

Труды победителей 78-й
Международной научной
конференции
обучающихся и молодых
учёных

Сотрудничество
Российской Федерации
со странами Африки в
сфере ядерной
энергетики

Особенности
трансрегионального
сотрудничества на
примере отношений
Ассоциации государств
Юго-Восточной Азии и
Европейского союза

Виртуальные предметы
как проблема
гражданско-правовой
квалификации

Сепарация от родителей
и психологическое
благополучие студентов

Проблемы
функционирования
общественных
организаций вепсов в
современной Карелии
и другие материалы

2026
Том 11, № 2

StudArctic Forum

Студенческий научный электронный журнал

Издатель

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»
Российская Федерация, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33

Студенческий научный электронный журнал

StudArctic Forum

2026. Том 11, № 2

Главный редактор

И. В. Савицкий

Заместитель главного редактора

А. А. Малышко

Редакционный совет

С. В. Волкова
М. И. Зайцева
Г. Н. Колесников
В. С. Сютёв
В. А. Шлямин
И. М. Суворова

Редакционная коллегия

А. Ю. Борисов
П. С. Воронина
Р. В. Воронов
Т. А. Гаврилов
Е. О. Графова
Л. А. Девятникова
М. И. Зайцева
А. А. Ившин
Е. Л. Казакова
А. А. Кузьменков
А. А. Лебедев
Е. Н. Лузгина
Ю. В. Никонова
М. И. Раковская
А. А. Скоропадская
Е. И. Соколова
А. А. Шлямина

Службы поддержки

А. А. Лебедев
А. В. Ананьина
А. А. Малышко
Л. А. Крупина

ISSN 2500-140X

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Ленина, 33.

E-mail: saf@petrsu.ru

<http://saf.petrso.ru>

Publisher

Petrozavodsk State University
Russian Federation, Petrozavodsk, Lenin av. 33.

Student scientific electronic journal
StudArctic Forum

2026. Vol. 11, № 2

Editor in Chief

Ivan V. Savitsky

Deputy Editor in Chief

Anton A. Malyshko

Editorial staff

Svetlana V. Volkova
Maria I. Zaitseva
Gennady N. Kolesnikov
Vladimir S. Siounev
Valery A. Slyamin
Irina M. Suvorova

EDITORIAL TEAM

Alexey Yu. Borisov
Polina S. Voronina
Roman V. Voronov
Timmo A. Gavrilov
Elena O. Grafova
Lyudmila A. Devyatnikova
Maria I. Zaitseva
Alexander A. Ivshin
Elena L. Kazakova
Alexander A. Kuzmenkov
Alexander A. Lebedev
Elena N. Luzgina
Yulia V. Nikonova
Marina I. Rakovskaya
Anna A. Skoropadskaya
Evgeniya I. Sokolova
Anastasiya A. Slyamina

SUPPORT SERVICES

Alexander A. Lebedev
Anastasia V. Ananyina
Anton A. Malyshko
Lyubov A. Krupina

ISSN 2500-140X

Editorial address

185910, Republic of Karelia, Petrozavodsk, st. Lenina, 33.
E-mail: saf@petrsu.ru
<http://saf.petrso.ru>

Содержание № 2, Т. 11, 2026

<i>Боброва К. Д.</i>	Фармацевтический разрыв: европейские стандарты и традиционная медицина в Великом княжестве Финляндском	5 - 12
<i>Васильева Я. А.</i>	Разработка комплекса образовательных ресурсов в программе ActivePresenter для подготовки к ОГЭ по информатике	13 - 23
<i>Павлов М. П.</i>	Контролируемые трансформации изображений для расширения обучающих выборок моделей искусственного интеллекта в задачах компьютерного зрения	24 - 32
<i>Панчужева О. М.</i>	Сотрудничество Российской Федерации со странами Африки в сфере ядерной энергетики	33 - 41
<i>Таева У. Е.</i>	Проблема субъективности визуальной интерпретации кардиоотографии и перспективы её автоматизации	42 - 55
<i>Мартынов А. А., Ильюков Е. А.</i>	Практики формирования военно-исторического контента в пабликах библиотек в социальной сети «ВКонтакте»	56 - 65
<i>Шориков Д. В.</i>	Деятельность милиции во второй половине 1920 – начале 1930-х годов по материалам советской и эмигрантской периодической печати	66 - 77
<i>Куликов Д. С.</i>	Автоматизация обработки рентгенограмм и моделирование структуры методами искусственного интеллекта	78 - 84
<i>Самсонов И. А.</i>	Неравенство типа Смирнова для многочленов, имеющих один нуль в левой полуплоскости	85 - 96
<i>Шестерикова П. В.</i>	Особенности трансрегионального сотрудничества на примере отношений Ассоциации государств Юго-Восточной Азии и Европейского союза	97 - 105
<i>Яшин И. В.</i>	Проблемы функционирования общественных организаций велсов в современной Карелии: институциональный анализ	106 - 112
<i>Ильичёв С. А.</i>	Виртуальные предметы Team Fortress 2: проблемы гражданско-правовой квалификации	113 - 119
<i>Круглова В. В., Макаревич В. Д.</i>	Особенности мотивации к физическим занятиям и спорту у студентов спортивного и неспортивного профиля	120 - 129
<i>Лукшина В. А.</i>	Профессиональное благополучие, выгорание и отношение к работе медицинских работников	130 - 135
<i>Петрова Е. А.</i>	Сепарация от родителей и психологическое благополучие студентов	136 - 149
<i>Хяргинен А. М.</i>	Сравнительный анализ личностных образцов и личностной идентичности поколений X и Z	150 - 158
<i>Беспалова А. В.</i>	Особенности автоматической генерации пересказов произведений художественной литературы чат-ботами	159 - 166
<i>Колесова А. М.</i>	Социальные последствия теневой занятости для работников	167 - 173

Научная статья

УДК 615.1(091)(480):94(47)

DOI: в работе

БОБРОВА
Ксения Дмитриевна

бакалавриат, Петрозаводский государственный
университет (Петрозаводск, Россия),
kсениа_bobrova@bk.ru

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ РАЗРЫВ: ЕВРОПЕЙСКИЕ СТАНДАРТЫ И ТРАДИЦИОННАЯ МЕДИЦИНА В ВЕЛИКОМ КНЯЖЕСТВЕ ФИНЛЯНДСКОМ

Научный руководитель:

Нестерова Ирина Сергеевна

Рецензент:

Полутин Вадим Юрьевич

Статья поступила: 10.06.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. В работе анализируется резкий контраст между государственной и народной категориями развития аптечной сети Великого княжества Финляндского в конце XIX – начале XX века. Выявление причин инфраструктурного отставания периферии и роль локальных дефицитов в сохранении народных методов лечения являются центральными вопросами исследования и его целью. Статья определяет медицинский ландшафт Суоми как дуальную систему, в которой у академических стандартов не хватало ресурсов для преодоления популярности народных практик.

Ключевые слова: аптека, Гельсингфорс, фармация, народная медицина, профессиональные общества, фармацевтический разрыв

Для цитирования: Боброва К. Д. Фармацевтический разрыв: европейские стандарты и традиционная медицина в Великом княжестве Финляндском // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 5–12.

Уровень развития медицины, как известно, является одним из показателей прогресса общества, особенно того, чья экономика находится в процессе индустриализации. Состояние человеческого капитала, являющегося основной частью нематериальных активов производства, зависит от уровня здравоохранения. Уровень, в свою очередь, определяется в связи со степенью развитости образования, больничной инфраструктуры, импорта и производства, аптечной сети и т. д. Все перечисленные факторы зависят друг от друга и не могут быть рассмотрены по отдельности.

Целью данного исследования является концептуализация фармацевтического разрыва Великого княжества Финляндского на рубеже XIX–XX веков сквозь призму столкновения академических стандартов и народных практик. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- 1) выявить инфраструктурные и экономико-правовые факторы, обусловившие дефицит официальной фармацевтической и медицинской помощи на периферии региона,
- 2) охарактеризовать ментальные установки финского крестьянства о традиционных методах лечения,
- 3) определить релевантность результатов столичной науки для народных масс.

В отечественной историографии тема развития аптечного дела активно исследуется и

актуализируется в рамках исторического краеведения, а аптека приобретает образ самостоятельного социального института уже в конце XVIII – начале XIX веков. В это время, в 1809 году, Финляндия вошла в состав России на особых правах автономии. Развитие фармации, аптечной сети и аптеки как самостоятельной экономической и социальной единицы в самой северо-западной губернии остаётся в русскоязычном пространстве не изученной темой по сей день.

Вопрос актуален среди финноязычных, англоязычных и шведоязычных учёных. В современной западной науке превалируют проблемы качества процесса и средств оказания помощи [Elomaa: 2017], положения врачей и требований к ним [Kontturi: 2021], мировоззрения человека – в первую очередь, отношения к своему здоровью [Saarivirta: 2012]; [Stark: 2018], к современным методам по его сохранению [Virtanen: 2025]. Аптеки в этих исследованиях либо играют второстепенную роль как агрегаторы лекарств и снадобий, либо не упоминаются как самостоятельный участник отношений «наука – человек». Очевиден антропологический поворот в изучении социально-экономической истории как в формате макропространства, так и в локальных микрособытиях. Исследователи рассматривают эти вопросы сквозь призму истории материальной и ментальной культур: от содержания аптечки до рейтинга народных примет.

В контексте истории фармации материальный мир выстраивается через комплекс источников, представленных на финском и шведском языках. Для работы было необходимо рассматривать разные законы, общие для Великого княжества Финляндского, в которых оставался флёр шведского наследия. Они доступны в сборниках, часто составляемых на добровольческих началах. В такие издания входили как постановления Сената, так и прошения граждан о чем-либо. Отдельные акты, например устав университета, позволяют отследить положение аптечного подразделения внутри большой структуры.

Не менее важной остается периодика, редакторы которой традиционно размещали на последних страницах новые правила, регулирующие их деятельность. Ко второй половине XIX века в Российской империи профессиональные издания имели не менее качественные рычаги влияния на государство и общество, чем ежедневные газеты. Это влияние обусловлено тем, что вокруг разных «ведомостей» и «листочков» консолидировалось профессиональное закрытое сообщество, в котором формировались взгляды и озвучивались мнения не только по теоретическим вопросам науки, но и по правовым. Создание профессиональных ассоциаций, приобретение ими идентичности – типичная черта социального развития в долгом XIX веке.

В метрополии самым популярным медицинским журналом являлся «Врач», в котором печатались статьи именитых столичных лекарей, отчёты земских лекарей и различные исследования [Frieden: 117-118]. В Великом княжестве Финляндском ситуация была похожей. С 1841 года издавался журнал «Finska läkare-sällskapets handlingar» (рус. «Труды Финского общества врачей»). Издания были массивными, но тираж – небольшим. Большую часть страниц занимали статьи членов общества об эпидемиях, отчёты о деятельности разных организаций, уездных врачей, в число которых входил Э. Лённрот. Это был дебютный проект о положении и развитии медицины в Финляндии.

К концу XIX века, в 1892 году, вышел первый номер издания «Farmaceutiskt Notisblad», запуск которого свидетельствовал о том, что профессиональное поле нуждалось в новых источниках информации по фармации и аптечному делу. Была сформулирована цель журнала – популяризировать фармацевтическое сообщество, которое находится, по мнению авторов, «в зачаточном состоянии». Учредителями издания были представители столичной интеллигенции – преподаватели и профессора. Читатель был осведомлен о желании общества создать пространство, через которое коллеги могли бы делиться друг с другом

мнениями по поводу актуальных проблем – финансирования, учебы, привилегий и права преподавания. Члены общества были призваны решать эти вопросы, поскольку от них зависело, сможет ли Финляндия догнать ведущие страны (Германия, Британия) или нет.

Единственным центром подготовки фармацевтов был Александровский университет в Гельсингфорсе, а аптека при нём лидировала по уровню научных разработок, снабжения, качества ассортимента и профессионализму кадров в Великом княжестве Финляндском. Бесперывные исследования обеспечивал кадровый состав: в штате был не только аптекарь, но и профессор фармакологии и фармации. При аптеке учреждался клинический институт [Klinge: 367]. Он располагал двумя койками для лечения больных и стажировки студентов, которая была обязательным условием для получения квалификации и права претендовать на привилегию. Аптека была обязана отпускать в химическую лабораторию требуемые вещества по той же цене, по которой они обошлись при закупке – фактически по себестоимости.

Отдельное здание для фармацевтического факультета с лабораторией было построено в 1895–1896 годах. Спустя год Николай II издал указ, в котором закреплялись новые порядки присвоения степеней и образования. Теперь студенты-фармацевты, помимо всего прочего, сдавали экзамены в собственном университете. Медицинская комиссия Финляндии по своему усмотрению назначала экзаменатора, принимавшего профильные предметы и языки: латынь, финский, шведский и немецкий, который был главным языком науки [Klinge: 368]. Согласно этому закону, русский язык не входил в список обязательных, что свидетельствовало об ориентации Финляндии исключительно на Западную Европу и Скандинавские страны. Позже, в «первый период угнетения» (фин. *ensimmäinen sortokausi*), русский язык интегрировали в делопроизводство, но в системе, работающей на шведском, немецком и финском, он не прижился [Юссила: 140-141].

Немецкий фармакологический стандарт в конце XIX – начала XX веков был ориентиром для европейского и российского медицинского развития. Германия задавала тренд в вопросах образования, производства лекарств и расходников, законодательства. Финская практика была прогрессивной – уже в 1912 году экспертиза медицинской ваты, которую производил завод в Йокеле и Каукесе, проводилась по немецким критериям. Соответствие и признание стандарта являлись одновременно и гарантией качества, и средством к признанию финской продукции за рубежом, и маркером того, что Суоми являлась не менее прогрессивным регионом, чем её западные соседи.

Оборудование на фабриках также было немецким. Доля импорта в Финляндию разных медицинских товаров из Германии была выше, чем у Дании, Испании и других стран. Однако Франция занимала лидирующее положение. Товары, производимые финнами, пользовались спросом в Петербурге и Москве, что естественно, поскольку метрополия была главным рынком сбыта продукции.

Российские товары в Великом княжестве широко востребованы не были. Исключением являлся известный российский бренд профессора Пеля и сыновей. Их аптека и лаборатория снабжали лекарствами императорский двор, Петербург и другие города метрополии. В Великом княжестве Финляндском их можно было приобрести в Гельсингфорсе. Часто эту сеть называют «империей Пелей», поскольку лаборатория на Васильевском острове отправляла препараты и пробы даже за Уральские горы. Изобретения Пеля были важными, но имели альтернативу, которая была привычной и не была архаичной. Продукция главной аптеки столицы Российской империи по цене соответствовала продукции ведущих немецких заводов.

На юге Финляндии немецкие компании были представлены довольно широко. Например, специалисты по оборудованию активно предлагали свои услуги владельцам аптек,

которые часто работали в них же провизорами, фармацевтами или аптекарями. Представителями немецких производителей становились лица, которые имели определенную известность в индустрии. Они располагались в Гельсингфорсе, что создавало проблему доступности. Аптекарям из глубинки было сложно организовывать доставку оборудования и сырья, поскольку к 1910-м году логистика по всей стране пусть и активно развивалась, но обеспечена была ещё не повсеместно. В действительности, помимо сугубо логистической проблемы, актуален был и вопрос дороговизны товаров. Обыкновенный аптекарь с личной привилегией не мог себе позволить приехать в столицу и приобрести новейшие импортные продукты (то, что можно было приобрести у местного населения, покупалось у него). Однако некоторые лекарства, яды и наркотические препараты аналогов среди средств народной медицины не имели – синтезировать их в домашней лаборатории было невозможно. Эта проблема включала в себя несколько производных сложностей. В связи с тем, что представители заводов находились в Гельсингфорсе, на рынке появились перекупщики, чья деятельность не ограничивалась столицей. Их продукция не была сертифицирована, проверена и привязана к какому-либо стандарту. Оборот наркотиков государством строго регламентировался, но поставки масел, стеклянных флаконов и прочих необходимых расходных материалов – нет.

Особняком стоял вопрос об информированности профессионального сообщества о качестве сырья. Эту задачу частично выполняли журналы и образование, но в глубокой провинции подписчиков у изданий практически не было. Те, кто следил за передовым словом науки, качественно не меняли ситуацию. Известны случаи приобретения лекарств и сырья за цену, которая была близка или почти равна официальной от производителя, но с понижением качества продукта. Эти тенденции послужили триггерами к созданию общего магазина-склада.

Для того, чтобы решить насущные проблемы, на рубеже XIX – XX веков, в 1895 году, было основано «Акционерное общество по торговле лекарственным сырьем в Тампере» (далее – АО). Учреждение такого объединения было средством к решению проблем, препятствующих становлению финской медицины как синтеза наук и практики. Учредителями общества были те же лица, которые основали фармацевтический журнал.

Таммерфорс (совр. Тампере) был выбран не случайно. Первоочередно это было связано с расположением и исторической судьбой города, исполнением им роли логистического и промышленного центра Суоми. В Таммерфорсе концентрировались важнейшие транспортные узлы: перешеек озёр Нясиярви и Пюхьярви, а также железные дороги. Железнодорожная система начала выстраиваться в Великом княжестве Финляндском по окончании Крымской войны и, как и в метрополии, была молодой. Таммерфорс был соединен магистралью с Гельсингфорсом, Хямеэнлинной и Турку в 1876 году, с Ваасой и Сейнайоки – в 1883. Город небезосновательно имел реноме «Северного Манчестера», что предопределило его становление распределительным центром.

В контексте вышеупомянутых проблем идея о создании дрогерии (шв. drogeri) была новаторской, и её осуществление позиционировалось как экономическая цель деятельности общества. Доступ к дрогерии могли иметь только аптекари и провизоры, являвшиеся членами АО в Тампере. Прерогативы, которые они получали, должны были значительно облегчить деятельность постольку, поскольку вопрос о доставке становился менее сложным в решении из-за удачного расположения распределительного центра. Помимо этого, аптекари обретали уверенность в качестве купленных продуктов: сотрудники дрогерии проводили независимую экспертизу.

Экономическая выгода была двусторонняя. Гонорар посредникам или представителям фабрики не нужно было выплачивать. Коль скоро общество было учреждено в Финляндии,

уплата членского взноса шла на развитие отечественной науки, что мотивировало «идейников» и укладывалось в общую повестку региона по общественным настроениям. Кроме того, пункты, принявшие новый формат снабжения, обретали потенциал на увеличение ассортимента и прибыли.

Аптек в удаленных регионах катастрофически не хватало для обеспечения всего населения лекарствами. Законодательная традиция в Финляндии с периода шведского владычества сложилась так, что количество и ассортимент лекарств в периферийных аптеках контролировал уездный врач [Kontturi: 134-135]. Он должен был отражать состояние пункта в годовых отчётах и получал за это дополнительные выплаты, размер которых варьировался в зависимости от губернии.

Финляндский Сенат в 1880–1890-х годах активно способствовал открытию новых учреждений и сохранению уже существующих даже в Лапландии – Николай II освободил аптеки Севера от уплаты ежегодного налога, поскольку с этим бременем они быстро закрывались. В это же время реализовывалась программа по обеспечению далёких регионов фельдшерами. Университет принимал на учёбу студенток, которым власти выдавали «освобождения от пола» [Saarivirta: 247]. Первой женщиной-фармацевтом стала Хильда Брунберг, которая сдала экзамен на помощника аптекаря в 1882 году. В 1897 году, с принятием устава, женщинам официально было разрешено обучаться фармации на тех же правах, что и мужчинам.

Каяни в данном случае это не аллегория на провинцию или глубинку. Кайнуу имеет репутацию типичного долгоживущего сельского ландшафта с поздним формированием индустриальной инфраструктуры, и является эталоном в этой категории. В период работы Э. Лённрота врачом в Кайнуу он писал, что населению катастрофически не хватало лекарств и что люди доверяли и тем препаратам (порошкам), которые он привёз с собой, и народной медицине – разным заклинаниям и практикам, причём последним – в большей мере. Согласно правилам, у каждого врача должна была быть передвижная аптечка, но в реальности её часто было нечем наполнять [Elomaa: 18-19].

Дневники Лённрота о ситуации в Кайнуу содержательно похожи на записи его современницы В.Н. Фигнер. Они оба описывают неутешительное положение системы здравоохранения в регионах России, свои эмоции, отношение народа к врачам, однако взгляд на Финляндию составлен в 1830 – 1850-х годах, а на центральную Россию (Казанская и Саратовская губернии) – в 1870-х. Качественных изменений в глубинках за время, разделившее воспоминания, не произошло. Сенат Великого Княжества только в 1891 году утвердил создание новой общественной больницы.

В Финляндии положение пытались исправить путем издания справочников по здоровью и народной медицине для крестьян. Идеи принадлежали Э. Лённроту и А.Т. Вистранду. Уровень грамотности в Финляндии был достаточно высоким благодаря религии, поэтому метод распространения книг подходил для этой местности. Справочники содержали рекомендации по здоровому образу жизни, базовых способах самопомощи [Virtanen: 442]. Помимо этого, реализовывалась шведская практика производства доступных домашних аптечек И. Юлина, начавшаяся в первой половине XIX века. В составе каждой такой аптечки, помимо колб с разными настоями, готовыми компонентами для компрессов и т. д., обязательно была краткая академически выверенная инструкция [Elomaa: 20-22], которая со справочниками имела только общую цель – улучшить здоровье людей.

Для характеристики процесса развития аптечной сети история города полезна тем, что является примером симбиоза народных и доступных научных методов лечения. В народе ходила поговорка, провозглашавшая формулу настоящей северной панацеи: «Если сауна, водка и дёготь не помогут, значит, болезнь смертельна» (фин. Jos sauna, viina ja terva ei auta,

niin tauti on kuolemaksi). Наиболее универсальным был дёготь, методов применения которого насчитывается более десяти. Это предопределяло его успех на фоне малоизвестных аптечных препаратов. Мир финского крестьянина на рубеже веков ограничивался вопросами быта и деревни. Круг актуальных проблем для него замыкался на уровне базовых потребностей – предотвращения голода, абсолютной нищеты, пустого сезона. Нередкой была ситуация, когда человек приходил к врачу в очень запущенном состоянии заболевания [Stark: 25-29].

Дёгтем мазали раны, экземы, лечили кашель, добавляли в воду и кофе в качестве профилактики различных заболеваний. При простуде и вирусных инфекциях применяли его методом примитивной ингаляции на водяной бане. Помимо всего прочего, им лечили укусы насекомых и змей, кожные инфекции. В коллективном национальном сознании закрепилась аксиома о том, что дёготь способен «убить любого червя болезни».

Не менее важной для финнов была сауна, которая в середине XX века стала настоящим социальным институтом. На рубеже XIX – XX веков она играла роль не переговорной, а родильной палаты, процедурного кабинета. В сауне делали кровопускания и лечили простуды жаром и берёзовыми вениками. Как антисептик применяли тысячелистник, а как аспирин – кору ивы. Эти способы лечения были доступны каждому крестьянину. Аспирин к 1890-м году уже был зарегистрирован как торговый знак немецкой компанией «Bayer». Препарат был инновационным и до Первой мировой войны пользовался огромным спросом в Европе и США, однако стоил он дорого и для крестьянина был не актуален.

Популярными товарами, которые крестьянин не был в состоянии изготовить сам, были морфий, яды (мышьяк и др.) и опиумные настойки. Согласно законодательству, эти препараты разрешено было продавать только в городах. В сельской местности разрешалось основывать небольшие магазины (фин. Maaseutuapteekki), в которых можно было продавать слабые экстракты разных растений, фруктовые сиропы и прочие не сильнодействующие лекарства.

* * * * *

Финляндия на рубеже XIX – XX веков имела две совершенно разные аптечные сети, которые часто действовали на одной территории с развивающимся уровнем взаимодействия. Первая сеть – столичная, функционировавшая по немецким фармакологическому и медицинскому стандартам. Она столкнулась с кризисом в годы Первой мировой войны и смогла сохраниться, не потеряв качества производства, благодаря наличию внутриимперского рынка сбыта. Вторая сеть существовала за пределами крупных городов и была периферийной. В установленных ею рамках народная медицина оставалась главной поддерживающей здоровье силой. Этот ресурс был знакомым и компромиссным к использованию лабораторных лекарств.

Таким образом, единой сети не существовало, а между двумя существующими формами образовался разрыв. Его причины было бы опрометчиво сводить только к транспортной отсталости сельских, торпарских регионов Великого княжества Финляндского в сравнении с южным и юго-западным побережьем, промышленными районами. Стагнацию проблемы поддерживали жесткие экономические ограничения, представленные дороговизной сырья, зависимостью от посредников и прочими проблемами, которые сохранялись для тех аптекарей, не вступивших в АО. Помимо этого, вклад внёс и сохранившийся режим привилегий. Устаревшая система XVIII века не могла эффективно работать в начале XX века в смотрящей на Запад Финляндии, поскольку не успевала адаптироваться к растущей урбанизации и миграциям. Невозможность для маневра в сторону прогресса и большого конкурентного рынка закрепил антропологический фактор доверия потенциальных клиентов аптеки к «своим» средствам лечения.

Список литературы

- Юссила О.* Великое княжество Финляндское 1809–1917 / Пер. с фин. В.М. Авцинова, Л.В. Анисимова, С.С. Беляева и др. Хельсинки: Ruslania Books Oy, 2009. С. 140-141.
- Elomaa A.* Koti- ja matka-apteekit Suomessa. Historia- ja materiaalitutkimus sekä matka-apteekin konservointi. Turku, 2017. 54 s.
- Frieden N.M.* Russian Physicians in an Era of Reform and Revolution, 1856–1905. Princeton: Princeton University Press, 1981. 371 p.
- Klinge M.* Keisarillinen Aleksanterin yliopisto 1808–1917 / M. Klinge, R. Knapas, A. Leikola, J. Strömberg. Helsinki: Otava, 1989. 931 s.
- Kontturi S.-M.* Lääkärikunnan synty. Suomen lääkärit n. 1750–1850. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2021. 201 s.
- Saarivirta T.* The evolution of the Finnish health-care system early 19th century and onwards / T. Saarivirta, D. Consoli, P. Dhondt // International Journal of Business and Social Science. 2012. № 6. Issue 3. P. 243-257.
- Stark E.* Sibling rivalry and family conflicts: Narratives of Finnish peasant poverty // Journal of Folklore Research. 2018. № 55(3). P. 25-49.
- Virtanen I.* Popular health guides and their reception in Finland, 1890s–1970s. / I. Virtanen, K. Kananoja // Medical History. 2025. № 69(3). P. 436-454.

Ksenia D. BOBROVA

bachelor's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
kseniia_bobrova@bk.ru

THE PHARMACEUTICAL DIVIDE: EUROPEAN STANDARDS AND TRADITIONAL MEDICINE IN THE GRAND DUCHY OF FINLAND

Scientific adviser:

Irina S. Nesterova

Reviewer:

Vadim Y. Polutin

Paper submitted on: 06/10/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. This study analyzes the sharp contrast between state-led and popular sectors in the development of the pharmacy network in the Grand Duchy of Finland during the late 19th and early 20th centuries. It addresses the causes of infrastructural lag in the periphery and the role of local shortages in preserving traditional healing methods. The paper characterizes the medical landscape of Suomi as a dual system, in which academic standards lacked the necessary resources to overcome the widespread popularity of folk practices.

Keywords: pharmacy, Helsingfors, pharmaceuticals, traditional medicine, professional societies, pharmaceutical divide

For citation: Bobrova, K. D. The Pharmaceutical Divide: European Standards and Traditional Medicine in the Grand Duchy of Finland. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 5–12.

References

- Jussila O. *The Grand Duchy of Finland, 1809–1917*. Helsinki, Ruslandia Books Oy, 2009, pp. 140–141. (In Russ.)
- Elomaa A. *Koti- ja matka-apteekit Suomessa. Historia- ja materiaalitutkimus sekä matka-apteekin konservointi*. Turku, 2017, 54 s.
- Frieden N.M. *Russian physicians in an era of reform and revolution, 1856–1905*. Princeton, Princeton University Press, 1981, 371 p.
- Klinge M., Knapas R., et al. *Keisarillinen Aleksanterin yliopisto 1808–1917*. Helsinki, Otava, 1989, 931 s.
- Kontturi S.-M. *Lääkärikunnan synty. Suomen lääkärit n. 1750–1850*. Jyväskylä, Jyväskylän yliopisto, 2021, 201 s.
- Saarivirta T., Consoli D., et al. The evolution of the Finnish health-care system early 19th century and onwards. *International Journal of Business and Social Science*, 2012, No. 6, Issue 3, pp. 243-257.
- Stark E. Sibling rivalry and family conflicts: Narratives of Finnish peasant poverty. *Journal of Folklore Research*, 2018, No. 55(3), pp. 25-49.
- Virtanen I., Kananaja K. Popular health guides and their reception in Finland, 1890s–1970s. *Medical History*, 2025, No. 69(3), pp. 436-454.

Научная статья
УДК 373

ВАСИЛЬЕВА
Яна Алексеевна

бакалавриат, Петрозаводский государственный
университет (Петрозаводск, Россия),
Vasilekyanina@yandex.ru

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОГРАММЕ ACTIVEPRESENTER ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Научный руководитель:

Кюршунова Вероника
Владимировна

Рецензент:

Зонова Светлана Алексеевна

Статья поступила: 23.05.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. Статья посвящена возможностям программы ActivePresenter для подготовки учащихся к практической части ОГЭ по информатике. Анализ экзаменационных заданий, бесплатных ресурсов для подготовки и опрос учителей выявили недостаток системных материалов по заданиям второй части. Целью работы стала разработка комплекса образовательных ресурсов в программе ActivePresenter, включающего структурированные скринкасты, интерактивные задания, видеоразборы и банк заданий. Разработанный ресурс позволяет учащимся самостоятельно готовиться к экзамену, а учителям – использовать качественный наглядный материал.

Ключевые слова: информатика, скринкаст, скринкастинг, интерактивные электронные образовательные ресурсы, экзамен, ActivePresenter

Для цитирования: Васильева Я. А. Разработка комплекса образовательных ресурсов в программе ActivePresenter для подготовки к ОГЭ по информатике // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 13–23.

Трансформация школьного образования ставит перед педагогами задачу – обучать детей с применением современных информационно-коммуникационных технологий. При этом обучение должно строиться структурировано, последовательно и логично. Помимо этого учителя должны подготовить учащихся к успешной сдаче экзаменов. Одним из экзаменов, где не обойтись без помощи информационных технологий, является Основной государственный экзамен (ОГЭ) по информатике.

При подготовке к экзамену по информатике возникают трудности, обусловленные сочетанием не только теоретических основ, но и практических навыков работы за компьютером. Традиционные средства, такие как учебники и презентации, недостаточно наглядны и эффективны, так как не могут продемонстрировать динамические процессы (например, при работе в электронных таблицах и текстовых редакторах). Поэтому перед педагогами встает проблема создания эффективных цифровых продуктов.

Одним из возможных путей решения этой задачи является использование технологии скринкастинга, которая заключается в записи экранного видео. Данная технология открывает большие возможности для разработки обучающих материалов. Помимо этого, дополнительное использование в скринкастах интерактивных материалов делает процесс

подготовки к экзаменам более эффективным.

Несмотря на наличие в открытом доступе в сети Интернет большого количества ресурсов для подготовки к ОГЭ, наблюдается нехватка некоторых материалов. В большинстве ресурсов уделяется внимание разбору теории первой части. Также очень много различных тренажеров на отработку заданий первой части с кратким ответом, поскольку там требуется только ввести ответ в заданное поле, что легко проверить автоматически. В то же время комплексных средств для систематической подготовки к решению второй части экзамена в бесплатном доступе нет. Теория для решения задач второй части представлена фрагментами, и её сложно найти; тренажеры для отработки навыков решения заданий отсутствуют. В связи с этим возникает необходимость в разработке комплексных электронных образовательных ресурсов для подготовки ко второй части ОГЭ по информатике. Это позволит не только учителям, но и ученикам самостоятельно и эффективно подготовиться к экзамену.

Целью данной работы является разработка и апробация комплекса интерактивных электронных образовательных ресурсов в программе ActivePresenter с использованием технологии скринкастинга для подготовки учащихся 9-х классов ко второй части ОГЭ по информатике. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) показать возможности применения технологии скринкастинга для подготовки к ОГЭ по информатике,
- 2) провести сравнительный анализ существующих бесплатных ресурсов для подготовки к ОГЭ по информатике,
- 3) проанализировать потребности учителей в ресурсах для подготовки к ОГЭ по информатике,
- 4) апробировать разработанный комплекс образовательных ресурсов.

Методы исследования включают в себя анализ научно-методической литературы и заданий ОГЭ по информатике, сравнительный анализ бесплатных ресурсов для подготовки к экзамену, опрос учителей, методы количественного и качественного анализа полученных данных, моделирование комплексного образовательного ресурса.

* * * * *

Особенностью ОГЭ по информатике является его практико-ориентированный характер, что предполагает проверку навыков работы с различными программами. В связи с этим очень важно грамотно выстроить подготовку школьников к решению заданий второй части экзамена, которые выполняются за компьютером. Поэтому особую актуальность приобретают инструменты, позволяющие наглядно демонстрировать и интерактивно осваивать сложные виды деятельности. Одна из таких технологий – это технология скринкастинга. В статье Б.Е. Стариченко и С.С. Арбузова дано следующее определение скринкасту: «скринкаст – это запись видеоизображения экрана компьютера (или другого цифрового устройства) с сопровождающими звуковыми эффектами или текстовыми комментариями» [Стариченко: 20]. Кроме того, есть ещё одно определение, связанное со скринкастом – это технология скринкастинга. Данное понятие авторы вышеуказанной статьи рассматривают как технологию создания, хранения и трансляции скринкастов заинтересованной аудитории.

В современном образовательном процессе обучающиеся предпочитают посмотреть или послушать какой-либо материал, а не прочитать его. Использование скринкастов помогает лучше усваивать материал и позволяет активизировать различные каналы получения информации: слуховой, зрительный и моторный. При их комбинации происходит интенсификация процесса обучения, значительно возрастает степень усвоения материала [Гурина: 245].

В научно-педагогической литературе представлены различные классификации

скринкастов. Наиболее полной, по нашему мнению, является классификация И.С. Хирьяновой:

- 1) наглядное пособие (характеризуется краткостью и демонстрирует последовательность действий пользователя приложения; такой скринкаст чаще всего используется для объяснения нового материала);
- 2) скринкаст-руководство (демонстрируется работа приложения или сервиса с целью самостоятельного изучения основных функций или интерфейса программы);
- 3) скринкаст в жанре диалога (главным отличием является то, что здесь присутствует двое участников – учитель и ученик, которые взаимодействуют в реальном времени. Ученик задаёт вопрос, а учитель отвечает, сопровождая ответы демонстрацией видео);
- 4) скринкаст-история (используется как аргумент в техническом споре о достоинствах или недостатках того или иного средства);
- 5) спонтанная демонстрация экрана пользователя (сначала происходит запись в скринкаст выполняемого учениками задания, чтобы потом учитель смог проанализировать и прокомментировать определённые моменты);
- 6) обзор программного обеспечения (реализуется в виде текста со скриншотами, а скринкастинг делает его более наглядным и динамичным);
- 7) анимированная доска педагога (наглядное средство, в котором скринкаст записывается в ходе выполнения, например, лабораторной работы) [Хирьянова: 62].

Технология скринкастинга изначально была направлена на разработку интерактивных демонстраций программных продуктов и до сих пор применяется в первую очередь для создания обучающих материалов по владению компьютерными программами [Видеркер: 3]. Однако использование скринкастинга не ограничивается этой областью. Скринкастинг можно эффективно использовать при разработке самых различных учебных материалов, например, при подготовке к ОГЭ по информатике. Раскроем преимущества данной технологии:

- 1) Скринкасты удобно использовать, когда нужно наглядно показать, как работать в той или иной программе, или как действует тот или иной алгоритм решения задачи – то есть там, где требуется наглядность для решения.
- 2) Скринкасты позволяют неоднократно просматривать материал и останавливаться на более сложных моментах урока.
- 3) Скринкасты характеризуются последовательностью и возможностью структурирования информации.
- 4) Скринкасты позволяют развивать самостоятельность у учащихся, повышать их мотивацию при подготовке к экзаменам.
- 5) В скринкасты можно добавлять аннотации, текстовые комментарии и интерактивные задания, которые помогут более эффективно подготовиться к экзаменам.

В настоящий момент существуют различные приложения для создания скринкастов. Одно из них – программа ActivePresenter, предназначенная для создания интерактивного мультимедийного электронного учебного контента, видеоуроков и презентаций. Приложение предлагает расширенные функции записи экрана и редактирования видео [Кюршунова: 66]. ActivePresenter имеет ряд преимуществ перед другими программами, такие как наличие бесплатной версии, её доступность, большое количество функций для редактирования, а также возможность создавать интерактивные материалы. В своей работе А.В. Радионова выделяет следующие возможности программы: поддержка различных звуковых эффектов записи (нарастание или затухание звука, снижение шума, регулировка громкости), добавление различных элементов (фигур, текстовых надписей, формул и т. д.) и эффектов, таких как масштабирование и панорамирование [Радионова: 59]. Помимо этого, программа позволяет добавлять интерактивные элементы, например, различные типы вопросов¹:

- 1) верно/неверно;
- 2) выбор ответа;
- 3) несколько ответов;
- 4) заполнить строку;
- 5) заполнить несколько строк;
- 6) заполнить пропуски;
- 7) последовательность;
- 8) перетаскивание;
- 9) горячая точка;
- 10) эссе;
- 11) шкала Лайкерта.

Таким образом, ActivePresenter – это универсальная многофункциональная программа, которая содержит все необходимые инструменты для создания высококачественных записей с экрана, видеороликов и контента для электронного обучения.

В рамках исследования был проведен сравнительный анализ бесплатных ресурсов для подготовки к ОГЭ по информатике: сайт ФИПИ², «Решу ОГЭ»³, «Яндекс Учебник»⁴, «Школково»⁵, сайт К.Ю. Полякова⁶.

В ходе исследования были выявлены главные недостатки исследуемых платформ:

- На нескольких сайтах есть теория, которая представлена фрагментарно, чаще в текстовом виде, без наглядных динамических примеров.
- Решения заданий с развернутым ответом либо отсутствуют, либо даны в краткой, непонятной для самостоятельного освоения форме.
- Нет структурированных бесплатных ресурсов, позволяющих учащемуся полностью самостоятельно подготовиться ко второй части экзамена.
- Видеоматериалы в открытом доступе разрозненны, не систематизированы по заданиям и не привязаны к актуальному банку заданий ФИПИ.

Помимо этого, был проведён опрос среди 25 учителей информатики, которые занимаются подготовкой учеников к ОГЭ. Результаты опроса показали, что 75 % учеников, по мнению педагогов, имеют трудности в выполнении второй части экзамена, при этом наибольшие затруднения вызывает задание 16, которое проверяет умение учащихся писать код программы на выбранном языке программирования (рис. 1). На втором месте по трудности – задание 14, в котором проверяется умение работы с электронными таблицами, и на третьем месте – задание 15, связанное с написанием алгоритма для исполнителя Робот.

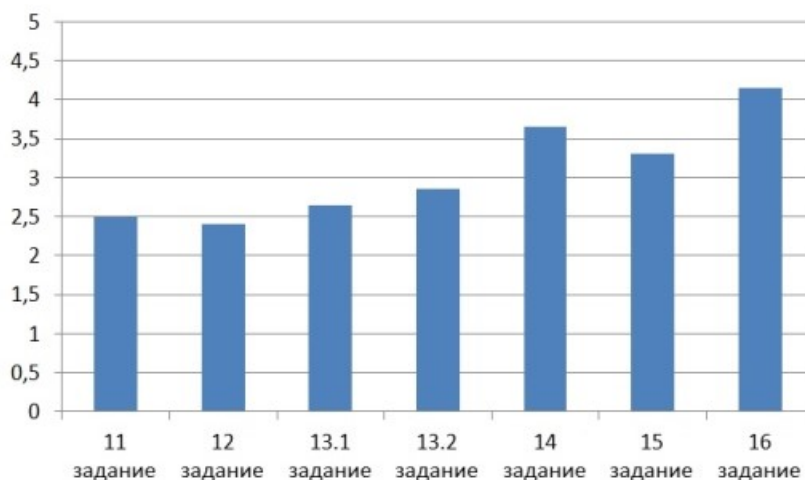


Рис. 1. Оценка сложности заданий ОГЭ по информатике, 2 часть

Также в ходе опроса было выявлено, что 55 % учителей используют готовые

разработки при подготовке к ОГЭ и 30 % создают собственные материалы. Результаты опроса показали, что 42,3 % учителей отмечают нехватку тренажеров для самоконтроля, 23,1 % – подробных видеоразборов каждого задания и 19,2 % – видео с разбором теории (рис. 2).

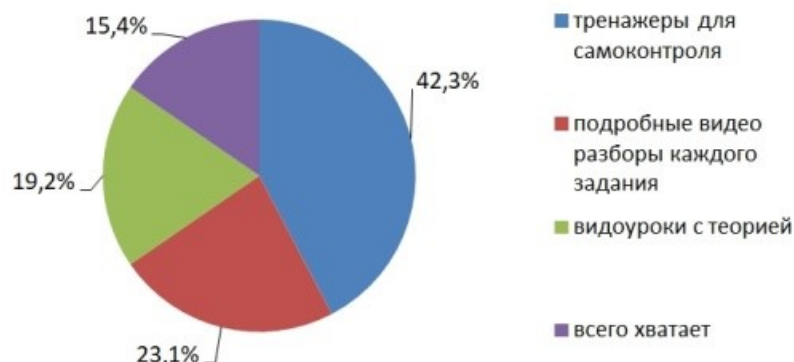


Рис. 2. Нехватка материалов для подготовки к ОГЭ по информатике

При этом 50 % учителей считают создание комплексного ресурса, содержащего короткие видеоуроки с необходимой теорией, видеоразборы различных типов каждого задания, интерактивные упражнения для закрепления теории и некоторых практических навыков, наборы заданий для самостоятельной подготовки учащихся, крайне необходимым, 25 % респондентов – скорее необходимым, как дополнительное средство для отдельных тем или учащихся. 10 % опрошенных не выразили заинтересованности в ресурсе и всего 5 % отметили, что, скорее всего, такой ресурс не нужен, так как им хватает уже готовых материалов в интернете.

На основе данных, полученных в ходе исследования, был разработан комплекс интерактивных электронных образовательных ресурсов с использованием технологии скринкастинга в программе ActivePresenter. В ходе анализа знаний и умений учащихся по каждому заданию второй части были выделены все учебные темы, необходимые для решения данного задания. По каждому из заданий был разработан сценарий и записан скринкаст. Все скринкасты и материалы были опубликованы на отдельном сайте, созданном с помощью программирования⁷.

Для удобства работы все материалы были разбиты на отдельные темы по каждому заданию экзамена (рис. 3).

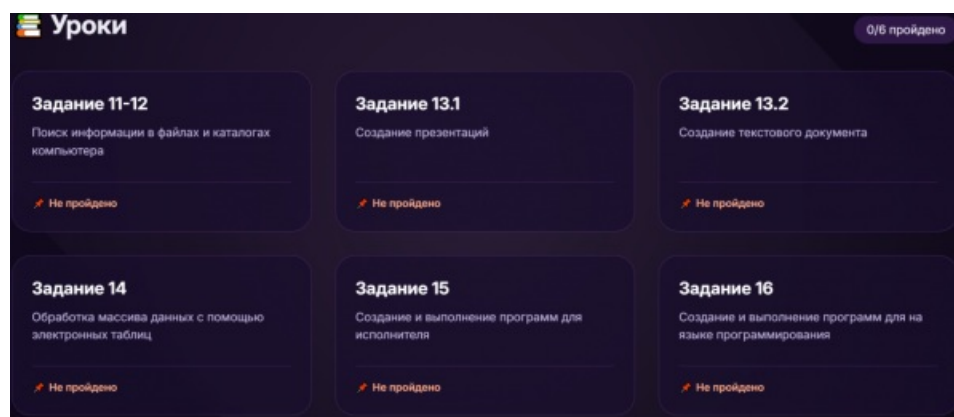


Рис. 3. Структура ресурса

В каждом таком блоке создана единая структура:

1) Вначале присутствует серия скринкастов, направленная на подробный разбор теории, которая понадобится ученику для решения заданий (рис. 4).

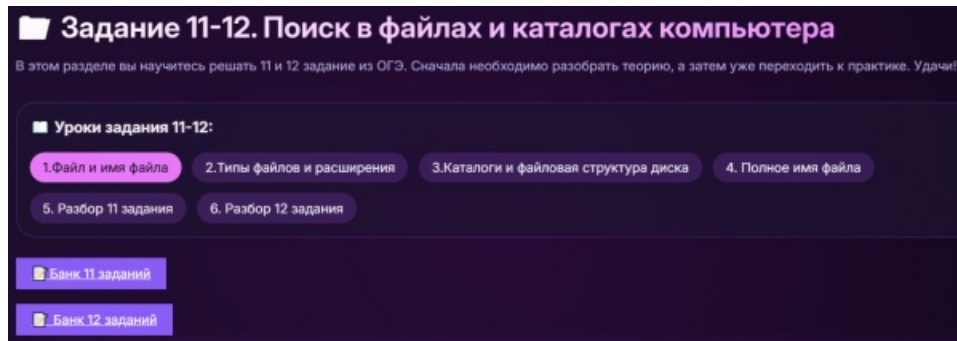


Рис. 4. Структура урока по заданию 11 и 12 из ОГЭ по информатике

Вся теория разбита на подтемы и содержит короткий скринкаст от 3 до 15 минут, в котором используются различные инструменты программы ActivePresenter для более интересной и эффективной подготовки (рис. 5).

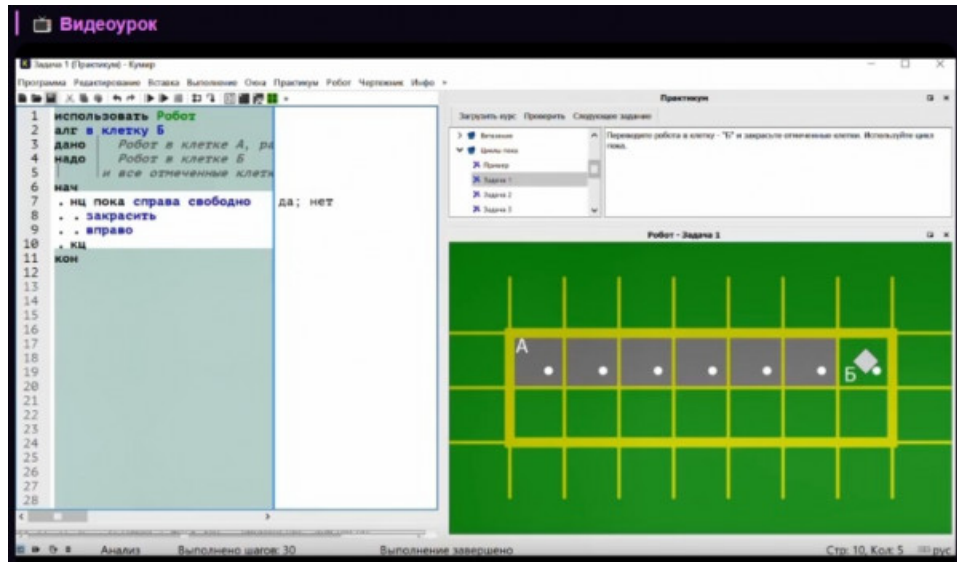


Рис. 5. Фрагмент видео из урока

В конце каждого скринкаста есть интерактивные задания с автоматической проверкой, направленные на закрепление знаний и умений по теме. Задания создавались с использованием различных средств программирования. В каждом скринкасте присутствуют разные типы вопросов, например, на соответствие (рис. 6), «горячая точка», где учащемуся нужно выбрать определенную область на картинке и нажать на нее (рис. 7), и другие.

2) В конце каждого раздела присутствует 1–2 видео с разбором различных типов каждого задания, где учащимся подробно рассказывается про формулировку заданий, на что нужно обратить внимание при решении, и по шагам показано само решение (рис. 8).



Рис. 6. Пример задания на соответствия

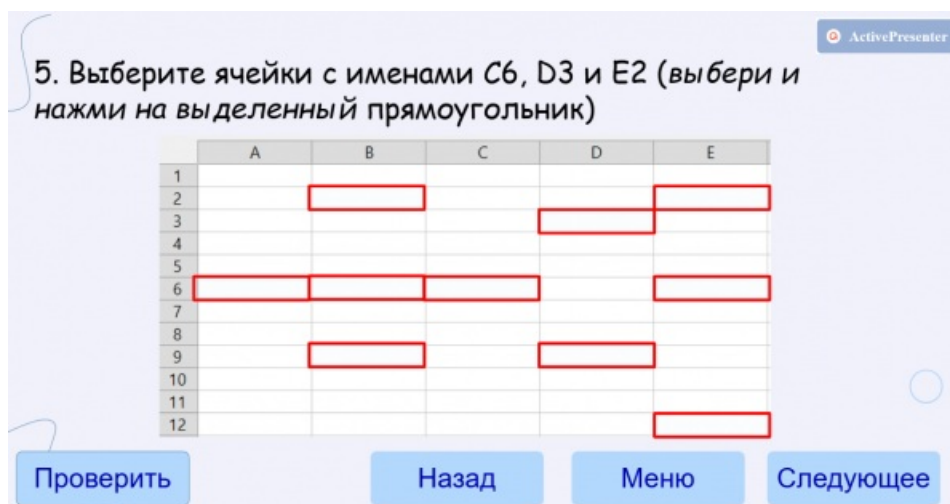


Рис. 7. Пример задания «горячая точка»

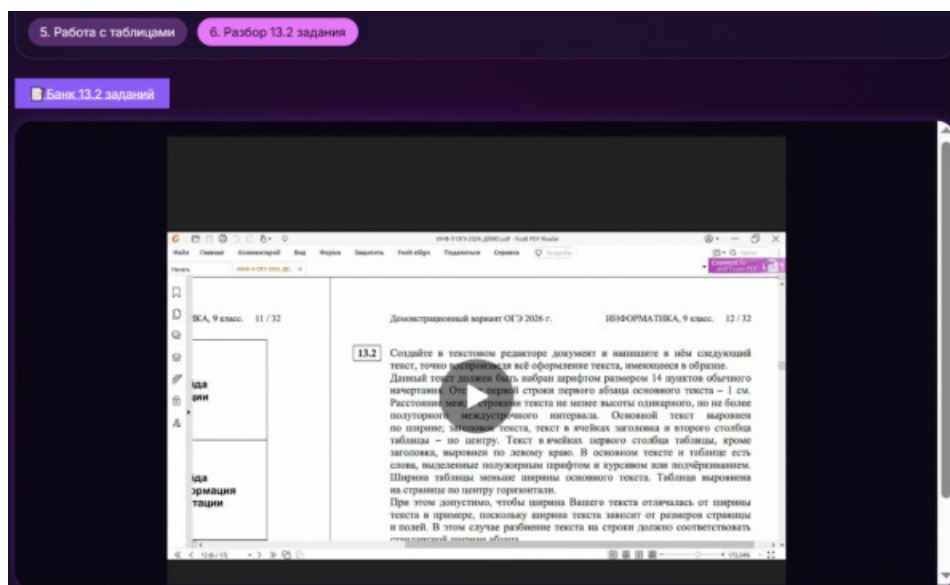


Рис. 8. Видеоразбор различных типов задания 13.2

3) Помимо этого, у учащихся есть возможность обратиться к банку заданий для самостоятельной работы. Здесь представлены формулировки заданий второй части из банка ФИПИ. По каждому заданию ученикам предоставляется возможность скачать необходимые файлы для решения и посмотреть подробный видеоразбор, который учащийся может

использовать для проверки своего решения или для разбора непонятного ему материала (рис. 9).

