специфику франчайзинговых отношений и требуют тщательной проработки условий договора для минимизации рисков сторон. Анализ предоставляемых прав и обязательств сторон позволяет понять суть договора коммерческой концессии как инструмента масштабирования бизнеса через передачу целостной бизнес-модели. Чёткое прописывание всех условий в договоре и их соблюдение – ключевой фактор успешного функционирования франчайзинговой системы.

### Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части первая: Федеральный закон РФ от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ (в ред. ФЗ от 24 июня 2025 г. № 178-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32. – Ст. 3301.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая: Федеральный закон РФ от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ (в ред. ФЗ от 24 июня 2025 г. № 178-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 5. – Ст. 410.

3. Воробьева О.В. Составление договора: техника и приемы / О.В. Воробьева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 227 с.

4. Анисимов А.П. Гражданское право. Особенная часть. Обязательства: учебник для среднего профессионального образования /

А.П. Анисимов, М.Ю. Козлова, А.Я. Рыженков, С.А. Чаркин; под общей редакцией А. Я. Рыженкова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026.

5. Анисимов А.П. Договорное право: учебник для вузов / А.П. Анисимов, М.Ю. Козлова, А.Я. Рыженков, С.А. Чаркин; под общей

редакцией А.Я. Рыженкова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2026. – 348 с.

6. Договор коммерческой концессии. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://businessmens.ru/>.

### **КНАКХАЛОВ Batur Ivanovich**

Student, East Siberian Institute of Economics and Law, Russia, Irkutsk

## **COMMERCIAL CONCESSION AGREEMENT: CONCEPT, CONTENT, FEATURES**

**Abstract.** *The article is devoted to a comprehensive analysis of the commercial concession (franchising) agreement as a special tool for the development of entrepreneurial activity in the Russian Federation. The article examines the legal nature of a commercial concession (franchising) agreement as a business scaling tool. The author analyzes the key aspects of this agreement, enshrined in Chapter 54 of the Civil Code of the Russian Federation (Articles 1027-1040), and its role in business activities. Special attention is paid to the concept of a contract, its essential terms, the rights and obligations of the parties, as well as the specifics of regulating such relations.*

**Keywords:** *commercial concession, franchising, franchisor, franchisee, exclusive rights, trademark, know-how, royalties.*

# Актуальные исследования

Международный научный журнал

2026 • № 12 (298)

Часть I

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.

Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

*Учредитель и издатель:* ООО «Агентство перспективных научных исследований»

*Адрес редакции:* 308000, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135

*Email:* [info@apni.ru](mailto:info@apni.ru)

*Сайт:* <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».

Номер подписан в печать 25.03.2026г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40