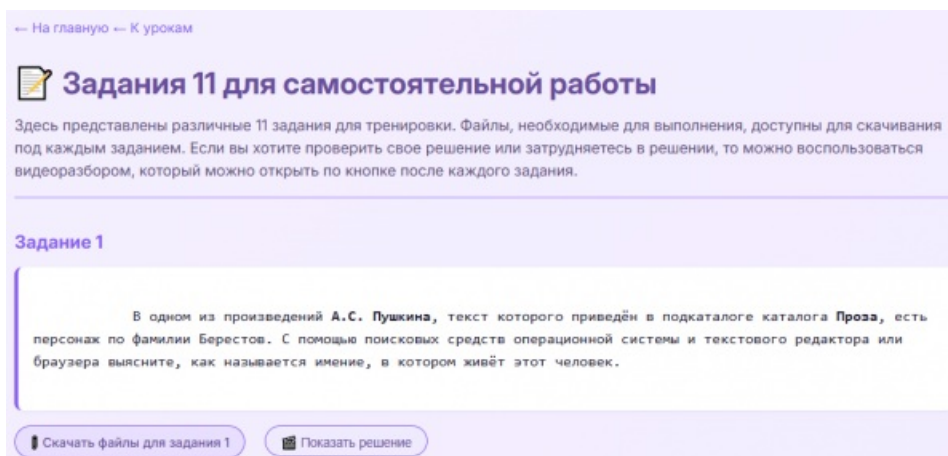


Рис. 9. Фрагмент банка заданий

Как было отмечено ранее, задание № 16 является одним из самых сложных для учеников, поэтому дополнительно к видеоразборам на сайте есть возможность написать к каждому заданию свой код и проанализировать решение на различных наборах данных, что позволяет учащимся тренироваться, не используя сторонние программы (рис. 10).

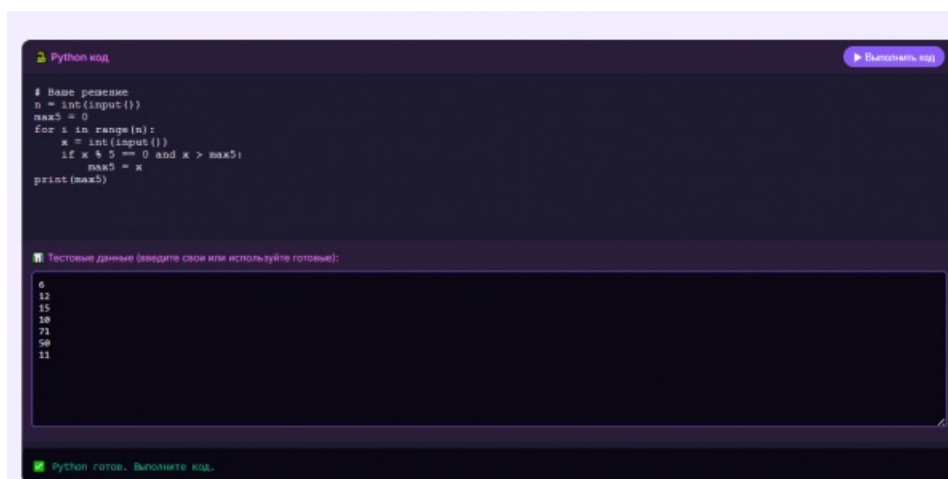


Рис. 10. Раздел сайта для написания кода для задания № 16

Таким образом, сайт представляет из себя комплексный ресурс, что отличает его от других ресурсов подобного типа.

Для определения влияния разработанных материалов на уровень подготовки учащихся к выполнению заданий второй части экзамена была проведена апробация на базе МОУ «Державинский лицей» г. Петрозаводска. В исследовании приняли участие 12 учащихся 9-х классов, сдающих ОГЭ по информатике. Все учащиеся были разделены на две группы: контрольная группа, которая готовилась самостоятельно, без использования разработанного курса и экспериментальная группа, которая получила доступ к разработанным ресурсам.

Апробация проводилась в три этапа: входной контроль, период обучения с использованием разработанных материалов, выходной контроль. На первом этапе обе группы писали входной контроль для определения начального уровня знаний и умений по заданиям второй части экзамена. Затем экспериментальной группе был предоставлен доступ к разработанному сайту, где учащиеся самостоятельно изучали предложенные материалы.

После завершения прохождения экспериментальной группой курса обеим группам был предложен выходной контроль, аналогичный по структуре входному. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты входного и выходного контроля

Группа	Средний балл, max - 13 (входной контроль)	Процент выполнения (входной контроль)	Средний балл max - 13 (выходной контроль)	Процент выполнения (выходной контроль)
Контрольная группа	4,2	32,05 %	6,8	52,56 %
Экспериментальная группа	4,5	34,62 %	10	76,92 %

Результаты исследования показали, что использование разработанного комплекса электронных образовательных ресурсов позволило экспериментальной группе повысить свой результат выполнения заданий второй части ОГЭ с 34,62 % до 76,92 %, в то время как контрольная группа, занимавшаяся без использования данного сайта, показала прирост лишь с 32,05 % до 52,56 %. Поскольку единственным отличием в подготовке двух групп было наличие доступа экспериментальной группы к авторскому ресурсу, то именно этим фактором объясняется более высокий уровень выполнения заданий.

Таким образом, достижение экспериментальной группой результата 76,92 % выполнения заданий второй части ОГЭ по информатике свидетельствует о том, что разработанный комплекс материалов с применением технологии скринкастинга позволяет учащимся успешно справляться с заданиями повышенной сложности.

Подводя итоги, отметим, что технология скринкастинга позволяет реализовывать наглядные, динамические и структурированные учебные материалы, демонстрирующие реальную работу в программных средствах. Добавление интерактивных элементов повышает вовлеченность и эффективность усвоения материала. Разработанный сайт устраняет основные недостатки существующих ресурсов: теория представлена системно и наглядно в виде коротких скринкастов, имеются подробные видеоразборы каждого типа заданий второй части, создан банк заданий с возможностью скачивания файлов и проверки решения с помощью видеоразбора, а для самого сложного задания 16 дополнительно реализован встроенный редактор кода. Предложенный комплексный ресурс позволит учащимся полностью самостоятельно готовиться ко второй части ОГЭ по информатике, а учителям – использовать готовые качественные материалы в своей работе.

Примечания

¹ ActivePresenter. Руководство пользователя // atomisystems.com: сайт. URL: https://atomisystems.com/apdownloads/ActivePresenter8_UserManual_ru.pdf (дата обращения: 20.05.2026).

² ФГБНУ Федеральный институт педагогических измерений: сайт. URL: <https://fipi.ru/> (дата обращения: 20.05.2026).

³ Информатика // Сдам ГИА: Решу ОГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: сайт. URL: <https://inf-oge.sdangia.ru/> (дата обращения: 20.05.2026).

⁴ Яндекс Учебник для учителя информатики // Яндекс Учебник: сайт. URL: https://education.yandex.ru/lab/library/common-course-container/informatics/collection/info_2022-23_OGE/?grade=9 (дата обращения: 20.05.2026).

⁵ Каталог заданий по информатике // Школково: сайт. URL: <https://3.shkolково.online/catalog?SubjectId=34> (дата обращения: 20.05.2026).

⁶ ОГЭ по информатике // kpolyakov.spb.ru. Преподавание, наука, жизнь: сайт. 2000 –2026. URL: <https://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm> (дата обращения: 20.05.2026).

⁷ Подготовка к ОГЭ по информатике. Короткие видеоуроки, интерактивные задания и автоматическая проверка кода. Всё в одном месте // КодОГЭ: сайт. URL: <https://vasilekyanina-source.github.io> (дата обращения: 20.05.2026).

Список литературы

Видеркер М.А. Применение технологии скринкастинга в разработке электронных учебных пособий / М.А. Видеркер, О.А. Заживная, В.В. Романов // Образовательные технологии и общество. 2013. № 1. Т. 16. С. 429-439.

Гурина И.А. Скринкаст как формат обучающего видео в системе дистанционного обучения // Общество и личность: идеи гуманизма в условиях глобальной турбулентности: материалы XII Всероссийской научно-практической конференции, Ставрополь, 17 мая 2024 года. Ставрополь, 2024. С. 243-246.

Кюршунова В.В. Возможности приложения ActivePresenter для создания интерактивных электронных заданий // Начальная школа. 2024. № 9. С. 65-72.

Радионова А.В. Обзор программ для захвата видео с экрана компьютера / А.В. Радионова, Г.Н. Кагачева // Информатика в школе. 2020. № 8. С. 56-60. DOI: 10.32517/2221-1993-2020-19-8-56-60

Стариченко Б.Е. Применение скринкастинга при обучении IT-дисциплинам / Б.Е. Стариченко, С.С. Арбузов // Информатика и образование. 2017. № 2. С. 19-22.

Хирьянова И.С. Использование обучающих скринкастов в начальной школе // Информатика в школе. 2014. № 4. С. 61-63.

Yana A. VASILYEVA

bachelor's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
Vasilekyanina@yandex.ru

DEVELOPING AN EDUCATIONAL RESOURCE PACKAGE IN ACTIVEPRESENTER FOR MAIN STATE EXAM PREPARATION IN INFORMATICS

Scientific adviser:

Veronika V. Kyurshunova

Reviewer:

Svetlana Zonova

Paper submitted on: 05/23/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. This article explores the capabilities of ActivePresenter software for preparing students for the practical part of the Main State Exam (OGE) in computer science. Analysis of exam tasks, free preparation resources, and a teacher survey revealed a lack of systematic materials for Part 2 tasks. The main research goal was to develop an educational resource package in ActivePresenter, including structured screencasts, interactive tasks, video analyses, and a task bank. The resulting resource enables students to prepare for the exam independently and allows teachers to draw on high-quality visual material.

Keywords: computer science, screencast, screencasting, interactive electronic educational resources, exam, ActivePresenter

For citation: Vasilyeva, Y. A. Developing an Educational Resource Package in ActivePresenter for Main State Exam Preparation in Informatics. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 13–23.

References

- Viderker M.A., Zazhivnaya O.A., et al. The use of screencasting technology in the development of digital learning materials. *Obrazovatelniye tekhnologii i obshchestvo*, 2013, No. 1, Vol. 16, pp. 429–439. (In Russ.)
- Gurina I.A. Screencast as a teaching video format in distance learning system. *Society and personality: ideas of humanism amid global turbulence: proceedings of the XII all-Russian scientific and practical conference (Stavropol, May 17, 2024)*. Stavropol, 2024, pp. 243-246. (In Russ.)
- Kyurshunova V.V. Applicability of ActivePresenter software for creating interactive electronic assignments. *Nachalnaya shkola*, 2024, No. 9, pp. 65–72. (In Russ.)
- Radionova A.V., Kagacheva G.N. Overview of screen recording software. *Informatics in School*, 2020, No. 8, pp. 56–60. DOI: 10.32517/2221-1993-2020-19-8-56-60 (In Russ.)
- Starichenko B.E., Arbuzov S.S. Using screencasting in teaching IT-disciplines. *Informatics and Education*, 2017, No. 2, pp. 19-22. (In Russ.)
- Khiryana I.S. Using screencasts in primary school. *Informatics in School*, 2014, No. 4, pp. 61-63. (In Russ.)

Научная статья
УДК 004.93

ПАВЛОВ
Максим Павлович

магистратура, Петрозаводский государственный университет
(Петрозаводск, Россия),
maksim_pavlov_2003@list.ru

КОНТРОЛИРУЕМЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ВЫБОРОК МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЗАДАЧАХ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

Научный руководитель:
Рогов Александр Александрович
Рецензент:
Корзун Дмитрий Жоржевич
Статья поступила: 17.05.2026;
Принята к публикации: 27.06.2026;
Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. Ручная подготовка изображений для задач компьютерного зрения трудоёмка и дорога, что ограничивает обучающую выборку модели ИИ и ведёт к её переобучению, неустойчивости к смене условий съёмки. В работе систематизированы методы контролируемых трансформаций изображений, дополняющих обучающую выборку, и их влияние на качество и безопасность моделей. Рассмотренный подход повышает точность, обобщающую способность и устойчивость к состязательным атакам. Рассмотрен переход к генеративному синтезу сложных помех, позволяющий разрабатывать надёжные системы, работающие при редких искажениях или явлениях.

Ключевые слова: аугментация изображений, контролируемые трансформации, обучающая выборка, устойчивость моделей, состязательная защита, генеративные модели

Для цитирования: Павлов М. П. Контролируемые трансформации изображений для расширения обучающих выборок моделей искусственного интеллекта в задачах компьютерного зрения // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 24–32.

Современные системы компьютерного зрения, основанные на глубоких нейронных сетях, достигли высоких результатов в решении задач классификации, сегментации и обнаружения объектов. Однако это стало возможным во многом благодаря наличию больших, тщательно размеченных наборов данных. Ручная разметка изображений для задач компьютерного зрения – трудоёмкий и дорогостоящий процесс, из-за чего во многих областях обучающие выборки остаются ограниченными. Следствием этого становятся переобучение моделей искусственного интеллекта и их неустойчивость к смене условий съёмки. Контролируемое расширение данных путём аугментации (применения контролируемых трансформаций над изображением, сохраняющих семантику) признано эффективным способом борьбы с указанными проблемами [Shorten].

В современной литературе предложен широкий спектр аугментаций: от геометрических и цветовых трансформаций до регуляризационных методов, таких как методы Cutout [DeVries], MixUp [Zhang], CutMix [Yun] и автоматизированных политик (например, политика AutoAugment) [Cubuk, 2019]. Программная реализация многих из них сосредоточена в библиотеке Albumentations [Buslaev]. Отдельное внимание при контролируемых трансформациях уделяется и вопросам безопасности. Доказано, что целенаправленные состязательные возмущения на изображениях (например, изменение яркости в определенных участках или пары точечных пикселей) способны обманывать нейронные сети [Goodfellow], а состязательное обучение с использованием аугментированных примеров повышает устойчивость моделей [Madry].

Цель данной работы – систематизировать методы контролируемых трансформаций изображений, оценить их влияние на качество и безопасность моделей искусственного интеллекта и обосновать переход к генеративному синтезу сложных помех. Для достижения цели решаются следующие задачи:

- 1) классифицировать основные типы аугментаций, что необходимо для формирования единой таксономии и понимания природы вносимых искажений;
- 2) проанализировать их влияние на точность, обобщающую способность и робастность, чтобы

- выявить оптимальные методы и алгоритмы расширения данных для прикладных задач;
- 3) рассмотреть аспекты безопасности, включая защиту от состязательных атак, поскольку это критически важно для внедрения моделей в реальные системы на практике;
 - 4) выявить возможности генеративных моделей для создания реалистичных, трудноформализуемых искажений, что позволит расширять обучающие выборки в условиях задач с "голодом" данных и редко возможных на практике.

Методологическую основу исследования составляет обзорно-аналитический подход, опирающийся на сравнительное изучение опубликованных экспериментальных исследований за период 2017–2024 годов. Отбор источников осуществлялся по критериям релевантности теме, наличия эмпирической валидации и публикации в рецензируемых изданиях.

* * * * *

Существующие методы аугментации изображений удобно рассматривать, объединяя их в четыре большие группы (рисунок 1): геометрические преобразования, цветовые и яркостные искажения, внесение шума и структурно-регуляризационные модификации. Такое деление отражает характер изменений, вносимых в исходные данные, и позволяет целенаправленно конструировать конвейеры расширения выборки под конкретные задачи. Однако в последнее время с развитием технологий появилось ещё одно, пятое направление контролируемых трансформаций изображений – генеративное.



Рис. 1. Таксономия методов контролируемой аугментации изображений

Геометрические преобразования имитируют изменение положения, ракурса и масштаба объектов в кадре. К ним относятся поворот на случайный угол, горизонтальное и вертикальное отражение, масштабирование, сдвиг, аффинные и перспективные искажения, а также случайная обрезка с последующим масштабированием. Эти трансформации «дешёвы» с вычислительной точки зрения и широко применяются практически во всех задачах компьютерного зрения. Не меняя семантики сцены, они вынуждают модель вырабатывать инвариантность к пространственному положению и ориентации объектов [Shorten: 8].

Цветовые и яркостные искажения моделируют вариации освещённости и характеристик регистрирующей аппаратуры. Типичные операции включают регулировку яркости, контраста, насыщенности, сдвиг цветового баланса и гамма-коррекцию. Они позволяют нейронной сети привыкнуть к тому, что одни и те же объекты могут выглядеть по-разному в зависимости от условий съёмки, не разрушая при этом их идентичности. Однако важно соблюдать умеренность, так как

чрезмерное изменение цвета способно исказить семантически значимые свойства (например, сделать покраснения на коже синими) [Shorten: 9].

Внесение шума традиционно служит целям повышения устойчивости моделей к помехам, неизбежно возникающим при передаче, сжатии и съёмке изображений. Наиболее распространены аддитивный гауссов шум и импульсный шум типа «соль и перец». Модели, обученные с добавлением подобных искажений, демонстрируют большую устойчивость к низкокачественным входным данным, что особенно значимо в условиях плохой освещённости или при использовании недорогих камер [Shorten: 11].

Структурно-регуляризационные методы воздействуют на саму пространственную структуру изображения. Они заставляют модель опираться на глобальный контекст и множественные признаки, а не на отдельные локальные детали. Наиболее известные представители этой группы преобразований:

- *Method Cutout* – случайное зануление (или замена шумом) прямоугольной области на изображении. Данный приём вынуждает сеть использовать информацию из уцелевших участков и препятствует тому, чтобы решение определялось единственным высокоактивированным фрагментом [DeVries].
- *Method MixUp* – формирование нового обучающего примера путём линейной комбинации пикселей и соответствующих меток двух случайно выбранных изображений. Этот подход порождает гладкое поведение модели в пространстве между классами и снижает склонность к запоминанию отдельных примеров [Zhang].
- *Method CutMix* – замена случайного фрагмента одного изображения фрагментом другого с пропорциональным смешиванием меток. В отличие от MixUp, здесь сохраняется пространственная структура, что положительно сказывается на способности модели локализовать объекты [Yun: 6023].

Отдельного упоминания заслуживают автоматические политики аугментации, в которых оптимальные комбинации и параметры преобразований подбираются алгоритмически для конкретного набора данных. Подход политики *AutoAugment* [Cubuk, 2019: 113] использует обучение с подкреплением для поиска наилучших последовательностей операций, а его развитие – стратегия *RandAugment* [Cubuk, 2020: 18613] заменяет трудоёмкий поиск случайным выбором из фиксированного набора преобразований, демонстрируя при этом сопоставимую эффективность и значительно снижая вычислительные затраты.

Применение контролируемых трансформаций приводит к осязательному росту показателей качества. По обобщённым данным, на малых и средних выборках прирост точности классификации составляет от 5 до 15 процентных пунктов, а при использовании современных регуляризационных методов может достигать 17 % [Shorten: 14]. Механизмы улучшений предсказания моделей ИИ носят комплексный характер:

- геометрические трансформации формируют пространственную инвариантность;
- цветовые и яркостные искажения — фотометрическую инвариантность;
- структурные методы (методы CutMix, MixUp) препятствуют чрезмерной активации нейронов на локальных признаках, вынуждая сеть учитывать глобальный контекст [Yun: 6028].

Совместное действие этих групп преобразований порождает синергетический эффект: модель перестаёт запоминать нерелевантные детали фона и сохраняет точность в условиях, с которыми не сталкивалась при обучении [Shorten: 17]. Количественно это подтверждается результатами на специализированных наборах: например, внесение предметно-ориентированных артефактов в MedMNIST-C значительно повышает устойчивость предсказаний по сравнению с универсальными методами дополнения [Athalye]. Для эффективной реализации конвейеров аугментации на практике используются специализированные библиотеки. Наиболее распространённой является Albumentations — библиотека для Python с открытым исходным кодом, предоставляющая унифицированный интерфейс для построения конвейеров любой сложности [Buslaev: 125]. Её ключевая особенность — синхронное преобразование изображения и связанных целевых структур (масок сегментации, ограничивающих рамок, ключевых точек), что гарантирует сохранение пространственного соответствия. Библиотека интегрирована с фреймворками PyTorch и TensorFlow и оптимизирована под высокопроизводительную пакетную обработку.

Глубокие нейронные сети, несмотря на высокую точность, обладают фундаментальной уязвимостью: они чувствительны к малым, специально сконструированным возмущениям входных данных, которые практически незаметны для человека, но способны полностью изменить предсказание модели [Goodfellow]. Подобные образцы получили название состязательных примеров (adversarial

examples). По данным обзоров, даже модели класса архитектур ResNet и Vision Transformer демонстрируют падение точности на 80–100 % под воздействием атак FGSM, PGD и CW при отсутствии защиты [Ворона: 3–8]. Природа уязвимости связана с тем, что нейронные сети опираются на признаки, статистически значимые, но семантически несущественные. Состязательная атака эксплуатирует эту особенность, добавляя к изображению возмущение, согласованное с градиентом функции потерь [Goodfellow], в результате чего сеть с высокой уверенностью относит образец к неверному классу [Чехонина]. Наиболее действенным методом защиты признано состязательное обучение, при котором модель тренируется не только на чистых, но и на состязательно искажённых примерах [Madry]. Его суть заключается в решении минимаксной задачи: на каждой итерации алгоритм PGD генерирует возмущение, максимизирующее потери, а модель обучается минимизировать ошибку на зашумлённых данных. Такой подход обеспечивает устойчивость к широкому спектру атак, хотя и ценой некоторого снижения точности на чистых данных. Роль аугментации в этом контексте двойственна:

- некорректно спроектированные трансформации могут сместить распределение данных за пределы допустимой вариативности и скомпрометировать семантику;
- точно настроенное дополнение служит мощным регуляризатором, повышающим устойчивость модели, в том числе к намеренным атакам [Li: 929–930].

Метод AROID, автоматически подбирающий политики аугментации в процессе состязательного обучения, показал, что дополнение данных способно превзойти по эффективности специализированные защитные методы и быть совместимым с ними [Li]. Контролируемая аугментация, включая состязательное обучение, представляет собой не только инструмент повышения точности, но и необходимый элемент стратегии обеспечения информационной безопасности систем искусственного интеллекта [Герасимов: 53–60].

Классические параметрические искажения хорошо моделируют простые геометрические и фотометрические вариации. Однако реальные условия эксплуатации порождают помехи значительно более сложной структуры: переменную облачность, туман, локальные блики, артефакты сжатия, текстурные изменения, связанные с износом материалов. Сбор и разметка репрезентативной выборки для каждого из таких случаев трудоёмки, а порой и невозможны. Генеративные модели, прежде всего генеративно-состязательные сети (GAN) и диффузионные модели, позволяют синтезировать подобные искажения непосредственно на имеющихся снимках, не изменяя положения, формы и класса целевых объектов и сохраняя исходную разметку [Athalye].

- Архитектуры для непарного переноса стиля, такие как архитектура CycleGAN, переводят изображения из исходного домена (например, ясная погода) в целевой (туман, сумерки, подводная среда), оставляя неизменными силуэты и взаимное расположение предметов при корректной настройке структурных потерь [Zhu: 2223].
- Диффузионные модели при использовании механизмов дорисовывания по маске (inpainting) способны добавлять локальные артефакты — блики, царапины, пыль — точно в заданные области, не затрагивая семантически значимые детали [Dhariwal].

Практическая реализация такого подхода всё чаще опирается на локальные инструменты, не требующие передачи данных во внешние облачные сервисы, что особенно важно для соблюдения этических норм, запрещающих манипуляции, искажающие интерпретируемость данных. Генеративный синтез сложных помех позволяет имитировать реалистичные, трудноформализуемые условия съёмки без дорогостоящего сбора и разметки новых кадров. Модели, обученные с включением синтетических данных, приобретают устойчивость к широкому спектру редких и экстремальных искажений. Состязательное обучение снижает долю успешных атак с 80–100 % до 10–20 %, хотя и сопровождается снижением точности на чистых данных на 2–5 %. Совмещение с автоматическим подбором стратегий (AROID) позволяет частично компенсировать эти потери [Li].

Таблица 1

Сравнение групп методов контролируемых трансформаций изображений [Shorten]; [Yun]; [Li]

Группа методов	Преимущества	Ограничения	Применимость метода на практике	Вычислительная сложность	Эффект применения
----------------	--------------	-------------	---------------------------------	--------------------------	-------------------

Геометрические	Вычислительная эффективность, инвариантность к ракурсу.	Не моделируют сложные помехи.	Идеальны в качестве базового уровня для любых задач.	Низкая ($O(1)$ для базовых операций)	Прирост точности на 5–15 %
Фотометрические	Устойчивость к изменению освещения.	Риск искажения семантики при избыточной интенсивности.	Применять с ограничением диапазона параметров	Низкая (попарное применение)	Прирост точности на 5–15 %
Шумовые	Устойчивость к артефактам съёмки.	Могут разрушать часть признаков.	Использовать умеренно и валидировать на тестовых данных	Низкая (аддитивный шум)	Повышение устойчивости к низкокачественным данным
Структурно-регуляризационные	Подавление переобучения, улучшение обобщения.	Требуют настройки под предметную область.	Комбинировать с другими группами преобразований.	Средняя (требует модификации обучающих примеров)	Повышение точности до 17 % на малых и средних выборках
Автоматические политики	Адаптивность, снижение ручной настройки.	Вычислительные затраты на поиск стратегии.	Начинать поиск с RandAugment как баланс эффективности и вычислительной стоимости.	Высокая (AutoAugment), Средняя (RandAugment)	Снижение точности на чистых данных на 2–5%, но повышение устойчивости
Генеративные	Моделирование сложных, трудноформализуемых искажений.	Требуют значительных ресурсов и ручной проверки семантики кадра после преобразования.	Для задач с редкими условиями или высокой стоимостью реальной съёмки, но высокой ценой ошибки.	Очень высокая (требует обучения GAN/диффузионных моделей)	Повышение устойчивости к широкому спектру редких и экстремальных искажений.

В отличие от приведённых выше результатов из литературы, далее представлен собственный эксперимент автора, направленный на сравнительную оценку влияния различных стратегий аугментации на точность и устойчивость модели классификации изображений на наборе данных CIFAR-10 с использованием архитектуры ResNet-18. Набор данных CIFAR-10 содержит 60000 изображений размером 32×32 пикселя, разделённых на 10 классов. Для обучения использовались 50000 изображений, для тестирования — 10000. Все эксперименты выполнялись в единой среде с фиксированными параметрами обучения и одинаковым разбиением данных. В качестве инструмента реализации конвейеров аугментации использовалась библиотека Albumentations. Обучение выполнялось с использованием оптимизатора AdamW (learning rate= $1e-3$, batch size=128). Максимальное число эпох составляло 30, применялась ранняя остановка (early stopping). Эксперименты проводились в среде Google Colab с использованием GPU NVIDIA T4. В исследовании сравнивались шесть групп контролируемых трансформаций изображений:

- геометрические;
- фотометрические;
- шумовые;
- структурно-регуляризационные;
- генеративно-подобные;
- комбинированные конвейеры.

Особое внимание уделялось корректности оценки качества. Аугментации применялись только к обучающей выборке, тогда как валидационный и тестовый наборы оставались неизменными. Такой подход исключает искусственное искажение метрик и соответствует общепринятой методологии оценки обобщающей способности моделей. Помимо стандартной точности (acc@1) на исходном тестовом наборе дополнительно проводилась оценка робастности модели. Для этого на этапе тестирования формировались отдельные выборки с контролируемыми искажениями: гауссовым шумом, размытием, туманом и изменением яркости. Итоговая метрика средней робастности вычислялась как среднее значение точности на всех искажённых выборках. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Влияние различных групп контролируемых трансформаций изображений на точность и устойчивость модели к шуму

Метод аугментации	Точность (ассурагу), %					Средняя устойчивость
	Исходные данные	Шум	Размытие	Искусственный туман	Изменение яркости	
Базовая модель	85.28	65.92	46.45	37.37	83.72	58.12
Геометрические	90.60	60.61	59.50	56.05	88.88	66.26
Фотометрические	84.38	67.26	43.80	34.30	83.51	57.27
Шумовые	80.19	73.92	68.74	58.58	78.38	69.90
Структурные	84.63	66.90	43.95	36.30	82.83	57.50
Генеративные	85.05	75.24	72.85	68.30	83.33	74.93
Комбинированные	89.42	78.60	58.02	53.07	88.30	69.50

Результаты демонстрируют выраженный компромисс между максимальной точностью на исходных данных и устойчивостью к искажениям. Геометрические преобразования обеспечили наилучшую точность классификации на исходном наборе данных (90.60 %), однако их устойчивость к сложным деградациям изображения оказалась умеренной. Напротив, шумовые и генеративно-подобные аугментации несколько снижали качество на исходных данных, но существенно повышали устойчивость модели к туману, размытию и шумовым помехам. Наиболее сбалансированные результаты показали комбинированные стратегии аугментации, подтвердив наличие синергетического эффекта при совместном использовании нескольких типов преобразований. Вместе с тем генеративные аугментации повысили среднюю устойчивость на 16.81 % по сравнению с базовой моделью, что подтверждает перспективность направления генеративного синтеза сложных искажений.

Полученные результаты согласуются с выводами современных исследований о том, что классические геометрические и фотометрические преобразования преимущественно улучшают обобщающую способность, тогда как более сложные шумовые и генеративные методы повышают устойчивость моделей к реальным деградациям среды наблюдения. Для наглядного сопоставления точности и робастности моделей была построена диаграмма распределения результатов (рисунок 2).

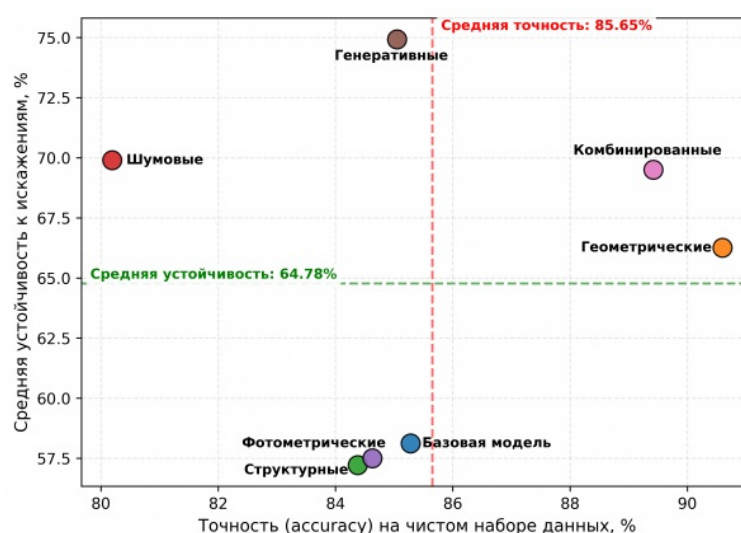


Рис. 2. Соотношение точности на исходных данных и средней устойчивости модели при различных стратегиях аугментации

На графике отчетливо наблюдается разделение методов на две группы: методы, ориентированные преимущественно на повышение точности на исходных данных (геометрические и комбинированные аугментации), и методы, направленные на повышение устойчивости к искажениям (шумовые и генеративно-подобные преобразования). Это подтверждает необходимость подбора стратегий

аугментации с учётом особенностей прикладной задачи и допустимого компромисса между точностью и надёжностью модели. Полный код экспериментов, конфигурации обучения и сценарии воспроизведения результатов опубликованы в открытом репозитории¹ для обеспечения воспроизводимости исследования. К ограничениям проведённого исследования следует отнести использование относительно компактного набора данных CIFAR-10 и одной архитектуры ResNet-18. Полученные результаты демонстрируют общие тенденции влияния аугментации, однако количественные показатели могут отличаться для более сложных наборов данных, задач детекции и сегментации, а также современных архитектур компьютерного зрения. Кроме того, в работе не рассматривались вычислительные затраты различных стратегий аугментации и их влияние на время обучения моделей.

* * * * *

В ходе исследования были последовательно решены поставленные задачи:

- 1) Классифицированы основные типы аугментаций. Сформирована единая таксономия методов контролируемых трансформаций, объединяющая геометрические, фотометрические, шумовые, структурно-регуляризационные и генеративные подходы.
- 2) Проанализировано влияние трансформаций на точность, обобщающую способность и устойчивость моделей. Установлено, что аугментация повышает точность классификации на ограниченных выборках на 5–17 %. Наибольший вклад в улучшение обобщения вносят структурно-регуляризационные приёмы (методы Cutout, MixUp, CutMix) и автоматические политики, тогда как шумовые и генеративные методы обеспечивают максимальный прирост устойчивости к реальным искажениям среды наблюдения.
- 3) Рассмотрены аспекты информационной безопасности, включая защиту от состязательных атак. Выявлена двойственная роль аугментации: некорректно спроектированный конвейер трансформаций может создавать новые уязвимости, тогда как состязательное обучение снижает успешность атак с 80–100 % до 10–20 %. Интеграция состязательного обучения с автоматическим подбором стратегий (метод AROID) позволяет компенсировать сопутствующее снижение точности на чистых данных на 2–5 %.
- 4) Выявлены возможности генеративных моделей для создания реалистичных, трудноформализуемых искажений. Показано, что в отличие от классических параметрических методов, архитектуры CycleGAN и диффузионные модели способны синтезировать сложные помехи (туман, блики) без нарушения семантической разметки и изменения геометрии целевых объектов.

Решение поставленных задач в совокупности позволило достичь главной цели исследования: провести систематизацию методов контролируемых трансформаций, оценить их влияние на качество и безопасность моделей, а также обосновать необходимость перехода к генеративному синтезу сложных помех. Научная новизна работы заключается в комплексной оценке влияния аугментации одновременно на точность, надёжность и устойчивость к состязательным воздействиям, а также в обосновании преимуществ генеративного синтеза перед классическими подходами (таблица 1). Дальнейшие исследования целесообразно сосредоточить на разработке семантически контролируемых генеративных конвейеров для воспроизводимого расширения выборок в экстремальных условиях эксплуатации.

Примечания

¹ Контролируемая аугментация изображений и устойчивость моделей компьютерного зрения // GitHub: сайт. URL: <https://github.com/GhosT-FlexAgen/augmentation-robustness-study> (дата обращения: 17.05.2026).

Список литературы

- Ворона А.А. Методы повышения устойчивости нейронных сетей к состязательным атакам в системах компьютерного зрения / А.А. Ворона, Е.А. Севастей // Молодой ученый. 2026. № 7(610). С. 3–8.
- Герасимов В.М. Защита от состязательных атак на аудио и изображения в моделях искусственного интеллекта с применением метода SGEC / В.М. Герасимов, М.А. Маслова, Э.И. Халилаева // Научный результат. Информационные технологии. 2023. Т. 8, № 2. С. 53–60. DOI: 10.18413/2518-1092-2022-8-2-0-7.
- Чехонина Е.А. Обзор состязательных атак и методов защиты для детекторов объектов / Е.А. Чехонина, В.В. Костюмов // International Journal of Open Information Technologies. 2023. Т. 11, № 7. С. 11–20.
- Athalye C. Domain-guided data augmentation for deep learning on medical imaging / C. Athalye, R. Arnaout // PLOS ONE. 2023. Vol. 18, No. 3. DOI: 10.1371/journal.pone.0282532
- Buslaev A. Albumentations: Fast and flexible image augmentations / A. Buslaev, V. Iglovikov, E. Khvedchenya, et al. // Information. 2020. Vol. 11, No. 2. P. 125. DOI: 10.3390/info11020125
- Cubuk E.D. AutoAugment: Learning augmentation policies from data / E.D. Cubuk, B. Zoph, J. Shlens, Q.V. Le // Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR). 2019. P. 113–123. DOI:

10.1109/CVPR.2019.00020

Cubuk E.D. RandAugment: Practical automated data augmentation with a reduced search space / E.D. Cubuk, B. Zoph, J. Shlens, Q.V. Le // 2020 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops (CVPRW). Seattle, WA, USA, 2020. P. 3008–3017. DOI: 10.1109/CVPRW50498.2020.00359

DeVries T. Improved regularization of convolutional neural networks with cutout / T. DeVries, G.W. Taylor // arXiv preprint. Cornell University, 2017. DOI: 10.48550/arXiv.1708.04552

Dhariwal P. Diffusion models beat GANs on image synthesis / P. Dhariwal, A. Nichol // Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS). 2021. Vol. 34. P. 8780–8794.

Goodfellow I.J. Explaining and harnessing adversarial examples / I.J. Goodfellow, J. Shlens, C. Szegedy // Proceedings of the 3rd International Conference on Learning Representations (ICLR). San Diego, CA, USA, 2015.

Li L. AROID: Improving adversarial robustness through online instance-wise data augmentation / L. Li, J. Qiu, M. Spratling // International Journal of Computer Vision. 2024. Vol. 132, No. 2. P. 929–950. DOI: 10.1007/s11263-023-01912-9

Madry A. Towards deep learning models resistant to adversarial attacks / A. Madry, A. Makelov, L. Schmidt, D. Tsipras, A. Vladu // Proceedings of the 6th International Conference on Learning Representations (ICLR). Vancouver, BC, Canada, 2018. DOI: 10.48550/arXiv.1706.06083

Shorten C. A survey on Image Data Augmentation for Deep Learning / C. Shorten, T.M. Khoshgoftaar // Journal of Big Data. 2019. Vol. 6, No. 1. P. 60. DOI: 10.1186/s40537-019-0197-0

Yun S. CutMix: Regularization strategy to train strong classifiers with localizable features / S. Yun, D. Han, S.J. Oh, et al. // Proceedings of the IEEE/CVF International Conference on Computer Vision (ICCV). 2019. P. 6023–6032. DOI: 10.1109/ICCV.2019.00612

Zhang H. Mixup: Beyond empirical risk minimization / H. Zhang, M. Cisse, Y.N. Dauphin, D. Lopez-Paz // Proceedings of the 6th International Conference on Learning Representations (ICLR). Vancouver, BC, Canada, 2018. DOI: 10.48550/arXiv.1710.09412

Zhu J.-Y. Unpaired image-to-image translation using cycle-consistent adversarial networks / J.-Y. Zhu, T. Park, P. Isola, A.A. Efros // Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV). 2017. P. 2223–2232. DOI: 10.1109/ICCV.2017.244

Maksim P. PAVLOV

master's degree, Petrozavodsk State University (Petrozavodsk, Russia),
maksim_pavlov_2003@list.ru

CONTROLLED IMAGE TRANSFORMATIONS FOR EXPANDING AI MODEL TRAINING SETS IN COMPUTER VISION

Scientific adviser:

Alexander A. Rogov

Reviewer:

Dmitry G. Korzun

Paper submitted on: 05/17/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. Manual preparation of images for computer vision tasks is labor-intensive and expensive, limiting an AI model's training set and leading to overfitting and instability under varying acquisition conditions. This work systematizes methods of controlled image transformations that augment the training set and examines their impact on model quality and security. The proposed approach improves accuracy, generalization ability, and robustness to adversarial attacks. The article also discusses transitioning to generative synthesis of complex noise, which enables the development of reliable systems operating under rare distortions or phenomena.

Keywords: image augmentation, controlled transformations, training set, model robustness, adversarial defense, generative models

For citation: Pavlov, M. P. Controlled Image Transformations for Expanding AI Model Training Sets in Computer Vision. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 24–32.

References

- Vorona A.A., Sevastei E.A. Methods for increasing robustness of neural networks to adversarial attacks in computer vision systems. *Molodoy uchyoniy*, 2024, No. 7(610), pp. 3–8. (In Russ.)
- Gerasimov V.M., Maslova M.A., et al. Protection against adversarial attacks on audio and images in artificial intelligence models using the SGEC method. *Research Result. Information Technologies*, 2023, Vol. 8, No. 2, pp. 53–60. DOI: 10.18413/2518-1092-2022-8-2-0-7 (In Russ.)
- Chekhonina E.A., Kostyumov V.V. Overview of adversarial attacks and defenses for object detectors. *International Journal of Open Information Technologies*, 2023, No. 7, pp. 11-20. (In Russ.)
- Athalye C., Arnaout R. Domain-guided data augmentation for deep learning on medical imaging. *PLOS ONE*, 2023, Vol. 18, No. 3. DOI: 10.1371/journal.pone.0282532
- Buslaev A., Igloukov V., et al. Alumentations: Fast and flexible image augmentations. *Information*, 2020, Vol. 11, No. 2, p. 125. DOI: 10.3390/info11020125
- Cubuk E.D., Zoph B., et al. AutoAugment: Learning augmentation policies from data. *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*. 2019, pp. 113–123. DOI: 10.1109/CVPR.2019.00020
- Cubuk E.D., Zoph B., et al. RandAugment: Practical automated data augmentation with a reduced search space. *2020 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops (CVPRW)*. Seattle, WA, USA, 2020, pp. 3008–3017. DOI: 10.1109/CVPRW50498.2020.00359
- DeVries T., Taylor G.W. Improved regularization of convolutional neural networks with cutout. *arXiv preprint*. Cornell University, 2017. DOI: 10.48550/arXiv.1708.04552
- Dhariwal P., Nichol A. Diffusion models beat GANs on image synthesis. *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS)*, 2021, Vol. 34, pp. 8780–8794.
- Goodfellow I.J., Shlens J., et al. Explaining and harnessing adversarial examples. *Proceedings of the 3rd International Conference on Learning Representations (ICLR)*. San Diego, CA, USA, 2015.
- Li L., Qiu J., et al. AROID: Improving adversarial robustness through online instance-wise data augmentation. *International Journal of Computer Vision*, 2024, Vol. 132, No. 2, pp. 929–950. DOI: 10.1007/s11263-023-01912-9
- Madry A., Makelov A., et al. Towards deep learning models resistant to adversarial attacks. *Proceedings of the 6th International Conference on Learning Representations (ICLR)*. Vancouver, BC, Canada, 2018. DOI: 10.48550/arXiv.1706.06083
- Shorten C., Khoshgoftaar T.M. A survey on Image Data Augmentation for Deep Learning. *Journal of Big Data*, 2019, Vol. 6, No. 1, p. 60. DOI: 10.1186/s40537-019-0197-0
- Yun S., Han D., et al. CutMix: Regularization strategy to train strong classifiers with localizable features. *Proceedings of the IEEE/CVF International Conference on Computer Vision (ICCV)*. 2019, pp. 6023–6032. DOI: 10.1109/ICCV.2019.00612
- Zhang H., Cisse M., et al. Mixup: Beyond empirical risk minimization. *Proceedings of the 6th International Conference on Learning Representations (ICLR)*. Vancouver, BC, Canada, 2018. DOI: 10.48550/arXiv.1710.09412
- Zhu J.-Y., Park T., et al. Unpaired image-to-image translation using cycle-consistent adversarial networks. *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)*. 2017, pp. 2223–2232. DOI: 10.1109/ICCV.2017.244

Научная статья
УДК 327
DOI: в работе

ПАНЧУЕВА
Ольга Михайловна

бакалавриат, Петрозаводский государственный
университет (Петрозаводск, Россия),
pan.ga23.07@gmail.com

СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СО СТРАНАМИ АФРИКИ В СФЕРЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Научный руководитель:

Черненкова Елена Ивановна

Рецензент:

Рожнева Светлана Сергеевна

Статья поступила: 27.05.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена трактовкой «атомной дипломатии» как инструмента геополитического влияния и экономического взаимодействия России со странами Африки с участием российских компаний, в первую очередь с «Росатомом». На основе анализа межгосударственных договоров и проекта АЭС «Эль-Дабаа» показано присутствие России в африканской атомной энергетике и результативность атомной дипломатии в повышении роли Российской Федерации на континенте. Анализ осуществлён с применением институционального и функционального подходов.

Ключевые слова: ядерная энергетика, атомная дипломатия, энергетическое сотрудничество, научно-техническое сотрудничество, обеспечение технологического суверенитета, технологическое лидерство, Россия, Африка, АЭС «Эль-Дабаа»

Для цитирования: Панчуева О. М. Сотрудничество Российской Федерации со странами Африки в сфере ядерной энергетики // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 33–41.

Одной из ключевых категорий данного исследования является «атомная дипломатия». Появление этого термина исторически было связано с эпохой ядерного сдерживания, но в современном российском экспертном дискурсе и политической публицистике термин приобрёл новое значение, фиксирующее использование потенциала гражданской атомной энергетике в достижении внешнеполитических целей. В данной работе под «атомной дипломатией» понимается система целенаправленных внешнеполитических практик, в которых технологические, образовательные и инфраструктурные компетенции в сфере мирного атома используются государством и связанными с ним акторами для формирования долгосрочных, институционализированных отношений стратегического партнёрства с иностранными правительствами, корпорациями и профессиональными сообществами. Иными словами, Россия через «Росатом» не просто продаёт технологии, а создаёт долгосрочную связь: обучает поколения инженеров, поставяет топливо на десятилетия вперёд и формирует регуляторные стандарты¹. Именно это превращает энергетическое сотрудничество в инструмент геополитического влияния.

Чтобы понять, какое место атомная дипломатия занимает в укреплении международных позиций России на африканском континенте, необходимо последовательно решить несколько задач. Важно систематизировать существующую договорную базу — от меморандумов до межправительственных соглашений, а затем перейти к анализу практических форм сотрудничества. Наиболее показательным здесь выступает египетский проект АЭС «Эль-Дабаа», который позволяет рассмотреть атомную дипломатию не как декларацию, а как работающую модель. Кроме того, требуется обосновать, почему само ядерное направление значимо и для устойчивого развития Африки, и для внешнеполитических интересов РФ в условиях глобальной конкуренции с Китаем, США и другими державами.

Решение этих задач опирается на три аналитических инструмента. Институциональный подход позволяет проследить, как выстраивается межправительственная договорная база. Функциональный метод используется для рассмотрения роли «Росатома» как главного проводника российской технологической политики. А метод кейс-стади, применённый к АЭС «Эль-Дабаа», даёт возможность увидеть атомную дипломатию в действии: на уровне контрактов, подготовки кадров и регуляторных решений.

* * * * *

Энергообеспеченность для Африканского континента выступает одним из решающих факторов перехода к устойчивому развитию в условиях стремительного демографического роста и ускоряющейся индустриализации. Без стабильных и экологически чистых источников энергии невозможно обеспечить экономический подъём, сократить масштабы бедности и выполнить обязательства по Целям устойчивого развития ООН².

Энергетическое сотрудничество занимает особое место во взаимодействии России с африканскими странами. Российские предприятия вовлечены в разведку и добычу нефти и газа, строительство трубопроводной инфраструктуры, поставку нефтепродуктов, а в последние годы усиливаются процессы развития связей в атомной сфере. Африка демонстрирует стабильный прирост энергопотребления: континент входит в число лидеров по темпам роста спроса на первичную энергию наряду со странами АТР и Ближнего Востока. При этом более 600 млн африканцев остаются без электричества, а доля АЭС в структуре генерации составляет лишь ~1 %. Единственной действующей АЭС на континенте является АЭС «Куберг» в ЮАР, которая была запущена ещё в 1984 году. С точки зрения международных отношений этот энергетический разрыв является не просто гуманитарной проблемой – он становится полем конкурентной борьбы. Кто заполнит этот вакуум (Россия, Китай, США или Южная Корея), тот на десятилетия определит внешнеполитическую ориентацию целого региона [Аров: 4-7].

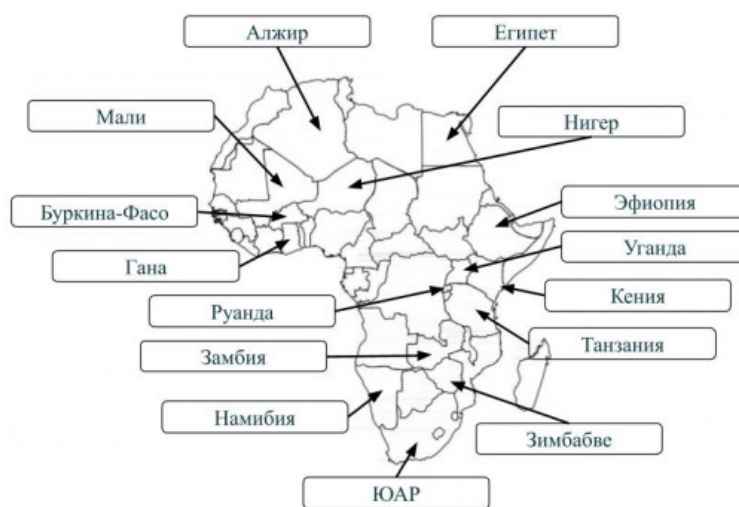


Рис. 1. Карта сотрудничества России с африканскими государствами

Именно поэтому данный вопрос особенно важен. Рост населения и индустриализация приводят к потребности в надёжной энергии, что формирует новые рынки для российских решений. Также развитие мирного атома в Африке помогает России укреплять своё геополитическое присутствие в регионе, где конкурируют и другие мировые державы. Наконец, межправительственные договоры о сотрудничестве в сфере мирного использования атомной энергии, заключённые Россией с 13 африканскими странами к концу 2024 года (Алжир, Буркина-Фасо, Гана, Египет, Замбия, Зимбабве, Нигерия, Республика Конго, Руанда, Судан, Уганда, Эфиопия, ЮАР) [Аров: 8-44], были существенно расширены в 2025 году: в июле на ПМЭФ и в Москве были подписаны полноценные договоры с Буркина-Фасо и Мали³. Документы включают вопросы строительства ядерной энергетики, безопасности, использования радиоизотопов в медицине, промышленности и сельском хозяйстве, подготовки квалифицированных кадров. Россия экспортирует не только крупные АЭС, но и малые модульные реакторы, плавучие атомные

теплоэлектростанции, что особенно актуально для стран с децентрализованной энергосистемой и протяжённой береговой линией. Наглядно представить масштаб вовлечённости России в атомную энергетику Африки позволяет карта, на которой отмечены страны-партнёры РФ в данной сфере (рисунок 1). За каждым из отмеченных на карте государств стоит конкретная договорная база и набор задействованных институциональных акторов. Систематизация этих данных представлена в таблице 1.

Таблица 1

Нормативные основы сотрудничества

Страна	Основание
Египет	Межправительственное соглашение, 2015
Алжир	Межправительственное соглашение, 2014; Дорожная карта, 2024
Буркина-Фасо	Меморандум о сотрудничестве, 2023; Межправительственное соглашение, 2025
Мали	Межправительственное соглашение, 2025
Зимбабве	Межправительственное соглашение, 2025
Кения	Меморандум о сотрудничестве, 2016
Руанда	Межправительственное соглашение, 2018
Намибия	Сотрудничество через дочернюю структуру Росатома - <i>Headspring Investments</i>
Танзания	Сотрудничество через компанию <i>Mantra Tanzania Ltd</i> - дочерняя структура <i>Uranium One Group</i> , входящая в контур Росатома
Нигер	Меморандум о сотрудничестве, 2025
ЮАР	Межправительственное соглашение, 2015
Эфиопия	Дорожная карта, 2023
Замбия	Межправительственное соглашение, 2016
Уганда	Межправительственное соглашение, 2019
Гана	Межправительственное соглашение, 2015

Среди всех перечисленных партнёров наиболее показательным и институционально оформленным примером реализации российской атомной дипломатии выступает Египет⁴. Этот проект стал ярким примером международного сотрудничества в сфере атомной энергетики. Стороны заключили межправительственное соглашение о строительстве первой египетской АЭС «Эль-Дабба» с четырьмя энергоблоками ВВЭР-1200 поколения «3+». Россия берёт на себя поставки ядерного топлива на весь жизненный цикл объекта (до 80 лет), организует обучение персонала и обеспечивает техническую поддержку первые десять лет эксплуатации. Около 85 % стоимости проекта покрывается российским государственным экспортным кредитом, что позволяет Египту получить доступ к передовой технологии без немедленного бюджетного бремени.

Реализация проекта «Эль-Дабба» даёт Египту шанс стать центром энергетического обеспечения региона, а также укрепляет позиции России как надёжного партнёра в высокотехнологичных проектах. С точки зрения международного влияния, успех в Египте создаёт «эффект домино»: другие страны Африканского континента видят успех сотрудничества и стремятся заключить подобные контракты именно с Россией.

Кроме того, данный проект в позитивном ключе влияет не только на сферу международных отношений, но и на социальную сферу в самом Египте. Так, например, каждый энергоблок «Эль-Дабба» будет оснащён оборудованием для опреснения морской воды. Для Египта, где дефицит питьевой воды является вопросом выживания, это будет оказывать большое влияние и на социальную сферу: строительство новых поселений, развитие сельского хозяйства в прибрежных районах и при этом снижение нагрузки на Нил. Также проект оказывает масштабное влияние на занятость и образование в стране. На пике строительства на площадке проекта работают тысячи египетских инженеров и рабочих. Россия через «Росатом» готовит национальные кадры, от

операторов реактора до регулирующих органов, что формирует средний класс технической интеллигенции, который становится носителем пророссийской ориентации уже не по политическим причинам, а в силу профессиональных интересов. Кроме того, данный проект помогает Египту выполнять цели устойчивого развития и обязательства по Парижскому соглашению по климату. Таким образом, проект «Эль-Дабаа» является не просто договором на поставку технического оборудования. Данный проект представляет собой комплексный социально-политический контракт на многие десятилетия вперёд [Аров: 14-17].

В Алжирской Народной Демократической Республике развивается схожая, хотя и менее масштабная инициатива. Соглашение было подписано ещё в 2014 году⁵, а в марте 2024 года на площадке АТОМЭКСПО была утверждена дорожная карта до 2025 года⁶, охватывающая атомную энергетику, исследовательские реакторы и ядерный топливный цикл. У Алжира есть значительные запасы урана⁷ и два действующих исследовательских реактора, которые были созданы при поддержке Аргентины и Китая. Планы по созданию крупной АЭС пока не реализованы, но интерес к российским технологиям сохраняется: особое внимание уделяется вопросам опреснения воды и диверсификации энергетики.

Сотрудничество в странах субсахарской Африки набирает обороты стремительнее остальных. Так, меморандум с Буркина-Фасо был подписан в 2023 году, затем, в 2025 году, на ПМЭФ было заключено межправительственное соглашение⁸. В стране наблюдается острый дефицит энергии, однако власти стремятся построить АЭС к 2030 году. Кроме того, ещё одно государство субсахарской Африки идёт по тому же пути. Республика Мали подписала аналогичное соглашение в июле 2025 года⁹. Оно так же подразумевает развитие ядерной инфраструктуры, безопасность, изучение радиоизотопов и обучение кадров¹⁰.

Россия параллельно налаживает связи с остальными государствами региона. Меморандум о сотрудничестве в области атомной энергии с Зимбабве был подписан в 2021 году, полноценное соглашение – в 2023¹¹. Основное внимание уделяется созданию ядерной инфраструктуры в стране, производству и применению радиоизотопов.

Сотрудничество с Россией в сфере ядерной энергетики интересует также республику Кению, одного из лидеров по населению в Африке. Меморандум с «Росатомом» был подписан ещё в 2016 году¹². Кенийское агентство ядерной энергии планирует строительство АЭС на 1000 МВт, однако данный план сталкивается с яростным сопротивлением экологов.

Сотрудничество с Руандой началось в 2018 году с годового соглашения. Соглашение 2018 года¹³ было расширено в июле 2025 года. В Руанде был проведён национальный этап конкурса Global HackAtom¹⁴. При поддержке «Росатома» студенты Университета Руанды занимались разработкой интерактивного приложения для решения экономических вопросов неэнергетического применения ядерных технологий. Победители получили возможность поехать на заключительный этап конкурса, проводимый в России.

Отдельное внимание заслуживает сотрудничество в сфере урановых ресурсов. Республика Намибия, обладающая около 10 % мировых запасов урана, сотрудничает с дочерней структурой «Росатома», компанией Headspring Investments, по геологоразведке и добыче на месторождении «Крылья»¹⁵.

В Нигере, одном из ведущих мировых производителей урана¹⁶, в июле 2025 года подписан меморандум о сотрудничестве в области строительства АЭС и ядерной медицины¹⁷.

Танзания располагает крупным урановым месторождением Mkuju River, расположенным в южной части страны в регионе Рувума. Запасы месторождения оцениваются в 182,1 млн тонн руды с содержанием урана 0,025 %. Разработка ведётся компанией Mantra Tanzania, дочерней структурой Uranium One Group, входящей в контур Госкорпорации «Росатом»¹⁸.

В Южно-Африканской Республике Россия с 1995 года осуществляет поставки ядерного топлива для действующей АЭС «Куберг». Крупномасштабный проект 2014 года по строительству дополнительных атомных мощностей был приостановлен в 2017 году по решению суда и под

влиянием общественного мнения. В настоящее время взаимодействие сосредоточено на неэнергетических направлениях и техническом обслуживании [Аров: 32-34]. Перспективы сотрудничества с Эфиопией, Замбией, Угандой и Ганой¹⁹ связаны с реализацией дорожных карт, соглашений о сотрудничестве и рекомендациями по использованию плавучих атомных теплоэлектростанций для обеспечения удалённых и горнодобывающих районов.

Договорная база в ядерной сфере укрепилась за счёт новых соглашений, заключённых в 2025 году. Стратегический интерес к России растёт. Подтверждением этому является успех в Египте, где российские технологии прошли проверку на практике. С точки зрения международных отношений важно понимать: конкуренция на африканском атомном рынке выходит за пределы обычной борьбы за выгодные контракты. Китай строит исследовательские реакторы в Гане и разрабатывает уран в Намибии, США пытаются продвигать малые модульные реакторы, Южная Корея активна в Нигерии. Каждый подписанный Россией договор становится инструментом геополитического сдерживания конкурентов. Именно поэтому атомная дипломатия сегодня является одним из приоритетных направлений внешней политики РФ, закреплённых в Концепции внешней политики 2023 года.

Однако существуют и препятствия для сотрудничества. Так, нестабильность в отдельных государствах региона, нехватка финансирования, дефицит квалифицированных специалистов, а также давление со стороны Китая и стран Запада, становятся основными вызовами для сотрудничества. Особую ценность представляют неэнергетические направления сотрудничества, такие как медицина, сельское хозяйство, опреснение воды, а также малые формы атомной генерации. Африка сталкивается с растущим дефицитом энергии, что создаёт реальный спрос на стабильные источники, включая малые модульные реакторы и плавучие атомные электростанции, особенно в условиях горнодобывающих проектов и прибрежных стран. Учитывая нестабильность в ряде регионов, России имеет смысл ориентироваться на государства с устойчивой политической обстановкой и развитой сырьевой базой²⁰. Позиционирование «Росатома» как надёжного партнёра усилит экспорт высоких технологий, а также внесёт вклад в устойчивое развитие континента, обеспечивая при этом прозрачность и безопасность энергосистем. Расширение текущих проектов потребует учёта рисков и адаптации решений к местным условиям²¹.

* * * * *

Российская атомная дипломатия в Африке представляет собой многогранный феномен. С одной стороны, она демонстрирует механизм «мягкой силы», реализуемой через развитие энергетической инфраструктуры, обучение кадров и внедрение технологических стандартов по российскому образцу. С другой стороны, в ней прослеживается преемственность советской традиции технологического экспорта в страны «третьего мира», но уже в новой, коммерчески выверенной и институционально оформленной форме, что подтверждает высокую репутацию России на африканском континенте. Кроме того, атомные проекты способствуют формированию новых профессиональных страт и повышению социальной мобильности в африканских обществах через подготовку национальных кадров и создание высокотехнологичных рабочих мест. Так российская атомная дипломатия в Африке становится незаменимым инструментом формирования многополярного мира, в котором технологический суверенитет является новой основой международного влияния.

Примечания

¹ Российская Федерация. Законы. О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»: Федер. закон от 01 декабря 2007 года № 317-ФЗ: принят Государственной Думой 13 ноября 2007 года: одобрен Советом Федерации 23 ноября 2007 года // Президент России: офиц. сайт. 2007. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/26621> (дата обращения: 09.01.2026).

² Перспективы развития российско-африканского сотрудничества в сфере малой атомной энергетики // Росконгресс. Пространство доверия: сайт. 2024, 16 января. URL: https://roscongress.org/materials/perspektivy-razvitiya-rossijsko-afrikanskogo-sotrudnichestva-v-sfere-maloy-atomnoy-energetiki/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 01.03.2026).

³ Росатом расширяет атомное партнерство с Африкой // Росатом: сайт. 2025. URL:

<https://rosatomnewsletter.com/ru/2025/07/28/rosatom-expands-nuclear-partnership-with-africa> (дата обращения: 01.03.2026).

⁴ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Арабской Республики Египет о сотрудничестве в сооружении и эксплуатации атомной электростанции на территории Арабской Республики Египет от 19 ноября 2015 года // Министерство иностранных Дел Российской Федерации: офиц. сайт. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/43757 (дата обращения: 09.01.2026).

⁵ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Алжирской Народной Демократической Республики о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях от 3 сентября 2014 года // Там же. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/44121 (дата обращения: 09.01.2026).

⁶ Росатом и министерство энергетики и горнорудной промышленности Алжира подписали дорожную карту сотрудничества: Пресс-релиз // Атом-медиа. Медиациентр атомной промышленности: сайт. 2024, 28 марта. URL: <https://atommedia.online/press-releases/rosatom-i-ministerstvo-energetiki-i-g> (дата обращения: 02.03.2026).

⁷ Uranium Reserves by Country 2026 // World Population Review: site. URL: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/uranium-reserves-by-country> (дата обращения: 20.04.2026)

⁸ Россия и Буркина-Фасо подписали Меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в области использования атомной энергии в мирных целях // Медиа-центр Атомэнергопромсбыт. 2023. URL: <https://apsbt.ru/media-centr/novosti-otrasli/ossiya-i-burkina-faso-podpisali-memorandum-o-vzaimoponimanii-po-sotrudnichestvu-v-oblasti-ispolzovaniya-atomnoy-energii-v-mirnyh-celyah> (дата обращения: 12.04.2026); Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Буркина-Фасо о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях от 19 июня 2025 года // Министерство иностранных дел Российской Федерации: офиц. сайт. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/44121 (дата обращения: 09.01.2026).

⁹ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Мали о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях от 23 июня 2025 года // Там же. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/62853 (дата обращения: 09.01.2026).

¹⁰ См.: Росатом расширяет атомное партнерство с Африкой...

¹¹ Россия и Зимбабве подписали Меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в области использования атомной энергии в мирных целях // Медиа-центр Атомэнергопромсбыт. 2021. URL: <https://apsbt.ru/media-centr/novosti-otrasli/ossiya-i-zimbabwe-podpisali-memorandum-o-vzaimoponimanii-po-sotrudnichestvu-v-oblasti-ispolzovaniya-atomnoy-energii-v-mirnyh-celyah> (дата обращения: 12.04.2026); Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Зимбабве о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях от 27 июля 2023 года // Министерство иностранных дел Российской Федерации: офиц. сайт. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/62199 (дата обращения: 10.03.2026).

¹² Росатом и Кенийский совет по атомной энергетике подписали Меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в области использования атомной энергии в мирных целях // Группа компаний «Промышленная безопасность»: сайт. 2016, 31 мая. URL: <https://www.safety.ru/novosti/rosatom-i-keniyskiy-sovet-po-atomnoy-energetike-podpisali-memorandum-o-vzaimoponimanii-po> (дата обращения: 01.03.2026).

¹³ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Руанда о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях от 5 декабря 2018 года // Министерство иностранных дел Российской Федерации: офиц. сайт. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/53506 (дата обращения: 10.03.2026).

¹⁴ См.: Росатом расширяет атомное партнерство с Африкой...

¹⁵ Росатом в Намибии: проекты и инициативы // Атом-медиа: сайт. 2023, 25 июля. URL: <https://atommedia.online/reference/rosatom-v-namibii-proekty-i-initsiativy> (дата обращения: 19.04.2026).

¹⁶ См.: Uranium Reserves by Country 2026...

¹⁷ Урановая госкомпания TNUC (Нигер) и «Ураниум Уан Груп» (компания «Росатома») подписали меморандум о сотрудничестве // Uranium One Group Rosatom. 2025. URL: <https://uranium1.com/ru/news/news/uranovaya-goskompaniya-tnuc-niger-i-uranium-uan-grup-kompaniya-rosatoma->

[podpisali-memorandum-o-sotru](#) (дата обращения: 19.04.2026).

¹⁸ Дочерняя компания «Росатом» запустила пилотную установку по переработке урана на проекте Mkuju River в Танзании // Росатом: сайт. 2025, 30 июля. URL: <https://www.rosatom.ru/mainpage/docherniyaya-kompaniya-rosatoma-zapustila-pilotnyuyu-ustanovku-po-pererabotke-urana-na-proekte-mkuju-r> (дата обращения: 30.03.2026).

¹⁹ Россия изучит возможность строительства атомной станции в Эфиопии // Страна Росатом: сайт. 2023, 28 июля. URL: <https://strana-rosatom.ru/2023/07/28/rossiya-izuchit-vozmozhnost-stroitel> (дата обращения: 30.03.2026); Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Замбии о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях от 31 мая 2016 года // Министерство иностранных дел Российской Федерации: офиц. сайт. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/43594 (дата обращения: 12.03.2026); Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Уганда о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях от 17 сентября 2019 года // Там же. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/59069 (дата обращения: 12.03.2026); Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Гана о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях от 2 июня 2015 года // Там же. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/43884 (дата обращения: 12.03.2026).

²⁰ Россия – Африка: вызовы и перспективы энергетического сотрудничества // Валдай: международный дискуссионный клуб. 2023. URL: <https://ru.valdaiclub.com/a/highlights/rossiya-afrika-energeticheskoe-sotrudnichestvo> (дата обращения: 01.03.2026).

²¹ Новикова С.Д. Перспективы развития атомной энергетики в Африке // Российский совет по международным делам: сайт. 2025, 6 ноября. URL: https://russiancouncil.ru/blogs/NSO_MGIMO/perspektivy-razvitiya-atomnoy-energetiki-v-afrike (дата обращения: 01.03.2026).

Список литературы

- Агеев В.Н. К вопросу о стратегии научно-технологического развития Российской Федерации // Национальная безопасность. 2024. № 5. С. 25-38. DOI: 10.7256/2454-0668.2024.5.71704
- Аров С.А. Перспективы сотрудничества России с государствами Африки и Персидского залива в области мирного использования атомной энергии. Москва: ПИР Пресс, МГИМО, 2025. 67 с.
- Букалова С.В. Научная дипломатия: сущность и роль в системе международных отношений // Мировая политика. 2018. № 2. С. 95-103.
- Донских Д.В. Атомная энергетика – политический и экономический факторы развития / Д.В. Донских, А.О. Мельников // Национальная безопасность / nota bene. 2025. № 2. С. 19-26.
- Жизнин С.З. Геополитические и экономические аспекты развития ядерной энергетики / С.З. Жизнин, В.М. Тимохов // Вестник МГИМО-Университета. 2015. № 4(43). С. 64-73.
- Жизнин С.З. Дипломатия в ядерной энергетике / С.З. Жизнин, В.М. Тимохов // Энергетическая политика. 2017. № 3. С. 90-99.
- Калиниченко Л.Н. Перспективы участия российского бизнеса в энергетических проектах в Африке // Ученые записки Института Африки РАН. 2017. № 1. С. 45-55.
- Лебедева М.М. В поисках нового мирового порядка: интересы акторов мировой политики // Политическая наука. 2024. № 2. С. 102-123. DOI: 10.31249/poln/2024.02.05
- Лыков С.А. Процессы и институты энергетической дипломатии: структурно-функциональный анализ // Мировая политика. 2025. № 3. С. 84-96. DOI: 10.25136/2409-8671.2025.3.75792
- Моттаева А.Б. Институциональные основы взаимодействия внутреннего и внешнего рынков атомной энергетики Российской Федерации // Управление. 2025. № 3. С. 64-77. DOI: 10.26425/2309-3633-2025-13-3-64-77
- Свиридов В.Ю. Концептуальные основы российско-африканского сотрудничества в сфере энергетики // Ученые записки Института Африки РАН. 2025. № 3. С. 105-123. DOI: 10.31132/2412-5717-2025-72-3-105-123
- Шугуров М.В. Стратегия лидерства России в сфере науки и технологий в современных условиях: концептуальные аспекты / М.В. Шугуров, И.В. Шугурова, А.А. Олифиренко // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2025. № 3. С. 152-162.
- Юсупов Р.М. Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочный период / Р.М. Юсупов, Б.В. Соколов // Инновации. 2016. № 7. С. 30-32.
- An J. Russian energy projects in South Africa / J. An, A. Mikhaylov // Journal of Energy in Southern Africa. 2020. Vol. 31, № 3. P. 58-64. DOI: 10.17159/2413-3051/2020/v31i3a7809
- Neethling T. Assessing Russia's new interaction with Africa: energy diplomacy, arms exports and mineral resource

78th International Scientific Conference of Students and Young Scientists

Olga M. PANCHUEVA

bachelor's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
pan.ga23.07@gmail.com

RUSSIAN–AFRICAN COOPERATION IN NUCLEAR ENERGY

Scientific adviser:

Elena I. Chernenkova

Reviewer:

Svetlana Rozhneva

Paper submitted on: 05/27/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. The relevance of this study is determined by the interpretation of “nuclear diplomacy” as a tool of geopolitical influence and economic interaction between Russia and African countries, one that involves Russian companies, primarily Rosatom. Drawing on an analysis of interstate treaties and the El-Dabaa nuclear power plant project through institutional and functional approaches, the study demonstrates Russia's presence in Africa's nuclear energy sector and assesses the effectiveness of nuclear diplomacy in enhancing Russia's role on the continent.

Keywords: nuclear energy, nuclear diplomacy, scientific and technical cooperation, ensuring technological sovereignty, technological leadership, Russia, Africa, El-Dabaa nuclear power plant

For citation: Panchueva, O. M. Russian–African Cooperation in Nuclear Energy. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 33–41.

References

- Ageev V.N. On the issue of the strategy of scientific and technological development of the Russian Federation. *National Security*, 2024, No. 5, pp. 25-38. DOI: 10.7256/2454-0668.2024.5.71704 (In Russ.)
- Arov S.A. Prospects for cooperation between Russia and the states of Africa and the Persian Gulf in the field of peaceful use of nuclear energy. Moscow, MGIMO, 2025, 67 p. (In Russ.)
- Bukalova S.V. Scientific diplomacy: essence and role in the system of international relations. *World Politics*, 2018, No. 2, pp. 95-103. (In Russ.)
- Donskikh D.V., Melnikov A.O. Nuclear energy – political and economic factors of development. *National Security / nota bene*, 2025, No. 2, pp. 19-26. (In Russ.)
- Zhiznin S.Z., Timokhov V.M. Geopolitical and economic aspects of nuclear energy. *MGIMO Review of International Relations*, 2015, No. 4, pp. 64-73. (In Russ.)
- Zhiznin S.Z., Timokhov V.M. Diplomacy in nuclear energy. *Energy Policy*, 2017, No. 3, pp. 90-99. (In Russ.)
- Kalinichenko L.N. The perspectives of Russian business involvement in Africa's energy projects. *Journal of the Institute for African Studies*, 2017, No. 1, pp. 45-55. (In Russ.)
- Lebedeva M.M. In search of a new world order: interests of actors of world politics. *Political Science*, 2024, No. 2, pp. 102-123. DOI: 10.31249/poln/2024.02.05 (In Russ.)
- Lykov S.A. Processes and institutions of energy diplomacy: structural-functional analysis. *World Politics*, 2025, No. 3, pp. 84-96. DOI: 10.25136/2409-8671.2025.3.75792 (In Russ.)
- Mottaeva A.B. Institutional foundations of interaction between domestic and foreign nuclear energy markets of the Russian Federation. *Upravlenie / Management*, 2025, No. 3, pp. 64-77. DOI: 10.26425/2309-3633-2025-13-3-64-77 (In Russ.)
- Sviridov V.Yu. Conceptualizing Russia-Africa energy cooperation. *Journal of the Institute for African Studies*, 2025, No. 3, pp. 105-123. DOI: 10.31132/2412-5717-2025-72-3-105-123 (In Russ.)
- Shugurov M.V., Shugurova I.V., et al. Russia's leadership strategy in science and technology in modern conditions: conceptual aspects. *Innovative Economy: Prospects for Development and Improvement*, 2025, No. 3, pp. 152-162. (In Russ.)
- Yusupov R.M., Sokolov B.V. Strategy for scientific and technological development of the Russian Federation for the long term. *Innovations*, 2016, No. 7, pp. 30-32. (In Russ.)
- An J., Mikhaylov A. Russian energy projects in South Africa. *Journal of Energy in Southern Africa*, 2020, Vol.

31, No. 3, pp. 58-64. DOI: 10.17159/2413-3051/2020/v31i3a7809

Neethling T. Assessing Russia's new interaction with Africa: energy diplomacy, arms exports and mineral resource markets. *Strategic Review for Southern Africa*, 2020, Vol. 42, No. 2, 24 p. DOI: 10.35293/SRSA.V42I2.72

Weiss A.S., Rumer E. *Nuclear enrichment: Russia's ill-fated influence campaign in South Africa*. Washington, Carnegie Endowment for International Peace, 2019. 26 p.

Научная статья
УДК 618.5-07

ТАЕВА
Ульяна Евгеньевна

специалитет, Петрозаводский государственный
институт (Петрозаводск, Россия),
taevauliana@gmail.com

ПРОБЛЕМА СУБЪЕКТИВНОСТИ ВИЗУАЛЬНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ КАРДИОТОКОГРАФИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЁ АВТОМАТИЗАЦИИ

Научный руководитель:

Ившин Александр
Анатольевич

Рецензент:

Болдина Юлия Сергеевна

Статья поступила: 07.05.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. Кардиотокография (КТГ) – основной метод интранатального мониторинга плода, однако её визуальная интерпретация субъективна: межэкспертное согласие при оценке не превышает 48 %, и ни одно руководство не обеспечивает одновременно высокой чувствительности и специфичности. Обзор 67 публикаций за 2015–2025 годы показал, что алгоритмы МО превосходят визуальную оценку по воспроизводимости, достигая точности 87–99 %, но применимость ограничена несбалансированностью обучающих данных и снижением точности на новых выборках. Перспективное направление – интеграция ИИ в системы поддержки врачебных решений.

Ключевые слова: кардиотокография, машинное обучение, межэкспертная вариабельность, система поддержки принятия врачебных решений, интерпретация КТГ, мониторинг плода, искусственный интеллект

Благодарности. Исследования, описанные в данной работе, были проведены в рамках проекта «Разработка программно-аппаратного комплекса, интегрирующего модель машинного обучения для распознавания паттернов кардиотокографии (КТГ) с веб-сервисом для загрузки данных», поддержанного в рамках Программы поддержки НИОКР студентов, аспирантов и лиц, имеющих ученую степень, обеспечивающих значительный вклад в инновационное развитие отраслей экономики и социальной сферы Республики Карелия, в 2026 году, финансируемой Правительством Республики Карелия (Договор №1-Г25 от 26.12.2025 между ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» и Фондом венчурных инвестиций Республики Карелия).

Для цитирования: Таева У. Е. Проблема субъективности визуальной интерпретации кардиотокографии и перспективы её автоматизации // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 42–55.

Кардиотокография (КТГ) – метод непрерывной регистрации частоты сердечных сокращений (ЧСС) плода и сократительной активности матки посредством ультразвукового датчика, размещённого на передней брюшной стенке беременной. КТГ применяется в клинической практике с конца 1960-х годов и по сей день остаётся основным методом интранатального мониторинга состояния плода в современном акушерстве. Метод неинвазивен, относительно недорог и повсеместно распространён. Так, по имеющимся данным, в США КТГ используется при ведении 89 % одноплодных беременностей в родах [Mendis, 2025: 123].

Несмотря на многолетнее применение, визуальная интерпретация кардиотокограмм остаётся субъективным процессом. По данным Lukáš Hruban и соавт., общая доля согласованности между девятью опытными акушерами при анализе 634 интранатальных КТГ составила лишь 48 %, при этом для патологического класса – 41 % [Hruban: 694]. Аналогичная картина наблюдается и в крупном международном онлайн-исследовании Imape Ven M'Varek и соавт., где 120 специалистов по плёнкам КТГ правильно предсказали уровень рН плода менее 7,15 лишь в 58 % случаев, а чувствительность составила 0,58 при специфичности 0,63 [Ven M'Varek: 136]. Субъективность интерпретации КТГ напрямую влияет на клинические решения: Vejux и соавт. показали, что 70 % случаев кесарева сечения по поводу «тревожного» КТГ при слепой ретроспективной оценке расценивались экспертами как необоснованные [Vejux: 1816]. Всё это ставит закономерный вопрос: может ли формализованный, воспроизводимый алгоритм обеспечить более стабильную и объективную оценку КТГ там, где человеческая экспертиза даёт сбой?

За последнее десятилетие накоплен значительный массив исследований, посвящённых применению различных алгоритмов машинного обучения (МО) для автоматизированного анализа КТГ, начиная с классических методов (метод опорных векторов, случайного леса, деревьев решений) и заканчивая свёрточными нейронными сетями и трансформерными архитектурами. Есть основания полагать, что именно эти подходы способны устранить субъективный фактор и тем самым повысить точность и согласованность диагностики состояния плода. Вместе с тем вопрос о том, при каких условиях и с какими ограничениями это реализуемо на практике, остаётся дискуссионным.

Данная работа представляет собой систематический обзор литературы за период 2015–2025 годов, охватывающий исследования в двух взаимосвязанных областях: изучения межэкспертной вариабельности при интерпретации КТГ и разработки методов её автоматизированного анализа. Цель обзора – систематизировать имеющиеся данные о методах интерпретации КТГ, выявить ключевые ограничения современных подходов и оценить перспективы применения систем поддержки врачебных решений на основе искусственного интеллекта. Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- 1) охарактеризовать масштаб межэкспертной вариабельности при визуальной интерпретации КТГ;
- 2) сравнить диагностические возможности действующих клинических руководств;
- 3) систематизировать методы МО для автоматизированного анализа КТГ;
- 4) выявить ключевые ограничения существующих подходов с точки зрения клинической применимости;
- 5) оценить перспективы интеграции интеллектуальных систем поддержки врачебных решений в реальную клиническую практику мониторинга состояния плода.

Поиск литературы проводился в следующих электронных базах данных: PubMed, IEEE Xplore, DOAJ (Directory of Open Access Journals), eLIBRARY.RU и MDPI. Применялись поисковые запросы, включавшие термины «cardiotocography», «CTG», «fetal heart rate», «machine learning», «deep learning», «interobserver variability», «automated analysis» и их комбинации. Поиск охватывал публикации за период с 1 января 2015 по 31 декабря 2025 года на английском и русском языках.

В обзор включались: (1) исследования диагностических тестов, проспективные и ретроспективные когортные исследования, рандомизированные контролируемые испытания, исследования «случай-контроль» и технические валидации систем интерпретации КТГ, содержащие числовые данные о производительности; (2) исследования, охватывающие беременных с гестационным сроком ≥ 32 недель при одноплодной беременности; (3) работы, посвящённые как визуальной интерпретации КТГ по клиническим руководствам (FIGO-2015, NICE-2022, SWE и другим), так и алгоритмам автоматической интерпретации, включая

коммерческие системы и модели МО/глубокого обучения; (4) публикации, представляющие хотя бы один из следующих результатов: показатели диагностической точности (чувствительность, специфичность, AUC-ROC), классификацию КТГ или оценку согласованности (коэффициент Каппа, внутриклассовый коэффициент корреляции).

Из обзора исключались: обзорные статьи, письма в редакцию, тезисы без полного текста, протоколы без результатов, исследования только на животных, работы, использующие исключительно синтетические данные КТГ без валидации на реальных записях, а также статьи, не предоставляющие количественных данных о результатах.

Первичный поиск выявил 497 публикаций. После удаления 207 дубликатов с использованием платформы Rayyan AI и менеджера ссылок Zotero 290 статей прошли скрининг по заголовкам и аннотациям. По результатам этого этапа 120 публикаций были отобраны для полнотекстового анализа. На финальном этапе скрининга по полным текстам с учётом критериев включения/исключения в обзор включены 67 исследований.

Включённые работы опубликованы в период 2015–2025 годов и представлены исследованиями из Европы, Азии, Северной Америки, Африки и Австралии. По тематике публикации распределились на два основных блока: исследования межэкспертной вариабельности и сравнения клинических руководств и разработки алгоритмов МО/глубокого обучения для анализа КТГ. Ряд работ охватывает оба направления, исследуя автоматизацию именно как средство преодоления субъективности.

* * * * *

Межэкспертная вариабельность при интерпретации КТГ – это давно известное и хорошо задокументированное явление, не связанное с недостаточной квалификацией конкретных специалистов. Оно воспроизводится в исследованиях из разных стран, с разными участниками и по разным клиническим руководствам. Наиболее масштабное подтверждение этому – чешское исследование Hruban и соавт., в котором девять опытных акушеров из шести клинических центров независимо оценили 634 интранатальных КТГ: общая доля согласованных оценок составила лишь 48 %, а чувствительность прогнозирования ацидоза при консенсусном голосовании не превысила 27 % [Hruban: 694]. Принципиально важно, что ни уровень опыта специалистов, ни место их работы на этот результат не повлияли. В крупном международном онлайн-исследовании Imane Ben M'Barek и соавт. 120 акушерских специалистов из нескольких стран правильно предсказали уровень pH плода ниже 7,15 лишь в 58 % случаев, причём наибольшие трудности возникали в «серой зоне» при pH между 7,05 и 7,20, где правильный ответ давался лишь в 48 % случаев. Ни профессиональная группа, ни стаж работы на точность не влияли [Ben M'Barek: 136]. Amadori и соавт. подтвердили ту же закономерность: при анализе 73 КТГ восьмью операторами по FIGO-2015 итоговая категоризация записи как «подозрительной» или «патологической» не достигала согласия между участниками [Amadori: 2753]. Таким образом, низкая воспроизводимость интерпретации КТГ – не следствие недостаточной подготовки, а системное свойство, характерное для визуального анализа в целом.

Вместе с тем вариабельность распределена неравномерно в зависимости от конкретного оцениваемого параметра. Клинический анализ КТГ традиционно включает оценку нескольких ключевых характеристик: базальной частоты сердечных сокращений плода, вариабельности, акцелераций (кратковременных учащений ритма, свидетельствующих о реактивности плода) и децелераций, то есть урежений ЧСС. Именно на основании совокупности этих параметров и принимается решение, к какой категории относится плёнка КТГ, к нормальной, подозрительной или патологической. Linas Rovas и соавт. (2025) установили, что базальный ритм, вариабельность и наличие децелераций оценивались с умеренным или хорошим согласием ($\kappa=0,47-0,80$), тогда как итоговая категоризация давала

лишь плохое или умеренное согласие ($\kappa=0,19-0,44$) [Rovas: 55]. Mariana Rei и соавт. (2016) зафиксировали аналогичный паттерн. Наличие децелераций оценивалось с высокой долей согласия ($P_a=0,92$), тогда как их тип (поздние или переменные) значительно хуже ($\kappa=0,13-0,25$) [Rei: 27]. Serena Neri и соавт. в двух работах (2024, 2025) подтвердили, что наименее воспроизводимым параметром остаётся вариабельность ($\kappa = 0,20$) [Neri, 2024: 1]; [Neri, 2025: 1]. Следовательно, проблема заключается не в КТГ-методе как таковом, а в сложности финального синтетического суждения, то есть именно того шага, на котором принимается клиническое решение, и который труднее всего формализовать.

Субъективность интерпретации КТГ влечёт прямые клинические и правовые последствия. Nadege Vejuh и соавт. (2017) показали, что 70 % кесаревых сечений, выполненных по поводу «тревожного» КТГ, при слепой ретроспективной оценке расценивались экспертами как необоснованные; при этом две трети таких операций проводились ночью, что можно расценивать как косвенное указание на роль усталости персонала [Vejuh: 1816]. Это наглядный пример гипердиагностики. Но существует и обратная сторона: S Kundu и соавт. (2017) предложили семи экзаменаторам с разным опытом классифицировать 300 КТГ по FIGO и одновременно предсказать рН пуповинной артерии плода. Корреляция между классификацией КТГ и реальным рН оказалась близка к нулю для всех экзаменаторов ($R^2=0,06-0,17$), а доля пропущенных случаев ацидоза составила от 20 % у наиболее опытного специалиста до 70 % у наименее опытного [Kundu: 897]. Примечательно, что субъективность не исчезает даже в таком ответственном контексте как судебный. Laura Sabiani и соавт. (2015) изучили согласованность 22 французских акушеров, выступающих экспертами в судах по делам о врачебных ошибках. Межэкспертное согласие при классификации патологических КТГ оказалось крайне низким ($\kappa=0,11-0,18$), а знание о неблагоприятном исходе значимо меняло суждения. Эксперты чаще оправдывали принятые решения ретроспективно, что является классическим смещением [Sabiani: 856]. В совокупности эти данные свидетельствуют о том, что субъективность интерпретации КТГ несёт измеримые клинические и юридические издержки, которые не могут быть устранены одной лишь стандартизацией процедур.

Часть описанной вариабельности объясняется не только субъективностью восприятия, но и принципиальными различиями между самими клиническими руководствами, а именно их терминологией, пороговыми значениями и критериями классификации. Этому вопросу посвящён следующий раздел.

Одним из очевидных ответов на проблему субъективности стала разработка стандартных клинических руководств по интерпретации КТГ. В настоящее время в международной практике используется несколько конкурирующих систем: трёхуровневые FIGO-2015, NICE (в редакциях 2017 и 2022), ACOG и NICHD, пятиуровневые CNGOF-2013 и система Parer-Ikeda, а также национальные шведские шаблоны (SWE-09 и SWE-17). Предполагалось, что формализация критериев интерпретации снизит субъективный фактор. Данные включённых исследований свидетельствуют о том, что этого не произошло, и причина кроется не в качестве отдельных руководств, а в природе самой задачи.

Наиболее прямое сравнение диагностической точности провели Clara Zamora del Pozo и соавт. (2021): три независимых рецензента классифицировали 150 КТГ по четырём системам – FIGO, ACOG, NICE и Chandrharan. AUC для предсказания ацидемии новорождённых составил около 0,66 для всех четырёх систем без значимых различий между ними [Zamora del Pozo: 8498]. Denise Kling и соавт. (2024) выявили фундаментальный компромисс, присущий всем пяти изученным шаблонам без исключения: системы с высокой чувствительностью (SWE-09 и NICE-22, по 92 %) неизбежно давали низкую специфичность (~62 %), тогда как высокоспецифичные системы (FIGO-15 и SWE-17, ~90–91 %) имели

крайне низкую чувствительность (39–42 %) [Kling: 1]. Иными словами, выбор руководства определяет не столько точность диагностики, сколько то, какой тип ошибки считается менее приемлемым: пропустить патологию или избыточно вмешаться.

Попытки преодолеть это ограничение за счёт создания более детализированных руководств с большим количеством учитываемых переменных также не дали ожидаемого результата. Большинство существующих систем используют трёхуровневую классификацию КТГ – нормальная, подозрительная и патологическая. Однако ряд руководств предлагает более детальное деление. Например, пятиуровневая система CNGOF-2013 выделяет категории от «нормальной» до «претерминальной», а система Parer–Ikeda кодирует риск ацидемии по цветовой шкале от зелёного до красного. Предполагалось, что большее число градаций позволит точнее разграничить клинические ситуации и снизить субъективность. Charles Garabedian и соавт. (2017) напрямую сравнили двухуровневую систему, NICHD-2008, пятиуровневую CNGOF-2013 и трёхуровневую FIGO-2015 на 100 КТГ: межэкспертное согласие оказалось умеренным для каждой из них (α Krippendorff'a от 0,48 до 0,59), причём пятиуровневая CNGOF не превзошла более простые системы [Garabedian: 131]. Sabina Martí Gamboa и соавт. (2017), сравнив трёхуровневую FIGO и пятиуровневую систему Parer на 202 КТГ-записях, зафиксировали ту же закономерность: общее межэкспертное согласие для обеих систем оказалось практически идентичным ($\kappa=0,460$ и $0,466$ соответственно), при этом максимальное расхождение между экспертами наблюдалось именно в промежуточных категориях, то есть там, где клиническая неопределённость наиболее высока и цена ошибки наиболее значима [Martí Gamboa: 508].

Если все системы одинаково несовершенны по диагностической точности и согласованности, можно было бы ожидать, что их выбор не имеет принципиального значения. Однако данные показывают обратное: разные руководства по-разному формируют клинические решения на одном и том же материале. Meena Bhatia и соавт. (2017) установили, что NICE-2014 распознавал патологические КТГ лишь в 47,6 % случаев, тогда как NICE-2007 – в 91,0 %, а FIGO-2015 – в 76,2 % [Bhatia: 89]. Разница в 43 процентных пункта между двумя версиями одного и того же руководства означает, что пациент с одним и тем же КТГ получит или не получит вмешательство в зависимости от того, какой стандарт применяет конкретное учреждение. Nadege Vejuh и соавт. (2017) показали, что это влияние распространяется и на воспроизводимость решений: при анализе 100 кесаревых сечений по поводу «тревожного» КТГ межэкспертное согласие при оценке обоснованности операции было значимо выше при использовании FIGO, чем CNGOF ($\kappa=0,331$ против $0,209$; $p<0,001$) [Vejuh: 1816].

Таким образом, существующие клинические руководства оказываются перед нерешённым противоречием: ни одно из действующих руководств не способно одновременно обеспечить высокую диагностическую точность, удовлетворительную межэкспертную согласованность и стабильность клинических решений. Именно это противоречие создаёт объективную потребность в подходах, выходящих за рамки визуальной интерпретации – алгоритмических системах, применяющих одни и те же правила последовательно, без вариаций и независимо от усталости или опыта конкретного специалиста.

Параллельно с изучением межэкспертной вариабельности за последнее десятилетие сформировалось обширное направление исследований, посвящённых автоматизированному анализу КТГ. Логично предположить, что если оценка одной и той же записи разными специалистами даёт разные результаты, то алгоритм, применяющий одни и те же правила последовательно и без вариаций, должен справиться лучше. Проверка этой идеи на практике выявила как реальные достижения, так и серьёзные ограничения, которые пока удерживают большинство разработок на уровне исследовательских прототипов.

Классические алгоритмы машинного обучения, такие как метод опорных векторов, случайный лес, деревья решений и их комбинации устойчиво демонстрируют высокую точность при классификации КТГ. Vinayaka Nagendra и соавт. (2017) получили точность выше 96 % при сравнении этих методов в системе мониторинга реального времени [Nagendra: 1]. Astik Kumar Pradhan и соавт. (2021) достигли точности 0,99 для случайного леса [Pradhan: 239]. Объединение нескольких классификаторов в ансамбли, когда итоговое решение принимается голосованием или взвешиванием нескольких моделей, последовательно улучшает результаты по сравнению с одиночными алгоритмами, например, K Aditya Shastry и соавт. (2024) достигли лучших показателей среди базовых классификаторов именно за счёт адаптивного взвешивания [Shastry: 1], а Junyuan Feng и соавт. (2023) показали точность 0,95 на публичных и 0,92 на частных данных, объединив метод опорных векторов, XGBoost и случайный лес [Feng: 273].

Однако за этими цифрами скрывается принципиальная проблема. Подавляющее большинство исследований опирается на один и тот же публичный набор данных, а именно UCI CTG Dataset, содержащий 2126 записей КТГ, размеченных тремя экспертами по трём классам: нормальный, подозрительный и патологический. Эта база данных несбалансирована, и нормальные случаи в ней составляют около 77 % всех записей, а патологические лишь около 9 %. Это серьёзная проблема для машинного обучения, так как модель, обученная на таких данных, научится почти всегда предсказывать «норму» и при этом будет показывать высокую точность просто потому, что нормальных случаев большинство. При этом именно патологические случаи, которых меньшинство, являются клинически наиболее значимыми. Irem Nazli и соавт. (2025) специально исследовали этот эффект. Когда они применили метод искусственного увеличения числа редких случаев (SMOTE) для выравнивания классов, ранжирование алгоритмов существенно изменилось, а LightGBM показал сбалансированную точность 91,34 %, что честнее отражает реальную диагностическую ценность [Nazli: 1250]. Схожую картину зафиксировали Muhammad Anwar Ma'sum и соавт. (2019): балансировка данных критически влияла на производительность глубоких нейросетей [Ma'sum: 51]. Второй широко используемый датасет – STU-UHB, содержащий 552 интранатальных КТГ-записи из Чешского технического университета с верифицированными данными о рН пуповинной артерии. Он меньше UCI по объёму, но более однороден клинически и используется в работах, где целью является не классификация по экспертным меткам, а предсказание реального исхода [Francis, 2022: 1]; [Cömert, 2017: 1].

Методы глубокого обучения, прежде всего свёрточные нейронные сети, которые умеют самостоятельно находить закономерности в сигнале без ручного выделения признаков, открывают принципиально иные возможности. Alessio Petrozziello и соавт. (2018, 2019) из Оксфордского университета первыми систематически применили их к крупному клиническому датасету из более чем 35 000 родов. Чувствительность CNN составила 42 % против 30 % при визуальном анализе при сопоставимых ложноположительных ставках, а на двух внешних датасетах модель также превзошла методы с ручным выделением признаков [Petrozziello, 2018: 5866]; [Petrozziello, 2019: 112026]. Jun Ogasawara и соавт. (2021) разработали архитектуру, одновременно анализирующую сигнал частоты сердечных сокращений плода и сигнал маточных сокращений, обучив её предсказывать неонатальные исходы напрямую, минуя экспертные суждения. AUC в этом исследовании составил 0,73 на японском клиническом датасете, что статистически значимо превзошло рекуррентные нейросети [Ogasawara: 13367]. Yared Daniel Daydulo и соавт. (2022) преобразовали сигнал КТГ в визуальное изображение, отражающее его частотные характеристики во времени, и затем применили нейросеть ResNet, заранее обученную на миллионах изображений. Такой

подход (перенос знаний) позволил достичь точности 98,7 % на STU-UHB [Daydulo: 329]. Daniel Asfaw и соавт. (2023) обучили комбинированную модель на 51 449 родах из Оксфорда, параллельно обрабатывая временной ряд ЧСС и его визуальное представление [Asfaw: 730]. Новейшие архитектуры – трансформеры, изначально разработанные для обработки текста и умеющие улавливать долгосрочные зависимости в последовательностях (PatchCTG, Khan 2025), и сети Колмогорова–Арнольда, предлагающие более гибкое математическое описание нелинейных зависимостей (Wong 2025), расширяют арсенал подходов к анализу КТГ [Khan: 1]; [Wong: 345].

Рост сложности архитектур обострил проблему, критически важную для клинического применения: интерпретируемость. Когда система выдаёт заключение «патологическое КТГ», врач должен понимать, на каком основании это сделано, иначе он не может доверять системе. Ответом на этот вызов стало применение инструментов объяснимого ИИ, то есть методов, позволяющих количественно оценить вклад каждого признака сигнала в итоговое решение модели. Junyuan Feng и соавт. (2023) показали, что ключевыми признаками для их модели оказались акцелерации и доля времени с аномальной краткосрочной вариабельностью. Это результат, совпадающий с тем, что клиницисты считают наиболее информативными параметрами [Feng: 273]. Nisreen Innab и соавт. (2024) с помощью аналогичного подхода идентифицировали долгосрочную вариабельность как наиболее значимый признак при точности модели 0,9989 [Innab: 1]. Это важно: когда объяснения модели согласуются с клинической логикой, доверие к системе существенно возрастает. Edwin Chandraharan и соавт. (2024) пришли к аналогичному выводу с другой стороны. ИИ-система, обученная на физиологически-ориентированной интерпретации КТГ (то есть на понимании того, какой тип гипоксического стресса стоит за конкретным паттерном), достигала уровня согласия с экспертами ($\kappa=0,81$), заметно превышающего типичное межэкспертное согласие при стандартной категоризации. Это указывает на то, что качество концептуальной основы, заложенной в обучение, не менее важно, чем сложность архитектуры [Chandraharan: 1].

При всём этом разрыв между исследовательским прототипом и реально работающим клиническим инструментом оказывается значительно шире, чем следует из большинства публикаций. Проблема переносимости модели на данные из разных учреждений, популяций и оборудования остаётся нерешённой. Lochana Mendis и соавт. (2025) целенаправленно исследовали этот вопрос, тестируя шесть глубоких нейросетей на двух независимых наборах данных: все модели демонстрировали существенное падение производительности при переносе на внешние данные [Mendis, 2025: 123]. Tae Jun Park и соавт. (2022), обучив модель на 17 492 корейских КТГ с AUC 0,89 на внутренней выборке, получили снижение до 0,73 при тестировании на STU-UHB [Park: 692]. Farah Francis и соавт. (2023) в своих выводах прямо пишут, что для подтверждения обобщаемости необходим внешний датасет. Это редкий пример того, когда авторы сами честно называют этот разрыв [Francis, 2023: 1]. К инфраструктурным ограничениям добавляется и практическое. Значительная часть учреждений по-прежнему использует бумажные КТГ-ленты, тогда как большинство моделей разработаны для цифрового сигнала. Sibel Öztürk и соавт. (2023) специально разработали систему оцифровки бумажных КТГ с последующей ML-классификацией, достигнув точности около 90 %. Это важный шаг к применению в реальной клинической инфраструктуре [Öztürk: 42521]. Наконец, большинство систем анализируют завершённую запись после родов, тогда как клинически значима оценка именно в реальном времени. Lochana Mendis и соавт. (2024) разработали модель, способную прогрессивно оценивать состояние плода по мере развития родов, сократив время обнаружения дистресса примерно на 25 % [Mendis, 2024: 12615].

Единственными системами, преодолевшими этот разрыв в полной мере, остаются коммерческие решения: SisPorto 4.0, обновлённая в соответствии с руководством FIGO-2015

и работающая в режиме реальных предупреждений [Ayres-de-Campos: 62], и qCTG, прошедшая рандомизированное контролируемое испытание с клинически верифицированными исходами (снижение риска гипоксии в 1,9 раза, ацидемии – в 3,2 раза по сравнению с обычным КТГ-мониторингом) [Ignatov: 91]. Схожие результаты на отечественном материале получили М.А. Егорова и соавт. (2017): автоматизированный анализ КТГ по критериям Доуза–Редмана выявлял отклонения у 83 % пациенток группы высокого риска, тогда как визуальная оценка давала значимо более низкие показатели [Егорова: 38]. Эти данные показывают, что переход от исследовательского прототипа к клинически валидированному инструменту принципиально меняет результат. Алгоритм, встроенный в реальный рабочий процесс и проверенный на клинических исходах, работает иначе, чем модель с высокой точностью на конкретном датасете.

Таким образом, алгоритмы машинного обучения доказали способность анализировать КТГ точнее и последовательнее, чем визуальная оценка в ряде хорошо контролируемых условий. Вместе с тем ни одна из исследовательских разработок пока не стала полноценным клиническим инструментом: проблемы несбалансированности данных, недостаточной обобщаемости, малой распространённости использования оцифрованных записей КТГ в медицинских учреждениях и отсутствия режима реального времени остаются нерешёнными для большинства систем. Это определяет направление дальнейших разработок – создание решений, в которых точность алгоритма, его интерпретируемость и встроенность в реальный рабочий процесс клинициста объединены в единую систему.

* * * * *

Настоящий систематический обзор выполнен с целью систематизировать данные о методах интерпретации КТГ, выявить ключевые ограничения современных подходов и оценить перспективы применения систем поддержки врачебных решений на основе искусственного интеллекта. Анализ 67 публикаций за период 2015–2025 годов позволил последовательно решить поставленные задачи и сформулировать ряд взаимосвязанных выводов.

Субъективность визуальной интерпретации КТГ подтверждена как устойчивое, воспроизводимое и клинически значимое явление. Ни квалификация специалистов, ни переход к более детализированным классификационным системам не устраняют её в достаточной мере. Коэффициенты межэкспертного согласия при итоговой категоризации КТГ устойчиво остаются на «незначительном» или «справедливом» уровне вне зависимости от используемого руководства. Данные Kundu и соавт. указывают на то, что проблема глубже простого расхождения между специалистами: даже согласованная классификация КТГ слабо коррелирует с прогнозированием реального состояния новорождённого, и доля пропущенных случаев ацидоза достигает 20–70 %. Более того, сравнение пяти действующих классификационных систем показало, что ни одна из них не обеспечивает одновременно приемлемой чувствительности и специфичности: все системы вынуждены выбирать между риском пропустить патологию и риском избыточного вмешательства. Это означает, что совершенствование руководств и обучение специалистов необходимы, но недостаточны.

Гипотеза о том, что автоматизированные методы анализа КТГ способны снизить межэкспертную вариабельность и повысить диагностическую точность, находит частичное подтверждение в литературе. Алгоритмы МО демонстрируют точность от 87 % до 99 % в контролируемых условиях и применяют одни и те же правила последовательно, без влияния усталости или субъективного опыта. Однако большинство результатов получены на одном несбалансированном датасете UCI, и при переносе моделей на данные из других учреждений производительность неизменно снижается. Таким образом, потенциал автоматизации реален, но его реализация в клинической практике требует решения проблемы обобщаемости через

многоцентровую внешнюю валидацию.

Совокупность выявленных ограничений позволяет очертить требования к системам поддержки врачебных решений следующего поколения. Такие системы должны работать с реальной клинической инфраструктурой, включая бумажные КТГ-ленты, выдавать стандартизированное заключение, учитывающее клинический контекст конкретной пациентки, применять одни и те же правила последовательно, устраняя субъективный фактор. Перспективным направлением остаётся многоцентровая внешняя валидация подобных систем на репрезентативных клинических данных и их последующая интеграция в повседневную акушерскую практику.

С учётом полученных данных в рамках настоящего исследования разрабатывается программно-аппаратный комплекс. Предлагаемая схема устройства комплекса предполагает, что врач фотографирует бумажную КТГ-ленту и загружает изображение на веб-сервис; далее снимок поступает на сервер, где модель машинного обучения распознаёт паттерны сигнала и с учётом введённого клинического контекста формирует стандартизированное заключение. Такой подход устраняет необходимость в специализированном цифровом оборудовании и делает инструмент доступным в условиях реальной клинической инфраструктуры, в том числе для пациенток из отдалённых районов, где возможности оперативной консультации профильного специалиста ограничены. Разработка ведётся в рамках Программы поддержки НИОКР студентов, аспирантов и лиц, имеющих учёную степень, финансируемой Правительством Республики Карелия.

Список литературы

Егорова М.А. Возможности визуального и автоматизированного анализа кардиотокограмм в оценке состояния плода при осложненной беременности / М.А. Егорова, А.В. Чурилов, Ю.А. Талалаенко, Е.Д. Минович, Е.В. Литвинова // Медико-социальные проблемы семьи. 2017. Т. 22. № 1. С. 38-43.

Amadori R. Intrapartum cardiotocography: an exploratory analysis of interpretational variation / R. Amadori, E. Vaianella, M. Tosi, P. Baronchelli, D. Surico, V. Remorgida // Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2022. Vol. 42. № 7. P. 2753-2757. DOI: 10.1080/01443615.2022.2109131

Asfaw D. Multimodal deep learning for predicting adverse birth outcomes based on early labour data / D. Asfaw, I. Jordanov, L. Impey, A. Namburete, R. Lee, A. Georgieva // Bioengineering. 2023. Vol. 10. № 6, 730. 17 p. DOI: 10.3390/bioengineering10060730

Ayres-de-Campos D. SisPorto 4.0 — computer analysis following the 2015 FIGO guidelines for intrapartum fetal monitoring / D. Ayres-de-Campos, M. Rei, I. Nunes, P. Sousa, J. Bernardes // The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2017. Vol. 30. № 1. P. 62-67. DOI: 10.3109/14767058.2016.1161750

Ben M'Barek I. Large-scale analysis of interobserver agreement and reliability in cardiotocography interpretation during labor using an online tool / I. Ben M'Barek, B. Ben M'Barek, G. Jauvion, E. Holmström, A. Agman, J. Merrer, P.-F. Ceccaldi // BMC Pregnancy and Childbirth. 2024. Vol. 24. № 1, 136. DOI: 10.1186/s12884-024-06322-4

Bhatia M. A cross-sectional comparison of three guidelines for intrapartum cardiotocography / M. Bhatia, K.R. Mahtani, D. Nunan, A. Reddy // International Journal of Gynaecology and Obstetrics. 2017. Vol. 138. № 1. P. 89-93. DOI: 10.1002/ijgo.12161

Chandrabaran E. Physiological interpretation of cardiotocograph (CTG): inter-observer and "observer-AI" agreements in recognising types of fetal hypoxic stress / E. Chandrabaran, K. Griffiths, M. Edmondson, C. Ingram, et al. // Medical Research Archives. 2024. Vol. 12. № 11. DOI: 10.18103/mra.v12i11.5980

Cömert Z. A novel software for comprehensive analysis of cardiotocography signals "CTG-OAS" / Z. Cömert, A.F. Kocamaz // 2017 International Artificial Intelligence and Data Processing Symposium (IDAP). 2017. P. 1-6. DOI: 10.1109/IDAP.2017.8090210

Daydulo Y.D. Deep learning based fetal distress detection from time frequency representation of cardiotocogram signal using Morse wavelet / Y.D. Daydulo, B.L. Thamineni, H.K. Dasari, G.T. Aboye // BMC Medical Informatics and Decision Making. 2022. Vol. 22. № 1. P. 329. DOI: 10.1186/s12911-022-02068-1

Feng J. A hybrid stacked ensemble and kernel SHAP-based model for intelligent cardiotocography classification and interpretability / J. Feng, J. Liang, Z. Qiang, et al. // BMC Medical Informatics and Decision

Making. 2023. Vol. 23. № 1. P. 273. DOI: 10.1186/s12911-023-02378-y

Francis F. Detecting intrapartum fetal hypoxia from cardiotocography using machine learning / F. Francis, S. Luz, H. Wu, R. Townsend, S. Stock // 2022 Computing in Cardiology. 2022. Vol. 49. P. 1-4. DOI: 10.22489/CinC.2022.339

Francis F. Machine learning to classify cardiotocography for fetal hypoxia detection / F. Francis, S. Luz, H. Wu, R. Townsend, S. Stock // 2023 45th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC). 2023. P. 1-4. DOI: 10.1109/EMBC40787.2023.10340803

Garabedian C. Inter-observer reliability of 4 fetal heart rate classifications / C. Garabedian, L. Butruille, E. Drumez, et al. // Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction. 2017. Vol. 46. № 2. P. 131-135. DOI: 10.1016/j.jogoh.2016.11.002

Hruban L. Agreement on intrapartum cardiotocogram recordings between expert obstetricians / L. Hruban, J. Spilka, V. Chudáček, et al. // Journal of Evaluation in Clinical Practice. 2015. Vol. 21. № 4. P. 694-702. DOI: 10.1111/jep.12368

Ignatov P.N. Quantitative cardiotocography to improve fetal assessment during labor: a preliminary randomized controlled trial / P.N. Ignatov, J.E. Lutomski // European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology. 2016. Vol. 205. P. 91-97. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2016.08.023

Innab N. Automated approach for fetal and maternal health management using light gradient boosting model with SHAP explainable AI / N. Innab, S. Alsubai, E.A. Alabdulqader, et al. // Frontiers in Public Health. 2024. Vol. 12. P. 1462693. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1462693

Khan M.J. PatchCTG: a patch cardiotocography transformer for antepartum fetal health monitoring / M.J. Khan, M. Vatish, G. Davis Jones // Sensors. 2025. Vol. 25. № 9. P. 2650. DOI: 10.3390/s25092650

Kling D. Performance of five cardiotocography classification templates in labor: a cohort study / D. Kling, M. Rehnström, A. Herbst // The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2024. Vol. 37. № 1. P. 2394845. DOI: 10.1080/14767058.2024.2394845

Kundu S. Estimation of neonatal outcome artery pH value according to CTG interpretation of the last 60 min before delivery: a retrospective study / S. Kundu, E. Kuehne, C. Schippert, et al. // Archives of Gynecology and Obstetrics. 2017. Vol. 296. № 5. P. 897-905. DOI: 10.1007/s00404-017-4516-4

Ma'sum M.A. Improving deep learning classifier for fetus hypoxia detection in cardiotocography signal / M.A. Ma'sum, P. Riskyana Dewi Intan, W. Jatmiko, et al. // 2019 International Workshop on Big Data and Information Security (IWBIS). 2019. P. 51-56. DOI: 10.1109/IWBIS.2019.8935835

Martí Gamboa S. Diagnostic accuracy of the FIGO and the 5-tier fetal heart rate classification systems in the detection of neonatal acidemia / S. Martí Gamboa, O.R. Giménez, J.P. Mancho, et al. // American Journal of Perinatology. 2017. Vol. 34. № 5. P. 508-514. DOI: 10.1055/s-0036-1593810

Mendis L. Rapid detection of fetal compromise using input length invariant deep learning on fetal heart rate signals / L. Mendis, M. Palaniswami, E. Keenan, F. Brownfoot // Scientific Reports. 2024. Vol. 14. № 1. P. 12615. DOI: 10.1038/s41598-024-63108-6

Mendis L. Cross-database evaluation of deep learning methods for intrapartum cardiotocography classification / L. Mendis, D. Karmakar, M. Palaniswami, F. Brownfoot, E. Keenan // IEEE Journal of Translational Engineering in Health and Medicine. 2025. Vol. 13. P. 123-135. DOI: 10.1109/JTEHM.2025.3548401

Nagendra V. Evaluation of support vector machines and random forest classifiers in a real-time fetal monitoring system based on cardiotocography data / V. Nagendra, H. Gude, D. Sampath, S. Corns, S. Long // 2017 IEEE Conference on Computational Intelligence in Bioinformatics and Computational Biology (CIBCB). 2017. P. 1-6. DOI: 10.1109/CIBCB.2017.8058546

Nazli I. Early detection of fetal health conditions using machine learning for classifying imbalanced cardiotocographic data / I. Nazli, E. Korbeko, S. Dogru, E. Kugu, O.K. Sahingoz // Diagnostics. 2025. Vol. 15. № 10. P. 1250. DOI: 10.3390/diagnostics15101250

Neri S. Interobserver agreement of intrapartum cardiotocography interpretation by midwives using current FIGO and physiology-based guidelines / S. Neri, R. Ramirez Zegarra, M. Dininno, et al. // The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2024. Vol. 37. № 1. P. 2425758. DOI: 10.1080/14767058.2024.2425758

Neri S. Interobserver agreement among midwives in cardiotocography interpretation using the 2015 FIGO guidelines for intrapartum fetal monitoring: a retrospective study / S. Neri, R. Ramirez Zegarra, E. Nicolini, et al. // International Journal of Gynecology & Obstetrics. 2025. P. 70687. DOI: 10.1002/ijgo.70687

Ogasawara J. Deep neural network-based classification of cardiotocograms outperformed conventional algorithms / J. Ogasawara, S. Ikenoue, H. Yamamoto, et al. // Scientific Reports. 2021. Vol. 11. № 1. P. 13367.

DOI: 10.1038/s41598-021-92805-9

Öztürk S. A novel approach for cardiotocography paper digitization and classification for abnormality detection / S. Öztürk, S.A. Şahin, A.N. Aksoy, et al. // IEEE Access. 2023. Vol. 11. P. 42521-42533. DOI: 10.1109/ACCESS.2023.3271137

Park T.J. Machine learning model for classifying the results of fetal cardiotocography conducted in high-risk pregnancies / T.J. Park, H.J. Chang, B.J. Choi, et al. // Yonsei Medical Journal. 2022. Vol. 63. № 7. P. 692-700. DOI: 10.3349/ymj.2022.63.7.692

Petrozziello A. Deep learning for continuous electronic fetal monitoring in labor / A. Petrozziello, I. Jordanov, A.T. Papageorghiou, C.W.G. Redman, A. Georgieva // Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. 2018. P. 5866-5869. DOI: 10.1109/EMBC.2018.8513625

Petrozziello A. Multimodal convolutional neural networks to detect fetal compromise during labor and delivery / A. Petrozziello, C.W.G. Redman, A.T. Papageorghiou, I. Jordanov, A. Georgieva // IEEE Access. 2019. Vol. 7. P. 112026-112036. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2933368

Pradhan A.K. A machine learning approach for the prediction of fetal health using CTG / A.K. Pradhan, J.K. Rout, A.B. Maharana, et al. // 2021 19th OITS International Conference on Information Technology (OCIT). 2021. P. 239-244. DOI: 10.1109/OCIT53463.2021.00056

Rei M. Interobserver agreement in CTG interpretation using the 2015 FIGO guidelines for intrapartum fetal monitoring / M. Rei, S. Tavares, P. Pinto, et al. // European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2016. Vol. 205. P. 27-31. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2016.08.017

Rovas L. Interobserver agreement: individual CTG features show better agreement among investigators than the overall CTG assessment in cases of meconium-stained amniotic fluid / L. Rovas, M. Minkauskiene, K. Berskiene, et al. // European Journal of Midwifery. 2025. Vol. 9. P. 55. DOI: 10.18332/ejm/215682

Sabiani L. Intra- and interobserver agreement among obstetric experts in court regarding the review of abnormal fetal heart rate tracings and obstetrical management / L. Sabiani, R. Le Dû, A. Loundou, et al. // American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2015. Vol. 213. № 6. P. 856.e1-856.e8. DOI: 10.1016/j.ajog.2015.08.066

Shastry K.A. Adaptive weighted diversity ensemble learning approach for fetal health classification on cardiotocography data / K.A. Shastry, M.S. Gounder, T.G.M. Kumar, et al. // IEEE Access. 2024. Vol. 12. P. 190690-190710. DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3516880

Vejux N. Guideline choice for CTG analysis influences first caesarean decision / N. Vejux, R. Ledu, C. D'Ercole, et al. // The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2017. Vol. 30. № 15. P. 1816-1819. DOI: 10.1080/14767058.2016.1228050

Wong W.K. Fetal health prediction from cardiotocography recordings using Kolmogorov–Arnold networks / W.K. Wong, F.H. Juwono, C. Apriono, I.R. Fitri // IEEE Open Journal of Engineering in Medicine and Biology. 2025. Vol. 6. P. 345-351. DOI: 10.1109/OJEMB.2025.3549594

Zamora del Pozo C. Diagnostic capacity and interobserver variability in FIGO, ACOG, NICE and Chandraharan cardiotocographic guidelines to predict neonatal acidemia / C. Zamora del Pozo, M. Chóliz Ezquerro, I. Mejía, et al. // The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2022. Vol. 35. № 25. P. 8498-8506. DOI: 10.1080/14767058.2021.1986479

Ulyana E. TAEVA

specialist degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
taevauliana@gmail.com

SUBJECTIVITY IN VISUAL CARDIOTOCOGRAPHY INTERPRETATION AND PROSPECTS FOR MACHINE-BASED ANALYSIS

Scientific adviser:

Alexander A. Ivshin

Reviewer:

Julia Boldina

Paper submitted on: 05/07/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. Cardiotocography is the primary method of intrauterine foetal monitoring. However, its visual interpretation is subjective: inter-expert agreement on assessment does not exceed 48 %, and no guidelines provide both high sensitivity and specificity simultaneously. A review of 67 publications between 2015 and 2025 showed that ML algorithms outperform visual assessment in terms of reproducibility, achieving accuracy of 87–99 %, but their applicability is limited by training data imbalance and reduced accuracy on new samples. A promising direction is integrating AI into clinical decision support systems.

Keywords: cardiotocography, machine learning, inter-expert variability, clinical decision support system, CTG interpretation, foetal monitoring, artificial intelligence

For citation: Taeva, U. E. Subjectivity in Visual Cardiotocography Interpretation and Prospects for Machine-Based Analysis. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 42–55.

References

- Egorova M.A., Churilov A.V., et al. Possibilities of visual and automated cardiotocogram analysis for assessment of fetal state in complicated pregnancy. *Mediko-sotsialniye problemy semyi*, 2017, Vol. 22, No. 1, pp. 38–43. (In Russ.)
- Amadori R., Vaianella E., et al. Intrapartum cardiotocography: an exploratory analysis of interpretational variation. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2022, Vol. 42, № 7, pp. 2753–2757. DOI: 10.1080/01443615.2022.2109131
- Asfaw D., Jordanov I., et al. Multimodal deep learning for predicting adverse birth outcomes based on early labour data. *Bioengineering*, 2023, Vol. 10, № 6, 730. DOI: 10.3390/bioengineering10060730
- Ayres-de-Campos D., Rei M., et al. SisPorto 4.0 — computer analysis following the 2015 FIGO guidelines for intrapartum fetal monitoring. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2017, Vol. 30, No. 1, pp. 62–67. DOI: 10.3109/14767058.2016.1161750
- Ben M'Barek I., Ben M'Barek B., et al. Large-scale analysis of interobserver agreement and reliability in cardiotocography interpretation during labor using an online tool. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 2024, Vol. 24, No. 1, pp. 136. DOI: 10.1186/s12884-024-06322-4
- Bhatia M., Mahtani K. R., et al. A cross-sectional comparison of three guidelines for intrapartum cardiotocography. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*, 2017, Vol. 138, No. 1, pp. 89–93. DOI: 10.1002/ijgo.12161
- Chandrabaran E., Griffiths K., et al. Physiological interpretation of cardiotocograph (CTG): inter-observer and "observer-AI" agreements in recognising types of fetal hypoxic stress. *Medical Research Archives*, 2024, Vol. 12, No. 11. DOI: 10.18103/mra.v12i11.5980
- Cömert Z., Kocamaz A. F. A novel software for comprehensive analysis of cardiotocography signals "CTG-OAS". *2017 International Artificial Intelligence and Data Processing Symposium (IDAP)*. 2017, pp. 1–6. DOI: 10.1109/IDAP.2017.8090210
- Daydulo Y.D., Thamineni B.L., et al. Deep learning based fetal distress detection from time frequency representation of cardiotocogram signal using Morse wavelet. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 2022, Vol. 22, No. 1, pp. 329. DOI: 10.1186/s12911-022-02068-1
- Feng J., Liang J., et al. A hybrid stacked ensemble and kernel SHAP-based model for intelligent

cardiotocography classification and interpretability. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 2023, Vol. 23, No. 1, p. 273. DOI: 10.1186/s12911-023-02378-y

Francis F., Luz S., Wu H., et al. Detecting intrapartum fetal hypoxia from cardiotocography using machine learning. *2022 Computing in Cardiology*, 2022, Vol. 49, pp. 1–4. DOI: 10.22489/CinC.2022.339

Francis F., Luz S., et al. Machine learning to classify cardiotocography for fetal hypoxia detection. *2023 45th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC)*. 2023, pp. 1–4. DOI: 10.1109/EMBC40787.2023.10340803

Garabedian C., Butruille L., et al. Inter-observer reliability of 4 fetal heart rate classifications. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*, 2017, Vol. 46, No. 2, pp. 131–135. DOI: 10.1016/j.jogoh.2016.11.002

Hruban L., Spilka J., et al. Agreement on intrapartum cardiotocogram recordings between expert obstetricians. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 2015, Vol. 21, No. 4, pp. 694–702. DOI: 10.1111/jep.12368

Ignatov P.N., Lutomski J.E. Quantitative cardiotocography to improve fetal assessment during labor: a preliminary randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 2016, Vol. 205, pp. 91–97. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2016.08.023

Innab N., Alsubai S., et al. Automated approach for fetal and maternal health management using light gradient boosting model with SHAP explainable AI. *Frontiers in Public Health*, 2024, Vol. 12, pp. 1462693. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1462693

Khan M.J., Vatish M., et al. PatchCTG: a patch cardiotocography transformer for antepartum fetal health monitoring. *Sensors*, 2025, Vol. 25, No. 9, pp. 2650. DOI: 10.3390/s25092650

Kling D., Rehnström M., et al. Performance of five cardiotocography classification templates in labor: a cohort study. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2024, Vol. 37, No. 1, pp. 2394845. DOI: 10.1080/14767058.2024.2394845

Kundu S., Kuehne E., et al. Estimation of neonatal outcome artery pH value according to CTG interpretation of the last 60 min before delivery: a retrospective study. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 2017, Vol. 296, No. 5, pp. 897–905. DOI: 10.1007/s00404-017-4516-4

Ma'sum M.A., Riskyana Dewi Intan P., et al. Improving deep learning classifier for fetus hypoxia detection in cardiotocography signal. *2019 International Workshop on Big Data and Information Security (IW BIS)*. 2019, pp. 51–56. DOI: 10.1109/IWBIS.2019.8935835

Martí Gamboa S., Giménez O.R., et al. Diagnostic accuracy of the FIGO and the 5-tier fetal heart rate classification systems in the detection of neonatal acidemia. *American Journal of Perinatology*, 2017, Vol. 34, No. 5, pp. 508–514. DOI: 10.1055/s-0036-1593810

Mendis L., Palaniswami M., et al. Rapid detection of fetal compromise using input length invariant deep learning on fetal heart rate signals. *Scientific Reports*, 2024, Vol. 14, No. 1, pp. 12615. DOI: 10.1038/s41598-024-63108-6

Mendis L., Karmakar D., et al. Cross-database evaluation of deep learning methods for intrapartum cardiotocography classification. *IEEE Journal of Translational Engineering in Health and Medicine*, 2025, Vol. 13, pp. 123–135. DOI: 10.1109/JTEHM.2025.3548401

Nagendra V., Gude H., et al. Evaluation of support vector machines and random forest classifiers in a real-time fetal monitoring system based on cardiotocography data. *2017 IEEE Conference on Computational Intelligence in Bioinformatics and Computational Biology (CIBCB)*. 2017, pp. 1–6. DOI: 10.1109/CIBCB.2017.8058546

Nazli I., Korbeko E., et al. Early detection of fetal health conditions using machine learning for classifying imbalanced cardiotocographic data. *Diagnostics*, 2025, Vol. 15, No. 10, pp. 1250. DOI: 10.3390/diagnostics15101250

Neri S., Ramirez Zegarra R., et al. Interobserver agreement of intrapartum cardiotocography interpretation by midwives using current FIGO and physiology-based guidelines. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2024, Vol. 37, No. 1, pp. 2425758. DOI: 10.1080/14767058.2024.2425758

Neri S., Ramirez Zegarra R., et al. Interobserver agreement among midwives in cardiotocography interpretation using the 2015 FIGO guidelines for intrapartum fetal monitoring: a retrospective study. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 2025, p. 70687. DOI: 10.1002/ijgo.70687

Ogasawara J., Ikenoue S., et al. Deep neural network-based classification of cardiotocograms outperformed conventional algorithms. *Scientific Reports*, 2021, Vol. 11, No. 1, p. 13367. DOI: 10.1038/s41598-021-92805-9

- Öztürk S., Şahin S.A., et al. A novel approach for cardiotocography paper digitization and classification for abnormality detection. *IEEE Access*, 2023, Vol. 11, pp. 42521–42533. DOI: 10.1109/ACCESS.2023.3271137
- Park T.J., Chang H.J., et al. Machine learning model for classifying the results of fetal cardiotocography conducted in high-risk pregnancies. *Yonsei Medical Journal*, 2022, Vol. 63, No. 7, pp. 692–700. DOI: 10.3349/ymj.2022.63.7.692
- Petrozziello A., Jordanov I., et al. Deep learning for continuous electronic fetal monitoring in labor. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*. 2018, pp. 5866–5869. DOI: 10.1109/EMBC.2018.8513625
- Petrozziello A., Redman C.W.G., et al. Multimodal convolutional neural networks to detect fetal compromise during labor and delivery. *IEEE Access*, 2019, Vol. 7, pp. 112026–112036. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2933368
- Pradhan A.K., Rout J.K., et al. A machine learning approach for the prediction of fetal health using CTG. *2021 19th OITS International Conference on Information Technology (OCIT)*. 2021, pp. 239–244. DOI: 10.1109/OCIT53463.2021.00056
- Rei M., Tavares S., et al. Interobserver agreement in CTG interpretation using the 2015 FIGO guidelines for intrapartum fetal monitoring. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2016, Vol. 205, pp. 27–31. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2016.08.017
- Rovas L., Minkauskiene M., et al. Interobserver agreement: individual CTG features show better agreement among investigators than the overall CTG assessment in cases of meconium-stained amniotic fluid. *European Journal of Midwifery*, 2025, Vol. 9, pp. 55. DOI: 10.18332/ejm/215682
- Sabiani L., Le Dû R., et al. Intra- and interobserver agreement among obstetric experts in court regarding the review of abnormal fetal heart rate tracings and obstetrical management. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2015, Vol. 213, No. 6, pp. 856.e1–856.e8. DOI: 10.1016/j.ajog.2015.08.066
- Shastri K.A., Gounder M.S., et al. Adaptive weighted diversity ensemble learning approach for fetal health classification on cardiotocography data. *IEEE Access*, 2024, Vol. 12, pp. 190690–190710. DOI: 10.1109/ACCESS.2024.3516880
- Vejux N., Ledu R., et al. Guideline choice for CTG analysis influences first caesarean decision. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2017, Vol. 30, No. 15, pp. 1816–1819. DOI: 10.1080/14767058.2016.1228050
- Wong W.K., Juwono F.H., et al. Fetal health prediction from cardiotocography recordings using Kolmogorov–Arnold networks. *IEEE Open Journal of Engineering in Medicine and Biology*, 2025, Vol. 6, pp. 345–351. DOI: 10.1109/OJEMB.2025.3549594
- Zamora del Pozo C., Chóliz Ezquerro M., et al. Diagnostic capacity and interobserver variability in FIGO, ACOG, NICE and Chandrachud cardiotocographic guidelines to predict neonatal acidemia. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 2022, Vol. 35, No. 25, pp. 8498–8506. DOI: 10.1080/14767058.2021.1986479

Научная статья
УДК 02(470.22)
DOI: в работе

МАРТЫНОВ
Анатолий Анатольевич

бакалавриат, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия),
tole.martynov@gmail.com

ИЛЬЮКОВ
Егор Александрович

бакалавриат, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия),
egor11514@gmail.com

ПРАКТИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ВОЕННО-ИСТОРИЧЕСКОГО КОНТЕНТА В ПАБЛИКАХ БИБЛИОТЕК В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «ВКОНТАКТЕ»

Научный руководитель:

Волохова Валентина
Владимировна

Рецензент:

Мальшко Антон
Александрович

Статья поступила: 30.05.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. Авторы на основе опросов администраторов и количественного анализа содержания публикаций и комментариев на официальных страницах библиотек Лоухского района в социальной сети «ВКонтакте» выявили особенности формирования военно-исторического контента. Исследование показало, что в центре повествования находятся сюжеты из истории Великой Отечественной войны в Лоухском районе и Карелии. Общий эмоциональный фон комментариев оценивается как нейтрально-позитивный. При этом наибольший отклик у пользователей вызывают материалы, посвященные местной истории и обращенные к личному или семейному опыту.

Ключевые слова: социальные медиа, цифровая антропология, цифровая история, администраторы пабликов, контент-анализ, сентимент-анализ, память о Великой Отечественной войне, история Лоухского района

Для цитирования: Мартынов А. А., Ильюков Е. А. Практики формирования военно-исторического контента в пабликах библиотек в социальной сети «ВКонтакте» // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 56–65.

Изучение исторической памяти как коллективных представлений о прошлом продолжается не одно десятилетие. Однако если ранее в центре внимания авторов были такие источники, как монументы, литература, кино, музеи, то сегодня всё большую актуальность обретает «цифровая история». В условиях доминирования Интернета как средства передачи информации исследователи уделяют значительное внимание вопросам репрезентации и осмысления прошлого в Сети. В настоящее время одним из ключевых направлений изучения исторической памяти в России является анализ мемориального пространства Великой Отечественной войны.

Одним из ресурсов Интернета, активно участвующим в формировании коллективных представлений о прошлом, являются социальные сети. Подобные платформы стали неотъемлемой частью повседневности и играют ключевую роль практически во всех сферах человеческой жизни, «влияя не только на то, как мы взаимодействуем, но и на то, как мы

воспринимаем и поддерживаем межличностные связи» [Jebaselvi: 43]. Согласно результатам социологических опросов, если ещё в 2010 году 13 % граждан Российской Федерации получали актуальную информацию из электронных новостных порталов, а только 4 % – из социальных сетей и мессенджеров, то уже в 2025 году их доля увеличилась до 42 % и 29 % соответственно¹. Сегодня одной из самых популярных платформ коммуникации в России и у русскоязычной аудитории за рубежом является социальная сеть «ВКонтакте»².

Учёные одного из ведущих российских центров «цифровой истории», Томского государственного университета, – Н.В. Трубникова и А.Ю. Саркисова – пришли к выводу, что «прикладной анализ неструктурированных больших данных социальных медиа позволяет решать принципиально новые задачи, выявлять новые особенности массового исторического сознания, расширяя наши представления о пространстве исторической памяти и специфических характеристиках национальной идентичности современной России» [Трубникова: 302]. В то же самое время нужно отметить, что особенность большинства подобных проектов заключается в концентрации внимания на анализе содержания контента интернет-ресурсов в масштабах всей страны. Однако, как верно было отмечено А.Ф. Павловским, «...без анализа того, что думают сами производители и потребители цифровой памяти, такие сложные вычисления повисают в воздухе» [Павловский: 35]. В этом отношении применение методов цифровой антропологии актуально тем, что оно позволяет не столько фиксировать количественные данные публикационной активности авторов социальных медиа, сколько исследовать и анализировать пользовательские практики проработки и осмысления опыта недавнего прошлого в Интернете [Тихонова]. Цифровое пространство позволяет огромному числу людей по всему миру напрямую работать с памятью о прошлом, где «каждый может рассказать свою историю, найти свою аудиторию и продвигать свою точку зрения» [Khlevnyuk: 325].

Таким образом, актуальность темы исследования связана с возрастающей ролью социальных медиа в процессе изменения ландшафта памяти. Важное место в этом процессе занимают публичные страницы библиотек. Сегодня сельские и поселковые библиотеки часто являются единственным социально-культурным учреждением на уровне локального сообщества, участвующим в сохранении памяти о Великой Отечественной войне. Однако особенности формирования образа прошлого в региональном сегменте социальных сетей остаются малоизученными, что ограничивает возможности оптимизации историко-просветительской работы в цифровой среде.

Цель данной статьи – анализ практик формирования исторического контента о Великой Отечественной войне, представленного на публичных страницах библиотек Лоухского района Республики Карелия в социальной сети «ВКонтакте». Для решения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- определить ключевые события и персоналии, лежащие в основе репрезентации истории Великой Отечественной войны на публичных страницах библиотек;
- выявить основные информационные поводы для создания материалов о Великой Отечественной войне;
- изучить основной круг обязанностей и мотивацию сотрудников, занимающихся ведением публичных страниц библиотек;
- оценить восприятие контента аудиторией через качественный и количественный анализ комментариев.

Источниковую базу исследования составляют несколько групп материалов. В первую очередь следует отметить новостные публикации в пабликах (сообществах) библиотек Лоухского района во «ВКонтакте» с 2015 по 2025 год. Выбор публичных страниц библиотек в качестве объекта анализа обусловлен принципиальным отличием целей их ведения от целей иных локальных пабликов. Если органы местного самоуправления и образовательные

организации через свои страницы обеспечивают постоянную связь с населением и оперативно отчитываются о проделанной работе, то администраторы пабликов культурно-досуговых учреждений в дополнение ко всему ведут через них просветительскую деятельность и привлекают к себе внимание жителей за счёт публикации новых и интересных материалов [Мартынов, 2025]. Это и обуславливает их заметную роль в сохранении памяти о Великой Отечественной войне на локальном уровне. На начало 2026 года в Лоухском районе на постоянной основе функционировало 10 библиотек. Каждая имеет свою официальную страницу в социальной сети «ВКонтакте», где администраторы постоянно делятся новостями, анонсами и отчетами о проведенных мероприятиях.

Для более глубокого изучения контента и выявления масштабных закономерностей и образцов в рассказе о Великой Отечественной войне в пабликах библиотек Лоухского района в социальной сети «ВКонтакте» была разработана методика автоматизированного контент-анализа на основе технологий обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP). На предварительном этапе был разработан тематический список (справочник) упоминавшихся в пабликах персоналий и ключевых событий Великой Отечественной войны. Для сбора данных использовался официальный API социальной сети «ВКонтакте». Каждый пост сохранялся со своими метаданными – ссылкой, датой и временем публикации, количеством лайков, просмотров и комментариев. На этом этапе все текстовые данные прошли предварительную очистку: удалялись элементы, не несущие смысловой нагрузки, стоп-слова (союзы, частицы, предлоги).

Для подсчёта количества упоминаний конкретного героя или события Великой Отечественной войны был использован специализированный алгоритм, предназначенный для поиска различных вариантов записи имени (ФИО) или названия события в тексте. Работа алгоритма включала: генерацию всех возможных вариантов написания имени; нормализацию текста – все слова анализируемого текста приводились к начальной форме (лемме), что позволило устранить различия, связанные с падежами и регистрами, и обеспечило корректное сопоставление. Для событий в случае, если порядок слов изменялся или между искомыми словами встречались другие элементы, осуществлялась проверка их синтаксической связи. Проверялось, существует ли хотя бы одно слово фразы, в синтаксическом поддереве которого находятся все остальные слова этой фразы. Для героев при частичных упоминаниях (Имя + Отчество) анализировались соседние слова с использованием методов распознавания именованных сущностей (NER). Всего с 2015 по 2025 год на 10 официальных страницах библиотек Лоухского района было опубликовано 509 новостных сообщений, посвященных теме истории Великой Отечественной войны.

Однако новостные публикации – это лишь одна сторона цифровой коммуникации; не менее важным источником для исследования являются эмоциональные реакции аудитории на них. Сегодня одним из способов выразить свою точку зрения на те или иные темы в социальных медиа являются комментарии. Для изучения эмоциональной тональности больших текстовых данных исследователи всё чаще применяют так называемый сентимент-анализ, который «является одним из методов контент-анализа, направленного на определение эмотивной лексики в тексте» [Комарова: 10]. Существует несколько моделей классификации эмоциональной окраски текстов. Первая и самая простая заключается в делении текстовых данных на три типа эмоций: позитивные, негативные и нейтральные [Гималетдинова]. Другая, основанная на модели «Куба Лёвхейма», выделяет уже 8 конкретных категорий или классов эмоций: стыд, тоска, гнев, страх, отвращение, удивление, радость, возбуждение [Колмогорова]. Также существуют модели с 6 и 27 категориями эмоций [Бармина]; [Cowen]. Для того, чтобы получить наиболее полную картину эмоциональной окраски текстов под публикациями о Великой Отечественной войне и

сравнить результаты, в данном исследовании применялись все четыре модели классификации эмоций.

Сбор текстов комментариев осуществлялся с использованием API социальной сети «ВКонтакте». Полученные текстовые данные использовались в исходном виде и последовательно обрабатывались четырьмя нейронными моделями классификации эмоциональной окраски, различающимися по числу выделяемых эмоциональных категорий. Особенностью исследуемого массива данных являлось активное использование эмодзи в пользовательских сообщениях. Поскольку в датасетах, на которых обучались используемые модели, эмодзи представлены слабо либо отсутствуют, модели могут ошибочно интерпретировать тексты, в которых эмодзи несут основную эмоциональную нагрузку. Для их учёта был разработан и применён отдельный подход. В рамках анализа использовались два способа интерпретации эмодзи: их замена на текстовые обозначения соответствующих эмоциональных состояний, которые модели способны корректно обрабатывать, а также вариант, при котором эмодзи учитывались через усиление значений соответствующих эмоциональных категорий на основе заранее сформированного словаря.

Результаты классификации фиксировались для каждого комментария отдельно. Как справедливо было отмечено С. Фаронской, «в одном комментарии могут функционировать языковые единицы и с положительной, и с отрицательной коннотацией» [Фаронская: 94], поэтому в ходе анализа учитывалась доминирующая эмоция – то есть та, которая набирала наибольший вес в рамках одного текстового сообщения. Всего было проанализировано 157 комментариев пользователей под новостными публикациями об истории Великой Отечественной войны на публичных страницах библиотек Лоухского района.

Кроме того, в ходе исследования также применялся метод анкетирования администраторов пабликов социальной сети «ВКонтакте». Анкета была разработана в онлайн-формате и распространена среди администраторов. Всего в анкетировании приняли участие 5 сотрудников библиотек Лоухского района. Структура анкеты для администраторов пабликов состояла из трёх тематических блоков: первый касался организационной деятельности администраторов, второй – работы с контентом о Великой Отечественной войне, третий – обратной связи и взаимодействия с аудиторией. Ответы респондентов представляют собой развернутые высказывания, содержащие уникальные и действительно ценные сведения об их повседневных практиках по созданию исторического контента. Таким образом, сочетание антропологических и количественных (контент-анализ и сентимент-анализ) методов призвано в данном исследовании всесторонне охарактеризовать сложившиеся практики формирования военно-исторического контента в социальных сетях.

* * * * *

Количество сотрудников, занимающихся ведением официальных страниц библиотек Лоухского района, как правило, невелико – всего один человек. Связано это прежде всего с дефицитом кадровых ресурсов в учреждениях: «Потому что я единственный библиотекарь в нашей библиотеке» (анкета № 1 от 21.01.2026), «Одна работаю в библиотеке» (анкета № 4 от 05.02.2026). При этом администраторам приходится совмещать ведение паблика со своими основными и непосредственными обязанностями. И, как отмечают сами респонденты, работа по ведению официальных страниц не оплачивается, не предусмотрены также ни надбавки, ни различные бонусы: «Про отдельную оплату и речи быть не может. Эта работа осуществляется на общественных началах» (анкета № 1).

Вместе с тем круг обязанностей у администраторов относительно широк: от размещения объявлений и написания постов о прошедших мероприятиях до проведения различных онлайн-викторин, флешмобов и акций (анкеты № 1 и 4; анкета № 3 от 03.02.2026). Последние особенно актуальны и востребованы в преддверии памятных и праздничных дат:

например, в 2025 году к 80-летию Победы в Великой Отечественной войне Сосновская сельская библиотека запустила патриотическую акцию – «День Победы в моей семье»: «участники акции делятся тем, как в их семье принято отмечать День Победы, присылают фотографии, письма из семейных архивов, своих родных – участников боевых действий, чьи родственники захоронены на воинском кладбище поселка Сосновый, а также тружеников тыла» (анкета № 3).

Ответы на вопросы анкет о профессиональной подготовке администраторов пабликов показали, что чаще всего они не получают специальных для своей работы знаний, в основном опираются на личный опыт и навыки, полученные от других людей: «...научил младший брат. Он наполнял интересным краеведческим контентом до начала СВО. Был мобилизован, погиб в 2024 году. Всему учил он. Теперь, по мере возможностей, сама» (анкета № 1), «Личный опыт и советы блогеров, заимствования у других» (анкета № 3), «В основном на личный опыт. Но также самостоятельно было пройдено обучение по продвижению группы в ВК как дополнение к личному опыту» (анкета № 5 от 20.02.2026).

Деятельность сельских библиотек и домов культуры, как следует из ответов респондентов, в целом подчинена годовому плану работы учреждения. Понятие «контент-план» в его узком смысле, то есть детально расписанный план публикаций на недели и месяцы вперед, в практике опрошенных администраторов, судя по всему, отсутствует или носит формальный характер. Чаще всего респонденты прямо указывают, что действуют «ситуативно» (анкета № 2 от 27.01.2026, анкета № 3); «...бывают случаи, когда появляется интересный и ценный материал, которым хочется поделиться с пользователями библиотеки» (анкета № 1). Исходя из этого можно сказать, что реальное планирование контента строится в основном вокруг календаря исторических и памятных дат и годового плана работы учреждения.

Значительная часть респондентов отмечает также фрагментарность и отрывочность информации в Интернете о событиях Великой Отечественной войны на территории современного Лоухского района: «Всё в доступе, но информации мало» (анкета № 2), «Мы не ищем информацию в Интернете. Там не то, что нам надо» (анкета № 3), «Да, информации мало» (анкета № 4). В связи с этим для написания публикаций на исторические темы администраторы пабликов вынуждены обращаться к различным аналоговым источникам информации: «...в частности, художественная литература, публицистика, архивные материалы» (анкета № 1), «книги на военную тематику и краеведческая литература» (анкета № 4). Сотрудник Сосновской сельской библиотеки в своей работе использует местную Книгу Памяти «Я помню! Я горжусь!», в которой «собраны рассказы ветеранов, тружеников тыла, узников концлагерей, живших в п. Сосновый» (анкета № 3).

Отличительной чертой военно-исторического контента на публичных страницах культурно-досуговых учреждений является преобладание тем, связанных с региональной и местной историей. Согласно результатам автоматизированного контент-анализа публикаций пабликов библиотек Лоухского района во «ВКонтакте» с 2015 по 2025 год, абсолютным лидером по частоте упоминаний стала тема боев на Кестеньгском направлении в 1941–1944 гг. – 111 постов. На втором месте – тема освобождения Карелии, которой посвящено 86 публикаций. Для сравнения: такие масштабные события общенационального уровня, как Сталинградская битва, встречаются лишь 34 раза, а оборона Брестской крепости и Курская битва – всего 12 и 13 раз соответственно. Реже администраторы обращаются к теме контрнаступления советских войск под Москвой (11 публикаций) и Ржевской битве (2 поста).

Аналогичная ситуация прослеживается и при рассказе о героях Великой Отечественной войны. Герои общенационального масштаба, такие, как Зоя Космодемьянская

(4 публикации), Александр Матросов (3 поста), уступают место региональным и местным персоналиям. Среди карельских героев чаще других упоминаются Мария Мелентьева (12 публикаций) и командующий Карельским фронтом Валериан Фролов (10 постов). При этом особый интерес пользователей сосредоточен на тех, кто сражался непосредственно на территории Лоухского района. Речь идет о Героях Советского Союза, удостоенных этого звания посмертно: военный радист Ф.А. Лузан (17 публикаций), командир 290-го стрелкового полка С.И. Азаров (11 новостных сообщений), красноармеец М.Е. Родионов (6). Важное место в публикациях занимает также партизанский отряд «Боевой клич» (8 постов), сформировавшийся преимущественно из жителей Лоухского и Кестеньгского районов.

Авторы материалов артикулируют в текстах важность сохранения памяти о тех, кто приближал Победу, независимо от того, насколько широко известны эти люди за пределами района: «В эти дни мы вспоминаем подвиг тех, кто, не щадя своей жизни, сражался в Карелии за свободу и независимость нашей Родины в годы Великой Отечественной войны. Имена некоторых из них навсегда увековечены в населенных пунктах Лоухского района»³. Все опрошенные респонденты также считают, что при рассказе о событиях Великой Отечественной войны обязательно нужно делать особый акцент на местной истории, «чтобы показать свой район, село частью большой страны, участие малой родины в исторических событиях России (Советского Союза)» (анкета № 1), «Важно показывать местную историю, ее людей, которые сражались, освобождали, жили на этой земле» (анкета № 4).

Такая целенаправленная работа администраторов по актуализации локального героического нарратива закономерно формирует определённый тип аудиторной реакции, превращая комментарии под публикациями в пространство живого общения, где формальные отклики уступают место искренним и содержательным сообщениям пользователей. Так, согласно результатам сентимент-анализа, общий эмоциональный фон комментариев в пабликах библиотек Лоухского района в социальной сети «ВКонтакте» оценивается как нейтрально-позитивный: в дискуссиях о Великой Отечественной войне преобладает спокойная и сдержанная реакция аудитории при низком уровне негативных комментариев. Значительная часть комментариев является нейтральной (79, или 49,9 % от общего числа) по своему содержанию, что указывает на наличие информативного и сдержанного обсуждения без выраженной эмоциональной окраски. В основном это лаконичные и одобряющие высказывания, не несущие развернутой эмоциональной или фактологической нагрузки: «Замечательно», «Светлая память», «Вечная память», «Спасибо» и т. д.

Наибольший отклик у пользователей вызывают события локальной истории, что подтверждается как количественными, так и качественными показателями. Публикации, посвящённые боям на Кестеньгском направлении и освобождению Лоухского района в 1944 году, собирают значительно больше комментариев и других реакций («лайки», «репосты»), чем посты о событиях общенационального масштаба. Именно под такими материалами наиболее часто фиксируются эмоционально насыщенные и развёрнутые сообщения пользователей.

Доля позитивных комментариев составляет 37,2% (или 58). В структуре положительных реакций доминируют две категории эмоций: «благодарность» и «восхищение». Можно предположить, что исторические события воспринимаются аудиторией не просто как абстрактные факты, а как повод для гордости своими предками. За ними следуют эмоции «одобрение» и «любопытство», что напрямую говорит об интересе пользователей к деталям и поддержке деятельности авторов пабликов: «Почему-то разнится год рождения героя – в Краснодаре стоит дата 1921 год, а у нас на обелиске 1918...»⁴, «Вот знать бы точно, пограничник Сухоруков Алексей Данилович? Он служил в 72 пограничном полку и погиб героически в д. Зашеек. В честь его в Кестеньге была названа улица

им. Сухорукова. А сейчас названа улица им. Георгия Николаевича Сухорукова, который захоронен у нас в Кестеньге на кургане»⁵. Кроме того, как отмечают сами администраторы пабликов, некоторые пользователи не ограничиваются формальными реакциями на публикации и активно делятся с другими людьми семейными артефактами: сохранившимися фотографиями, документами, рассказами о своих родных и близких, воевавших на Кестеньгском направлении (анкета № 3).

Негативные комментарии представлены в меньшинстве (20, или 12,9 % от общего числа) и в основном связаны с такими классами эмоций, как «грусть» и «печаль», что логично для темы, затрагивающей трагические события войны: они отражают сопереживание и осмысление потерь, а не агрессию или враждебность, как может показаться: например, «Читаю и слезы... Сколько же пережили эти люди! Вечная память!»⁶.

* * * * *

Как показало исследование, администраторы пабликов библиотек Лоухского района в социальной сети «ВКонтакте», несмотря на кадровые и технические ограничения, активно занимаются конструированием образа Великой Отечественной войны для жителей своего района, делая его более близким и понятным. Их работа держится исключительно на энтузиазме и личном желании сохранить богатое историко-культурное наследие Лоухского района.

Результаты сентимент-анализа комментариев пользователей показывают, что наибольший отклик у подписчиков находят именно материалы по местной истории: под такими публикациями пользователи активно делятся с другими людьми семейными фотографиями, документами и историями о предках, воевавших на Кестеньгском направлении. Можно сказать, что пользователи выступают не просто потребителями контента о Великой Отечественной войне, а активными соавторами исторического нарратива, включая в него свои семейные истории и рассказы. Родственники павших солдат таким образом пытаются вписать своих родных в общее полотно истории Войны.

Информационным поводом для публикации материалов по истории Великой Отечественной войны чаще всего служат праздники, памятные даты и приуроченные к ним мероприятия. В связи с этим перспективным направлением для развития официальных пабликов могло бы стать выстраивание четкой и продуманной стратегии рассказа о событиях 1941–1945 гг. и смещение акцента с простого информирования о памятных событиях и праздниках на более глубокие историко-биографические материалы, вписывающие судьбы жителей Лоухского района в общероссийский контекст военной истории. Это позволило бы не только расширить тематику публикаций и увеличить долю регионального контента, но и сделать историю более личной и эмоционально близкой для аудитории. Необходимо также усилить визуальную составляющую публикаций: использование архивных материалов и фотографий, простая инфографика и короткие видеоролики сделали бы военно-исторический контент более привлекательным для пользователей, не привыкших к длинным текстовым сообщениям.

Таким образом, результаты проведенного исследования позволяют утверждать, что события 1941–1945 годов по-прежнему вызывают глубокий эмоциональный отклик и чувство личной сопричастности у людей. И от того, насколько качественно и системно будет выполняться миссия по сохранению памяти о героях Великой Отечественной войны, зависит сохранение подлинного образа этих событий для будущих поколений.

Примечания

¹ Новостная информация и телевидение. Доверие к различным источникам информации и к телевидению как к источнику новостей // Фонд Общественное Мнение: сайт. 2025, 5 марта. URL:

<https://fom.ru/SMI-i-internet/15149> (дата обращения: 22.10.2025).

² Социальные сети и мессенджеры: вовлеченность и предпочтения // ВЦИОМ: сайт. 2023, 10 августа. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/socialnye-seti-i-messendzhery-vovlechenost-i-predpochtenija?clckid=56a73441> (дата обращения: 16.06.2026).

³ Календарь событий / Чупинская библиотека // ВКонтакте: сайт. URL: https://vk.com/wall540663204_1273?clckid=011d34be (дата обращения: 16.06.2026).

⁴ Комментарий И. Галдиной к посту: Лузан Фёдор Афанасьевич 21.02.1921–24.11.1941 Герой Советского Союза / Кестеньгская сельская библиотека // ВКонтакте. URL: https://vk.com/wall-166096993_4059 (дата обращения: 24.04.2026).

⁵ Комментарий Е. Владимировны к посту: 72 Калевальский ордена Красной Звезды Пограничный Отряд (в/ч 2143 Калевалы) / Кестеньгская сельская библиотека // ВКонтакте. URL: https://vk.com/wall-166096993_3115 (дата обращения: 24.04.2026).

⁶ Комментарий Н. Даниловой к посту: Приближается праздник – День Победы. Праздник со слезами на глазах... / Сосновская сельская библиотека // ВКонтакте. URL: https://vk.com/wall-208886190_284 (дата обращения: 24.04.2026).

Список литературы

Бармина Д.А. Состояние технологий автоматического извлечения эмоциональной составляющей русскоязычных текстов / Д.А. Бармина, С.А. Александрова // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). 2025. № 75. С. 92-99. DOI: 10.36807/1998-9849-2025-75-101-92-99

Гималетдинова Г.К. Сентимент-анализ читательского интернет-комментария к политическому тексту / Г.К. Гималетдинова, Э.Х. Довтаева // Политическая лингвистика. 2020. № 1(79). С. 42-51. DOI: 10.26170/pl20-01-05

Колмогорова А.В. Человек «чувствующий» через призму социальных сетей: черты к языковому портрету // Национальная безопасность и молодежная политика: киберсоциализация и трансформация ценностей в VUCA-мире. Материалы Международной научно-практической конференции (Челябинск, 21–22 апреля 2021 года). Челябинск: ЮУрГГПУ, 2021. С. 357-361.

Комарова Е.В. Сентимент-анализ как один из методов определения семантической направленности медиатекста / Е.В. Комарова, В.Г. Дрейер // Речевые технологии. 2023. № 3. С. 9-15.

Мартынов А.А. История Великой Отечественной войны на публичных страницах культурно-досуговых учреждений в социальной сети «ВКонтакте» (на примере Лоухского района) // Научно-исследовательская работа обучающихся и молодых учёных: материалы 77-й Всероссийской (с международным участием) научной конференции обучающихся и молодых учёных, посвящённой 85-летию ПетрГУ и 80-летию Победы в Великой Отечественной войне. Петрозаводск: ПетрГУ, 2025. С. 187-189.

Павловский А.Ф. Введение. Цифровые рамки коллективной памяти: куда ведет цифровой поворот в memory studies? // Память в сети: цифровой поворот в memory studies / под ред. А.Ф. Павловского, А.И. Миллера. Санкт-Петербург: Европейский университет в Санкт-Петербурге, 2023. С. 7-48.

Тихонова С.В. Цифровое общество и цифровая антропология: трансдисциплинарные основания социально-эпистемологических исследований / С.В. Тихонова, С.М. Фролова // Известия Саратовского Университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. 2019. Т. 19, № 3. С. 288-290. DOI: 10.18500/1819-7671-2019-19-3-287-290

Трубникова Н.В. Герои национальных нарративов в зеркале исторической памяти Рунета (на материале больших данных социальной сети «ВКонтакте») / Н.В. Трубникова, А.Ю. Саркисова // Русин. 2022. № 69. С. 282-305. DOI: 10.17223/18572685/69/16

Фаронская С.А. Репрезентация пожилыми людьми концепта «прошлое»: на материале комментариев в социальной сети «ВКонтакте» // Филология и культура. 2023. № 2(72). С. 91-97. DOI: 10.26907/2782-4756-2023-72-2-91-97

Alice Evangaline Jebaselvi C. The impact of social media on the evolution of language and communication trends / C. Alice Evangaline Jebaselvi, K. Mohanraj, A. Thangamani, M. Ramesh Kumar // Shanlax International Journal of English. 2023. Vol. 12. № 1. P. 41-44. DOI: 10.34293/english.v12i1.6725

Cowen A. Self-report captures 27 distinct categories of emotion bridged by continuous gradients / A. Cowen, D. Keltner // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.

History

Anatoly A. MARTYNOV

bachelor's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
tole.martynov@gmail.com

Egor A. ILYUKOV

bachelor's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
egor11514@gmail.com

MILITARY AND HISTORICAL CONTENT CREATION PRACTICES IN LIBRARY PUBLIC PAGES ON VKONTAKTE SOCIAL NETWORK

Scientific adviser:

Valentina V. Volokhova

Reviewer:

Anton A. Malyshko

Paper submitted on: 05/30/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. Drawing on surveys of administrators and quantitative analysis of publications and comments on official VKontakte pages run by libraries in the Loukhi District, the authors identify key features of military and historical content creation. The study shows that the core of the historical narrative consists of episodes from the Great Patriotic War history in the Loukhi District and Karelia. Overall, the comments display a neutrally positive emotional tone, and the materials that generate the greatest user response address local history or appeal to personal or family experience.

Keywords: social media, digital anthropology, digital history, public page administrators, content analysis, sentiment analysis, Great Patriotic War memory, Loukhi District history

For citation: Ilyukov, E. A. Military and Historical Content Creation Practices in Library Public Pages on VKontakte Social Network. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 56–65.

References

Barmina D.A., Aleksandrova S.A. Current state of technologies for automatic extraction of emotional content from Russian-language texts. *Bulletin of the Saint Petersburg State Institute of Technology (Technical University)*, 2025, No. 75, pp. 92–99. DOI: 10.36807/1998-9849-2025-75-101-92-99 (In Russ.)

Gimaletdinova G.K., Dovtaeva E.Kh. Sentiment analysis of the reader's Internet commentary on a political text. *Political Linguistics*, 2020, No. 1(79), pp. 42–51. DOI: 10.26170/pl20-01-05 (In Russ.)

Kolmogorova A.V. Homo Sentiens through the prism of social networks: features of the language portrait. *National security and youth policy: cybersocialization and value transformation in the VUCA world. Proceedings of the international scientific and practical conference (Chelyabinsk, April 21–22, 2021)*. Chelyabinsk, South Ural State Humanitarian and Pedagogical University, 2021, pp. 357–361. (In Russ.)

Komarova E.V., Drejer V.G. Sentiment analysis as one of the methods to study semantic orientation of media texts. *Speech Technology*, 2023, No. 3, pp. 9–15. (In Russ.)

Martynov A.A. The history of the Great Patriotic War in public pages of cultural and leisure institutions in the VKontakte social network (a case study of the Loukhi District) // *Research work of students and young scientists: Proceedings of the 77th All-Russian (with International Participation) Scientific Conference of Students and Young Scientists Dedicated to the 85th Anniversary of PetrSU and the 80th Anniversary of the Victory in the Great Patriotic War*. Petrozavodsk, Petrozavodsk State University, 2025, pp. 187–189. (In Russ.)

Pavlovsky A.F. Introduction. Digital frames of collective memory: where does the digital turn in memory studies lead? In Pavlovsky A.F., Miller A.I., eds. *Memory online: the digital turn in memory studies*. St. Petersburg, European University at St. Petersburg, 2023, pp. 7–48. (In Russ.)

Tikhonova S.V., Frolova S.M. Digital society and digital anthropology: transdisciplinary foundations of social and epistemological research. *Izvestiya of Saratov University. Philosophy. Psychology. Pedagogy* , 2019, Vol. 19, No. 3, pp. 287–290. DOI: 10.18500/1819-7671-2019-19-3-287-290 (In Russ.)

Trubnikova N.V., Sarkisova A.Yu. Heroes of national narratives in the Runet historical memory (based on big data from the VKontakte social network). *Rusin*, 2022, No. 69, pp. 282–305. DOI: 10.17223/18572685/69/16 (In Russ.)

Faronskaya S.A. Representation of the concept "past" by the elderly: based on the comments of the social network "VKontakte". *Philology and Culture*, 2023, No. 2(72), pp. 91–97. DOI: 10.26907/2782-4756-2023-72-2-91-97 (In Russ.)

Alice Evangaline Jebaselvi C., Mohanraj K., et al. The impact of social media on the evolution of language and communication trends. *Shanlax International Journal of English*, 2023, Vol. 12, No. 1, pp. 41–44. DOI: 10.34293/english.v12i1.6725

Cowen A., Keltner D. Self-report captures 27 distinct categories of emotion bridged by continuous gradients. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* , 2017, Vol. 114, pp. 7900–7909. DOI: 10.1073/pnas.1702247114

Khlevnyuk D. Narrowcasting collective memory online: «liking» Stalin in Russian social media. *Media, Culture and Society*, 2019, Vol. 41, No. 3, pp. 317–331. DOI: 10.1177/0163443718799401

ШОРИКОВ

Дмитрий Владимирович

магистратура, Санкт-Петербургский государственный университет (Санкт-Петербург, Россия),
schorikoff.dima@yandex.ru

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МИЛИЦИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ 1920 – НАЧАЛЕ 1930-Х ГОДОВ ПО МАТЕРИАЛАМ СОВЕТСКОЙ И ЭМИГРАНТСКОЙ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ

Научный руководитель:

Ратьковский Илья Сергеевич

Рецензент:

Савицкий Иван

Владимирович

Статья поступила: 10.06.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. На основе анализа советской и эмигрантской периодики второй пол. 1920-х – начала 1930-х гг., с верификацией через материалы (ЦГА СПб и ЦГАИПД СПб) реконструирована эволюция образа милиции: от развернутой критики служебных злоупотреблений (пьянство, взяточничество, кадровый дефицит) к идеологизированной схеме, где проблемы объяснялись «чуждым элементом». К началу 1930-х гг. критические материалы практически исчезли, уступив место классово-выдержанной риторике. Выявлено, что эмигрантская пресса, в отличие от советской, сохранила критические сюжеты и выступила важным верифицирующим источником.

Ключевые слова: Советская милиция, периодическая печать 1920–1930-е гг., репрезентация правоохранительных органов, контент-анализ газетных публикаций, служебные девиации, повседневность правоохранительных органов

Для цитирования: Шориков Д. В. Деятельность милиции во второй половине 1920 – начале 1930-х годов по материалам советской и эмигрантской периодической печати // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 66–77.

Периодическая печать играла важную роль в освещении деятельности советских органов правопорядка, и это было характерно уже для первых лет советской власти [Ратьковский]. Поэтому авторы, изучающие деятельность милиции на всех этапах её существования, не обходили вниманием периодическую печать. Первые же исследования по истории милиции публиковались на страницах ведомственной периодики [Киселев]. Она использовалась в самых ранних работах, посвященных данному периоду [Зайцев]. Послевоенная историография милиции, несмотря на отличие от предшествующего этапа, продолжала базироваться преимущественно на периодической печати в силу её сравнительной доступности при сохранявшейся закрытости архивных материалов [Еропкин]; [Скилягин]; [Фесенко].

На последующих этапах развития отечественной историографии периодическая печать использовалась уже в качестве вспомогательного источника, дополняющего картину повседневной работы милиции и других правоохранительных структур. Газеты служили одновременно источником открытых статистических данных и пространством для

представления героических эпизодов борьбы советской милиции с классовыми врагами [Иванов]. Несмотря на свою востребованность, отражение деятельности милиции второй половины 1920 – начала 1930-годов на страницах периодики не становилось предметом самостоятельного изучения. Другим историческим периодам повезло больше: например, опубликованы региональные исследования применительно к 1960 – началу 2000-х годов, охватывающие лишь отечественную периодику [Козлобаев, 2022]; [Козлобаев, 2024].

Целью исследования является выявление и анализ особенностей репрезентации советской милиции в материалах советской и эмигрантской периодической печати во второй половине 1920-х – начале 1930-х годов. Для ее раскрытия поставлены следующие задачи: выделить основные тематические блоки в центральных и региональных изданиях; проанализировать динамику содержания и тональности публикаций; охарактеризовать ключевые проблемы милиции, освещавшиеся в прессе; обозначить роль эмигрантской прессы; проследить эволюцию риторики в сторону нарастания идеологизации и использования понятия «чуждый элемент» как универсального объяснительного механизма проблем милиции к началу 1930-х годов.

Методология статьи включает: историко-генетического метод, выраженный в прослеживании эволюции образа милиции в периодической печати; сравнительный анализ, задействованный в сравнении различных изданий; контент-анализ материалов прессы, верификация официального дискурса с привлечением как сторонних изданий, так и архивных документов; системный подход, структура милиции изучается не как замкнутый в себе орган правопорядка, а как часть социально-экономической системы.

В данной работе представлена подборка периодических изданий как общегосударственного («Известия», «Правда» и т. д.), так и регионального характера («Вестник Ленинградского облисполкома и Ленинградского совета», «Вечерняя Москва» и т. д.). Также используются такие специализированные издания, как «Административный вестник». Особого внимания заслуживает привлечение эмигрантской прессы. В ней не только выборочно перепечатывались материалы центральных советских газет, но и давались репортажи, основанные на сведениях собственных корреспондентов в СССР. Эти материалы предлагают свой, отличный от официального взгляд на советскую правоохранительную систему. Разумеется, их оценка была предельно критичной. В то же время и официальная печать с каждым годом становилась все более идеологизированной – это сказывалось и на освещении работы милиции, и на подаче информации о других органах.

* * * * *

Во второй половине 1920-х годов газеты содержали множество материалов, посвященных проблемам в работе милиции. Периодическая печать освещала проверки и последующие судебные процессы в Киевской и Херсонской милиции. Характерно, что сообщения о неудовлетворительном состоянии киевской милиции появлялись ещё до того, как эти события стали предметом крупного судебного разбирательства. Например, в одной из публикаций отмечалось: «... приняты меры к материальному обеспечению работников милиции и постановке работы на должную высоту. ... увеличили зарплату... Пересмотрен весь штат милиции. Улучшена культурно-просветительная работа... Сейчас организована специальная ревизионная комиссия, которая проверяет работу всего административного отдела»¹.

Чуть позднее появляются и первые цифры по партийной чистке в милиции: 45 исключённых из 250 проверенных². Характерно, что на фоне повсеместных проверок и последующих судов в печати стали появляться материалы о повышении зарплаты: «В отношении милиции предпрешён вопрос о повышении заработной платы милиционерам, начиная с 1 октября, т. е. начала нового бюджетного года»³. Данная заметка, представленная

прямо на первой странице, вероятно, была попыткой компенсировать критику и укрепить кадровый состав.

В этом отношении нарратив постепенно обогащается понятиями, которые позднее станут центральнообразующими в описании многих проблемных событий. Часто упоминаются бывшие участники Белого движения: «... в числе работников милиции были обнаружены бывшие белые контрразведчики и даже бывший вице-губернатор. Но даже личность самого начальника киевской милиции Коваленко наводит на сомнения... Коваленко застрелился»⁴.

Выявленные «антисоветские элементы», однако, не препятствовали советской прессе прямо называть виновных: помимо Коваленко, таковым был признан его первый заместитель Фрадъко, имевший, казалось бы, безупречную биографию: «Он прибыл в Киев в 1921 г. из Красной армии, где занимал ответственные командные посты. Член партии с 1915 г., рабочий. Под его покровительством взяточничеством была заражена вся киевская милиция сверху донизу»⁵. Весной 1926 года пресса не обошла вниманием и сам судебный процесс. Суд постановил слушать дело в Большом зале бывшего Киевского университета. Состав выездной сессии Верховного суда: председатель – Романов, члены Верховного суда – Тетин и Кумбикевич и добавочный член Верховного суда – Усачев⁶. В этом судебном производстве угадывались черты, роднящие его как с процессом над правыми эсерами 1922 года, так и с грядущими кампаниями. Цельность картины дополняет менее официальная «Вечерняя Москва»: «Следствие раскрыло картину невероятного безобразия, взяточничества, шантажа, служебных злоупотреблений. На скамью подсудимых село 111 чел.»⁷

Наряду с детальным освещением преступлений в Киевской милиции в тот же период в прессе публикуется серия заметок о положении дел в милиции Херсона. На страницах советских изданий эти дела обретают взаимосвязь. Уже весной в печати появляются развёрнутые фрагменты допросов, а сами открытые процессы становятся прообразом тех судебных кампаний, которые вскоре будут развёрнуты в политических целях. В частности, характеризуя ситуацию в милиции Херсона, один из обвиняемых (Шведченко) рисовал картину массовых финансовых злоупотреблений: «казначей Юндельсон получил в ноябре триста рублей с Петровского завода и положил деньги себе в карман... Юндельсон также присвоил полученные с завода Вилика 250 рублей... Милиция была плохо обмундирована, закупленная обувь была гнилой»⁸. Подробное освещение в прессе было призвано продемонстрировать, насколько серьёзное внимание государство уделяет системным проблемам в милиции – от прямого пособничества преступникам и взяточничества до попустительства повседневным уголовным правонарушениям⁹.

Всё это свидетельствовало о глубоком служебном несоответствии задач милиции и её кадрового наполнения. Ни особые условия отбора, ни попытка предоставить льготы не смогли предотвратить сложившуюся ситуацию. Примечательно, что и последующие реформы, инициированные, по-видимому, в том числе и под влиянием этих событий, не привели к кардинальным переменам. Ни одна из предпринятых мер – ни кампания по «орабочению» кадров¹⁰, ни мобилизация общественности¹¹, ни перманентная смена ведомственного подчинения – не смогла кардинально исправить положение. Причина проблем заключалась в системном недофинансировании, вызванном общей социально-экономической нестабильностью, особенно обострившейся в переходный период.

Важно подчеркнуть: даже когда разоблачения в советской прессе иссякли, породившие их явления никуда не исчезли. О том, что мздоимство сохранялось в повседневной жизни, свидетельствуют, в частности, такие высказывания современников: «...

У них в Ленинграде квартира... там они живут, и каждый платит дворнику по три рубля, платят милиции...»¹². В эмигрантской периодике можно обнаружить и другие эпизоды милицейского взяточничества: «... рабоче-крестьянская милиция обирала в плановом порядке...»¹³. В архивных материалах зафиксированы эпизоды, когда милиционеры присваивали чужие средства: «случаи отдачи под суд милиционеров Лапина и Петухова, таковые обобрали пьяного задержанного, 51 коп. украдены. Милиционер Жевнов присвоил 105 р и 5 р облигациями, каковые он не доставил в отделе как найденные. Федорова отправили в суд за хулиганство, а Черняев совместно с дворником подозревается в ограблении гопника в Никольском саду»¹⁴.

Помимо разоблачительных материалов о милиции, на страницах газет освещался широкий круг иных, связанных с ее деятельностью тем: от громких уголовных дел (убийство комсомольца Булыгина¹⁵) до социальных проблем (азартные игры¹⁶, бытовые трудности¹⁷). Характерно, что данные сообщения сопровождалось мобилизационными призывами к населению о необходимости содействия милиции¹⁸.

Тематику газетных публикаций второй половины 1920-х годов можно условно разделить на три основных блока: информация о раскрытых преступлениях, критические материалы о недостатках в работе милиции и агитация за оказание ей помощи населением. Характерно, что прежние крупные обзоры резонансных процессов над милиционерами к этому времени на страницах печати не фиксируются.

Проиллюстрируем каждую из выделенных категорий конкретными примерами, начав с наиболее значимой – сообщений о раскрытии преступлений. Структура таких заметок была проста: кратко описывалось происшествие и сообщалось об итоге работы милиции – задержании и последующем раскрытии: «... на прохожего Самойлова напало двое неизвестных. Один из них был вооружен револьвером. Самойлов поднял крик. Подоспели прохожие и милиция, с помощью которых грабители Борисов и Белевич-Отанкевич были арестованы, а револьвер с 5 боевыми патронами – отобран»¹⁹. В тех случаях, когда немедленного результата не было, а происшествие вызвало общественный резонанс, газеты ограничивались сообщением о том, что ведется следствие: «... на заднем дворе, под окнами кв. 39, гр. Пушкаревой был найден труп ребёнка месяцев 7. Труп был тут же отправлен в 16-е отделение милиции. Ведётся следствие»²⁰. Проблема детоубийства имела весьма широкое распространение, отдельную судебную практику, по которой большая часть приговоров заканчивалась оправданием женщин [Патраш]. Так, 5 мая 1935 года в Ленинграде «санитарка Института общественного питания Петроградского района Анна Алексеевна Ларионова снесла своего новорождённого ребенка на кладбище, перерезав ребенку горло бритвой, таким же образом пробовала покончить с собой. Однако её заметили, помешали ей. Ребёнок скончался, а Ларионова с тяжёлым ранением горла была помещена в больницу»²¹. Документы указывают сухую лаконичную причину данного преступления: «... причиной... послужило выселение Ларионовой и её мужа из квартиры»²².

Раскрытие преступлений сочеталось с профилактической работой, которая могла быть эффективной в отношении нетяжких преступлений. Основной формой работы стали рейды и различные проверки, призванные пресечь торговые махинации и прочие преступления. Милиция проводила обходы рынков и мест торговли «в целях обеспечения защиты употребления правильных мер и весов. Все метрические измерители – весы, гири, меры длины, объёма ... должны быть снабжены клеймами, законными в 1928 г. считаются клейма обр 1927 и 1928 г. Все приборы измерения с более ранними клеймами необходимо снова проверить. Организацию надзора поручить милиции». Процесс проверок носил

регулярный характер²³. Если против торговых махинаций рейды могли быть эффективны, то против уличных грабежей и нападений они оказывались в основном бессильны в силу некомплектности штатов, малого финансирования и обеспечения. Предотвратить же убийства или самоубийства простыми проверками было и вовсе невозможно.

Характеризуя сообщения о раскрытии преступлений, можно отметить, что в газетах чаще всего публиковались материалы по следам бытовых убийств – именно они легко попадали в разряд быстро раскрываемых. Появлялись конфликты со смертельным исходом, возникавшие из-за простой бутылки водки²⁴. Такие случаи были далеко не единичными. Бытовые эпизоды в 1936 году занимали 74,2 % от общего числа зарегистрированных [Скилягин: 217]. В последующие годы появилось множество подобных сообщений. К 1928–1929 годам их тон стал более жёстким, а форма – лаконичной и выверенной: «областной суд вынес приговор по делу об убийстве селькора Укконена. Савойланен и Саукас приговорены к расстрелу с конфискацией части имущества. Агонен приговорен к пяти годам, Пулонен к четырём, Кириянин и Николаев – к трём годам заключения (все со строгой изоляцией)»²⁵. Сообщения часто приобретали всё более выраженную политическую окраску. Например, публикации об убийстве сельского корреспондента-общественника в Богородском уезде, а также об убийстве рабкора в Карачае, разоблачавшего местный непрофессионализм и партийную невыдержанность²⁶.

Интенсивность публикаций о милиции в конце 1920-х – начале 1930-х годов не снижалась. На страницах изданий указанного периода находили отражение и новые практики: создание бюро жалоб, куда граждане могли обращаться устно или письменно с заявлениями о неправомерных действиях милиции, а также открытие санитарных постов в местах торговли²⁷. Если ранее газеты регулярно сообщали о раскрытии бытовых преступлений, то теперь такие заметки становятся редкостью, несмотря на их преобладание даже в официальной статистике. Всё чаще публиковались подобные материалы: «Кулак в районе обнаглел до того, что отважился на открытую расправу (убийство борца за коллективизацию, агронома-общественника тов. Фролова)»²⁸.

Анализ динамики публикаций о социальных проблемах милиции выявляет следующую тенденцию: с ускорением социально-экономических преобразований прежние трудности не исчезали, а усугублялись и обрастали новыми. К хроническим финансово-материальным проблемам добавились последствия стремительной урбанизации – резкий рост городского населения и его маргинализация. Острый кадровый дефицит вынуждал к массивному набору сотрудников, что неизбежно сказывалось на низкой пригодности новобранцев к службе²⁹. К тому же одной из ключевых проблем, усугублявшей ситуацию, стало повальное пьянство среди сотрудников, служившее причиной многочисленных нарушений.

Обратим внимание и на сложный социальный состав рядового состава милиции. В одном из отделов в Ленинграде служили: рабочих – 28, служащих – 14, крестьян — 18 человек³⁰. В отделе Ораниенбаумского РУМа была похожая ситуация. По происхождению сотрудники были: 14 рабочих, 17 крестьян, 4 служащих. Образование имели следующее: среднее – 1, ниже среднего – 1, низшее – 33 человека³¹. Таким образом, урбанизация, шедшая во многом за счёт притока сельского населения, напрямую влияла на кадровый состав милиции. Выходцы из деревни привносили с собой характерные социальные черты поведения, что порождало новые конфликты. К тому же их образовательный уровень, как правило, был ниже, чем у горожан.

О тяжёлом положении милиции писала и центральная пресса. В 1926 году в газете

«Правда» появилась статья, прямо назвавшая работников милиции «самым забытым отрядом трудящихся в СССР». Автор подчеркивал, что сопоставление их условий работы и материальной обеспеченности с другими категориями трудящихся «в подавляющем большинстве случаев будет не в пользу работников милиции»³². Своеобразным ответом на заметку «Самые забытые» можно считать материалы, посвященные улучшению положения милиции в разных её аспектах: «Улучшение положения работников милиции. Совнарком РСФСР образовал специальную комиссию под председательством тов. Лежавы, которой поручено рассмотреть вопрос о положении работников милиции»³³. Однако, как бы ни писали о непрерывных улучшениях на страницах периодики, на деле даже московские милиционеры мёрзли у себя в участке³⁴.

О проблеме пьянства часто писали в общем контексте с задержанными. В «Вечерней Москве» за тот же год отмечалось: «Борьба с пьянством и хулиганством. За истекшие сутки милицией задержано за пьянство 217 чел., за хулиганство 44 чел.»³⁵ Выявить же заметки или материалы о пьянстве в самой милиции более затруднительно. Про это явление писали весьма лаконично: «следствие установило также картину полного разложения среди работников криворожской милиции и розыска. Установлено, что в адм.отделе и милиции имели место пьянство, хищение казённых вещей, разврат, связь с частниками, протекционизм и проч.»³⁶

Показательна зарисовка из города Пучежа, где «вся жизнь строилась на пьянстве... Пили в одиночку, пили группами, пили компаниями, пили собраниями, пили фракциями. Отремонтирована горкомхозом моторная лодка – надо её "спрыснуть" – групповое пьянство»³⁷. Эти случаи иллюстрируют, как пьянство становилось неотъемлемой частью повседневности, сводя на нет любые профилактические усилия.

С 1929 года в публикациях все чаще начинает встречаться удобный идеологический маркер – слово «чуждый», прочно вошедшее в лексикон обвинений: «В Сочинском Адм.отделе обнаружены сращение ряда сотрудников с чуждым элементом, поголовное пьянство верхушки милиции»³⁸. Происходит смещение фокуса с внутренних недостатков системы на враждебное влияние, выраженное в абстракции «чуждый элемент», под которую люди могли подвести любую нужную категорию из заданного набора.

В дальнейшем число подобных материалов только росло, параллельно уменьшалось общее количество материалов критического характера. В них сообщалось, например, о «полном разложении аппарата судебных исполнителей», их связях с «чуждым элементом», пьянстве и хулиганстве: «Дикая распущенность царила в сталинградской милиции и уголовно-розыскном отделе, где работники понуждали женщин к половой связи»³⁹. В публикациях начала 1930-х годов закрепляется устойчивая схема: любое преступление или нарушение в милицейской среде обязательно увязывается с влиянием «чуждого элемента». Милиция выводится из-под удара, уступая место образу жертвы внешних происков.

Обстановка на местах по-прежнему оставалась сложной. Об этом свидетельствуют, в частности, выписки из характеристик ленинградских милиционеров начала 1930-х годов, где зафиксировано следующее: «тов. Жуков, будучи в нетрезвом виде, ругался матом, скандалил, работнику 17-го лгм тов. Жукову выдан строгий выговор. Тов. Маркобрунов, будучи помощником начальника 17-го лгм, устраивал выпивку, играл в карты, избивал жену, ему сделали внушение. Рапорт о том, что милиционер 17-го лгм был замечен на посту в нетрезвом виде и в штатском. За самовольное оставление службы уволен ряд сотрудников отделения»⁴⁰.

Нельзя обойти вниманием и сюжет, вызвавший живейший отклик у населения, – речь

о привлечении граждан к помощи милиции. Примечательно, что первые факты такого участия фиксируются задолго до появления ОСОДМИЛа, чья дата появления (1928 год) считается в историографии отправной точкой⁴¹. В официальной трактовке эти общества виделись как инструмент двойного назначения – оказание помощи правоохранительным органам соседствовало с общественным контролем над их работой: «... предупреждать и помогать раскрытию болезненных явлений в работе...»⁴². В подобных ситуациях общества содействия оказывались незаменимы: помощь милиции в организации массовых мероприятий⁴³, проведение административного надзора за общественными заведениями⁴⁴. Разумеется, было бы ошибкой сводить деятельность членов обществ лишь к контрольно-административным и охранным функциям. Их роль могла быть гораздо более активной. Примером служило участие в следственных действиях по громким делам: «...расследование убийства 13-летнего пионера Павла Морозова и его 9-летнего брата, в котором активное участие принял представитель ячейки...» [Скипский: 46].

Критика и дискуссии об организации и структуре ОСОДМИЛ встречаются в официальной печати на рубеже его реструктуризации⁴⁵. Как и многие массовые кампании того времени, деятельность обществ содействия столкнулась с проблемой «выгорания» и формализации. Ячейки становились бездействующими, члены обществ не посещали занятия, не являлись на дежурства, вместо этого посещали увеселительные мероприятия, пользуясь служебным положением, и совершали преступления [Токарев: 138].

Получается, что добровольные помощники, призванные исправить недостатки милиции, вместо этого воспроизводили в своей среде те же проблемы: низкую дисциплину, правовой нигилизм и склонность к злоупотреблениям. Несмотря на то, что после реформы пресса принялась создавать позитивный образ БРИГАДМИЛа⁴⁶, на практике добровольные помощники унаследовали и воспроизводили многие хронические проблемы своих предшественников.

В заключение стоит рассмотреть сходящиеся материалы в эмигрантской периодике. С одной стороны, она в значительных объёмах воспроизводила советскую прессу, сопровождая публикации собственными комментариями. С другой стороны, эмигрантские издания имели и собственные оригинальные материалы. В этой печати можно встретить как эпизоды, изобличающие милицейское взяточничество («... "рабоче-крестьянская" милиция обирала в плановом порядке...»⁴⁷), так и описания действий милиции по пресечению преступлений⁴⁸, а также описание самих преступлений. Среди последних выделяется один экстравагантный эпизод: «В Петербурге [*в эмигрантской печати – Петербурге, по факту Ленинград*], в д. № 5 по улице Энгельса обнаружено 12 "бесхозных гробов". Домоуправление пыталось присвоить себе гробы и продать их. Милиция, однако, этому воспротивилась. Бесхозные гробы переданы похоронному отделу откомхоза»⁴⁹.

Особо отметим в эмигрантской печати такой жанр, как публикации читательских писем. Одно из таких писем – «Письмо из Ленинграда», пришедшее в редакцию газеты, – поднимало и описывало насущные вопросы милицейской службы, а также «Что я видел в СССР?». Позднее на страницах того же издания появился рассказ от первого лица – «Рассказ милиционера. Письмо с Польско-советской границы», где рядовой сотрудник излагал наиболее проблемные вопросы службы⁵⁰. При всей апологетике, данные публикации освещали ряд актуальных проблем⁵¹.

Отдельные публикации носили явно тенденциозный характер и преследовали цель очернить советскую действительность, например сообщение о том, что: «... во время проезда турецкой делегации... ГПУ и милиция силой отгоняли вокзальное население версты

за две...»⁵². В эмигрантских обзорах негатив был практически обязателен, а упоминание иностранцев служило дополнительным аргументом. К числу подобных маловероятных эпизодов относится и стрельба комиссара юстиции в Алма-Ате по птицам; по утверждению газеты, милиция, как и окружающие, просто боялись подойти к нему⁵³.

Особый интерес вызывают сюжеты о беспорядках. Например, «В Казани произошли студенческие беспорядки... отряды ГПУ и милиция разогнали сходку, 14 студентов арестовано»⁵⁴. Или заметка с кричащим заголовком «Нападают на иностранцев-спецов»: «Сообщают, что в Новороссийске разразились крупные беспорядки. Толпа напала на клуб, устроенный для иностранцев... после разгрома... толпа двинулась на пристань... проникнуть на пароход [*иностранный*] ввиду вмешательства большого отряда милиции и частей ГПУ, толпе не удалось»⁵⁵. Сквозь эти строки звучит предупреждение: иностранным специалистам в Советской России делать нечего.

Важно отметить, что представленные материалы не формируют полностью альтернативную картину, поскольку число публикаций о милиции в эмигрантской прессе недостаточно велико. Тем не менее эти публикации ценны тем, что дополняют официальный образ и позволяют взглянуть на советскую милицию под необычным углом. Для авторов-эмигрантов в ней было отчетливо заметно наследие имперской полиции, а границы между милицейскими и иными силовыми структурами часто оказывались размыты.

* * * * *

В проанализированной прессе можно выделить следующие блоки: сообщения о раскрытых преступлениях (бытовые убийства, грабежи, детоубийства); критические материалы о недостатках работы милиции (пьянство, взяточничество, служебные злоупотребления, кадровый голод, низкое материально-бытовое обеспечение); агитационные публикации, призывающие население к содействию милиции (деятельность ОСОДМИЛ, бригадмила, участие граждан в рейдах).

На протяжении второй половины 1920-х – начала 1930-х годов прослеживается переход от развернутых репортажей (как пример – с открытых судебных процессов в Киеве, Херсоне) и критики милиции. К концу 1920-х годов тон публикаций становится более сдержанным, а объём негативной информации сокращается; краткие информационные заметки в целом остаются. На страницах периодики фиксировались: пьянство среди сотрудников, взяточничество и т. п., хроническое недофинансирование и плохое обмундирование, кадровый некомплект и низкий образовательный уровень личного состава, а также бытовая преступность.

Эволюция, происходящая с прессой, укладывается в общий политический посыл конца 1920-х – начала 1930-х годов. К началу 1930-х годов происходит сужение риторики: критические материалы о системных недостатках милиции заменяются сообщениями, трактующими нарушения через классовую парадигму. Понятие «чуждый элемент» (классовые враги) становится универсальным объяснительным механизмом проблем милиции. Сама милиция предстаёт как жертва внешних происков, что снимает ответственность с системы и переводит вопросы в плоскость классовой борьбы.

Эмигрантская пресса второй половины 1920-х – начала 1930-х годов выполняла три основные функции. Во-первых, она републиковала материалы советских центральных и региональных газет, сопровождая их собственными критическими комментариями. Во-вторых, публиковала оригинальные репортажи собственных корреспондентов, работавших в СССР, что позволяло предлагать отличный от официального взгляд на деятельность милиции. В-третьих, использовала жанр читательских писем и рассказов от первого лица («Письмо из Ленинграда», «Рассказ милиционера»), которые фиксировали

повседневные проблемы правоохранительных органов, нередко игнорировавшиеся или сглаживавшиеся советской печатью.

Хотя эмигрантские издания были предельно критичны и нередко политизированы (смещение функций милиции и ГПУ, акцентирование негативных сторон), они сохранили темы и сюжеты, которые к началу 1930-х гг. почти исчезли из советской прессы: например, системное взяточничество, пьянство среди сотрудников, кадровый голод и низкое материально-бытовое обеспечение. Эти материалы служат важным дополняющим источником для верификации официального дискурса, хотя и не создают самостоятельной альтернативной картины в силу фрагментарности и идеологической ангажированности. Таким образом, эмигрантская периодика выступает значимым историческим источником, позволяющим реконструировать те стороны милицейской повседневности, которые советская пропаганда постепенно выводила за рамки публичного обсуждения.

Примечания

- ¹ Оздоровление Киевской милиции // Правда. 1925. № 179(3110). С. 4.
- ² Чистка Киевской милиции // Правда. 1925. № 227(3158). С. 4.
- ³ Московская правда. 1925. № 138. С. 1.
- ⁴ *Сосновский Т.* Очки и чулки // Правда. 1925. № 199(3130). С. 1.
- ⁵ *Самарин М.* Дело Киевской милиции // Правда. 1926. № 85(3314). С. 4.
- ⁶ Правда. 1926. № 86(3315). С. 4.
- ⁷ Герои Киевского процесса // Вечерняя Москва. 1926. № 88, 17 апреля. С. 1.
- ⁸ Дело Херсонского административного отдела // Известия. 1925. № 135. С. 4.
- ⁹ Правда. 1926. № 103(3332). С. 4.
- ¹⁰ Центральный государственный архив Санкт-Петербурга (ЦГА СПб). Ф. 1000. Оп. 52. Д. 105-1. Л. 50, 55.
- ¹¹ Постановление СНК РСФСР от 25 мая 1930 года «Об обществах содействия органам милиции и уголовного розыска» // Сборник обязательных постановлений Тверского горсовета и Тверского райисполкома РККД. Тверь, 1931. С. 13–15.
- ¹² *Шапорина Л.В.* Дневник. Т. 1. Москва: Новое литературное обозрение, 2011. С. 182.
- ¹³ Злоупотребления Киевской милиции // Русский вестник и рассвет. 1926, 19 мая. С. 3.
- ¹⁴ Центральный государственный архив историко-политических документов Санкт-Петербурга (ЦГАИПД СПб). Ф. Р-1318. Оп. 1. Д. 35. Л. 12 об.
- ¹⁵ Вечерняя Москва. 1925. № 202. С. 4.
- ¹⁶ Московская правда. 1925. № 120. С. 4.
- ¹⁷ Московская правда. 1926. № 57. С. 4.
- ¹⁸ Там же. № 236. С. 2.
- ¹⁹ Что случилось за день // Вечерняя Москва. 1926, 7 октября. № 231. С. 3.
- ²⁰ Труп ребенка // Московская правда. 1926. № 33. С. 4.
- ²¹ ЦГА СПб. Ф. Р-6276. Оп. 277. Д. 143. Л. 1.
- ²² ЦГА СПб. Ф. Р-1036. Оп. 1. Д. 1. Л. 1.
- ²³ Вестник Ленинградского облисполкома и Ленинградского совета. 1928, 8 февраля. № 11(702). С. 1.
- ²⁴ Вечерняя Москва. 1927, 21 января. № 17. С. 3.
- ²⁵ За убийство селькора — к высшей мере наказания // Московская правда. 1928. № 100. С. 2.
- ²⁶ Вечерняя Москва. 1928, 17 октября. № 242. С. 3; Там же. 1928, 9 августа. № 183. С. 2.
- ²⁷ Вестник Ленинградского облисполкома и Ленинградского совета. 1932, 2 июля. № 60(1204). С. 2; Там же. 1931, 5 декабря. № 125(1136). С. 2.
- ²⁸ «Ура» вместо показа колхозного опыта // Московская правда. 1931. № 110. С. 2.
- ²⁹ Правда. 1926. № 189(3418). С. 3.

- ³⁰ ЦГАИПД СПб. Ф. Р-252. Оп. 5. Д. 14. Л. 3.
- ³¹ ЦГАИПД СПб. Ф. Р-1451. Оп. 1. Д. 1256. Л. 5.
- ³² *Кацва И.* Больше внимания нуждам милиции // Правда. 1926. № 189(3418). С. 3.
- ³³ Правда. 1926. № 200(3429). С. 4.
- ³⁴ Московская правда. 1926. № 59. С. 4.
- ³⁵ Вечерняя Москва. 1926, 28 сентября. № 223. С. 3.
- ³⁶ Злоупотребления в административном управлении Криворожского окрисполкома // Известия. 1928. № 97. С. 7.
- ³⁷ *Илюшин М.* Пьяный город Пучеж // Правда. 1928. № 138(3970). С. 4.
- ³⁸ Безобразие в Сочинском адмот. отделе // Вечерняя Москва. 1929, 10 сентября. № 208. С. 1.
- ³⁹ Оздоровить судебный и административный аппарат Сталинграда // Правда. 1930. № 62(4507). С. 5.
- ⁴⁰ ЦГАИПД СПб. Ф. Р-252. Оп. 5. Д. 33. Л. 4, 5, 11, 14–15.
- ⁴¹ Административный вестник. № 10. 1926. С. 49.
- ⁴² *Минайченков С.* Работа РАО — на рельсы общественности // Вечерняя Москва. 1930, 13 августа. № 187. С. 3.
- ⁴³ Правда Севера. 1932. № 99. С. 4.
- ⁴⁴ Вечерняя Москва. 1932, 16 сентября. № 215. С. 3.
- ⁴⁵ Там же. С. 1.
- ⁴⁶ Московская правда. 1935. № 62. С. 4.
- ⁴⁷ *Полесский В.* Лекция о взятке // Русский вестник и рассвет (Чикаго). 1926, 19 мая. С. 3.
- ⁴⁸ Клубные развлечения // Русский вестник и рассвет. 1926, 23 октября. С. 1.
- ⁴⁹ Бесхозные гробы // Рассвет (Чикаго). 1927, 26 марта. С. 1.
- ⁵⁰ Рассказ милиционера / Местный // Рассвет. 1932, 21 июня. С. 3.
- ⁵¹ Сад отдыха / Минский мужик // Рассвет. 1934, 10 октября. С. 4.
- ⁵² На Украине / З. Р. // Рассвет. 1933, 19 июля. С. 2.
- ⁵³ Рассвет. 1933, 25 августа. С. 1.
- ⁵⁴ Студенческие беспорядки в Казани // Рассвет. 1927, 30 августа. С. 1.
- ⁵⁵ Русское обозрение (Чикаго). 1930, 13 сентября. С. 1.

Список литературы

- Дела и люди Ленинградской милиции: очерки истории / А. Скилягин, В. Лесов, Ю. Пименов, И. Савченко. Ленинград: Лениздат, 1967. 376 с.
- Еропкин М.И.* Развитие органов милиции в Советском государстве / Высш. школа МООП СССР. Москва: б. и., 1967. 87 с.
- Зайцев П.Ф.* Рабоче-крестьянская милиция. Москва: Власть советов, 1930. 45 с.
- Иванов К.Д.* Кадровый состав правоохранительных органов на Северо-Западе России в 1920-е гг. / К.Д. Иванов, А.В. Седунов // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2005. № 2(26). С. 92-96.
- Киселев И.Ф.* 10 лет Рабоче-Крестьянской милиции // Административный вестник. 1927. № 10–11. С. 29-35.
- Козлобаев Г.А.* Методы формирования образа милиции в государственных и частных СМИ 2000–2009 годов // StudArctic Forum. 2022. Т. 7, № 2. С. 17-24.
- Козлобаев Г.А.* Образ карельской милиции в карельских периодических изданиях в 1960–1990 гг. // StudArctic Forum. 2024. Т. 9, № 2. С. 49-61.
- Люди долга и отваги: в 2 кн. / Под ред. Л.П. Фесенко. Москва: Изд-во ДОСААФ, 1983. Кн. 1. 399 с.
- Патраш Н.В.* Уголовная ответственность за детоубийство: практика судопроизводства 1920-х гг. // Закон и право. 2025. № 9. С. 29-32.
- Ратьковский И.С.* Красный террор и деятельность ВЧК в 1918 году. Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2006. 279 с.

Скипский Г.А. К вопросу о реформах деятельности органов НКВД РСФСР, проводимых В.Н. Толмачевым 1928–1930 гг. // Вестник экономической безопасности. 2020. № 3. С. 44-49.

Токарева С.Н. К вопросу о противодействии преступности в СССР в 1930-е годы (организация обществ содействия милиции и уголовному розыску в ЦЧО) // История: факты и символы. 2016. № 2(7). С. 132-139.

History

Dmitry V. SHORIKOV

master's degree, Saint Petersburg State University (Saint Petersburg, Russia),
schorikoff.dima@yandex.ru

MILITIA ACTIVITIES IN THE SECOND HALF OF THE 1920S AND EARLY 1930S: A STUDY OF SOVIET AND ÉMIGRÉ PERIODICALS

Scientific adviser:

Ilya S. Ratkovsky

Reviewer:

Ivan V. Savitskii

Paper submitted on: 06/10/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. Drawing on Soviet and émigré periodicals from the second half of the 1920s to the early 1930s, and cross-referencing them with materials from the Central State Archive of St. Petersburg and the Central State Archive of Historical and Political Documents of St. Petersburg, this study traces the evolution of the militia image from extensive criticism of official abuses (drunkenness, bribery, personnel shortage) to an ideologized scheme that attributed these problems to a "foreign element". By the early 1930s, critical materials had almost disappeared, giving way to class-based rhetoric. The study shows that the émigré press, unlike the Soviet press, retained critical coverage and served as an important source of verification.

Keywords: Soviet militia, periodicals of the 1920s and 1930s, representation of law enforcement agencies, content analysis of newspaper publications, official deviations, daily routine of law enforcement agencies

For citation: Shorikov, D. V. Militia Activities in the Second Half of the 1920s and Early 1930s: A Study of Soviet and Émigré Periodicals. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 66–77.

References

- Skilyagin A., Lesov V., et al. *Cases and people of the Leningrad militia: historical essays*. Leningrad, Lenizdat, 1967, 376 p. (In Russ.)
- Eropkin M.I. *Development of militia bodies in the Soviet state*. Moscow, Higher School of the USSR Ministry for the Preservation of Public Order, 1967, 87 p. (In Russ.)
- Zaitsev P.F. *Workers and Peasants' Militia*. Moscow, Vlast sovetov, 1930, 45 p. (In Russ.)
- Ivanov K.D., Sedunov A.V. Personnel of law enforcement agencies in North-West Russia in the 1920s. *Vestnik of the St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*, 2005, No. 2(26), pp. 92–96. (In Russ.)
- Kiselev I.F. Ten years of the Workers and Peasants' Militia. *Administrativniy vestnik*, 1927, No. 10–11, pp. 29–35. (In Russ.)
- Kozlobaev G.A. Methods of forming the image of the police in public and private media in 2000–2009. *StudArctic Forum*, 2022, Vol. 7, No. 2, pp. 17–24. (In Russ.)
- Kozlobaev G.A. The image of Karelian police in Karelian periodicals of 1960–1990. *StudArctic Forum*, 2024, Vol. 9, No. 2, pp. 49–61. (In Russ.)
- Fesenko L.P., ed. *People of duty and courage*: in 2 books. Moscow, DOSAAF Publishing House, 1983, Book 1, 399 p. (In Russ.)
- Patrash N.V. Criminal liability for infant homicide: court practice in the 1920s. *Law and Legislation*, 2025, No. 9, pp. 29–32. (In Russ.)
- Ratkovsky I.S. *Red terror and the activity of the Cheka in 1918*. St. Petersburg, Saint Petersburg State University, 2006, 279 p. (In Russ.)
- Skipiski G.A. To the question of reforms of activity of bodies of NKVD of RSFSR, carried out by V.N. Tolmachev in 1928–1930. *Bulletin of Economic Security*, 2020, No. 3, pp. 44–49. (In Russ.)
- Tokareva S.N. To the question of combating crime in the USSR in the 1930-ies. *History: Facts and Symbols*, 2016, No. 2(7), pp. 132–139. (In Russ.)

КУЛИКОВ
Дмитрий Сергеевич

магистратура, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия),
dima23030202@mail.ru

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ РЕНТГЕНОГРАММ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ МЕТОДАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Научный руководитель:
Прусский Андрей Иванович

Рецензент:
Рогов Александр
Александрович

Статья поступила: 05.05.2026;
Принята к публикации: 27.06.2026;
Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. В работе рассматривается задача автоматизации рентгеноструктурного анализа целлюлозы, полученной из вторичного бумажного сырья, что важно для оценки качества переработанной макулатуры. Цель исследования — разработка Python-комплекса для предобработки дифрактограмм, расчёта степени кристалличности, идентификации примесей и моделирования структуры образца. Используются фильтр Савицкого–Голея, метод AsLS, аппроксимация пиков профилем псевдо-Войта и нейросетевой анализ. Показана высокая согласованность автоматического и ручного расчёта и существенное сокращение времени обработки.

Ключевые слова: полимеры, целлюлоза, искусственный интеллект, рентгеноструктурный анализ

Для цитирования: Куликов Д. С. Автоматизация обработки рентгенограмм и моделирование структуры методами искусственного интеллекта // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 78–84.

Переработка бумажных и картонных отходов — ключевой приоритет для устойчивого развития экономики. Ежегодно по всему миру образуются миллионы тонн такого мусора, который вполне способен вернуться в производственный цикл. При этом вторичная макулатура накапливает загрязнения от предыдущих циклов переработки и отличается сниженной кристалличностью по сравнению с первозданной целлюлозой [Прусский: 308].

Рентгеноструктурный анализ по-прежнему выступает ключевым методом исследования надмолекулярной структуры переработанных целлюлозных полимеров. В литературе [Park: 3] выполнено сопоставление различных алгоритмов расчёта степени кристалличности (СК), при этом доказано, что итоговые значения существенно варьируются в зависимости от выбора аморфной части и вида функций, аппроксимирующих кривую. При ручной обработке дифрактограмм одного и того же образца целлюлозного гидрогеля погрешность определения СК может достигать 5–7 % [Saurov: 890]. Для снижения субъективности и повышения воспроизводимости целесообразно внедрять автоматизированные процессы, сочетающие асимметричное вычитание фона (например, алгоритмы AsLS, airPLS или SNIP) с подбором кристаллических пиков профилями псевдо-Войта.

Развитие технологий искусственного интеллекта существенно расширило аналитические возможности: сегодня исследователи способны не только автоматизировать работу с экспериментальными данными, но и выполнять количественный фазовый анализ с

помощью нейросетевых алгоритмов. Свою роль здесь сыграли свёрточные нейронные сети [Salgado: 8] для определения крупных наборов рентгеновских спектров, однако предложенная ими методика не позволяла точно определять концентрацию посторонних фаз. Из литературы известно, что целлюлоза после вторичной обработки, включает в себя химические элементы процессов переработки.

В литературе моделирование наноцеллюлозы обычно сводится к анализу либо упорядоченных кристаллитов, либо чистых аморфных областей. При этом практические образцы фибрилл после механического воздействия и кислотного гидролиза характеризуются выраженной кривизной и скрученностью, а их вклад в искажение дифракционных картин до сих пор не систематизирован.

В данной работе предполагается, что внедрение автоматизированной предобработки рентгенограмм, с применением нейросетевой калибровки примесей многократно ускорит процедуру изучения надмолекулярной структуры. Цель исследования — создание автоматизированного Python-комплекса для анализа рентгеновских порошковых дифрактограмм наноцеллюлозы, полученной из вторичного сырья. Комплекс должен рассчитывать степень кристалличности, распознавать и количественно оценивать примеси с помощью нейронной сети, а также позволять моделировать структуру для анализа надмолекулярной составляющей.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) Разработать алгоритм автоматической предобработки дифрактограмм, обеспечивающий подавление шума, удаление фона и выделение кристаллических рефлексов с корректным разделением вкладов кристаллической и аморфной фаз.
- 2) Рассчитать степень кристалличности по модифицированному методу Руланда и сравнить с ручной обработкой.
- 3) Спроектировать алгоритм, основанный на предсказании нейросетевой модели, обученную на синтетических дифрактограммах, для количественной оценки массовой доли примеси.
- 4) Выполнить моделирование ячейки образца и реализовать алгоритмы изгиба и кручения фибриллы с использованием библиотеки `rumatgen`.

Работа основана на сочетании экспериментальных методов рентгеноструктурного анализа, вычислительных алгоритмов обработки сигналов (библиотеки `SciPy`, `NumPy`) и методов машинного обучения с использованием библиотек `TensorFlow/Keras`. Для атомного моделирования использована библиотека `rumatgen` и собственные скрипты трансформации координат. Все расчёты выполнены в среде `Jupyter Notebook` на языке `Python 3.9`.

* * * * *

Объекты исследования были спрессованы в таблетки диаметром 5 мм, толщиной порядка ~1 мм. Данные образцы были получены путем обработки бумажной макулатуры соляной кислотой при $T=40^{\circ}\text{C}$. Материал для выявления примеси – пульперкартон, плотный упаковочный материал, полностью изготовленный из вторсырья.

Первым этапом обработки является сглаживание экспериментальных данных фильтром Савицкого–Голея [Герасимов: 22]. Этот фильтр сохраняет форму пиков и их ширину. Использовано 11 точек сглаживания и полином 2-ой степени. Фильтр реализован функцией `scipy.signal.savgol_filter`.

Коррекция фона выполнена методом асимметричных наименьших квадратов (AsLS). Метод основан на минимизации взвешенной суммы квадратов разностей между сглаженной кривой и исходными данными с асимметричным штрафом за отрицательные значения. Параметры алгоритма: $\lambda=10^5$ (коэффициент гладкости), $p=0,01$ (асимметрия). Количество итераций равняется 15. Полученная фоновая кривая вычиталась из сглаженной картины рассеяния.

Для поиска локальных максимумов использован алгоритм `find_peaks` из `scipy.signal` с заданной фильтрацией:

- расстояние между пиками не менее $0,3^\circ$ (2θ),
- ширина на полувысоте от $0,2^\circ$ до $2,5^\circ$.

Автоматически найденные пики проверялись на достоверность: пики с шириной более 3° считались недостоверными и удалялись.

Аппроксимация каждого пика выполнялась функцией псевдо-Войта (смесь Гаусса и Лоренца):

$$pV(x_i) = \eta \cdot L(x_i) + (1-\eta) \cdot G(x_i)$$

где η выражает соотношение между функциями и является уточняемым параметром. Параметр принимает значения от 0 до 1.

Аморфный максимум описывался одним широким гауссовым контуром с фиксированным центром в области $18\text{--}22^\circ$ (2θ) для целлюлозы I β . Подбор параметров осуществлялся методом нелинейных наименьших квадратов [Marquardt: 4]. На рисунке 1 показано выделение «аморфного» пика образца.

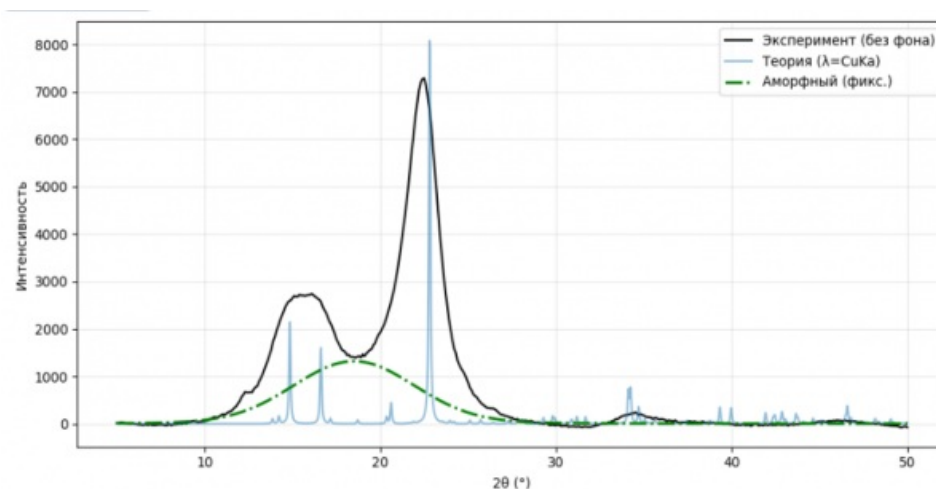


Рис. 1. Аморфный пик исследуемого образца

Для расчёта СК использовался метод Руланда [Прусский: 175]. Идея заключается в этом методе в том, что мы раскладываем сумму интегральных интенсивностей: кристаллических максимумов ($I_{кр.}$), которая прямо пропорционально соотносится с кристаллической фазой и аморфного ($I_{аморф.}$) неструктурного максимума. Формула для расчёта СК:

$$СК = I_{кр} / (I_{кр} + I_{аморф}) \times 100\%$$

Для исследуемого образца автоматический расчёт дал значение СК=63,5 %. Ручная аппроксимация дала результат СК=64,6 %. Расхождение составило 1,1 %, При этом время обработки сократилось с 20–30 минут до 3–5 секунд на один образец.

Качественный фазовый анализ выполнялся путём сравнения находящихся в области 2θ от 10° до 60° на медном излучении ($\lambda=1.5406 \text{ \AA}$) экспериментальных пиков с эталонными значениями из локальной базы данных. Критерии поиска:

- 1) точность по углу 2θ ($\Delta(2\theta)=0.3^\circ$),
- 2) точность по межплоскостному расстоянию d ($\Delta(d)=0.15 \text{ \AA}$),
- 3) точность по I/I_{max} ($\Delta(I)=25\%$),
- 4) совпадение 2 из 3 пиков(минимум).

Для образца пульперкартона локальная база надёжно идентифицировала кальцит. Дополнительно был проведён поиск по открытой базе Materials Project [Ong: 317] с

использованием официального интерфейса прикладного программирования (API).

Для предсказания количества фазы в образце была обучена полносвязная нейронная сеть.

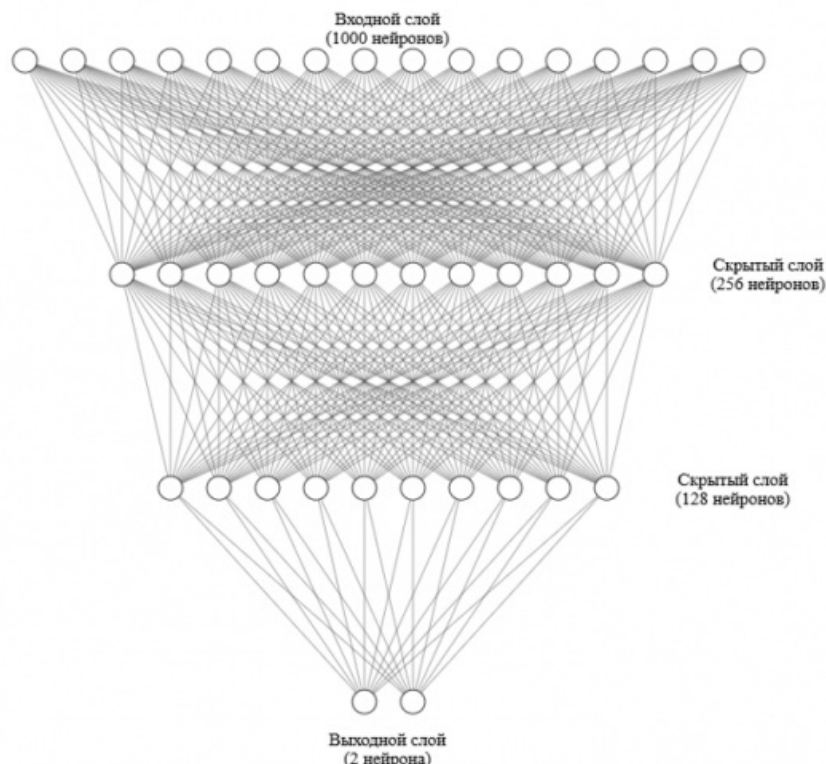


Рис. 2. Архитектура нейронной сети для предсказания массовой доли в образце

Архитектура нейронной сети:

- Входной слой: 1000 нейронов.
- Скрытый слой 1: 256 нейронов, активация ReLU, dropout 0,3.
- Скрытый слой 2: 128 нейронов, активация ReLU, dropout 0,3.
- Выходной слой: 2 нейрона с активацией softmax.
- Функция потерь – кросс-энтропия, оптимизатор – Adam
- Метрика – средняя абсолютная ошибка (MAE) между предсказанной и истинной массовой.

Так как как качественная съёмка одного образца может занимать время от трёх часов до трёх суток, было принято решение использовать аугментацию данных. Была сгенерирована синтетическая выборка из 15000 рентгенограмм. Создание максимально достоверной выборки проводилось с использованием таких методов:

- 1) сдвиг пиков,
- 2) гауссов шум,
- 3) аморфный фон,
- 4) уширение пиков.

Выборка разделена на обучающую (80 %) и тренировочную (20 %). Обучение проводилось в течение 25 эпох. Для экспериментальной дифрактограммы образца пульперкартона сеть предсказала: целлюлоза – 73,1 %, CaCO₃ – 21,9 % с MAE=2,3 % Полученное значение хорошо согласуется с данными технических условий ГОСТ 1760-2014¹.

Для атомного моделирования за основу взята кристаллическая структура целлюлозы Iβ. С помощью библиотеки rumatgen [Ong] произведена трансляция ячейки по векторам **a**, **b**, **c** с коэффициентами размножения ячейки 5, 4, 11. Такая атомный кластер включает в себя

около 18000 атомов.

Изгиб фибриллы реализован через разбиение кластера на слои вдоль оси Y. Смещение по x:

$$\Delta x = R \cdot (1 - \cos(\theta)),$$

где:

$$\theta = y / R,$$

L – длина суперячейки по Y,

Кручение фибриллы моделировалось путём поворота каждого атома вокруг оси Y на угол

$$\varphi = (y / L) \cdot 120^\circ$$

Поворот выполнялся в плоскости XZ. Полученная структура (рисунок 3) демонстрирует спиралевидную форму, характерную для целлюлосодержащих продуктов.

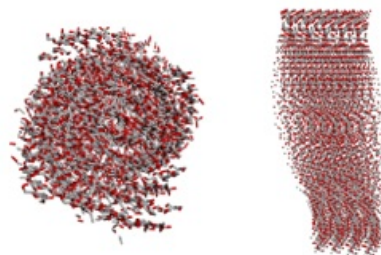


Рис. 3. Кластер целлюлозы (5a×4b×11c) после применения изгиба (R=500 Å) и кручения (120°)

В результате выполнения работы был разработан полностью автоматизированный программный комплекс на Python для обработки рентгенограмм наноцеллюлозы, полученной из макулатурной массы (газетная бумага, картон). Основные научные и практические результаты:

1. Реализованы и оптимизированы процедуры сглаживания фильтром Савицкого – Голея и очистки фона асимметричным методом наименьших квадратов (AsLS). Разработан алгоритм автоматического поиска и аппроксимации кристаллических пиков профилем псевдо-Войта с выделением аморфного гауссова контура.

2. По модифицированному методу Руланда автоматически рассчитана степень кристалличности для образца целлюлозы из пульперкартона – 63,5 %. Расхождение с ручной обработкой составило менее 1,1 %, что подтверждает высокую точность автоматизации. Время обработки сокращено с 30 минут до 2–3 минут.

3. Проведён качественный фазовый анализ с использованием локальной базы данных и открытой базы Materials Project. Для образцов из вторичного сырья выполнено количественное определение массовой доли CaCO₃ с помощью полносвязной нейронной сети, обученной на синтетической выборке. Предсказанная доля CaCO₃ составила 21,9 %, что соответствует требованиям ГОСТ 1760-2014 для макулатуры. Средняя абсолютная ошибка модели на тестовой выборке – 2,5 %.

4. Атомное моделирование. Создан метод моделирования кластеров ячеек, добавлены алгоритмы изгиба и кручения, позволяющие создавать реалистичные модели деформированных фибрилл.

Разработанные алгоритмы обеспечивают высокую воспроизводимость и скорость анализа рентгенограмм целлюлозосодержащих материалов. Значения, предсказанные с помощью моделей ИИ, совпадают с полученными традиционной обработкой, что говорит о корректности метода. Автоматизация расчёта степени кристалличности и фазового состава ускоряет обработку данных и закладывает основу для моделирования дифракции и прогноза структурно-зависимых свойств целлюлозных гидрогелей и композитов.

Примечания

¹ ГОСТ 10700-97. Макулатура бумажная и картонная. Технические условия: межгосуд. стандарт Российской Федерации: дата введения 2003-01-01. Москва: Стандартинформ, 2002. С. 1.

Список литературы

Герасимов Р.Д. Модуль обработки данных дифрактограмм для электронного журнала. Нахождение дифракционных максимумов / Р.Д. Герасимов, А.Д. Стариков // Известия Томского политехнического университета. Промышленная кибернетика. 2024. Т. 2, № 3. С. 20-27. DOI: 10.18799/29495407/2024/3/63

Прусский А.И. Использование модифицированного метода Руланда для расчёта степени кристалличности образцов целлюлозы / А.И. Прусский, Н.Е. Котельникова // BIOAsia-Altai: материалы IV Международного биотехнологического форума. Барнаул, 2024. Т. 4, № 1. С. 173-177.

Marquardt D.W. An algorithm for least-squares estimation of nonlinear parameters // Journal of the Society for Industrial and Applied Mathematics. 1963. Vol. 11, No. 2. P. 431-441. DOI: 10.1137/0111030

Ong S.P. Python materials genomics (pymatgen): A robust, open-source Python library for materials analysis / S.P. Ong, W.D. Richards, A. Jain, G. Hautier, M. Kocher, S. Cholia, D. Gunter, V.L. Chevrier, K.A. Persson, G. Ceder // Computational Materials Science. 2013. Vol. 68. P. 314-319. DOI: 10.1016/j.commatsci.2012.10.028

Park S. Cellulose crystallinity index: measurement techniques and their impact on interpreting cellulase performance / S. Park, J.O. Baker, M.E. Himmel, P.A. Parilla, D.K. Johnson // Biotechnology for Biofuels. 2010. Vol. 3. Article 10. DOI: 10.1186/1754-6834-3-10

Salgado J.E. Automated classification of big X-ray diffraction data using deep learning models / J.E. Salgado, S. Lerman, Zh. Du, Ch. Xu, N. Abdolrahim // npj Computational Materials. 2023. Vol. 9. Article 214. DOI: 10.1038/s41524-023-01164-8

Saurov S.K. Comparative study of powder celluloses and cellulose hydrogels by WAXS method. Impact of measurement technique and computation on variability of results / S.K. Saurov, K. Svedström, A. Mikhailidi, N. Kotelnikova // Cellulose Chemistry and Technology. 2019. Vol. 53, No. 9-10. P. 885-896. DOI: 10.35812/CelluloseChemTechnol.2019.53.86

Dmitry S. KULIKOV

master's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
dima23030202@mail.ru

AUTOMATED X-RAY IMAGE PROCESSING AND STRUCTURAL MODELLING USING AI METHODS

Scientific adviser:

Andrey I. Prusskiy

Reviewer:

Aleksandr Rogov

Paper submitted on: 05/05/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. This paper addresses automating X-ray diffraction analysis of cellulose from recycled paper, an important step in assessing recycled paper quality. The aim was to develop a Python-based toolkit for pre-processing diffractograms, calculating the degree of crystallinity, identifying impurities, and modelling sample structure. The authors employed the Savitzky–Golay filter, the AsLS method, peak approximation using a pseudo-Voigt profile, and neural network analysis. The results show a high degree of agreement between automatic and manual calculations, along with a significant reduction in processing time.

Keywords: polymers, cellulose, artificial intelligence, X-ray diffraction analysis

For citation: Kulikov, D. S. Automated X-ray Image Processing and Structural Modelling Using AI Methods. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 78–84.

References

Gerasimov R.D., Starikov A.D. Diffractogram data processing module for electronic journal. Finding diffraction maximum. *Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Industrial Cybernetics*, 2024, Vol. 2, No. 3, pp. 20-27. DOI: 10.18799/29495407/2024/3/63 (In Russ.)

Prusskiy A.I., Kotelnikova N.E. The use of a modified Ruland method for calculating the degree of crystallinity of cellulose samples. *BIOAsia-Altai: proceedings of the IV International Biotechnological Forum*, Barnaul, 2024, Vol. 4, No. 1, pp. 173-177. (In Russ.)

Marquardt D.W. An algorithm for least-squares estimation of nonlinear parameters. *Journal of the Society for Industrial and Applied Mathematics*, 1963, Vol. 11, No. 2, pp. 431-441. DOI: 10.1137/0111030

Ong S.P., Richards W.D., et al. Python materials genomics (pymatgen): A robust, open-source Python library for materials analysis. *Computational Materials Science*, 2013, Vol. 68, pp. 314-319. DOI: 10.1016/j.commatsci.2012.10.028

Park S., Baker J.O., et al. Cellulose crystallinity index: measurement techniques and their impact on interpreting cellulase performance. *Biotechnology for Biofuels*, 2010, Vol. 3, Article 10. DOI: 10.1186/1754-6834-3-10

Salgado J.E., Lerman S., et al. Automated classification of big X-ray diffraction data using deep learning models. *npj Computational Materials*, 2023, Vol. 9, Article 214. DOI: 10.1038/s41524-023-01164-8

Saurov S.K., Svedström K., et al. Comparative study of powder celluloses and cellulose hydrogels by WAXS method. Impact of measurement technique and computation on variability of results. *Cellulose Chemistry and Technology*, 2019, Vol. 53, No. 9–10, pp. 885–896. DOI: 10.35812/CelluloseChemTechnol.2019.53.86

САМСОНОВ
Иван Александрович

бакалавриат, Петрозаводский государственный
университет (Петрозаводск, Россия),
vanya05samson73@mail.ru

НЕРАВЕНСТВО ТИПА СМИРНОВА ДЛЯ МНОГОЧЛЕНОВ, ИМЕЮЩИХ ОДИН НУЛЬ В ЛЕВОЙ ПОЛУПЛОСКОСТИ

Научный руководитель:

Компанеец Екатерина
Геннадьевна

Рецензент:

Старков Виктор Васильевич

Статья поступила: 13.05.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. В 1887 году Д.И. Менделеев поставил следующую математическую задачу: для многочлена $f, |f(x)| \leq M, x \in [a, b]$, оценить $|f'(x)|$. Этот вопрос привел к появлению большого количества работ по различным типам дифференциальных неравенств для многочленов. В классических исследованиях предполагалось, что все нули мажорирующего многочлена лежат в одной области (например, в единичном круге, правой полуплоскости и т. д.). Мы снимаем это требование, допуская, что один нуль находится в левой полуплоскости, остальные – в правой. В данной статье получен аналог неравенства Смирнова для таких многочленов.

Ключевые слова: многочлены, неравенство Смирнова, оператор Смирнова

Для цитирования: Самсонов И. А. Неравенство типа Смирнова для многочленов, имеющих один нуль в левой полуплоскости // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 85–96.

В 1887 году знаменитый химик Д.И. Менделеев в своей книге «Исследование водных растворов по удельному весу» [Менделеев: 86] поставил следующую математическую задачу: для многочлена f второй степени, $|f(x)| \leq M, x \in [a, b]$, оценить $|f'(x)|$. Этот вопрос привел к появлению большого количества работ по различным типам дифференциальных неравенств для многочленов. Цель данной работы – получить модификацию теорем Бернштейна и Смирнова [Смирнов]; [Bernstein]. В классических исследованиях предполагалось, что все нули мажорирующего многочлена лежат в одной области (например, в единичном круге, правой полуплоскости и т. д.). Мы снимаем это требование, допуская, что один нуль находится в левой полуплоскости. Задача нашего исследования состоит в том, чтобы получить аналог неравенства Смирнова для случая, когда один нуль лежит в левой полуплоскости, и выяснить, какому множеству будет принадлежать параметр из неравенства Смирнова при определенных условиях.

* * * * *

Первой работой по дифференциальным неравенствам стала работа А.А. Маркова, который в 1889 году ответил на вопрос Менделеева для многочлена произвольной степени.

Обозначим \mathcal{P}_n - множество многочленов, степени не превосходящей $n \in \mathbb{N}$.

Теорема 1 [Марков, 1889]; [Марков, 1948: 51-75].

Пусть $f \in \mathcal{P}_n$ и $|f(x)| \leq M$ для $x \in [a, b]$. Тогда

$$|f'(x)| \leq \frac{2n^2 M}{b-a}, x \in [a, b].$$

Равенство выполняется только для

$f(x) = \pm M T_n \left(\frac{2x-a-b}{b-a} \right)$, где $T_n = \cos(n \arccos x)$ – многочлены Чебышёва.

В 1892 году В.А. Марков обобщил теорему 1 для производных произвольного порядка [Марков, 1892: 81-93]. Вопрос, поднятый Менделеевым, был сформулирован в книге Смирнова и Лебедева [Смирнов: 340] и назван задачей Менделеева:

пусть $B \subset \mathbb{C}$ – компактное множество, $f(z)$ – многочлен, $\deg f = n \geq 1$, $|f(z)| \leq M, z \in B$. Нужно оценить $|f'(z)|$ для $z \in B$. Напомним, в первоначальной задаче компактом являлся отрезок $[a, b]$.

В.И. Смирнов рассмотрел случай комплексных многочленов и компактного множества $B = \partial \mathbb{D}$, где $\mathbb{D} = \{z \in \mathbb{C}; |z| < 1\}$ – единичный круг.

Теорема 2

Пусть $f \in \mathcal{P}_n$ и $|f(z)| \leq M$ на $\partial \mathbb{D}$. Тогда на $\partial \mathbb{D}$

$$|f'(z)| \leq Mn.$$

Равенство выполняется тогда и только тогда, когда $f(z) = M e^{i\gamma} z^n, \gamma \in \mathbb{R}$.

Теорему 2 можно переформулировать.

Теорема 3

Пусть $f \in \mathcal{P}_n$ и $|f(z)| \leq |M z^n|$ на $\partial \mathbb{D}$. Тогда на $\partial \mathbb{D}$

$$|f'(z)| \leq |(M z^n)'|.$$

Равенство выполняется тогда и только тогда, когда $f(z) = M e^{i\gamma} z^n, \gamma \in \mathbb{R}$.

В 1930 году С.Н. Бернштейн получил обобщение теоремы 3, заменив многочлен $M z^n$ на произвольный многочлен F степени n .

Теорема 4 [Bernstein].

Пусть f и F – многочлены, удовлетворяющие следующим условиям (*):

- 1) $\deg f \leq \deg F = n$;
- 2) $|f(z)| \leq |F(z)|$ на $\partial \mathbb{D}$;
- 3) все нули многочлена F лежат в $\bar{\mathbb{D}}$.

Тогда, для $z \in \mathbb{C} \setminus \bar{\mathbb{D}}$,

$$|f'(z)| \leq |F'(z)|.$$

Для $z \in \mathbb{C} \setminus \bar{\mathbb{D}}$ равенство выполняется тогда и только тогда, когда $f(z) = M e^{i\gamma} z^n$, $\gamma \in \mathbb{R}$.

В.И. Смирнов получил обобщение теоремы 4. Для $R \geq 1$ через ω_R (рис. 1) обозначим образ круга $\{t \in \mathbb{C}; |t| \leq R\}$ под действием отображения $\psi(t) = \frac{t}{1+t}$. Для $f \in \mathcal{P}_n, \alpha \in \mathbb{C}$, обозначим

$$S_\alpha[f](z) = z f'(z) - n \alpha f(z) \text{ – оператор Смирнова.}$$

Теорема 5 [Смирнов: 356].

Пусть $R \geq 1$, f и F – многочлены, удовлетворяющие условиям (*). Тогда, для $|z| = R$ и $\alpha \in \omega_R$ (рис. 1),

$$|S_\alpha[f](z)| \leq |S_\alpha[F](z)|.$$

Для $\alpha \in \text{int} \omega_R$ (рис. 1) и $z \in \mathbb{C} \setminus \bar{\mathbb{D}}$, равенство выполняется тогда и только тогда, когда

$$f = e^{i\gamma} F, \gamma \in \mathbb{R}.$$

Заметим, что при $\alpha = 0$ получается теорема 4.

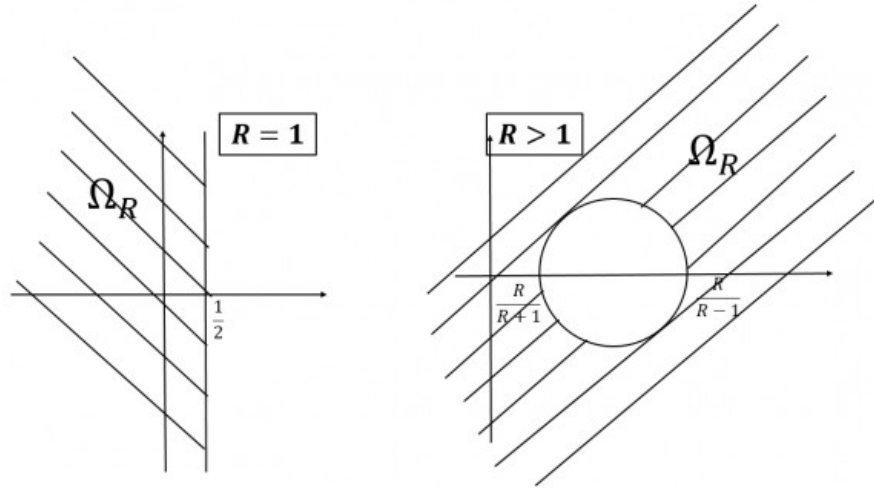


Рис 1. ω_R .

Пусть задана область $G_{u_0} = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \frac{n}{2u_0} \right| > \frac{n}{2u_0} \right\}, u_0 > 0$.

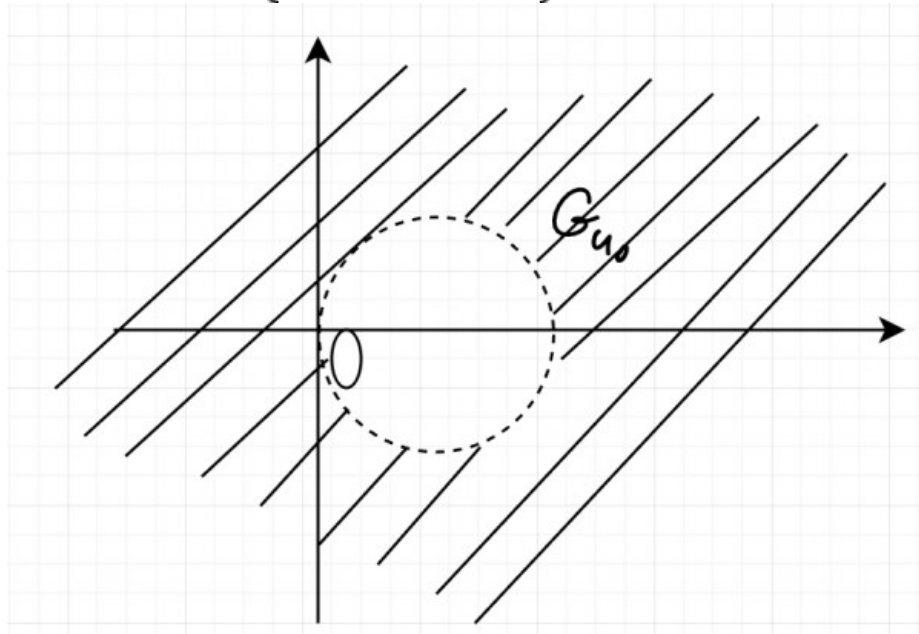


Рис. 2. Область $G_{u_0}, u_0 > 0$.

Для $u_0 = 0 : G_{u_0} = \{ z \in \mathbb{C} : \operatorname{Re}(z) \leq 0 \}$.

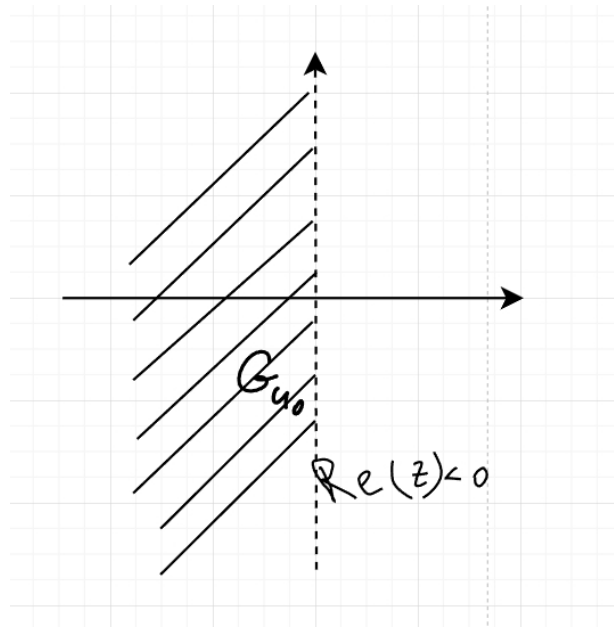


Рис. 3. Область G_{u_0} , $u_0 = 0$

Теорема 6 [Смирнов: 364].

Пусть f и F — многочлены, удовлетворяющие следующим условиям:

- 1) $\deg f \leq \deg F = n$;
- 2) $|f(z)| \leq |F(z)|$ на прямой $\operatorname{Re}(z) = 0$;
- 3) все нули многочлена F лежат в полуплоскости $\operatorname{Re}(z) > 0$.

Пусть $u_0 \geq 0$ — фиксированное число.

Тогда для любого z , удовлетворяющего условию $\operatorname{Re}(z) \leq -u_0$ выполняется неравенство

$$|f'(z) + \alpha f(z)| \leq |F'(z) + \alpha F(z)|, \quad (1) \text{ где } \alpha \in \overline{G}_{u_0}.$$

Современные исследования по дифференциальным неравенствам для многочленов можно найти в ряде работ [Govil]; [Kompaneets, 2025: 23-43]; [Mir: 259-264]; [Rashid: 75-86]; [Rather: 101-117]; [Kompaneets, 2022: 388-397].

Новый результат. В теореме 6 предполагалось, что все нули многочлена лежат в правой полуплоскости $\operatorname{Re}(z) > 0$. Но что будет, если ослабить ограничение на нули, допуская что один нуль лежит в левой полуплоскости $\operatorname{Re}(z) < 0$?

Теорема 7

Пусть f и F — многочлены, удовлетворяющие следующим условиям:

- 1) $\deg f \leq \deg F = n$;
- 2) $|f(z)| \leq |F(z)|$ на прямой $\operatorname{Re}(z) = 0$;
- 3) $z_0 < 0$ — единственный нуль k -го порядка многочлена F , лежащий в полуплоскости $\operatorname{Re}(z) \leq 0$, $1 \leq k \leq n-1$; остальные нули многочлена F лежат в полуплоскости $\operatorname{Re}(z) > 0$.

Пусть $u_0 \geq 0$ — фиксированное число.

Тогда для любого z , удовлетворяющего условию $\operatorname{Re}(z) \leq -u_0$, выполняется неравенство

$$|f'(z) + \beta f(z)| \leq |F'(z) + \beta F(z)|, \quad (2)$$

для $\beta \in E_{u_0}$, где E_{u_0} — одно из следующих множеств:

- 1) полуплоскость

$$\left\{ \beta \in \mathbb{C} : \operatorname{Re}(\beta) \leq \frac{k}{z_0} \right\},$$

в случае, когда $z \in \operatorname{Re}(z) = 0, u_0 = 0$;

- 2) дополнение к полосе

$$\left\{ \beta \in \mathbb{C} : 0 < \operatorname{Re}(\beta) < \frac{n}{u_0} \right\},$$

в случае, когда $z, z_0 \in Re(z) = -u_0, u_0 > 0$;

3.1) дополнение до кольца

$$\left\{ \beta \in \mathbb{C} : r < \left| \beta - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| < \rho \right\},$$

где

$$r = \frac{1}{2} \left(\left| \frac{k}{u_0 + z_0} \right| - \frac{n}{u_0} \right), \rho = \frac{1}{2} \left(\left| \frac{k}{u_0 + z_0} \right| + \frac{n}{u_0} \right),$$

если $z \in Re(z) = -u_0, u_0 > 0, z_0 \notin Re(z) = -u_0, r \geq \{0\}$;

3.2) внешность круга

$$\left\{ \beta \in \mathbb{C} : \left| \beta - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| < \rho \right\},$$

если $z \in Re(z) = -u_0, u_0 > 0, z_0 \notin Re(z) = -u_0, r < 0$.

Стоит отметить, что похожее исследование уже проводилось Е.Г. Компанец и В.В. Старковым в 2021 году [Компанец, 2022]. Тогда рассматривался случай, когда все нули мажорирующего многочлена лежат в единичном круге \mathbb{D} , допуская при этом один нуль вне круга.

Доказательство. Обозначим $\overline{Du_0} = \{z \in \mathbb{C} : Re(z) \leq -u_0\}$. По условиям 2, 3 теоремы 7 многочлены f и F можно записать в следующем виде:

$$f(z) = (z - z_0)^k f_1(z) \text{ и } F(z) = (z - z_0)^k F_1(z), \text{ где } F_1(z_0) \neq 0. \quad (3)$$

Заметим, что многочлены f_1 и F_1 удовлетворяют условиям 1, 2, 3 теоремы 6. Распишем для f и F неравенство (2):

$$|f'(z) + \beta f(z)| \leq |F'(z) + \beta F(z)|, \quad (4)$$

$$z \in \overline{Du_0}.$$

Подставим многочлены (3) в неравенство (4):

$$\begin{aligned} & \left| \beta (z - z_0)^k f_1(z) + k (z - z_0)^{k-1} f_1(z) + (z - z_0)^k f_1'(z) \right| \leq \\ & \leq \left| \beta (z - z_0)^k F_1(z) + k (z - z_0)^{k-1} F_1(z) + (z - z_0)^k F_1'(z) \right|, \end{aligned}$$

$$z \in \overline{Du_0}.$$

Получаем

$$\begin{aligned} & \left| f_1(z) \left[\beta (z - z_0)^k + k (z - z_0)^{k-1} \right] + f_1'(z) (z - z_0)^k \right| \leq \\ & \leq \left| F_1(z) \left[\beta (z - z_0)^k + k (z - z_0)^{k-1} \right] + F_1'(z) (z - z_0)^k \right|, \end{aligned} \quad (5)$$

$$z \in \overline{Du_0}.$$

Заметим, что при $z = z_0$ неравенство (5) верно для любого $\beta \in \mathbb{C}$. Далее будем считать, что $z \neq \{z_0\}$. Перепишем (5) в виде

$$\left| f_1(z) (z - z_0)^k \left[\beta + \frac{k}{z - z_0} \right] + f_1'(z) (z - z_0)^k \right| \leq \left| F_1(z) (z - z_0)^k \left[\beta + \frac{k}{z - z_0} \right] + F_1'(z) (z - z_0)^k \right|, \quad (6)$$

$$z \in \overline{Du_0}.$$

Разделим (6) на $(z - z_0)^k \neq 0$ и получим:

$$\left| f_1(z) \left(\beta + \frac{k}{z - z_0} \right) + f_1'(z) \right| \leq \left| F_1(z) \left(\beta + \frac{k}{z - z_0} \right) + F_1'(z) \right|, \quad (7)$$

$$z \in \overline{Du_0}.$$

Обозначим

$$\alpha = \beta + \frac{k}{z - z_0}. \quad (8)$$

Тогда неравенство (7) принимает вид (2).

Найдем множество изменения параметра β в неравенстве (2).

1. Рассмотрим случай, когда z лежит на прямой $Re(z) = 0$. Выразим из (8) параметр β :

$$\beta = \alpha - \frac{k}{z-z_0}. \quad (9)$$

По теореме 6 параметр α лежит в множестве $\overline{G}u_0$ (рис. 3). Значит, для фиксированного z , $Re(z) = 0$, множество B_z изменения параметра β получается сдвигом $\overline{G}u_0$ на $-\frac{k}{z-z_0}$:

$$B_z = \{z \in \mathbb{C} : Re(z) \leq c\}. \quad (10)$$

Образ прямой $Re(z) = 0$ под действием отображения $-\frac{k}{z-z_0}$ - это окружность с центром $\frac{k}{2z_0}$ и радиусом $\frac{k}{2z_0}$ (рис. 4), поэтому для всех z , таких что $Re(z) = 0$, параметр c из (10) лежит в отрезке $[\frac{k}{z_0}, 0]$.

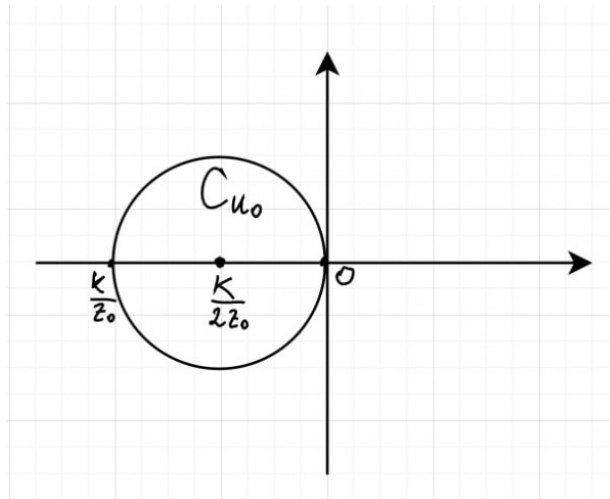


Рис. 4. Окружность C_{u_0}

Тогда искомое множество

$$Eu_0 = \bigcap_{Re(z)=0} B_z = \left\{ \beta \in \mathbb{C} : Re(\beta) \leq \frac{k}{z_0} \right\}. \quad (11)$$

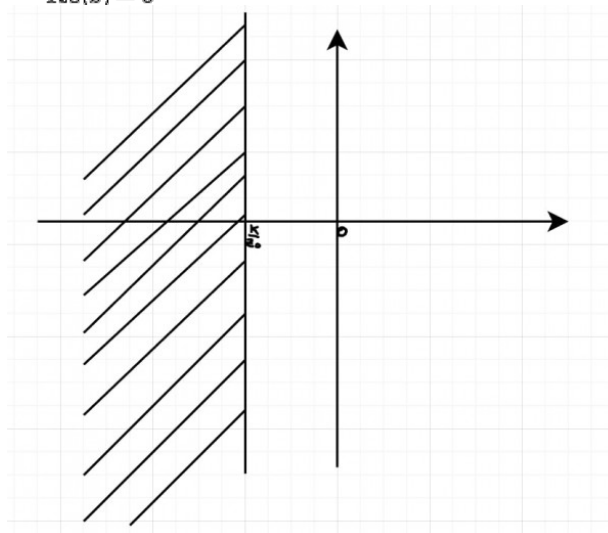


Рис. 5. Множество E_{u_0} , $u_0 = 0$

2. Рассмотрим случай, когда z лежит на прямой $Re(z) = -u_0, u_0 > 0, z_0$ тоже лежит на этой прямой. По (9):

$$\beta = \alpha - \frac{k}{z-z_0}.$$

По Теореме 6 параметр α лежит в множестве $\overline{G u_0}$ (рис. 2):

$$\overline{G u_0} = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \frac{n}{2u_0} \right| \geq \frac{n}{2u_0} \right\}.$$

Выполняя сдвиг $\overline{G u_0}$ согласно (9) на $-\frac{k}{z-z_0}$, мы получаем множество B_z изменения параметра β , при фиксированном z :

$$B_z = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \left(\frac{n}{2u_0} - \frac{k}{z-z_0} \right) \right| \geq \frac{n}{2u_0} \right\}.$$

Образом прямой $Re(z) = -u_0, u_0 > 0$, под действием $-\frac{k}{z-z_0}$, является прямая $Re(z) = 0$ (мнимая ось). Тогда центры кругов B_z лежат на прямой $Re(z) = \frac{n}{2u_0}$. Поэтому искомое множество $E u_0$ (рис. 6) является дополнением к полосе $\left\{ z \in \mathbb{C} : 0 < Re(z) < \frac{n}{u_0} \right\}$:

$$E u_0 = \bigcap_{Re(z) = -u_0} B_z = \left\{ \beta \in \mathbb{C} : Re(\beta) \leq 0 \right\} \cup \left\{ \beta \in \mathbb{C} : Re(\beta) \geq \frac{n}{u_0} \right\}.$$

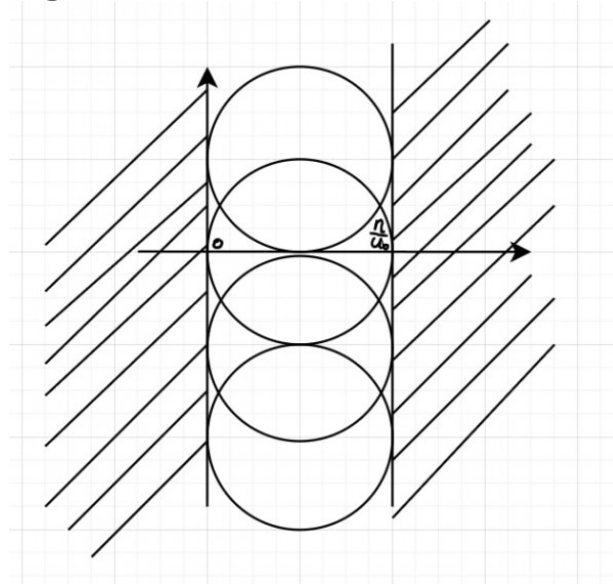


Рис. 6. Множество $E u_0, z, z_0 \in Re(z) = -u_0$.

3. Рассмотрим случай, когда z лежит на прямой $Re(z) = -u_0, u_0 > 0$, причем z_0 не лежит на этой прямой. Возможно 2 ситуации:

$$z_0 > -u_0 \text{ и } z_0 < -u_0$$

По (9):

$$\beta = \alpha - \frac{k}{z-z_0}.$$

По Теореме 6 параметр α лежит в множестве $\overline{G u_0}$. Тогда, аналогично рассуждениям из случая 2, приходим к множеству B_z изменения параметра β , при фиксированном z :

$$B_z = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \left(\frac{n}{2u_0} - \frac{k}{z-z_0} \right) \right| \geq \frac{n}{2u_0} \right\}, \quad (13)$$

т.е. B_z - внешность круга радиуса $\frac{n}{2u_0}$ с центром $c_z = \frac{n}{2u_0} - \frac{k}{z-z_0}$.

а) Пусть $z_0 > -u_0$. В этом случае, образом прямой $Re(z) = -u_0$, под действием $-\frac{k}{z-z_0}$, является окружность $C u_0$, проходящая через начало координат:

$$C u_0 = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \frac{1}{2} \frac{k}{u_0 + z_0} \right| = \frac{1}{2} \frac{k}{u_0 + z_0} \right\}.$$

Заметим, что центры c_z окружности ∂B_z получаются сдвигом точки $\frac{n}{2u_0}$ на точки, лежащие на окружности $C u_0$. Тогда c_z лежат на окружности

$$C_{1u_0} = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| = \frac{1}{2} \frac{k}{u_0 + z_0} \right\}.$$

a_1) Если $\frac{n}{2u_0} \leq \frac{1}{2} \frac{k}{u_0 + z_0}$, т.е. $(n-k)u_0 + nz_0 \leq 0$, то искомое множество $E_{u_0} = \bigcap_{\operatorname{Re}(z) = -u_0} B_z$

является дополнением к кольцу K_{u_0} :

$$K_{u_0} = \left\{ z \in \mathbb{C} : \frac{1}{2} \left(\frac{k}{z_0 + u_0} - \frac{n}{u_0} \right) < \left| z - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{z_0 + u_0} \right) \right| < \frac{1}{2} \left(\frac{k}{z_0 + u_0} + \frac{n}{u_0} \right) \right\}.$$

Обозначим ρ и r – радиусы окружностей, образующих кольцо K_{u_0} :

$\rho = \frac{1}{2} \left(\frac{k}{z_0 + u_0} + \frac{n}{u_0} \right)$ – радиус внешней окружности;

$r = \frac{1}{2} \left(\frac{k}{z_0 + u_0} - \frac{n}{u_0} \right)$ – радиус внутренней окружности.

Тогда искомое множество можно записать в виде (14):

$$E_{u_0} = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| \geq \rho \right\} \cup \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| \leq r \right\}. \quad (14)$$

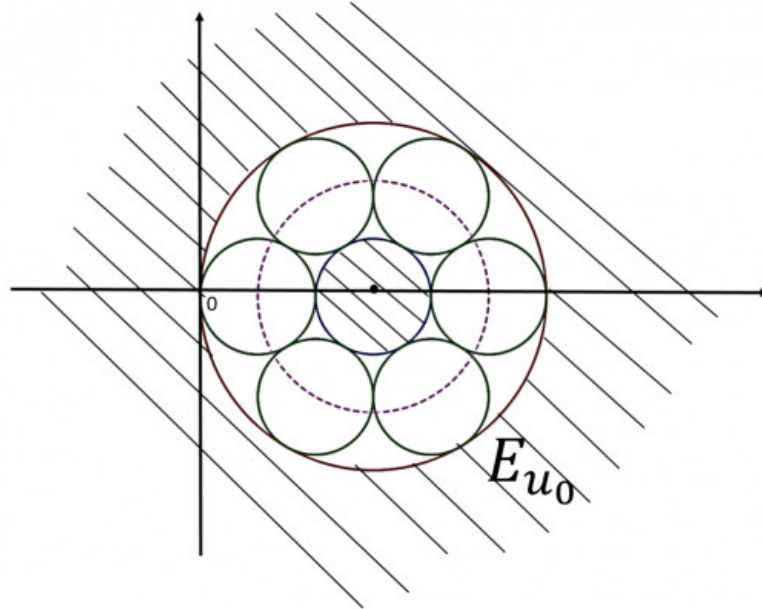


Рис. 7. Множество E_{u_0}

a_2) Если $\frac{n}{2u_0} > \frac{1}{2} \frac{k}{u_0 + z_0}$, т.е. $(n-k)u_0 + nz_0 > 0$, то искомое множество $E_{u_0} = \bigcap_{\operatorname{Re}(z) = -u_0} B_z$ является дополнением до круга S_{u_0} :

$$S_{u_0} = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{z_0 + u_0} \right) \right| < \rho \right\}.$$

Тогда искомое множество можно записать в виде (15):

$$E_{u_0} = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| \geq \rho \right\}. \quad (15)$$

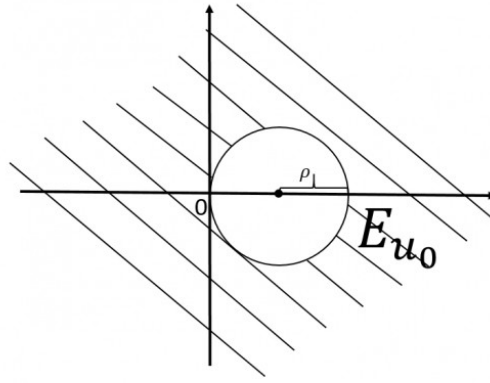


Рис. 8. Множество E_{u_0}

b) Пусть $z_0 < -u_0$. В этом случае образом прямой $Re(z) = -u_0$, под действием $-\frac{k}{z-z_0}$, будет окружность L_{u_0} :

$$L_{u_0} = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \frac{1}{2} \frac{k}{u_0 + z_0} \right| = -\frac{1}{2} \frac{k}{u_0 + z_0} \right\}.$$

В этом случае центры c_z окружности ∂B_z получаются сдвигом точки $\frac{n}{2u_0}$ на точки, лежащие на окружности L_{u_0} . Тогда центры кругов B_z в (13) лежат на окружности

$$L_{1u_0} = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| = -\frac{1}{2} \frac{k}{u_0 + z_0} \right\}.$$

b₁) Пусть $\frac{n}{2u_0} + \frac{1}{2} \frac{k}{u_0 + z_0} \leq 0$, т. е. $u_0(n+k) + nz_0 \leq 0$. Тогда искомое множество $E_{u_0} = \bigcap_{Re(z) = -u_0} B_z$ – дополнение к кольцу

$$K_{1u_0} = \left\{ z \in \mathbb{C} : \frac{1}{2} \left(-\frac{k}{u_0 + z_0} - \frac{n}{u_0} \right) < \left| z - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| < \frac{1}{2} \left(-\frac{k}{u_0 + z_0} + \frac{n}{u_0} \right) \right\}.$$

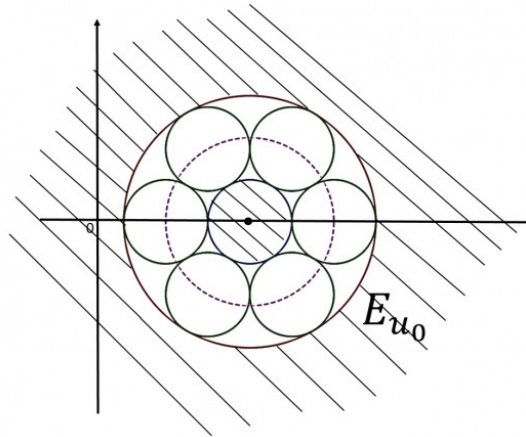


Рис. 9. Множество E_{u_0}

b₂) Пусть $\frac{n}{2u_0} + \frac{1}{2} \frac{k}{u_0 + z_0} > 0$, т. е. $u_0(n+k) + nz_0 > 0$.

Тогда искомое множество $E_{u_0} = \bigcap_{Re(z) = -u_0} B_z$ – это внешность круга.

$$\gamma_{u_0} = \left\{ z \in \mathbb{C} : \left| z - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| < \frac{1}{2} \left(-\frac{k}{u_0 + z_0} + \frac{n}{u_0} \right) \right\}.$$

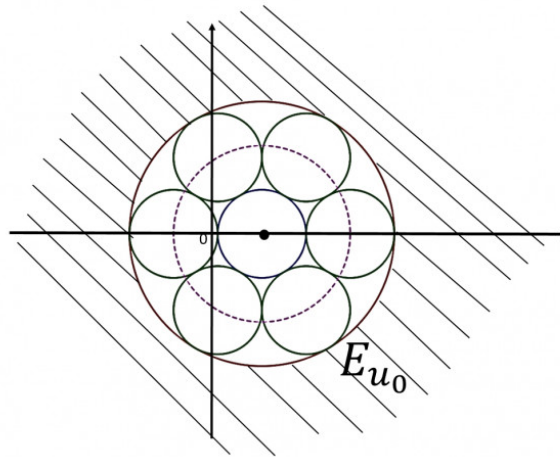


Рис. 10. Множество E_{u_0}

Объединив случаи *a)* и *b)* получим, что искомое множество E_{u_0} в случае, когда z лежит на прямой $Re(z) = -u_0$, $u_0 > 0$, а z_0 не лежит на $Re(z) = -u_0$ имеет вид:

$$E_{u_0} = \left\{ \beta \in \mathbb{C} : \left| \beta - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| \geq \rho \right\} \cup \left\{ \beta \in \mathbb{C} : \left| \beta - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| \leq r \right\}, r \geq 0,$$

$$\left\{ \beta \in \mathbb{C} : \left| \beta - \frac{1}{2} \left(\frac{n}{u_0} + \frac{k}{u_0 + z_0} \right) \right| \geq \rho \right\}, r < 0,$$

где
(16)

$$R = \frac{1}{2} \left| \frac{k}{u_0 + z_0} \right|,$$

$$\rho = \frac{1}{2} \left(\left| \frac{k}{u_0 + z_0} \right| + \frac{n}{u_0} \right),$$

$$r = \frac{1}{2} \left(\left| \frac{k}{u_0 + z_0} \right| - \frac{n}{u_0} \right).$$

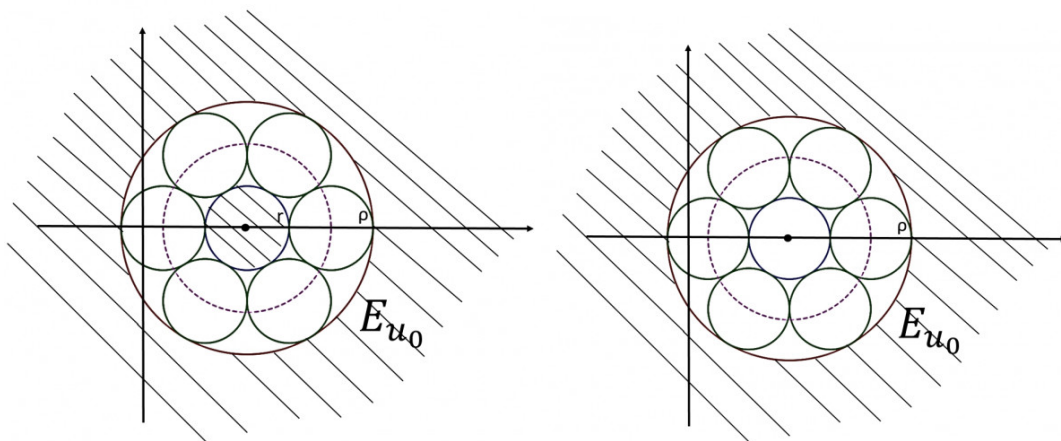


Рис. 11. Множество E_{u_0} ; $z \in Re(z) = -u_0$; $z_0 \notin Re(z) = -u_0$

В ходе исследования работы была подробно изучена история задачи оценки производных многочленов, поставленной Д.И. Менделеевым в 1887 году. Были рассмотрены классические результаты А.А. Маркова, В.А. Маркова, С.Н. Бернштейна и В.И. Смирнова. В большинстве из них предполагалось, что все нули мажорирующего многочлена лежат в одной области (единичном круге или правой полуплоскости). На основе современного результата, полученного

Е.Г. Компанец и В.В. Старковым, возник вопрос: можно ли получить аналог теоремы В.И. Смирнова, предположив, что один нуль многочлена лежит в левой полуплоскости, а остальные – в правой?

Ответом на поставленный вопрос является сформулированная и доказанная в работе теорема 7. В ходе доказательства было получено обобщение (аналог) неравенства Смирнова для нового случая. Существенным результатом является описание искомого множества изменения параметра β . Установлено, что структура этого множества зависит от взаимного расположения z, z_0 относительно прямой $Re(z) = -u_0$, причём $z_0 < 0$.

Таким образом, поставленная цель работы достигнута: получен аналог неравенства В.И. Смирнова и определено множество изменения параметра β , при котором новое неравенство остаётся верным.

Список литературы

Марков А.А. Об одном вопросе Д.И. Менделеева // Известия Императорской Академии наук. 1889. Т. 62, № 4. С. 1-24.

Марков А.А. Избранные труды по теории непрерывных дробей и теории функций, наименее уклоняющихся от нуля. Москва; Ленинград: ОГИЗ, Гос. изд-во техн.-теор. лит., 1948. 412 с.

Марков В.А. О функциях, наименее уклоняющихся от нуля в данном промежутке. Санкт-Петербург: Тип. Императорской академии наук, 1892. 111 с.

Менделеев Д.И. Исследование водных растворов по удельному весу. Санкт-Петербург: Тип. В. Демакова, 1887. 312 с.

Смирнов В.И. Конструктивная теория функций комплексного переменного / В.И. Смирнов, Н.А. Лебедев. Москва: Наука, 1964. 555 с.

Bernstein S. Sur la limitation des dérivées des polynômes // Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. 1930. Т. 191. С. 338-341.

Kompaneets E.G. On removing restrictions in the Bernstein theorem and its modifications / E.G. Kompaneets, V.V. Starkov, E.S. Shmidt // Issues of Analysis. 2025. Vol. 14(32), No. 3. P. 23-43. DOI: 10.15393/j3.art.2025.19212

Govil N.K. Progress in approximation theory and applicable complex analysis. In memory of O.I. Rahman / N.K. Govil, R. Mohapatra, M.A. Qazi, G. Schmeisser // Springer Optimization and Its Applications. 2017. Vol. 117. 519 p. DOI: 10.1007/978-3-319-49242-1

Kompaneets E.G. On the Smirnov type inequality for polynomials / E.G. Kompaneets, V.V. Starkov // Mathematical Notes. 2022. Vol. 111. № 3. P. 388-397. DOI: 10.1134/S0001434622030063

Kompaneets E.G. Smirnov and Bernstein type inequalities, taking into account higher-order coefficients and free terms of polynomials / E.G. Kompaneets, L.G. Zyбина // Issues of Analysis. 2024. Vol. 13(31), No. 1. P. 3-23. DOI: 10.15393/j3.art.2024.14270

Mir M.Y. Application of Gauss–Lucas theorem to the inequalities for polynomials / M.Y. Mir, W.M. Shah // Vestnik St. Petersburg University, Mathematics. 2025. Vol. 58, No. 2. P. 259-264. DOI: 10.1134/S1063454125700244

Rashid R. Generalized Bernstein-type inequalities for rational functions with restriction on zeros and poles / R. Rashid, W.M. Shah // The Journal of Analysis. 2026. Vol. 34. P. 75-86. DOI: 10.1007/s41478-025-00992-9

Rather N.A. Integral mean estimate for polynomials with restricted zeros / N.A. Rather, N. Wani, A. Bhat // Issues of Analysis. 2024. Vol. 13(31), No. 3. P. 101-117. DOI: 10.15393/j3.art.2024.16050

SMIRNOV-TYPE INEQUALITY FOR POLYNOMIALS WITH ONE ZERO IN THE LEFT HALF-PLANE

Scientific adviser:

Ekaterina G. Kompaneets

Reviewer:

Victor Starkov

Paper submitted on: 05/13/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. In 1887, D. I. Mendeleev posed the following mathematical problem: for a polynomial $f, |f(x)| \leq M, x \in [a, b]$, estimate $|f'(x)|$. This question has generated a large number of papers on various types of differential inequalities for polynomials. In classical studies, it was assumed that all the zeros of the majorizing polynomial lie in the same region (for example, in the unit circle, the right half-plane, etc.). We remove this requirement by assuming that one zero lies in the left half-plane and the others lie in the right half-plane. This paper obtains an analogue of the Smirnov inequality for such polynomials.

Keywords: polynomials, Smirnov-type inequality, Smirnov operator

For citation: Samsonov, I. A. Smirnov-Type Inequality for Polynomials with One Zero in the Left Half-Plane. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 85–96.

References

- Markov A.A. About one question of D.I. Mendeleev. *Proceedings of the Imperial Academy of Sciences*, 1889, Vol. 62, No. 4, pp. 1-24. (In Russ.)
- Markov A.A. *Selected works on the theory of continued fractions and the theory of functions least deviating from zero*. Moscow, Leningrad, OGIZ, State Publishing House of Technical Theoretical Literature, 1948, 412 p. (In Russ.)
- Markov V.A. *On functions that deviate least from zero in a given interval*. St. Petersburg, Imperial Academy of Sciences, 1892, 111 p. (In Russ.)
- Mendeleev D.I. *Investigation of aqueous solutions by specific gravity*. St. Petersburg, V. Demakov Publishing House, 1887, 312 p. (In Russ.)
- Smirnov V.I., Lebedev N.A. *Constructive theory of functions of a complex variable*. Moscow, Nauka, 1964, 555 p. (In Russ.)
- Bernstein S. Sur la limitation des dérivées des polynômes. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, 1930, Vol. 191, pp. 338-341.
- Kompaneets E.G., Starkov V.V., et al. On removing restrictions in the Bernstein theorem and its modifications. *Issues of Analysis*, 2025, Vol. 14(32), No. 3, pp. 23–43. DOI: 10.15393/j3.art.2025.19212
- Govil N.K., Mohaptra R., et al. Progress in approximation theory and applicable complex analysis. In memory of O.I. Rahman. *Springer Optimization and Its Applications*, 2017, Vol. 117, 519 p. DOI: 10.1007/978-3-319-49242-1
- Kompaneets E.G., Starkov V.V. On the Smirnov type inequality for polynomials. *Mathematical Notes*, 2022, Vol. 111, No. 3, pp. 388-397. DOI: 10.1134/S0001434622030063
- Kompaneets E.G., Zybina L.G. Smirnov and Bernstein type inequalities, taking into account higher-order coefficients and free terms of polynomials. *Issues of Analysis*, 2024, Vol. 13(31), No. 1, pp. 3-23. DOI: 10.15393/j3.art.2024.14270
- Mir M.Y., Shah W.M. Application of Gauss–Lucas theorem to the inequalities for polynomials. *Vestnik St. Petersburg University, Mathematics*, 2025, Vol. 58, No. 2, pp. 259-264. DOI: 10.1134/S1063454125700244
- Rashid R., Shah W.M. Generalized Bernstein-type inequalities for rational functions with restriction on zeros and poles. *The Journal of Analysis*, 2026, Vol. 34, pp. 75–86. DOI: 10.1007/s41478-025-00992-9
- Rather N.A., Wani N., et al. Integral mean estimate for polynomials with restricted zeros. *Issues of Analysis*, 2024, Vol. 13(31), No. 3, pp. 101-117. DOI: 10.15393/j3.art.2024.16050

ШЕСТЕРИКОВА
Полина Владимировна

бакалавриат, Северо-Западный институт управления
РАНХиГС (Санкт-Петербург, Россия),
Polinocka@internet.ru

ОСОБЕННОСТИ ТРАНСРЕГИОНАЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА НА ПРИМЕРЕ ОТНОШЕНИЙ АССОЦИАЦИИ ГОСУДАРСТВ ЮГО- ВОСТОЧНОЙ АЗИИ И ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Научный руководитель:

Смирнов Пётр Александрович

Рецензент:

Черненко Елена Ивановна

Статья поступила: 31.03.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. В статье рассматриваются особенности трансрегионального сотрудничества на примере отношений АСЕАН и ЕС в условиях роста значимости межрегиональных форматов взаимодействия. На основе сравнительного и институционального анализа выявлены предпосылки диалога, ключевые этапы его становления, а также противоречия, обусловленные асимметрией политического и экономического влияния сторон. Сделан вывод, что партнерство сочетает взаимную заинтересованность в торговле и развитии с элементами нормативного давления со стороны Евросоюза на государства Юго-Восточной Азии.

Ключевые слова: трансрегионализм, АСЕАН, Европейский союз, межрегиональное сотрудничество, Юго-Восточная Азия, международные отношения

Для цитирования: Шестерикова П. В. Особенности трансрегионального сотрудничества на примере отношений Ассоциации государств Юго-Восточной Азии и Европейского союза // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 97–105.

Глобализационные процессы в современной мировой политике приводят к интеграции стран на межрегиональном уровне; это объясняет создание крупных наднациональных объединений, альянсов и форумов, в том числе инициируемых странами, которые долго находились в состоянии военных конфликтов. При этом стоит подчеркнуть, что в основе появления таких союзов, как правило, лежит множество причин: от создания устойчивости на мировой арене и предотвращения войн до экономической стабильности внутри региона [Гласер: 222-242]. В современной литературе подобные процессы рассматриваются как проявление трансрегионализации, сочетающей геоэкономические и геополитические интересы участников [Кузнецов: 14-25].

Вместе с тем при анализе подобных процессов важно различать понятия интеррегионализма и трансрегионализма. Интеррегионализм, как правило, понимается как институционализированное взаимодействие между уже сложившимися региональными объединениями, тогда как трансрегионализм является более широким понятием и охватывает различные форматы сотрудничества между государствами и региональными организациями, относящимися к разным регионам мира. В зарубежной литературе Х. Хэнгги выделял несколько типов межрегиональных связей, включая отношения между интеграционными объединениями, гибридные форматы и более широкие трансрегиональные конфигурации; Ю. Рюланд подчеркивал, что интеррегионализм отражает особый уровень организации

мировой политики; Б. Хеттне и Ф. Сёдербаум отмечали, что трансрегионализм способен выступать не только механизмом кооперации, но и инструментом политического влияния [Hänggi: 31-62]; [Rüland: 15-35]; [Hettne: 535-552]. Именно такой подход представляется наиболее уместным для объяснения современных процессов в Азиатско-Тихоокеанском регионе, где экономическое сотрудничество тесно переплетается с политической конкуренцией, вопросами безопасности и борьбой за влияние.

В зарубежной литературе сотрудничество ЕС и АСЕАН также рассматривается как важный пример внешнего измерения регионализма. Так, Ф. Баэрт, Т. Скарамаглия и Й. Седелмайер подчеркивали, что отношения двух объединений развиваются в логике сочетания институционального диалога и нормативной проекции со стороны ЕС. М. Тело связывал развитие трансрегиональных форматов с усложнением многоуровневого глобального управления, в рамках которого региональные объединения начинают выступать самостоятельными участниками мировой политики. Это позволяет рассматривать кейс АСЕАН и ЕС не как исключение, а как часть более широкого процесса трансформации международных связей [Hänggi: 31-62]; [Rüland: 15-35]; [Baert: 1-12]; [Hettne: 535-552]; [Telò: 1-18].

Актуальность исследования связана с кризисом современной международной системы, в условиях которого особенно важно более подробно рассматривать отношения между региональными объединениями. Это важно и потому, что современный мир в определенной степени действительно фрагментируется на регионы, что отражает процессы фрагментации и глокализации как реакцию на попытки установления однополярного порядка. Соответственно, диалог между регионами становится одним из факторов устойчивости международного порядка в будущем. В условиях трансформации мировой политики необходимо анализировать межрегиональное и трансрегиональное взаимодействие, опираясь как на исторические предпосылки его формирования, так и на современные кейсы на международной арене. В данной работе такой анализ проводится на примере отношений Ассоциации государств Юго-Восточной Азии и Европейского союза, что позволяет показать особенности трансрегионального сотрудничества в современных условиях.

Научная актуальность работы заключается также в том, что вопросы межрегионального взаимодействия уже рассматривались в трудах отечественных и зарубежных исследователей. В частности, М.Г. Носов изучал особенности сотрудничества ЕС и АСЕАН, М.А. Гласер, Л.В. Королева и А.С. Королев анализировали сравнительные характеристики интеграционных объединений, Е.В. Колдунова обращалась к политическим противоречиям трансрегиональных отношений АСЕАН с внешними партнерами, Е.А. Канаев рассматривал место азиатско-европейских форматов в современной мировой политике [Носов: 31-33]; [Гласер: 222-242]; [Колдунова: 136-154]; [Канаев: 166-181]. В зарубежной литературе значительный вклад в разработку проблематики интер- и трансрегионализма внесли Х. Хэнгги, Ю. Рюланд, Ф. Баэрт, Т. Скарамагли, Б. Хеттне, Ф. Сёдербаум и М. Тело, рассматривавшие как теоретические основания межрегионального взаимодействия, так и его институциональные и политические ограничения [Hänggi: 31-62]; [Rüland: 15-35]; [Baert: 1-12]; [Hettne: 535-552]; [Telò: 1-18]. Однако, несмотря на наличие исследований как общего, так и прикладного характера, тема всё ещё требует более комплексного рассмотрения с учётом современных политических и экономических изменений, в том числе в контексте конфликта на Ближнем Востоке, мирового кризиса энергоносителей и общего усиления конкуренции между центрами силы.

Научная проблема исследования заключается в том, что в существующей литературе сотрудничество АСЕАН и ЕС чаще рассматривается либо как частный пример межрегионального диалога, либо как направление внешней политики Евросоюза и

государств Юго-Восточной Азии, тогда как теоретические критерии его отнесения к трансрегионализму и специфика данного формата взаимодействия раскрываются не в полной мере. В связи с этим требуется уточнить, в какой степени отношения АСЕАН и ЕС соответствуют признакам трансрегионализма, какие институциональные и политические особенности определяют их развитие и каковы ограничения данного формата в современных условиях.

Данная работа дополняет предыдущие исследования тем, что в ней рассматриваются конкретные плюсы и минусы сотрудничества Ассоциации государств Юго-Восточной Азии и Европейского союза, анализируются реальные ситуации и примеры их взаимодействия, а также делается более конкретный вывод о перспективах и особенностях данного сотрудничества. Кроме того, в работе рассматриваются первопричины начала взаимодействия между двумя объединениями, что помогает лучше понять, как формировались их отношения и почему они важны сегодня. При этом перспективы рассматриваются не только применительно к отношениям АСЕАН и ЕС, но и в более широком контексте трансрегионализма как явления, значимость которого, по всей видимости, будет сохраняться по мере дальнейшей регионализации мировой политики.

Цель работы — выявить особенности трансрегионального сотрудничества на примере отношений АСЕАН и ЕС; для этого используются сравнительный и институциональный методы анализа. Для достижения данной цели в работе решаются следующие задачи: рассмотреть теоретические подходы к пониманию трансрегионализма и его соотношение с интеррегионализмом; рассмотреть исторические предпосылки становления сотрудничества между АСЕАН и ЕС; проанализировать основные направления и механизмы взаимодействия двух объединений; выявить ключевые противоречия и ограничения данного сотрудничества; определить его позитивные стороны и оценить перспективы дальнейшего развития.

* * * * *

Рассмотренные теоретические подходы позволяют перейти к анализу конкретного эмпирического кейса – сотрудничества АСЕАН и ЕС, которое сочетает признаки институционализированного межрегионального диалога и более широкого трансрегионального взаимодействия.

Следует начать с того, что именно декларация Ассоциации государств Юго-Восточной Азии 1967 года положила начало сотрудничеству Индонезии, Малайзии, Филиппин, Сингапура и Таиланда в условиях интеграции, основываясь на взаимном уважении. Это был важный шаг на международной арене: попыток реализовать региональное объединение было достаточно много, но они все были неудачными из-за неурегулированности конфликтов стран. Основной причиной к региональной консолидации Юго-Восточной Азии в 1960-х годах стала политическая напряженность, биполярность мира, конфронтация между центрами влияния Китая и США – соответственно, возникли стимулы к объединению [Носов: 31-33].

В 1951 году было сформировано Европейское объединение угля и стали, положившее начало последующей европейской интеграции. Необходимость объединения была очевидна: требовалось закрепить порядок в послевоенное время, предотвратить новую мировую войну и стать единым фронтом на фоне давления СССР. Множество этапов было пройдено, но ключевым стал подписанный в 2007 году Лиссабонский договор, который вступил в силу спустя два года, что завершило институционализацию Европейского Союза в его нынешнем виде [Гласер: 223-226].

Таким образом, к концу 1970-х годов сложились два региональных центра, заинтересованных в расширении внешних связей. Для АСЕАН сотрудничество с Европейскими сообществами было важно как средство выхода на новые рынки, привлечения

инвестиций и укрепления международной субъектности. Для европейской стороны диалог с государствами Юго-Восточной Азии представлял интерес в контексте диверсификации внешнеэкономических связей и укрепления позиций в Азии [Носов: 33-34].

На фоне нефтяных кризисов 1973 и 1979 годов, когда многие страны столкнулись с замедлением экономического роста и спадом производства, стороны начали активный диалог. В то же время Секретариат ЕЭС установил прямую связь с Секретариатом АСЕАН, и эти встречи решили проводить регулярно, обычно один раз в два года. Тогда регионы постепенно начали поддерживать регулярные контакты на уровне встреч министров, и уже в 1980 году был подписан договор о сотрудничестве между Европейским сообществом и странами АСЕАН, чтобы развивать отношения в областях безопасности, экономики и культуры, что стало ключевым моментом в установлении отношений. Далее союз только укреплялся, и диалог привел к тому, что ЕС и АСЕАН в 2020 году стали стратегическими партнерами, а в 2021 году был выделен бюджет в 180 миллионов евро для поддержки ключевых связей ЕС-АСЕАН¹ [Носов: 35-38].

На данное время АСЕАН и ЕС являются одним из самых ярких примеров трансрегионализма, однако союз не является полностью взаимовыгодным. Государства Юго-Восточной Азии (ЮВА), которые совсем недавно восстановились от колониальной зависимости, рассматривают Европейский союз, в первую очередь, как партнера. С другой стороны, стоит Европейское сообщество, скорее заинтересованное в использовании стран АСЕАН в собственных интересах. ЕС прибегает к внешнему давлению на внутренние процессы стран ЮВА; так, в мае 2025 году миссия ЕС планировала совершить въезд на избирательные участки в качестве наблюдателей в дни проведения промежуточных выборов на Филиппинах, но данное действие было остановлено властями, которые сослались на внутреннее законодательство². После этого представители ЕС публично раскритиковали итоги голосования. Также не обошли вниманием отношения Китая и Таиланда: когда в феврале 2025 года королевство экстрадировало в КНР 40 нелегальных иммигрантов, в марте Европейский парламент принял резолюцию и выразил глубокую обеспокоенность по этому поводу, подчеркнув, что это нарушение международного права. Резолюция призвала к изменению уголовного кодекса, а именно ст. 112 УК, и к предоставлению полной информации о статусе всех задержанных³. Также нельзя не упомянуть о многократном введении санкций против Мьянмы, которая, по мнению Евросоюза, нарушает принципы демократии. ЕС ввёл ограничительные меры: эмбарго на поставки оружия, запрет на въезд на территорию стран Европейского Союза гражданам Мьянмы, удержание финансовой помощи ЕС⁴. Если затрагивать общие попытки давления, стоит огласить и то, что в проекте документа, подготовленного к встрече глав внешнеполитических ведомств стран Евросоюза и АСЕАН в конце 2024 года, была попытка убедить страны ЮВА осудить специальную военную операцию России на Украине, но в итоговом документе Российская Федерация не была упомянута и было добавлено, что мнения и другие оценки сложившейся ситуации разнятся⁵. Данные факты говорят о том, что Евросоюз пытается через попытки сотрудничества с АСЕАН иметь свое влияние в регионе, а это приближает страны Юго-Восточной Азии к неокOLONIALИЗМУ.

Можно проследить условность доступа к льготам для АСЕАН со стороны Евросоюза, так, расширенные льготы GSP+ (односторонние тарифные льготы для развивающихся стран) зависят от реального выполнения странами Юго-Восточной Азии 27 ключевых конвенций ООН и МОТ по правам человека и труду. Например, в Камбодже в 2020 году был такой прецедент: Еврокомиссия частично отозвала тарифные преференции из-за «систематического и серьезного нарушения» прав по МПГПП (по режиму ЕВА — «все, кроме оружия»), что

заставляет сомневаться в том, что это полностью симметричные отношения⁶. Также как предмет споров можно указать случай, когда Евросоюз ввёл Делегированный регламент (ЕС) 2019/807 (ILUC) в развитие REDII (Директива (ЕС) 2018/2001), который ограничивает учёт пальмового масла и биотоплива (в том числе биодизеля) в «зеленых целях» ЕС, что, по оценкам стран, косвенно снижало спрос на сырьё в ЕС в ущерб Индонезии и Малайзии; впоследствии панели ВТО оценивали отдельные элементы регулирования ЕС в контексте норм Всемирной торговой организации⁷. В целом, взаимодействие ЕС со странами ЮВА охватывает не только торгово-экономические вопросы, но и более широкий круг направлений, включая политические диалоги, безопасность, устойчивое развитие и институциональное сотрудничество [Винь].

Двусторонние отношения АСЕАН и ЕС имеют и позитивное развитие. В официальных документах упоминается, что на 2021 год страны ЮВА стали третьим по величине неевропейским торговым партнером Евросоюза, а общий капитал его прямых инвестиций в регион сохранял заметное значение. В 2020 году, например, Евросоюз мобилизовал суммарно 350 млн евро на противодействие распространению COVID-19 в ЮВА, поддержал АСЕАН по созданию общей энергетической системы в рамках TransASEANGasPipeline, а также развивал гуманитарные и образовательные связи. В Пномпене 30 мая 2018 года прошла конференция по программе SHARE, где обсуждались проекты по обмену студентов, получающих высшее образование в рамках академической мобильности, и учёных, что способствует развитию гуманитарного сотрудничества⁸.

Несмотря на регулярные контакты на уровне министров, развитие институционального диалога и наличие инвестиционного сотрудничества, отношения между Ассоциацией государств Юго-Восточной Азии и Европейским союзом нельзя оценивать как полностью устойчивые и равноправные. В научной литературе трансрегионализм рассматривается не только как форма расширения межрегиональных связей, но и как формат, в рамках которого сохраняются различия в политических возможностях и стратегических интересах участников [Лебедева]; [Кузнецов]. В случае АСЕАН и ЕС это особенно заметно, поскольку, наряду с экономическими выгодами, сохраняются противоречия, связанные с общей асимметрией данного взаимодействия и различием подходов сторон к самому содержанию партнерства [Колдунова]. Так, на 24-й встрече министров АСЕАН–ЕС, состоявшейся 2 февраля 2024 года в Брюсселе, стороны вновь подтвердили стратегическое партнерство и широкий круг направлений сотрудничества, однако само расширение повестки не устраняет сохраняющихся политических расхождений и не гарантирует равноправного характера взаимодействия⁹. Дополнительным ограничением выступает и стремление Европейского союза продвигать собственную нормативную и политическую повестку, что затрудняет формирование действительно равноправного диалога с государствами Юго-Восточной Азии [Прохоренко]; [Канаев]. На мой взгляд, именно поэтому инвестиции, торговые инициативы и расширение контактов на уровне министерских встреч не могут сами по себе служить доказательством успешности данного сотрудничества. Если экономическое взаимодействие не сопровождается уважением к политической специфике региона и равноправием сторон, то в долгосрочной перспективе это может не укрепить, а, напротив, ослабить устойчивость отношений между двумя региональными блоками.

* * * * *

Таким образом, проведенный анализ показывает, что сотрудничество АСЕАН и ЕС может рассматриваться как значимый пример не только трансрегионализма, но и более широкого интеррегионального взаимодействия в современной мировой политике. Данный кейс демонстрирует устойчивые связи между двумя региональными объединениями, охватывающие политические, экономические и институциональные уровни сотрудничества.

Историческое развитие отношений АСЕАН и ЕС свидетельствует о том, что их сближение было обусловлено как экономическими интересами, так и стремлением сторон укрепить свои международные позиции в условиях меняющейся структуры мировой политики. На современном этапе это взаимодействие носит многоуровневый характер и включает торговлю, инвестиции, гуманитарные программы, диалог по вопросам устойчивого развития и регулярные политические консультации. Вместе с тем отношения между АСЕАН и ЕС нельзя оценивать как полностью равноправные и бесконфликтные, поскольку Евросоюз в большей степени стремится включать в повестку нормативные и политические требования, тогда как государства АСЕАН традиционно исходят из принципов суверенитета, невмешательства и прагматизма. Это позволяет сделать вывод о сохраняющейся асимметрии данного интеррегионального взаимодействия [Урюпина]. Несмотря на экономические преимущества и институциональное развитие диалога, сохраняющиеся политические ограничения и стремление ЕС продвигать собственную нормативную повестку не позволяют в полной мере говорить о симметричном и взаимно нейтральном характере данного сотрудничества. Следовательно, пример АСЕАН и ЕС показывает, что интеррегиональное взаимодействие в современных условиях выступает не только формой кооперации, но и пространством столкновения различных подходов, интересов и нормативных установок.

Примечания

¹ Joint Statement of the 24th ASEAN-EU Ministerial Meeting // Council of the European Union: website. Brussels, 2 February 2024. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/02/02/joint-statement-of-the-24th-asean-ministerial-meeting/> (дата обращения: 02.04.2026).

² Allison-Reumann L., Murray P. What does the ASEAN-EU strategic partnership mean? // FIDE: Law. Economy. Technology: website. 10.02.2021. URL: <https://thinkfide.com/ru/what-does-the-asean-eu-strategic-partnership-mean/> (дата обращения: 02.04.2026).

³ *Birmingham F.* Ukraine war: EU fails to convince Southeast Asia to condemn Russia's invasion // South China Morning Post: website. 31.01.2024. URL: <https://www.scmp.com/news/world/europe/article/3250345/eu-fails-convince-southeast-asia-condemn-russias-invasion-ukraine> (дата обращения: 02.04.2026).

⁴ Co-chairs' press release of the 23rd ASEAN-EU Ministerial Meeting // Council of the European Union. 01.12.2020. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2020/12/01/co-chairs-press-release-of-the-23rd-asean-eu-ministerial-meeting/> (дата обращения: 02.04.2026).

⁵ Comelec denies EU observers' plea to enter polling places on Eleksyon 2025 // GMA News Online: website. 08.05.2025. URL: <https://www.gmanetwork.com/news/topstories/nation/945422/comelec-denies-european-union-observers-plea-polling-places-eleksyon-2025/story/> (дата обращения: 02.04.2026).

⁶ Myanmar: EU restrictive measures renewed until 30 April 2026 // Council of the European Union. 25.04.2025. URL: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2025/04/25/myanmar-eu-restrictive-measures-renewed-until-30-april-2026/> (дата обращения: 02.04.2026).

⁷ Commission decides to partially withdraw Cambodia's preferential access to the EU market // European Commission: website. 12.02.2020. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_229 (дата обращения: 02.04.2026).

⁸ Human rights breaches in Thailand, Sudan and Azerbaijan // European Parliament: website. 13.03.2025. URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20250310IPR27234/human-rights-breaches-in-thailand-sudan-and-azerbaijan>; WTO panel issues report regarding EU measures affecting palm oil, biofuels from Indonesia // World Trade Organization: website. 10.01.2025. URL: https://www.wto.org/english/news_e/news25_e/593r_e.htm (дата обращения: 02.04.2026).

⁹ WTO panel issues report regarding EU measures affecting palm oil, biofuels from Indonesia // World Trade Organization. URL: https://www.wto.org/english/news_e/news25_e/593r_e.htm (дата обращения: 02.04.2026).

Список литературы

Винь Л.Д. Отношения ЕС со странами Юго-Восточной Азии: основные направления и тенденции // Казачество. 2023. № 69. С. 100-105.

Гласер М.А. Новая модель поведения малых государств в интеграционных объединениях: примеры ЕС и АСЕАН / М.А. Гласер, Л.В. Королева (Красикова), А.С. Королев // Актуальные проблемы Европы. 2024. № 1(121). С. 222-241.

Канаев Е.А. АСЕМ в современной мировой политике / Е.А. Канаев, А.С. Земляная // Актуальные проблемы Европы. 2017. № 1. С. 166-181.

Колдунова Е.В. Дилеммы и противоречия трансрегиональных отношений АСЕАН с ЕС, США и Россией // Актуальные проблемы Европы. 2020. № 1(105). С. 136-154.

Кузнецов Д.А. Геополитическое и геоэкономическое измерение конкурентных форм трансрегионализма в Евразии // Политическая география и геополитика в России: исторический опыт современности: материалы Международной научной конференции, посвященной 150-летию со дня рождения выдающегося российского географа В.П. Семёнова-Тян-Шанского (Санкт-Петербург, 08–09 апреля 2021 г.). Санкт-Петербург: Издательство ВВМ, 2021. С. 226-232.

Кузнецов Д.А. Феномен трансрегионализма: проблемы терминологии и концептуализации // Сравнительная политика. 2016. Т. 7, № 2(23). С. 14-25. DOI: 10.18611/2221-3279-2016-7-2(23)-14-25.

Лебедева М.М. Трансрегионализм – новый феномен мировой политики / М.М. Лебедева, Д.А. Кузнецов // Полис. Политические исследования. 2019. № 5. С. 71-84. DOI: 10.17976/jpps/2019.05.06.

Носов М.Г. ЕС – АСЕАН: взаимовыгодность сотрудничества // Современная Европа. 2010. № 1(41). С. 31–43.

Прохоренко И.Л. Глобальная роль Евросоюза: что и как объясняет организационная теория // Вестник Пермского университета. Политология. 2015. № 2. С. 5-17.

Урюпина А.Э. Проблемы реализации интеррегиональной политики ЕС на азиатском направлении // Мировая политика. 2022. № 4. С. 16–31.

Baert F. Introduction: Intersecting interregionalism / F. Baert, T. Scaramagli, F. Söderbaum // Intersecting interregionalism: Regions, global governance and the EU. Dordrecht: Springer, 2014. P. 1-12.

Hettne B. Civilian power or soft imperialism? The EU as a global actor and the role of interregionalism / B. Hettne, F. Söderbaum // European Foreign Affairs Review. 2005. Vol. 10. No. 4. P. 535-552.

Hänggi H. Interregionalism: Empirical and theoretical perspectives // Dollars, democracy and trade: External influence on economic integration in the Americas. Los Angeles: Pacific Council on International Policy, 2000.

Rüland J. Interregionalism and international relations: Reanimating an obsolescent research agenda? / F. Baert, T. Scaramagli, F. Söderbaum // Intersecting interregionalism: Regions, global governance and the EU. Dordrecht: Springer, 2014. P. 15-35.

Telò M. Interregionalism and the European Union: A post-revisionist approach to Europe's place in a changing world / M. Telò, L. Fawcett, F. Ponjaert. London: Routledge, 2015. 486 p.

Polina V. SHESTERIKOVA

bachelor's degree, Ranepa Saint Petersburg (Saint Petersburg, Russia),
Polinocka@internet.ru

FEATURES OF TRANSREGIONAL COOPERATION: THE CASE OF ASEAN–EU RELATIONS

Scientific adviser:

Pyotr A. Smirnov

Reviewer:

Elena I. Chernenkova

Paper submitted on: 03/31/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. The article examines transregional cooperation through the lens of ASEAN–EU relations amid growing importance of interregional engagement formats. Drawing on comparative and institutional analysis, the paper identifies the prerequisites for dialogue, the key stages of its development, and the contradictions arising from the asymmetry of the parties' political and economic influence. The study concludes that this partnership combines mutual interest in trade with elements of the EU's normative pressure on Southeast Asian states.

Keywords: transregionalism, ASEAN, European Union, interregional cooperation, Southeast Asia, international relations

For citation: Shesterikova, P. V. Features of Transregional Cooperation: The Case of ASEAN–EU Relations. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 97–105.

References

- Vinh L.D. Relations of the EU with the countries of Southeast Asia: main directions and trends. *The Cossaks*, 2023, No. 68, pp. 100-105. (In Russ.)
- Glaser M.A., Koroleva (Krasikova) L.V., et al. A new model of small states' behavior in regional integration institutions: the cases of the EU and ASEAN. *Current Problems of Europe*, 2024, No. 1(121), pp. 222-241. DOI: 10.31249/ape/2024.01.11 (In Russ.)
- Kanaev E.A., Zemlyanaya A.S. ASEM in the current global politics. *Current Problems of Europe*, 2017, No. 1, pp. 166-181. (In Russ.)
- Koldunova E.V. Dilemmas and contradictions of ASEAN's transregional relations with the EU, the USA and Russia. *Current Problems of Europe*, 2020, No. 1(105), pp. 136-154. (In Russ.)
- Kuznetsov D.A. Geopolitical and geo-economic dimensions of competitive transregionalism in Eurasia. *Political geography and geopolitics in Russia: historical experience and modernity: proceedings of the International Scientific Conference Dedicated to the 150th Anniversary of the Outstanding Russian Geographer V.P. Semyonov-Tyan-Shansky (St. Petersburg, April 8–9, 2021)*. St. Petersburg, VVM, 2021, pp. 226-232. (In Russ.)
- Kuznetsov D.A. Transregionalism: problems of terminology and conceptualization. *Comparative Politics Russia*, 2016, Vol. 7, No. 2(23), pp. 14–25. DOI: 10.18611/2221-3279-2016-7-2(23)-14-25 (In Russ.)
- Lebedeva M.M., Kuznetsov D.A. Transregional integration as a new phenomenon of world politics: nature and prospects. *Polis. Political Studies*, 2019, No. 5, pp. 71-84. DOI: 10.17976/jpps/2019.05.06. (In Russ.)
- Nosov M.G. EU – ASEAN: mutually beneficial cooperation. *Contemporary Europe*, 2010, No. 1(41), pp. 31-43. (In Russ.)
- Prokhorenko I.L. The European Union's global role: what and how can organizational theory explain. *Bulletin of Perm University. Political Science*, 2015, No. 2, pp. 5-17. (In Russ.)
- Uryupina A.E. Problems of implementing the EU's inter-regional policy in the Asian direction. *World Politics*, 2022, No. 4, pp. 16-31. DOI: 10.25136/2409-8671.2022.4.38967 (In Russ.)
- Baert F. Introduction: Intersecting interregionalism. In Baert F., Scaramagli T., et al., eds. *Intersecting interregionalism: Regions, global governance and the EU*. Dordrecht, Springer, 2014, pp. 1-12.
- Hettne B., Söderbaum F. Civilian power or soft imperialism? The EU as a global actor and the role of interregionalism. *European Foreign Affairs Review*, 2005, Vol. 10, No. 4, pp. 535-552. DOI:

Hänggi H. Interregionalism: Empirical and theoretical perspectives. *Dollars, democracy and trade: External influence on economic integration in the Americas*. Los Angeles, Pacific Council on International Policy, 2000.

Rüland J. Interregionalism and international relations: Reanimating an obsolescent research agenda? In Baert F., Scaramagli T., et al., eds. *Intersecting interregionalism: Regions, global governance and the EU*. Dordrecht, Springer, 2014, pp. 15-35.

Telò M., Fawcett L., et al. *Interregionalism and the European Union: A post-revisionist approach to Europe's place in a changing world*. London, Routledge, 2015, 486 p.

ЯШИН

Иван Валерьевич

бакалавриат, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия),
post.petrso@gmail.com

ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЕПСОВ В СОВРЕМЕННОЙ КАРЕЛИИ: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Научный руководитель:

Безбородов Михаил Иванович

Рецензент:

Пименова Мария Андреевна

Статья поступила: 30.05.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. В статье на примере КРОО «Общество вепсской культуры» в Карелии проанализированы барьеры для этнических НКО: грантозависимость (институциональная ловушка), высокие транзакционные издержки и старение кадров. Современная господдержка ориентирована на краткосрочные проекты, что снижает устойчивость организаций. Сделан вывод о необходимости перехода к системной поддержке институтов гражданского общества вместо проектного финансирования.

Ключевые слова: коренные малочисленные народы, Республика Карелия, некоммерческие организации, вепсы

Для цитирования: Яшин И. В. Проблемы функционирования общественных организаций вепсов в современной Карелии: институциональный анализ // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 106–112.

Обеспечение устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока (КМНС) выступает одним из приоритетов государственной национальной политики Российской Федерации. Базовые гарантии сохранения исконной среды обитания и традиционного образа жизни закреплены в статье 69 Конституции РФ, а также в профильном Федеральном законе № 82-ФЗ¹. В мае 2025 года утверждена обновлённая Концепция устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока (КМНС) до 2036 года, акцентирующая внимание на необходимости вовлечения самих народов в процессы принятия решений и продвижения их традиционной хозяйственной деятельности². На сегодняшний день в единый перечень КМНС входят 47 этносов. Базовым институтом, обеспечивающим артикуляцию интересов и реализацию этнокультурных проектов, выступают национальные общественные объединения.

Актуальность темы и выбор вепсов в качестве объекта исследования обусловлены несколькими факторами. Вепсы – один из наиболее уязвимых финно-угорских народов России. По данным переписи 2020 года, их численность в Карелии составляет всего 2453 человека, что почти в восемь раз меньше, чем в 1926 году, а язык отнесён ЮНЕСКО к исчезающим. Именно вепские НКО действуют в условиях максимальной демографической депрессии и ассимиляции, что делает их функционирование критически важным для сохранения этноса, но одновременно выявляет все системные недостатки государственной

поддержки этнических организаций. Карелия избрана регионом исследования, поскольку здесь действует одна из старейших и наиболее активных вепсских организаций – КРОО «Общество вепсской культуры», чей опыт типичен для многих КМНС.

Цель данного исследования – выявить и проанализировать основные проблемы и специфику функционирования общественных организаций коренных малочисленных народов в современной Республике Карелия на примере Карельской региональной общественной организации «Общество вепсской культуры» (КРОО «Общество вепсской культуры»). В задачи исследования входит:

- 1) проанализировать нормативно-правовую базу и механизмы государственной поддержки этнических НКО в Республике Карелия;
- 2) выявить институциональные барьеры (грантозависимость, транзакционные издержки, отсутствие этнологической экспертизы), ограничивающие устойчивость КРОО «Общество вепсской культуры»;
- 3) оценить влияние демографических и ассимиляционных процессов на кадровый потенциал организации;
- 4) предложить рекомендации по корректировке региональной политики в отношении этнических НКО КМНС.

Методологическую основу работы составляет неинституциональный подход (в трактовке Д. Норта), позволяющий рассматривать общественные организации коренных народов как институты гражданского общества, вынужденные адаптироваться к жестко заданным государством формальным «правилам игры» [Норт]. С позиций неинституционализма механизмы распределения субсидий, законы об НКО и требования к отчетности формируют специфическую институциональную среду, которая может как стимулировать развитие этнических инициатив, так и создавать непреодолимые барьеры в виде высоких транзакционных издержек.

Дополнительно применяется социокультурный подход для оценки влияния демографических, ассимиляционных и языковых процессов на кадровый и организационный потенциал объединений. В ходе исследования применялся комплекс взаимодополняющих методов:

- 1) нормативно-правовой анализ (анализ документов) федерального и регионального законодательства (в частности, ФЗ № 82, Постановления Правительства РК № 162-П) для выявления противоречий в правовом статусе и механизмах поддержки³;
- 2) статистический метод, позволивший проследить демографическую динамику и структурные изменения вепсского населения на основе ретроспективных данных Всероссийских переписей (от 1926 до 2020 года)⁴;
- 3) метод case-study (анализ конкретной ситуации) для углубленного и предметного изучения организационных проблем, стратегий выживания и адаптации на примере деятельности КРОО «Общество вепсской культуры».

* * * * *

Возникновение этнических НКО в России неразрывно связано с периодом национально-культурного возрождения рубежа 1980–1990-х годов. КРОО «Общество вепсской культуры», будучи одной из старейших общественных организаций коренных малочисленных народов в Республике Карелия, формировалось именно на этой волне. С момента своего основания деятельность организации сфокусирована на решении задач стратегического характера: воссоздании вепсской письменности, искусственно прерванной в результате репрессивных мер 1938 года (когда преподавание в школах было директивно прекращено, а изданные учебники уничтожались), возрождению языка и содействию социально-экономическому развитию территорий традиционного проживания.

Воссоздание вепсской письменности является одним из приоритетов КРОО

«Общество вепсской культуры». Благодаря обращениям КРОО «Общество вепсской культуры», РОО «Союза Карельского народа» и КРОО «Ингерманландский союз финнов Карелии» в государственные органы, Постановлением Совета Министров Карельской АССР утверждены алфавиты карельского и вепсского языков, что дало импульс развитию литературы, учебников и СМИ на вепсском языке [Строгальщикова]. Поддержка и популяризация вепсского языка напрямую зависит от выигранных грантов, однако получить грантовое финансирование удается не всегда. Начиная с 2018 года программы поддержки вепсов сокращаются, так как из 3,1 миллиона рублей было освоено только 45 % (1,4 миллиона рублей), что указывает на профицит средств. В данных условиях КРОО «Общество вепсской культуры» утратило возможность опираться на предсказуемое бюджетное планирование. Отечественные источники показывают, что один из основных источников доходов НКО – это грантовые средства, что чревато финансовой неустойчивостью и усилением зависимости от грантов ключевого источника финансирования [Петровская: 331].

В настоящее время центральной и наиболее острой проблемой, определяющей весь вектор работы организации, выступает опасная угроза полного исчезновения вепсского языка. Демографическая статистика демонстрирует необратимый негативный тренд: если в 1926 году численность вепсов, компактно проживающих на своих исторических территориях, составляла 32758 человек [Белоруссова], то по итогам Всероссийской переписи населения 2020 года она сократилась почти в семь раз – до 4687 человек⁵. Специалисты Института языкознания РАН обоснованно относят вепсский к группе языков с прерванной межпоколенческой передачей в естественной семейной среде (группа 2А), а структура ЮНЕСКО классифицирует его как «серьезно уязвимый» [Moseley: 36].

Отвечая на этот цивилизационный вызов, КРОО «Общество вепсской культуры» смещает фокус с традиционных фольклорных форматов на активную интеграцию языка в современное цифровое пространство. Значимым прорывным достижением 2025 года стал проект по адаптации языка для машинного перевода в системе Яндекс-переводчик, в рамках которого активистами и лингвистами было переведено и верифицировано более 25 000 предложений. Подобные масштабные инициативы реализуются преимущественно за счёт государственного грантового финансирования, механизм распределения в регионе строго регламентируется Постановлением Правительства РК от 2021 года № 162-П. Опираясь на данный инструмент, КРОО «Общество вепсской культуры» успешно реализовало комплексный проект «Культура и язык: сегодня, завтра, всегда», профинансированный за счёт гранта Главы Республики Карелия. Проект охватил широкую аудиторию благодаря проведению языковых фокус-групп и межрегиональных творческих конкурсов (таких как «Моя деревня» и «Вепсская сказка»).

Однако глубокий анализ повседневной деятельности организации сквозь призму неинституциональной теории выявляет комплекс системных барьеров, существенно ограничивающих эффективность работы организации и ставящих под угрозу долгосрочное выживание.

Во-первых, институциональная ловушка грантозависимости и «проектного мышления». В условиях дефицита внутренних ресурсов грантовое финансирование стало безальтернативным источником существования для этнокультурных НКО. Государство, перейдя на проектный метод управления, лишило такие организации возможности предсказуемого стратегического планирования. Победа в одном конкурсном отборе совершенно не гарантирует финансовой устойчивости в следующем цикле. Возникает феномен «вынужденного проектирования», когда НКО генерируют заявки не исходя из реальных потребностей сохранения этноса, а подстраиваясь под заявленные тематики текущих конкурсов. Кроме того, нормативные документы (в частности, Постановление

№ 162-П) часто требуют от НКО обеспечения обязательного софинансирования. Для этнических организаций коренных народов, действующих в экономически депрессивных сельских районах, поиск спонсоров или коммерциализация культурной деятельности являются практически невыполнимой задачей. Подготовка объёмных заявок и жёсткой финансовой отчётности генерирует колоссальные транзакционные издержки – значительная часть интеллектуальных и временных ресурсов актива уходит на обслуживание бюрократических процедур. Отсутствие долгосрочного базового финансирования не позволяет содержать постоянный штат квалифицированных сотрудников, провоцируя отток кадров в коммерческий сектор. Нестабильность поддержки подтверждается статистикой: с 2018 года объём освоенных средств по региональным программам поддержки вепсов парадоксальным образом снизился (из выделенных 3,1 млн рублей было освоено лишь 45 % ввиду сложной процедуры доступа к средствам).

Во-вторых, правовой вакуум механизмов этнологической экспертизы. Защита исконной среды обитания от промышленного освоения – стратегическая задача этнических НКО. Федеральный закон № 82-ФЗ закрепляет понятие этнологической экспертизы как научно обоснованного исследования влияния изменений среды обитания на развитие этноса. Как подчеркивает доктор исторических наук Н.И. Новикова, этнологическая экспертиза должна функционировать как реальный инструмент достижения «свободного, предварительного и осознанного согласия» коренных народов на принятие промышленных или инфраструктурных решений [Новикова: 126]. Однако на региональном уровне в Республике Карелия до сих пор не разработан и не внедрён правовой механизм, наделяющий результаты такой экспертизы статусом обязательного инструмента, способного заблокировать или заставить пересмотреть проекты корпораций. В результате право вепских общественных организаций на участие в принятии экологических и территориальных решений декларируется государством лишь формально. Организации могут направлять резолюции и проводить круглые столы, но де-факто они лишены права вето, что нивелирует их политический вес в глазах коренного населения.

В-третьих, структурно-демографический барьер и кризис поколений. Работа организации критически осложняется процессом старения кадрового актива, что является прямым следствием демографического старения самого вепского этноса. По данным интерактивного атласа КМНС, подготовленного Музеем антропологии и этнографии им. Петра Великого РАН, медианный возраст вепсов в Карелии сегодня достигает 47,8 года, в то время как аналогичный показатель у русского населения республики составляет 34,0 года⁶. Эта серьёзная демографическая диспропорция неумолимо сужает ресурсную и волонтерскую базу организации. Ускоренная ассимиляция обусловлена комплексом причин: слабым развитием социально-экономической инфраструктуры в местах традиционного проживания (Прионежский район), ростом числа межнациональных браков и историческими травмами (массовая принудительная замена в паспортах национальности «вепс» на «русский» в 1960–1980-х годах) [Шельшакова: 344]. В результате возникает поколенческий разрыв: современная молодёжь, выросшая и социализированная в полностью русскоязычной среде, испытывает сложности с самоидентификацией и с трудом вовлекается в традиционную фольклорную деятельность НКО. Организация, опирающаяся на энтузиазм старшего поколения, сталкивается с дефицитом молодых кадров, способных перенести этнокультурную работу на новые технологические платформы.

* * * * *

Комплексный анализ функционирования КРОО «Общество вепской культуры» позволяет констатировать, что некоммерческий сектор коренных малочисленных народов в Республике Карелия находится в состоянии глубокого структурного противоречия. С одной

стороны, организация сохраняет высокую проектную активность и реализует беспрецедентные, успешные инициативы в сфере сохранения языка (включая его интеграцию в современные цифровые среды). С другой стороны, организация сталкивается с фундаментальными институциональными ограничениями, которые ставят под вопрос её устойчивое существование в среднесрочной перспективе.

Текущая ориентация государственной национальной политики исключительно на краткосрочное проектное (грантовое) финансирование не отвечает объективным потребностям устойчивого институционального развития некоммерческого сектора КМНС. Завышенные транзакционные издержки, жёсткие требования к софинансированию, отсутствие механизмов предсказуемого планирования и неумолимое старение кадрового актива формируют перманентный кризис воспроизводства организационного ресурса.

Для повышения эффективности взаимодействия государственных структур и институтов гражданского общества коренных малочисленных народов требуется существенная корректировка региональной политики. В числе первоочередных мер необходимо: внедрение механизмов базового (институционального) финансирования уставной деятельности основных национальных НКО (вывод их из-под жесткой грантовой зависимости); снижение бюрократической нагрузки при отчётности, а также разработка и интеграция реально работающих механизмов региональной этнологической экспертизы, способных вернуть этническим организациям статус полноправных субъектов региональной политики.

Примечания

¹ Российская Федерация. Законы. О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации: Федер. закон № 82-ФЗ: принят Государственной Думой 16 апреля 1999 года: одобрен Советом Федерации 22 апреля 1999 года: ред. от 13 июля 2020 года // Гарант: информационно-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/180406/> (дата обращения: 28.05.2026).

² Российская Федерация. Правительство Российской Федерации. Об утверждении Концепции устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации на период до 2036 года: распоряжение Прав-ва Российской Федерации от 08 мая 2025 года № 1161-р // Гарант: информационно-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/411993890/> (дата обращения: 28.05.2026).

³ Российская Федерация. Правительство Республики Карелия. Об утверждении Порядка предоставления из бюджета Республики Карелия грантов в форме субсидий на реализацию мероприятий по государственной поддержке некоммерческих неправительственных организаций, участвующих в развитии институтов гражданского общества: постановление Прав-ва Республики Карелия от 29 апреля 2021 года № 162-П // Официальный интернет-портал правовой информации: сайт. 2021, 6 мая. № 1000202105060005. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/1000202105060005> (дата обращения: 28.05.2026).

⁴ Итоги Всероссийской переписи населения 2020 года: в 7 т. Т. 5. Национальный состав и владение языками, гражданство: статистический сборник / Федеральная служба государственной статистики. Москва: Росстат, 2023. URL: https://rosstat.gov.ru/vpn/2020/Tom5_Nacionalnyj_sostav_i_vladenie_yazykami (дата обращения: 28.05.2026).

⁵ Там же.

⁶ Вепсы // Интерактивный атлас коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока: языки и культуры / Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН; др. 2024. URL: https://atlaskmns.ru/page/ru/people_vepsy.html (дата обращения: 28.05.2026).

Список литературы

Белоруссова С.Ю. Вепсы. Демографические данные // Интерактивный атлас коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока: языки и культуры / Музей антропологии

и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН; др. 2024. URL: https://ataskmns.ru/page/ru/people_vepsy_demography.html (дата обращения: 28.05.2026).

Новикова Н.И. Этнологическая экспертиза в академическом дискурсе и ожиданиях коренных народов // Арктика: экология и экономика. 2017. № 4(28). С. 125-135. DOI: 10.25283/2223-4594-2018-1-125-135

Норт Д. Понимание процесса экономических изменений / пер. с англ. К. Мартынова, Н. Эдельмана. Москва: Изд. дом Государственного университета – Высшей школы экономики, 2010. 256 с.

Петровская Ю.А. Социально ориентированные НКО в условиях региональных вызовов: кейс Республики Карелия / Ю.А. Петровская, О.В. Федосеева // Журнал исследований социальной политики. 2025. Т. 23, № 2. С. 329-346. DOI: 10.17323/727-0634-2025-23-2-329-346

Строгальщикова З.И. Карельская региональная общественная организация «Общество вепсской культуры» // Финно-угорский мир. 2011. № 1(7). С. 78-81.

Шельшакова Н.Н. Исследование особенностей этнической идентичности вепсов, проживающих на территории Карелии // Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 68-4. С. 343-346.

Atlas of the world's languages in danger / C. Moseley, ed. Paris: UNESCO Publishing, 2010. 154 p. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000187026> (дата обращения: 28.05.2026).

Ivan V. YASHIN

bachelor's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
post.petrstu@gmail.com

PROBLEMS IN THE FUNCTIONING OF VEPSIAN PUBLIC ORGANIZATIONS IN MODERN KARELIA: AN INSTITUTIONAL ANALYSIS

Scientific adviser:

Mikhail I. Bezborodov

Reviewer:

Mariia A. Pimenova

Paper submitted on: 05/30/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. Using the example of the Vepsian Cultural Society in Karelia, this article analyzes barriers facing ethnic NGOs: grant dependence (an institutional trap), high transaction costs, and an aging workforce. Current government support focuses on short-term projects, undermining organizational sustainability. The article argues for a transition to systemic support for civil society institutions rather than project-based funding.

Keywords: indigenous small-numbered peoples, Republic of Karelia, non-profit organizations, Vepsians

For citation: Yashin, I. V. Problems in the Functioning of Vepsian Public Organizations in Modern Karelia: An Institutional Analysis. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 106–112.

References

Belorussova S.Yu. The Veps. Demographics. *Interactive atlas of indigenous peoples of the North, Siberia, and the Far East: languages and cultures*. Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (the Kunstkamera) of the Russian Academy of Sciences, 2024. URL: https://ataskmns.ru/page/ru/people_vepsy_demography.html (Accessed: 28.05.2026) (In Russ.)

Novikova N.I. Anthropological expert review: academic discourse and indigenous people's expectations. *Arctic: Ecology and Economy*, 2017, No. 4(28), pp. 125-135. DOI: 10.25283/2223-4594-2018-1-125-135 (In Russ.)

North D. *Understanding the process of economic change*. Moscow, Higher School of Economics, 2010, 256 p. (In Russ.)

Petrovskaya Yu.A., Fedoseeva O.V. Socially oriented NGOs in the context of regional challenges: the case of the Republic of Karelia. *The Journal of Social Policy Studies*, 2025. Vol. 23, No. 2, pp. 329-346. DOI: 10.17323/727-0634-2025-23-2-329-346 (In Russ.)

Strogalshchikova Z.I. Karelian regional public organization Society of Vepsian Culture. *Finno-Ugric World*, 2011, No. 1, pp. 78-81. (In Russ.)

Shelshakova N.N. Study of peculiarities of ethnic identity of Veps living in Karelia. *Problems of Modern Pedagogical Education*, 2020, No. 68-4, pp. 343-346. (In Russ.)

Moseley C., ed. *Atlas of the world's languages in danger*. Paris, UNESCO Publishing, 2010. 154 p. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000187026> (Accessed: 28.05.2026)

ИЛЬИЧЁВ
Станислав Алексеевич

бакалавриат, Российский государственный
университет правосудия имени В.М. Лебедева
(Москва, Россия),
ilyichovsa@gmail.com

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРЕДМЕТЫ TEAM FORTRESS 2: ПРОБЛЕМЫ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Научный руководитель:

Бедретдинова Валерия
Валерьевна

Рецензент:

Ковригина Екатерина
Сергеевна

Статья поступила: 18.04.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. Статья посвящена правовой природе виртуальных игровых предметов на примере Team Fortress 2. Цель — оценить применимость существующих правовых режимов к виртуальному игровому имуществу. На основе формально-юридического и сравнительно-правового методов, а также казуистического анализа инцидента «Crate Depression» 2019 года исследуются три конкурирующих подхода: лицензионный, сервисный и вещно-правовой. Делается вывод о невозможности адекватной квалификации виртуальных предметов в рамках действующего законодательства; формулируются предложения de lege ferenda.

Ключевые слова: виртуальное имущество, игровые предметы, гражданско-правовая квалификация, объекты гражданских прав, лицензионный договор, лутбокс, цифровой актив, Team Fortress 2

Для цитирования: Ильичёв С. А. Виртуальные предметы Team Fortress 2: проблемы гражданско-правовой квалификации // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 113–119.

Индустрия компьютерных игр является одной из наиболее быстрорастущих сфер высоких технологий. По данным, приводимым в работе Н.Ю. Андреева, В.В. Архипова и других авторов, ещё в 2018 году объём мировой игровой индустрии оценивался в 144 млрд долларов, а темпы роста в России в 2020 году достигали 30 % [Андреев: 83]. При этом, как отмечает В.И. Фатхи, объём рынка виртуальных внутриигровых предметов в 2022 году оценивался в 4 млрд долларов, российского сегмента — в 450 млн долларов [Фатхи: 114]. Вместе с тем правовой статус виртуального игрового имущества в России законодательно не урегулирован, что порождает неоднородную правоприменительную практику и оставляет пользователей фактически незащищёнными.

Особый исследовательский интерес представляет игра Team Fortress 2 (далее — TF2), выпущенная компанией Valve Corporation в 2007 году. TF2 стала первой игрой, предметы которой были размещены на площадке Steam Community Market в 2012 году. За почти два десятилетия существования в игре сложилась уникальная экономическая система с собственной «валютой» (Refined Metal и Mann Co. Supply Crate Key), многоуровневой иерархией предметов по редкости (Unique, Strange, Unusual, Australium) и развитой сторонней торговой инфраструктурой. Рекордная цена отдельного предмета TF2 — шапки Burning Flames Team Captain — составила 19 349 долларов.

Несмотря на значительную экономическую ценность таких объектов, их правовая

природа остаётся дискуссионной. Как справедливо отмечает Н.А. Смирнова, «в настоящее время законодательного понятия "игровое имущество" не существует» [Смирнова: 492]. Целью данной статьи является анализ конкурирующих подходов к квалификации виртуальных игровых предметов в российском гражданском праве и оценка их применимости на материале TF2. Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

- 1) проанализировать соответствие виртуальных игровых предметов существующим категориям объектов гражданских прав по ст. 128 Гражданского Кодекса Российской Федерации (ГК РФ);
- 2) систематизировать доктринальные и судебные подходы к квалификации виртуального игрового имущества;
- 3) на материале инцидента «Crate Depression» 2019 года исследовать механизм реализации прав пользователей при одностороннем изменении условий правообладателем;
- 4) определить направления совершенствования правового регулирования виртуального игрового имущества.

Методологическую основу исследования составляют формально-юридический метод, метод сравнительно-правового анализа, а также казуистический метод — детальный разбор инцидента «Crate Depression» 2019 года в TF2 как модели правового конфликта между пользователем и правообладателем.

* * * * *

Статья 128 ГК РФ¹ относит к объектам гражданских прав вещи, иное имущество (в том числе имущественные права, цифровые права), результаты работ и оказание услуг, охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и нематериальные блага. Попытка квалифицировать виртуальные предметы TF2 в рамках данного перечня наталкивается на ряд затруднений.

Во-первых, виртуальные предметы не являются вещами в классическом понимании — они нематериальны и не могут быть объектом физического обладания. Как подчёркивает В.И. Фатхи, виртуальное игровое имущество представляет собой «цифровой актив, имеющий экономический эквивалент, однако при этом представляющий собой "иллюзию имущества"» [Фатхи: 115]. Во-вторых, они не тождественны цифровым правам в смысле ст. 141.1 ГК РФ, поскольку существуют вне распределённого реестра и не закреплены в информационной системе. В-третьих, игра как программа для ЭВМ является объектом интеллектуальной собственности, и все её элементы, включая предметы инвентаря, формально принадлежат правообладателю — Valve Corporation².

Вместе с тем экономика TF2 демонстрирует признаки, свойственные именно имущественным отношениям. Игровой предмет обладает исключительностью (один предмет закреплён за одним аккаунтом), постоянством (предмет сохраняется между игровыми сессиями), обмениваемостью (предмет может быть передан другому игроку через систему торговли Steam). Эти признаки в TF2 реализуются в полной мере: игрок может крафтить (создавать) новые предметы из существующих, обменивать их на сторонних площадках (Backpack.tf, Marketplace.tf) и продавать за реальные деньги.

Отдельного внимания заслуживает внутриигровая валютная система TF2. Два оружия комбинируются в один Scrap Metal, три Scrap Metal — в Reclaimed Metal, три Reclaimed — в Refined Metal. Ключ Mann Co. Supply Crate Key, приобретаемый за 2,50 доллара в магазине Valve, служит стабильной «расчётной единицей» — все предметы на торговых площадках оцениваются в ключах. Фактически перед нами параллельная денежная система, существующая вне правового поля.

В доктрине и судебной практике сложилось несколько конкурирующих подходов к

определению правовой природы виртуального игрового имущества. По мнению Н.В. Гаразовской, «в Российской Федерации суды придерживаются трёх основных подходов: 1) отношения по поводу игровых объектов подпадают под нормы, регулирующие оказание услуг; 2) игровое имущество определяется в качестве части программного кода; 3) отношения рассматриваются в контексте законодательства об азартных играх» [Гаразовская: 279].

Данный подход нашёл закрепление в деле ООО «Мейл.Ру Геймз» к ФНС, в котором суд признал, что предоставление виртуального имущества в игре является договором оказания платных услуг, что в 2015 году было поддержано Верховным Судом РФ [Гаразовская: 279]. Применительно к TF2 это означало бы, что покупка ключа за 2,50 доллара — это оплата услуги по «организации игрового процесса». Вместе с тем, указанный механизм не распространяется на случаи возникновения спора непосредственно между самими игроками, а также не объясняет природу вторичного рынка, где предметы TF2 перепродаются без участия Valve.

Согласно позиции ФНС, выраженной в Письме от 23 января 2017 года³, «игра является программой для ЭВМ и представляет собой совокупность данных, команд и порождаемых ею аудиовизуальных отображений», а покупка виртуальных предметов — предоставление неисключительной лицензии. Пользовательское соглашение Steam (Steam Subscriber Agreement)⁴ прямо закрепляет, что пользователь не приобретает права собственности на контент, а получает лишь лицензию на его использование. Однако лицензионная конструкция не объясняет, почему «лицензия» на шапку Burning Flames Team Captain стоит 19 349 долларов, торгуется на вторичном рынке и обладает свойствами, характерными для индивидуально-определённой вещи.

Ряд судов применяет к спорам об игровом имуществе ст. 1062 ГК РФ⁵, исключаящую судебную защиту требований, связанных с организацией игр или участием в них. Н.В. Гаразовская обоснованно критикует подобный подход: «Рассмотренный подход судов является неконструктивным, поскольку он освобождает государство от принятия норм, регулирующих отношения по поводу игрового имущества. Подобная практика влечёт увеличение неразрешённых споров, а также полную незащищённость пользователей» [Гаразовская: 283]. Применительно к TF2 абсурдность данного подхода проявляется особенно ярко: игрок, потративший реальные деньги на ключи и получивший в результате открытия ящика ценный предмет, лишается судебной защиты на том основании, что его действия квалифицируются как «участие в игре».

Ни один из описанных подходов не даёт удовлетворительного ответа на вопрос о правовой природе виртуальных предметов TF2. В.И. Фатхи точно характеризует итоговое положение: «в отношении виртуального игрового имущества как иллюзии имущества у пользователя игры возникает иллюзия права собственности или же право квазисобственности» [Фатхи: 116].

25 июля 2019 года в TF2 произошёл инцидент, получивший название «Crate Depression»⁶. В результате обновления ряд старых ящичков (Supply Crate) стал гарантированно выдавать предметы качества Unusual — при нормальном шансе менее 1 %. Рынок отреагировал мгновенно: цены на ящички выросли с 0,03 до 10–15 долларов, а стоимость Unusual-шапок, ранее продававшихся за сотни долларов, обрушилась до 5–10 долларов.

Valve отреагировала в течение суток: отключила открытие затронутых ящичков, заблокировала торговлю всеми Unusual-предметами из «сбойных» ящичков и приступила к разработке решения. Через неделю компания объявила, что первый Unusual-предмет,

полученный каждым аккаунтом, станет торгуемым, а все последующие будут навсегда заблокированы для торговли. Игрокам, не желающим хранить заблокированные предметы, был предложен полный возврат стоимости ключей и ящиков, приобретённых в период существования ошибки, связанной с выдачей предметов.

С правовой точки зрения данный инцидент демонстрирует фундаментальную проблему: Valve выступила одновременно как сторона договора, «регулятор» рынка и «арбитр» спора. Компания в одностороннем порядке ограничила оборот предметов, за которые игроки заплатили реальные деньги. Как отмечает В.И. Фатхи, «правообладатель превращается в обладателя монопольного права установления правил поведения в виртуальном пространстве игры, в единоличного представителя виртуальной власти, который самостоятельно устанавливает и исполняет обязательные для пользователя игры правила» [Фатхи: 117].

При этом действия Valve формально не нарушают условий Steam Subscriber Agreement, поскольку пользователь изначально соглашается на отсутствие права собственности на контент. Однако возникает вопрос о применимости законодательства о защите прав потребителей к подобным ситуациям. Игрок, заплативший реальные деньги за ключ, вправе ожидать определённого результата. Блокировка полученного предмета без вины пользователя по существу является односторонним изменением условий договора, что ставит под сомнение баланс прав сторон.

Проблема квалификации виртуальных предметов приобретает дополнительную остроту в контексте уголовного права. Мошенничество со скинами и игровыми предметами является распространённым явлением в экосистеме TF2 и других игр Valve. Как отмечает В.В. Хилюта, «в настоящее время можно вести речь о праве собственности на виртуальное имущество, которое отличается от материального лишь отсутствием вещной формы в реальном мире» [Хилюта: 69]. Вместе с тем существующие механизмы защиты недостаточны. Таким образом, при неправомерном завладении виртуальным имуществом его возврат законному владельцу возможен исключительно техническими средствами — путём лишения несанкционированного пользователя доступа и восстановления такого доступа правомочному лицу посредством внесения изменений в программный код.

В.В. Хилюта предлагает радикальное решение: вывести нематериальные блага за пределы предмета хищения и выделить новую группу преступлений — «преступления против оборота объектов гражданских прав» [Хилюта: 80]. Применительно к TF2 это представляется обоснованным: кража Unusual-шапки стоимостью в несколько тысяч долларов посредством фишинга или социальной инженерии причиняет реальный имущественный ущерб, однако квалификация такого деяния по действующему УК РФ остаётся проблематичной.

Ключевым элементом экономики TF2 является механика открытия ящиков (Supply Crate). Игрок приобретает ключ за 2,50 доллара и получает случайный предмет, стоимость которого варьируется от нескольких центов до тысяч долларов. Н.Ю. Андреев, В.В. Архипов и соавторы квалифицируют лутбоксы как «беспроигрышную лотерею» и указывают, что «сходство нескольких элементов указывает на то, что всегда существует риск превращения компьютерной игры в азартную» [Андреев: 90].

В TF2 данная проблема усугубляется тем, что получаемые из ящиков предметы имеют рыночную стоимость на Steam Community Market. Это создаёт цепочку: реальные деньги → ключ → случайный предмет → продажа на рынке → возврат в реальные деньги (через баланс Steam). Фактически мы наблюдаем схему, при которой исход зависит от случая, а результат имеет денежное выражение — что близко к легальному определению азартной игры. Ряд европейских юрисдикций (Бельгия, Нидерланды) уже квалифицировали подобные

механики как азартные игры и потребовали их удаления или раскрытия вероятностей⁷.

Анализ проблемы виртуального имущества в контексте TF2 позволяет предложить ряд направлений развития правового регулирования. Во-первых, представляется необходимым законодательное закрепление понятия «виртуальное игровое имущество» как нематериального объекта, обладающего экономической ценностью и существующего в рамках компьютерной программы. Данный объект не вписывается ни в категорию вещей, ни в категорию цифровых прав, что требует формирования специального правового режима — по аналогии с тем, как это было сделано для цифровых финансовых активов. Постановление Конституционного Суда РФ от 20 января 2026 года № 2-П⁸ зафиксировало проблему «незавершённости правового регулирования виртуальных активов» в контексте цифровой валюты — та же логика применима и к игровому имуществу.

Во-вторых, необходимо нормативное регулирование содержания пользовательских соглашений в части виртуального имущества, приобретённого за реальные деньги. Как обосновывает В.И. Фатхи, «если законодатель не может признать право собственности на виртуальное игровое имущество, то следует уделить внимание законодательному закреплению условий пользовательского/лицензионного соглашения с позиции соблюдения прав пользователя как потребителя» [Фатхи: 118].

В-третьих, механика лутбоксов требует отдельного регулирования: как минимум — обязательного раскрытия вероятностей получения предметов разной редкости, как максимум — распространения на них норм о лотереях или азартных играх при наличии возможности конвертации результата в реальные деньги.

* * * * *

Проведённое исследование позволяет сделать следующие выводы. Виртуальные предметы в TF2 обладают экономической ценностью, индивидуальной определённостью и участвуют в рыночном обороте, однако не находят адекватного места в системе объектов гражданских прав, предусмотренной ст. 128 ГК РФ. Ни лицензионная модель, ни квалификация через договор оказания услуг, ни отнесение к играм и пари по ст. 1062 ГК РФ не обеспечивают должной защиты прав пользователей.

Инцидент «Crate Depression» 2019 года наглядно продемонстрировал, что правообладатель обладает фактической монополией на регулирование оборота виртуальных предметов, что несовместимо с принципом баланса интересов сторон. Уголовно-правовая защита виртуального имущества также остаётся фрагментарной и нуждается в системном пересмотре.

Представляется, что назрела необходимость формирования специального правового режима для виртуального игрового имущества, учитывающего его нематериальную природу, зависимость от правообладателя и одновременно реальную экономическую ценность. Опыт TF2 с её развитой торговой экосистемой, внутриигровой «валютой» и рекордными ценами на отдельные предметы убедительно показывает, что игнорирование данной проблемы законодателем более не является допустимым.

Примечания

¹ Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая: Федер. закон № 51-ФЗ: принят Государственной Думой 21 октября 1994 года: подписан 30 ноября 1994 года // «КонсультантПлюс»: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/ (дата обращения: 10.03.2026).

² Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть четвёртая: Федер. закон № 230-ФЗ: принят Государственной Думой 24 ноября 2006 года: одобрен Советом Федерации 8 декабря 2006 года. Ст. 1225, 1259, 1261 // «КонсультантПлюс»: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/ (дата обращения: 10.03.2026).

³ Российская Федерация. Федеральная налоговая служба. Письмо ФНС России от 23 января 2017 года № СД-4-3/988@ // «КонтурНорматив»: сайт. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=8&documentId=418415> (дата обращения: 10.03.2026).

⁴ Steam Subscriber Agreement. URL: https://store.steampowered.com/subscriber_agreement/ (дата обращения: 10.03.2026) (дата обращения: 10.03.2026).

⁵ Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая: Федер. закон № 14-ФЗ: принят Государственной Думой 22 декабря 1995 года; подписан 26 января 1996 года. Ст. 1062 // «КонсультантПлюс»: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/ (дата обращения: 10.03.2026).

⁶ The Crate Depression of 2019 // Team Fortress 2 Official Blog. 02.08.2019. URL: <https://www.teamfortress.com/post.php?id=53025> (дата обращения: 10.03.2026)

⁷ Kansspelautoriteit (Netherlands Gaming Authority). Study into loot boxes: A treasure or a burden? // Wayback Machine: Internet Archive. 10 April 2018. URL: https://web.archive.org/web/20190503232356/https://kansspelautoriteit.nl/publish/library/6/onderzoek_naar_loot_boxes_-_een_buit_of_een_last_-_nl.pdf (дата обращения: 21.05.2026).

⁸ Российская Федерация. Конституционный Суд. Постановление от 20 января 2026 года № 2-П // «КонсультантПлюс»: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_524655/ (дата обращения: 10.03.2026).

Список литературы

Андреев Н.Ю. Правовые аспекты способов монетизации прав в индустрии компьютерных игр / Н.Ю. Андреев, В.В. Архипов, А.А. Васильев, Ю.В. Печатнова // Правоприменение. 2023. Т. 7, № 1. С. 83-92. DOI 10.52468/2542-1514.2023.7(1).83-92

Гаразовская Н.В. Виртуальное имущество в играх: перспективы правового регулирования // E-Scio. 2020. № 4(43). С. 276-290.

Смирнова Н.А. Игровое имущество как объект гражданского оборота / Н.А. Смирнова, В.О. Казанцева // Вестник науки. 2024. Т. 1, № 11(80). С. 490-499.

Фатхи В.И. Правовой статус виртуального игрового имущества в контексте гражданско-правового регулирования // Вестник юридического факультета Южного федерального университета. 2022. Т. 9, № 4. С. 113-121. DOI 10.18522/2313-6138-2022-9-4-15

Хилота В.В. Дематериализация предмета хищения и вопросы квалификации посягательств на виртуальное имущество // Журнал российского права. 2021. Т. 25, № 5. С. 68-82. DOI 10.12737/jrl.2021.061

Stanislav A. ILYICHOV

bachelor's degree, Russian State University of Justice
named after V.M. Lebedev (Moscow, Russia),
ilyichovsa@gmail.com

VIRTUAL ITEMS IN TEAM FORTRESS 2: PROBLEMS OF CIVIL LAW QUALIFICATION

Scientific adviser:

Valeria V. Bedretdinova

Reviewer:

Ekaterina Kovrigina

Paper submitted on: 04/18/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. The article examines the legal nature of virtual game items using Team Fortress 2 as a case study. The aim is to assess the applicability of existing legal regimes to virtual game property. Using formal legal and comparative methods, alongside a case study of the 2019 "Crate Depression" incident, the article analyses three competing approaches: the licence model, the service model, and the property rights model. The author concludes that current Russian legislation is inadequate for the qualification of virtual items and proposes directions for legislative reform.

Keywords: virtual property, game items, civil law qualification, objects of civil rights, licence agreement, loot box, digital asset, Team Fortress 2

For citation: Ilyichov, S. A. Virtual Items in Team Fortress 2: Problems of Civil Law Qualification. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 113–119.

References

Andreev N.Yu., Arkhipov V.V., et al. Legal aspects of ways to monetize rights in the computer games industry. *Law Enforcement Review*, 2023, No. 1, pp. 83–92. DOI 10.52468/2542-1514.2023.7(1).83-92 (In Russ.)

Garazovskaya N.V. Virtual property in games: prospects for legal regulation. *E-Scio*, 2020, No. 4(43), pp. 276-290. (In Russ.)

Smirnova N.A., Kazantseva V.O. Gaming property as object of civil turnover. *Vestnik nauki*, 2024, No. 11(80), pp. 490–499. (In Russ.)

Fatkhi V.I. Legal status of virtual game property in the context of civil legal regulation. *Bulletin of the Law Faculty, SFEDU*, 2022, No. 4, pp. 113–121. DOI 10.18522/2313-6138-2022-9-4-15 (In Russ.)

Khilyuta V.V. Dematerialization the object of stealing and classification issues of crimes on virtual property. *Journal of Russian Law*, 2021, No. 5, pp. 68–82. DOI 10.12737/jrl.2021.061 (In Russ.)

КРУГЛОВА
Валерия Викторовна

бакалавриат, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия),
Kruglova@petsu.ru

МАКАРЕВИЧ
Виолетта Денисовна

специалитет, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия),
violettamakarevic691@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ К ФИЗИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ И СПОРТУ У СТУДЕНТОВ СПОРТИВНОГО И НЕСПОРТИВНОГО ПРОФИЛЯ

Научный руководитель:

Свитич Ольга Николаевна

Рецензент:

Юдина Ольга Юрьевна

Статья поступила: 10.04.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 28.06.2026.

Аннотация. Статья посвящена изучению особенностей мотивации к занятиям физической культурой и спортом у студентов спортивного и не спортивного профилей обучения. Актуальность исследования связана с высокой долей студентов с малоподвижным образом жизни. В результате исследования выяснено, что занятия физическими упражнениями и спортом воспринимаются студентами по-разному: студенты неспортивного профиля демонстрируют более утилитарную и адаптивную мотивацию, для студентов спортивного профиля характерна глубокая, многогранная и профессионально-ориентированная мотивация.

Ключевые слова: спортивная психология, мотивация, физическая культура, спорт

Для цитирования: Круглова В. В., Макаревич В. Д. Особенности мотивации к физическим занятиям и спорту у студентов спортивного и неспортивного профиля // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 120–129.

Улучшение здоровья населения и повышение мотивации граждан к регулярным занятиям физической культурой и спортом – приоритетные задачи государственной политики. Особенно актуально формирование устойчивой мотивации к здоровому образу жизни у студентов как будущих высокообразованных специалистов, поскольку физическая культура является неотъемлемой частью их всестороннего развития. Согласно исследованию Вологодского государственного медицинского университета, 30,1 % студентов в российских городах отмечают, что ведут малоподвижный образ жизни, при этом в большей степени подвержены гиподинамии респонденты женского пола и студенты с избыточной массой тела. Все это может привести в недалекой перспективе к развитию атеросклероза и другим сердечно-сосудистым заболеваниям, мышечной дистрофии, нарушению осанки и остеохондрозу, нарушению обменных процессов, появлению синдрома хронической усталости, ухудшению памяти. При этом 53,1 % студентов всё же стремятся к здоровому образу жизни и отслеживают уровень своей физической активности с помощью мобильных приложений и устройств.

Двигательная активность является неотъемлемым и сложным комплексом поведения, зависящим как от биологических факторов, так и от внешних условий окружающей среды. По

своей сути, двигательная активность – это биологическая необходимость, без которой полноценная жизнь невозможна. При этом для каждого возрастного периода жизни существует свое оптимальное соотношение двигательной активности [Выставкина: 42].

Особое значение двигательная активность имеет для студенческой молодежи. Она способствует поддержанию и укреплению здоровья, увеличению продолжительности и качества жизни, а также повышению адаптационных возможностей организма. Ж.С. Мухамбет выделяет следующие виды двигательной активности студентов [Мухамбет: 31]:

- 1) бытовая деятельность: уборка дома, походы в магазины, перемещение между домом/общежитием и учебным заведением;
- 2) деятельность, связанная с работой, если студент совмещает учёбу с работой на предприятии;
- 3) занятия физической культурой: пешие прогулки, походы выходного дня;
- 4) занятия спортом как на любительском, так и на профессиональном уровне.

«Спортивная мотивация» — это внутренняя динамика, которая побуждает людей заниматься спортом, исходя из потребности в физической активности [Tu šhak: 12]. Мотивация играет ключевую роль в достижении высоких результатов. Как подчёркивает В.И. Степанский, мотивация спортсменов имеет решающее значение для успешных соревнований, но не менее важна и для студентов, занимающихся спортом. Возникающие в процессе спортивной деятельности мотивы инициируют, координируют и направляют поведение спортсмена, способствуя его эффективности [Степанский: 60].

В.А. Бурцев и его коллеги подчеркивают, что в продолжительности эффективности и качестве занятий спортом спортивная мотивация играет существенную роль личности. Она выступает как поддержка действий и поступков, так и побуждение к достижению поставленной цели. Осознанные внутренние установки личности, определяющие её мотивационную направленность, спортивный характер и, в конечном итоге, спортивную культуру, имеют первостепенное значение [Бурцев: 2451].

Цель данной работы – изучить различия в мотивации к занятии физическими упражнениями и спортом у студентов спортивного и неспортивного профилей обучения. В задачи исследования входит:

- 1) выявить ведущие мотивы занятий физическими упражнениями и спортом у студентов спортивного и неспортивного профиля обучения,
- 2) сравнить иерархию значимости мотивов физической активности у студентов разных профилей обучения,
- 3) определить различия в направленности мотивации и барьерах физической активности у студентов спортивного и неспортивного профиля обучения.

Объектом исследования стали студенты неспортивного и спортивного профилей обучения, предмет исследования – их мотивация к занятиям физическими упражнениями и спортом. Автором выдвигается гипотеза о существовании различий в мотивации занятия физическими упражнениями и спортом у студентов неспортивного и спортивного профилей обучения.

* * * * *

В исследовании приняли участие в исследовании приняли участие 35 испытуемых. Среди них 18 студентов первого курса Института физической культуры, спорта и туризма и 17 студентов первого курса Института педагогики и психологии.

Для выявления мотивов занятия физическими упражнениями и спортом у студентов неспортивного и спортивного профилей обучения была использована адаптированная анкета Л.Е. Пантюхиной и других [Пантюхина: 208]. Анкета включает в себя 20 утверждений, каждое из которых является мотивом. Методами обработки данных стали математические расчёты общего применения. Фактические вычисления осуществлялись с применением программных комплексов Microsoft Excel 2010.

Для начала рассмотрим общую картину распределения испытуемых по уровням выраженности каждого мотива. Таблицы ниже демонстрируют средние значения важности мотивов занятий спортом для обеих групп, что является отправной точкой для дальнейшего анализа (таблица 1).

Таблица 1

Мотивы занятия физическими упражнениями и спортом у студентов спортивного профиля

№	Мотивы	Среднее значение
1	Получить «зачёт» в конце семестра	9,8
2	Овладеть физическими навыками для выбранной профессии	9,3
3	Пополнить объём знаний в области физического воспитания и спорта	9,3
4	Совершенствовать технику и тактические приемы в выбранном виде спорта	9,2
5	Продолжить развитие основных физических качеств: силы, ловкости, гибкости, быстроты, выносливости	9,2
6	Использовать занятие как средство для ведения здорового образа жизни (ЗОЖ)	9,2
7	Отвлечься (избавиться) от вредных привычек	8,9
8	Улучшить состояние здоровья	8,9
9	Зарядиться энергией и бодростью	8,6
10	Развивать лидерские способности	8,5
11	Оценивать свои физические возможности	8,4
12	Закалить характер, выработать морально-волевые качества	8,4
13	Улучшить настроение, весело и с пользой провести время	8,3
14	Научиться работать в команде	7,8
15	Восполнить недостаток двигательной активности	7,6
16	Скорректировать недостатки фигуры	7,5
17	Пообщаться с однокурсниками, друзьями вне аудитории для занятий	7,2
18	Внести свой вклад в оздоровление нации в государственном масштабе	7,1
19	Переключиться на другой вид деятельности	6,8
20	Получить одобрение от окружающих	5,9

Средние значения выраженности мотивов варьируются в диапазоне от 9,83 до 5,94, что свидетельствует об их различной степени значимости для данной категории обучающихся.

В этой группе студентов преобладающими мотивами являются те, которые непосредственно связаны с их профессиональной подготовкой и глубоким погружением в сферу физической культуры и спорта. Наиболее значимым мотивом (среднее значение 9,83) оказывается получение «зачёта» в конце семестра, что указывает на прагматический и академически ориентированный аспект мотивации. Однако сразу за ним следуют мотивы, отражающие стремление к профессиональному развитию: «овладеть физическими навыками для выбранной профессии» (9,38), «пополнить объём знаний в области физического воспитания и спорта» (9,33), «совершенствовать технику и тактические приёмы в выбранном виде спорта» (9,26) и «продолжить развитие основных физических качеств» (9,22). Это свидетельствует о выраженной внутренней мотивации, связанной с самосовершенствованием

в рамках будущей профессии и дисциплины. Важным мотивом также является использование занятий как средства для ведения здорового образа жизни (ЗОЖ) (9,21).

В то же время, наименее популярными мотивами для студентов спортивного профиля оказались: «получить одобрение от окружающих» (5,94), что указывает на низкую зависимость от внешней оценки; «переключиться на другой вид деятельности» (6,83). Менее выраженными также являются мотивы, связанные с коррекцией фигуры (7,51) и восполнением недостатка двигательной активности (7,55), что логично, учитывая их высокий уровень физической активности в повседневной жизни.

Таким образом, для студентов спортивного профиля характерна сильная профессионально-ориентированная и личностно-развивающая мотивация, дополненная академической необходимостью и стремлением к ЗОЖ.

Таблица 2

Мотивы занятия физическими упражнениями и спортом у студентов неспортивного профиля

№	Мотивы	Среднее значение
1	Получить «зачёт» в конце семестра	9,3
2	Улучшить состояние здоровья	9,0
3	Зарядиться энергией и бодростью	8,4
4	Восполнить недостаток двигательной активности	7,9
5	Скорректировать недостатки фигуры	7,5
6	Улучшить настроение, весело и с пользой провести время	7,4
7	Использовать занятие как средство для ведения здорового образа жизни (ЗОЖ)	7,4
8	Оценивать свои физические возможности	7,2
9	Закалить характер, выработать морально-волевые качества, добиться победы над собой	7,0
10	Продолжить развитие основных физических качеств: силы, ловкости, гибкости, быстроты, выносливости	7,0
11	Овладеть физическими навыками для выбранной профессии	6,9
12	Пообщаться с однокурсниками, друзьями вне аудитории для занятий	6,7
13	Переключиться на другой вид деятельности	6,5
14	Пополнить объём знаний в области физического воспитания и спорта	6,0
15	Отвлечься (избавиться) от вредных привычек	6,0
16	Научиться работать в команде	5,8
17	Развивать лидерские способности	5,5
18	Совершенствовать технику и тактические приемы в выбранном виде спорта	5,2
19	Получить одобрение от окружающих	4,8
20	Внести свой вклад в оздоровление нации в государственном масштабе	4,5

Как мы можем видеть из таблицы 2, в данной группе, как и в спортивной, наиболее выраженным мотивом является «получить "зачёт" в конце семестра» (9,3), что подчеркивает универсальную роль академической успеваемости как стимула. Однако далее иерархия мотивов существенно отличается от спортивной группы. Второе место по важности занимает

мотив «улучшить состояние здоровья» (9,0), за ним следуют «зарядиться энергией и бодростью» (8,4) и «восполнить недостаток двигательной активности» (7,9). Мотивы «скорректировать недостатки фигуры» (7,5) и «улучшить настроение, весело и с пользой провести время» (7,4) также находятся в верхней части списка. Эти данные говорят о том, что для студентов неспортивного профиля физические упражнения могут являться средством поддержания здоровья, улучшения самочувствия, компенсации дефицита движения и получения положительных эмоций.

Наименее популярными мотивами в этой группе оказались: «внести свой вклад в оздоровление нации в государственном масштабе» (4,5), «получить одобрение от окружающих» (4,8) и «совершенствовать технику и тактические приемы в выбранном виде спорта» (5,2). Мотивы, связанные с развитием лидерских способностей (5,5) и обучением командной работе (5,8), также имеют низкие показатели.

Сравнение с мотивацией студентов спортивного профиля показывает, что, хотя академический мотив «получить зачёт» занимает лидирующие позиции в обеих группах, студенты неспортивного профиля гораздо сильнее ориентированы на базовые потребности здоровья и общего самочувствия. В отличие от спортивных студентов, для них значительно менее важны профессиональные, соревновательные аспекты, а также мотивы, связанные с глубоким развитием физических качеств, техники или лидерства в спорте. Низкие оценки по мотиву «совершенствовать технику» ярко контрастируют с высокими показателями этих же мотивов у студентов спортивного профиля, указывая на отсутствие у неспортивных студентов выраженного интереса к высокому спортивному мастерству.

По характеру направленности мотивы занятий физическими упражнениями подразделяются на процессуальные и результативные по классификации Е.П. Ильина [Ильин: 32]. Процессуальные мотивы реализуются в процессе занятий физической культурой: школьник удовлетворяет потребность в движениях, получает наслаждение от процесса деятельности (азарт, соперничество, мышечные ощущения, приподнятость настроения, чувство удовлетворения от выполнения сложных упражнений и от победы). Формированию именно этой мотивации должно быть уделено постоянное внимание на уроках физической культуры.

Результативные мотивы направлены на результат деятельности. В процессе занятий как физической культурой, так и спортом школьники стремятся к какому-то результату, достигнуть который можно в течение длительных и систематических тренировок. Мотивы этой группы могут быть направлены на:

1) самосовершенствование (укрепление здоровья, улучшение телосложения, устранение дефектов в фигуре, развитие физических и волевых качеств);

2) самовыражение и самоутверждение (стремление стать ловким и сильным, быть не хуже других, выступать в спортивных соревнованиях и т. п.).

Мотивы, направленные на результат деятельности, возникают под влиянием внутренних факторов (самооценки, убеждения, желания и др.). Их укрепление обусловлено достигаемыми результатами. Формированию таких мотивов в большей мере способствуют занятия в спортивных секциях, где спортивное соревнование является необходимым компонентом.

Для более детального анализа различий между студентами спортивного и неспортивного профиля была проведена сравнительная оценка структуры мотивации занятий физическими упражнениями и спортом по различным группам мотивов. Средние значения показателей и результаты сравнительного анализа представлены в таблице 3. Анализ различий в структуре мотивации занятий физическими упражнениями и спортом у студентов спортивного и неспортивного профиля показал наличие как общих тенденций, так и статистически значимых различий по ряду мотивов.

Мотивы занятия физическими упражнениями и спортом у студентов спортивного и неспортивного профиля по характеру направленности

№	Мотив	М студентов неспортивного профиля	М студентов спортивного профиля	t	p	Значимость
Процессуальные						
1	Зарядиться энергией и бодростью	8,4	8,6	3,155	0,003	**
2	Восполнить недостаток двигательной активности	7,9	7,6	1,295	0,204	н/з
3	Улучшить настроение, весело и с пользой провести время	7,4	8,3	0,287	0,774	н/з
4	Пообщаться с однокурсниками, друзьями вне аудитории для занятий	6,7	7,2	-0,193	0,848	н/з
5	Переключиться на другой вид деятельности	6,5	6,8	0,155	0,878	н/з
Результативные – направленные на самосовершенствование						
1	Улучшить состояние здоровья	9,0	8,9	-0,440	0,663	н/з
2	Скорректировать недостатки фигуры	7,4	7,5	0,518	0,608	н/з
3	Использовать занятие как средство для ведения здорового образа жизни (ЗОЖ)	7,2	9,2	2,280	0,029	*
4	Оценивать свои физические возможности	7,2	8,4	1,640	0,110	н/з
5	Закалить характер, выработать морально-волевые качества, добиться победы над собой	7,0	8,4	3,337	0,002	**
6	Продолжить развитие основных физических качеств: силы, ловкости, гибкости, быстроты, выносливости	7,0	9,2	2,830	0,008	**
7	Пополнить объём знаний в области физического воспитания и спорта	6,0	9,3	3,209	0,003	**
8	Отвлечься (избавиться) от вредных привычек	6,0	8,9	1,447	0,157	н/з
Результативные – направленные на самовыражение и самоутверждение						
1	Овладеть физическими навыками для выбранной профессии	6,9	9,38	1,033	0,309	н/з
2	Научиться работать в команде	5,8	7,8	2,606	0,014	*

3	Совершенствовать технику и тактические приёмы в выбранном виде спорта	5,2	9,2	0,340	0,735	н/з
4	Развивать лидерские способности	5,5	8,5	3,528	0,001	**
5	Внести свой вклад в оздоровление нации в государственном масштабе	4,5	7,1	2,606	0,014	*
Внешняя мотивация						
1	Получить «зачёт» в конце семестра	9,3	9,8	1,295	0,204	н/з
2	Получить одобрение от окружающих	4,8	5,9	3,528	0,001	**

* $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, н/з — различия статистически незначимы

Среди процессуальных мотивов статистически значимые различия выявлены только по мотиву «зарядиться энергией и бодростью» ($t=3,155$; $p=0,003$), который оказался более выражен у студентов спортивного профиля. По остальным процессуальным мотивам статистически значимых различий обнаружено не было, что позволяет говорить о сходстве общего эмоционального отношения к занятиям физической активностью у обеих групп.

Наиболее выраженные различия были выявлены в группе результативных мотивов, направленных на самосовершенствование. Студенты спортивного профиля статистически значимо чаще рассматривают занятия физической культурой как средство ведения здорового образа жизни ($t=2,280$; $p=0,029$), развития морально-волевых качеств ($t=3,337$; $p=0,002$), совершенствования физических качеств ($t=2,830$; $p=0,008$), а также расширения знаний в области физической культуры и спорта ($t=3,209$; $p=0,003$). Полученные результаты свидетельствуют о более выраженной ориентации студентов спортивного профиля на личностное и профессиональное развитие посредством физической активности.

В группе мотивов, связанных с самовыражением и самоутверждением, статистически значимые различия выявлены по мотивам «научиться работать в команде» ($t=2,606$; $p=0,014$), «развивать лидерские способности» ($t=3,528$; $p=0,001$) и «внести свой вклад в оздоровление нации» ($t=2,606$; $p=0,014$). Эти показатели также выше у студентов спортивного профиля, что может свидетельствовать о большей социальной и профессиональной значимости спортивной деятельности для данной группы.

Среди показателей внешней мотивации статистически значимые различия выявлены по мотиву «получить одобрение от окружающих» ($t=3,528$; $p=0,001$), который оказался более выраженным у студентов спортивного профиля. В то же время мотив «получить зачёт в конце семестра» не продемонстрировал статистически значимых различий между группами, оставаясь одинаково значимым для большинства студентов независимо от профиля обучения.

* * * * *

Таким образом, результаты исследования позволяют говорить о тенденции к более выраженной профессионально-ориентированной, личностно-развивающей и социальной мотивации у студентов спортивного профиля, тогда как мотивация студентов неспортивного профиля в большей степени связана с поддержанием здоровья, общего самочувствия и компенсацией недостатка двигательной активности.

Проведённое исследование было направлено на изучение особенностей мотивации к занятиям физическими упражнениями и спортом у студентов спортивного и неспортивного профилей обучения. Теоретический анализ научной литературы показал, что мотивация

физической активности представляет собой сложную систему побуждений, включающую как внутренние, так и внешние мотивы. В студенческом возрасте мотивация к занятиям физической культурой может определяться состоянием здоровья, стремлением к самосовершенствованию, особенностями профессиональной подготовки, а также потребностью в эмоциональной разгрузке и социальной реализации.

Результаты исследования показали, что у студентов обеих групп одним из наиболее значимых мотивов является получение зачёта в конце семестра, что указывает на важность учебно-академического компонента в структуре мотивации. Вместе с тем были выявлены различия в содержании и направленности мотивов физической активности.

Для студентов спортивного профиля характерна более выраженная ориентация на профессиональное и личностное развитие через спортивную деятельность. У данной группы выше выражены мотивы, связанные с ведением здорового образа жизни, развитием физических и морально-волевых качеств, расширением знаний в области физической культуры и спорта, развитием лидерских качеств и навыков командного взаимодействия. Кроме того, занятия физической культурой и спортом воспринимаются ими как важная часть профессиональной идентичности и способ самореализации.

Студенты неспортивного профиля в большей степени рассматривают физическую активность как средство поддержания здоровья, улучшения самочувствия, компенсации недостатка двигательной активности и снятия эмоционального напряжения. При этом мотивы, связанные со спортивным совершенствованием, достижением высоких результатов и профессиональной самореализацией в спортивной сфере, выражены у них значительно слабее.

Статистический анализ позволил выявить ряд значимых различий между группами. Наиболее выраженные различия касались мотивов самосовершенствования и самовыражения: стремления к развитию физических качеств, лидерских способностей, навыков командной работы, а также ориентации на здоровый образ жизни и расширение знаний в области спорта. В то же время по ряду процессуальных мотивов статистически значимых различий выявлено не было, что позволяет говорить о наличии общих позитивных установок к занятиям физической активностью у студентов обеих групп.

Таким образом, результаты исследования позволяют говорить о наличии различий в мотивации занятий физическими упражнениями и спортом у студентов спортивного и неспортивного профилей обучения. При этом полученные данные следует рассматривать как выявленную тенденцию, отражающую особенности мотивационной сферы студентов разных направлений подготовки.

Список литературы

Выставкина В.Ф. Морфологические и функциональные особенности подростков 13–15 лет с различным уровнем двигательной активности: дисс. ... канд. биол. наук. Бийск: Бийский педагогический государственный университет, 2006. 128 с.

Додонова О.А. Обоснование психологической сущности понятия «мотивационная активность личности» // Теоретические и прикладные проблемы психологии: сб. науч. трудов. Луганск: СНУ им. Владимира Даля, 2013. № 3(32). С. 95-103.

Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. Санкт-Петербург: Питер, 2002. 512 с.

Коломийченко Е.В. Мотивация студентов вуза к занятиям физической культурой и спортом как компонент развития физической культуры личности // Северо-Кавказский психологический вестник. 2010. № 4. С. 11-15.

Кузьмин М.А. Мотивация спортивной деятельности в различных видах спорта // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2012. № 2(84). С. 84-89.

Мухамбет Ж.С. Влияние спортивных нагрузок на мотивацию занятий спортом в студенческой среде высшего учебного заведения: дис. ... доктора филос. наук. Алматы: Казахская академия спорта и туризма, 2021. 174 с.

Пантюхина Л.Е. Структура мотивации к занятиям физическими упражнениями и спортом у

студентов высших учебных заведений неспортивного профиля / Л.Е. Пантюхина, А.С. Махов, А.П. Матвеев, Ж.Ю. Чайка // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2015. № 7(125). С. 206-212. DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2015.07.125.p206-212

Стародубцев М.П. Мотивационно-потребностный подход в повышении эффективности физкультурно-спортивной деятельности студентов / М.П. Стародубцев, О.М. Стародубцева, В.Л. Татаринцев // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2015. № 3. С. 239-245. DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2015.03.121.p239-245

Степанский В.И. Влияние мотивации достижения успеха и избегания неудачи на регуляции деятельности // Вопросы психологии. 1981. № 6. С. 59-74.

Tušak M. Dynamic interactive model of sports motivation / M. Tušak, D.D. Corrado, M. Coco, I. Zhilavets, R. Masten // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022. Vol. 19, No. 7. P. 1-13. DOI: 10.3390/ijerph19074202

Valeria V. KRUGLOVA

bachelor's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
Kruglova@petsu.ru

Violetta D. MAKAREVICH

specialist degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
violettamakarevic691@gmail.com

FEATURES OF MOTIVATION FOR PHYSICAL ACTIVITY AND SPORT AMONG STUDENTS IN SPORTS AND NON-SPORTS MAJORS

Scientific adviser:

Olga N. Svitich

Reviewer:

Olga Judina

Paper submitted on: 04/10/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/28/2026.

Abstract. This article examines motivation for physical activity and sport among students in sports and non-sports majors. Its relevance stems from the high proportion of students with a sedentary lifestyle. The study revealed that physical activity and sport are perceived differently by students: those in non-sports majors display more utilitarian and adaptive motivation, while their counterparts in sports majors show deep, multifaceted, and professionally oriented motivation.

Keywords: sports psychology, motivation, physical education, sport

For citation: Makarevich, V. D. Features of Motivation for Physical Activity and Sport among Students in Sports and Non-Sports Majors. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 120–129.

References

- Vystavkina V.F. *Morphological and functional features of 13–15-year-old adolescents with different levels of motor activity*. Candidate's thesis (Biology). Biysk, Biysk State Pedagogical University, 2006, 128 p. (In Russ.)
- Dodonova O.A. Grounds for the psychological essence of the concept of "individual's motivational activity" *Theoretical and applied problems of psychology : Collection of scientific papers*. No. 3(32). Lugansk, Eastern Ukrainian National University named after Vladimir Dal, 2013, pp. 95-103. (In Russ.)
- Ilyin E.P. *Motivation and motives*. St. Petersburg, Piter, 2002, 512 p. (In Russ.)
- Kolomiychenko E.V. Motivation of students of high school for physical culture and sports as a component of the development of physical culture of the person. *North-Caucasian Psychological Bulletin*, 2010, No. 4, pp. 11-15. (In Russ.)
- Kuzmin M.A. Motivation to sports activity in various sports. *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*, 2012, No. 2(84), pp. 84-89. (In Russ.)
- Mukhambet Zh.S. *The influence of sports loads on the motivation to engage in sport among students of higher educational institutions*. Doctor's thesis (Philosophy). Almaty, Kazakh Academy of Sports and Tourism, 2021, 174 p. (In Russ.)
- Pantyukhina L.E., Makhov A.S., et al. Structure of motivation for physical exercises and sports among the students of higher educational institutions of non-sports profile. *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*, 2015, No. 7(125), pp. 206-212. DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2015.07.125.p206-212 (In Russ.)
- Starodubtsev M.P., Starodubtseva O.M., et al. Motivational and consumerism approach to increase the effectiveness of sports activities of students. *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*, 2015, No. 3, pp. 239-245. DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2015.03.121.p239-245 (In Russ.)
- Stepansky V.I. The influence of motivation for achieving success and avoiding failure on regulation of activity. *Voprosy psichologii*, 1981, No. 6, pp. 59-74. (In Russ.)
- Tušák M., Corrado D.D., et al. Dynamic interactive model of sports motivation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, Vol. 19, No. 7, pp. 1-13. DOI: 10.3390/ijerph19074202

ЛУКШИНА
Виктория Алексеевна

бакалавриат, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия),
viktorialuksina@gmail.com

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ, ВЫГОРАНИЕ И ОТНОШЕНИЕ К РАБОТЕ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Научный руководитель:

Мельник Юрий Иванович

Рецензент:

Сафронова Екатерина

Александровна

Статья поступила: 27.04.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. Статья посвящена результатам исследования профессионального благополучия в связи с профессиональным выгоранием и отношением к работе у медицинских работников города Петрозаводска. Приводятся результаты опроса действующих специалистов с высшим и средним профессиональным образованием двух учреждений здравоохранения, проведенного с помощью трех диагностических методик. Обнаружены значимые взаимосвязи профессионального благополучия с компонентами выгорания и отношения к работе. С помощью факторного анализа выделено три ключевых аспекта профессиональной жизни медицинских работников.

Ключевые слова: профессиональное благополучие, выгорание, профессиональное выгорание, отношение к работе, медицинские работники

Для цитирования: Лукшина В. А. Профессиональное благополучие, выгорание и отношение к работе медицинских работников // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 130–135.

Благополучие врачей и среднего медицинского персонала является крайне важным для успешного протекания их профессиональной деятельности. От физического и эмоционального состояния специалистов напрямую зависит качество оказываемой пациентам помощи, поэтому забота о профессиональном благополучии работников является вложением в общественную безопасность и эффективную работу системы здравоохранения.

Специфика работы в медицинских учреждениях предполагает практически постоянное общение с коллегами и пациентами. Такое непрерывное взаимодействие делает профессиональную деятельность медицинских работников чрезвычайно эмоционально насыщенной: каждый день они сталкиваются с чужими переживаниями, болью, надеждами. В сочетании с высокой ответственностью за здоровье людей это требует от специалистов предельной самоотдачи, сосредоточения и постоянного самоконтроля, чтобы принимать взвешенные решения и сохранять работоспособность.

Медработнику регулярно приходится выдерживать значительное количество эмоционального напряжения, «рабочие стрессы являются фактором, оказывающим негативное влияние на здоровье людей, их удовлетворенность своей работой и в конечном счете на эффективность их деятельности» [Водопьянова: 11]. Однако условия труда часто не обеспечивают необходимых возможностей для поддержания ментального здоровья сотрудников, удовлетворенности работой: основной идеей подхода, описанного Маслач и Лейтером, является положение о том, что «выгорание – результат несоответствия между

личностью и работой. Увеличение этого несоответствия повышает вероятность возникновения выгорания» [Орел]. В то же время, «комплексный подход, сочетающий развитие личных ресурсов сотрудников с созданием поддерживающей организационной среды, позволяет не только предотвратить профессиональное выгорание, но и повысить качество медицинской помощи в целом» [Гуреева: 54].

Как подмечает в своем обзоре Е.А. Вакарина, на современном этапе научного развития «исследователи в области психологии стараются кристаллизовать понятия «психологическое благополучие» и «профессиональное благополучие», обозначить их место, критерии для измерения» [Вакарина: 181]. Согласно определению, приведенному в статье С.А. Дружилова, профессиональным благополучием можно называть «интегральный показатель позитивного функционирования человека в профессиональной сфере, который включает эмоциональный, когнитивный, поведенческий и деятельный компоненты, характеризующие отношения человека к себе как к профессионалу, к своей профессии, к конкретной профессиональной среде и организационному контексту в ней» [Дружилов].

В своей статье Ю.А. Гуреева приходит к выводу о том, что «сохранение психологического здоровья медицинских работников является не только индивидуальной задачей каждого специалиста, но и важнейшей организационной проблемой современного здравоохранения» [Гуреева: 54]. В свете социальных изменений, нововведений в работе системы здравоохранения, в том числе связанных с последствиями вируса COVID-19, в течение последних лет акцентировать внимание на теме профессионального благополучия и проблеме профессионального выгорания специалистов сферы здравоохранения является важным для улучшения жизни граждан.

В данной статье представлены результаты исследования профессионального благополучия медицинских работников в городе Петрозаводске. Целью исследования является выявление взаимосвязи профессионального благополучия с профессиональным выгоранием и отношением к работе у медицинских работников. Объектом исследования выступили такие феномены, как профессиональное благополучие, профессиональное выгорание личности и отношение личности к работе. Предметом является взаимосвязь профессионального благополучия с профессиональным выгоранием и отношением к работе у медицинских работников, а гипотезой выступило предположение о том, что существует обратная взаимосвязь профессионального благополучия и профессионального выгорания. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- 1) оценить уровень профессионального благополучия, степень выраженности профессионального выгорания и отношение к работе у медицинских работников с помощью опросного метода;
- 2) установить корреляционные связи между профессиональным благополучием и профессиональным выгоранием;
- 3) установить корреляционные связи между профессиональным благополучием и отношением к работе;
- 4) осуществить факторный анализ данных.

В качестве методов исследования выступили анализ литературных источников, опрос, контент-анализ, корреляционный анализ и факторный анализ. Для проведения опроса были выбраны 4 методики: анкета «Пространство организационных проблем» В. Снеткова, «Методика оценки профессионального благополучия» Е.И. Рут, «Диагностика профессионального выгорания» К. Маслач и С. Джексон в адаптации Н.Е. Водопьяновой (вариант для медицинских работников) и тест «Мое отношение к работе» К. Маслач и М. Лейтер. Выборку исследования составил 31 работник сферы здравоохранения от 24 до 55 лет, со стажем работы от полугода до 35 лет, из двух государственных организаций города Петрозаводска.

Перед заполнением количественных опросников медработники в свободной форме ответили на три вопроса анкеты «Пространство организационных проблем». С их помощью удалось уточнить, что, по мнению сотрудников медицинских учреждений, вызывает стрессовые переживания и понижает эффективность трудовой деятельности. Всего с помощью анкеты было получено 109 ответов: большинство из общего числа высказываний указывает на проблемы сотрудников на уровне их должности. На втором месте по количеству находятся ответы, указывающие на проблемы всей организации (33 %) и меньший процент ответов (28 %) указывают на проблемы подразделения.

По каждой из шести шкал опросника профессионального благополучия количество работников с высоким уровнем благополучия превышает 60 %, что значит – большинство сотрудников профессионально благополучны. Наиболее высокие показатели наблюдаются по субшкалам «профессиональный рост» (75 %) и «профессиональные цели» (80 %). В компонентах «автономность», «компетентность», «профессиональные достижения» около 30–40 % сотрудников демонстрируют средний уровень удовлетворённости, а низкий уровень благополучия прослеживается лишь у одного сотрудника по шкале «позитивные отношения в коллективе».

На рисунке 1 можно заметить, что от 30 до 50 % всех опрошенных работников демонстрируют высокий уровень каждого компонента выгорания. Почти 50 % респондентов испытывает эмоциональное истощение на высоком уровне. Высокий и средний уровень деперсонализации демонстрируют 70 % респондентов. Совокупный процент высокого и среднего уровней деперсонализации и редукции достижений превышает 65 % для каждого компонента.

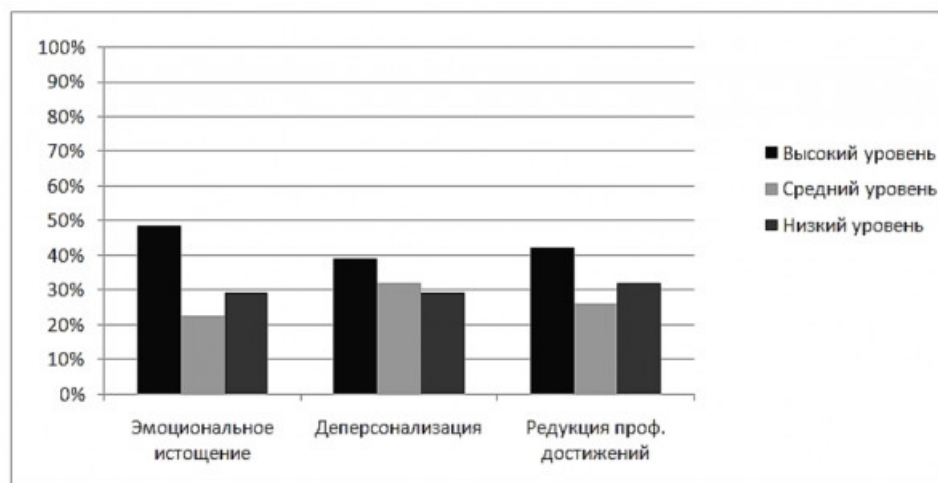


Рис. 1. Выраженность факторов профессионального выгорания у медработников. Составлен автором

По результатам анализа профессиональное выгорание было обнаружено у 7 из 31 опрошенного медицинского работника, что составляет 22,58 % от всей выборки. Из 15 опрошенных врачей у 3 человек (20 %) обнаружено профессиональное выгорание, у 12 человек (80 %) – не обнаружено. Из числа среднего медперсонала выгорание наблюдается у 25 % (4 человек) и не наблюдается у остальных 12 человек. При этом среди врачей, у которых не выявлено выгорание, у троих – все 3 его компонента принимают высокие или средние значения ближе к высокому уровню, а также еще у 4 человек – 2 из 3 факторов выгорания достигают высокого уровня, в то время как оставшийся компонент находится на среднем уровне. Среди медработников со средним образованием, у которых выгорания

также не наблюдается, 2 из 3 компонентов выгорания принимают высокие значения у 3 медработников – у двоих из них оставшийся компонент доходит до среднего значения, а у 2 человек все 3 фактора выгорания находятся на среднем уровне. Несмотря на то, что в вышеперечисленных случаях у сотрудников медицинских учреждений профессиональное выгорание не выявлено, выраженность его компонентов может говорить о значительной близости к выгоранию и риску его развития при отсутствии профилактических мер.

Говоря об очагах напряжения, подвигающих работников к выгоранию, менее 50 % сотрудников полностью удовлетворены получаемым на работе вознаграждением за свой труд – около 40 % не в полной мере устраивает данная сфера, для чуть более, чем 10 % сотрудников вознаграждение и признание заслуг не соответствуют желаемому, а сама система вознаграждения не является эффективной и мотивирующей. Около 30 % сотрудников не в полной мере устраивают факторы рабочей нагрузки (объем работы, темп работы, рабочие требования), однако нет работников, которые были бы ей полностью не удовлетворены. Суммарно 30 % опрошенных не совсем устраивает, насколько аспект справедливости и уважения очевиден в организации, ещё 10 % чуть более не удовлетворены этим аспектом. Таким образом, наиболее распространенными очагами напряжения в работе сотрудников учреждений здравоохранения являются области их работы, касающиеся справедливости в жизни организации и вознаграждения за их труд.

По результатам корреляционного анализа, проведенного с использованием критериев Спирмена и Пирсона, были выявлены 2 типа связей высокой значимости: обратные взаимосвязи профессионального благополучия и его компонентов с двумя факторами профессионального выгорания: эмоциональным истощением (-0.78) и деперсонализацией (-0.58), а также прямая взаимосвязь между профессиональным благополучием и профессиональными достижениями (0.73). Между профессиональным благополучием и тремя группами факторов отношения к работе: рабочей нагрузкой (-0.44), рабочим коллективом (-0.48) и справедливостью (-0.43) выявлены значимые отрицательные взаимосвязи. Не выявлено взаимосвязей между компонентами благополучия и двумя шкалами опросника отношения: вознаграждением и ценностями.

С целью выявления латентной структуры взаимосвязей между компонентами профессионального благополучия, компонентами профессионального выгорания и факторами отношения к работе был проведен факторный анализ методом главных компонент с вращением варимакс с нормализацией Кайзера. В анализ были включены шкалы «Методики оценки профессионального благополучия» (автономность в профессиональной деятельности, удовлетворенность уровнем компетентности, удовлетворенность профессиональными достижениями, профессиональный рост, профессиональные цели, позитивные отношения в коллективе), «Опросника выгорания» (эмоционально истощение, деперсонализация, редукция профессиональных достижений) и теста «Мое отношение к работе» (рабочая нагрузка, контроль, вознаграждение, рабочий коллектив, справедливость, ценности).

В итоговую факторную модель включались переменные с факторными нагрузками по модулю не ниже 0,40. Интегральные показатели в анализ не включались, что позволило получить более чистую факторную структуру. Были выделены три значимых фактора, которые в совокупности объясняют 73,27 % общей дисперсии, что свидетельствует о высокой информативности полученной факторной структуры. Распределение объясненной дисперсии по факторам выглядит следующим образом: первый фактор объясняет 28,8 % дисперсии, второй фактор - 23,3 % дисперсии, третий – 21,15 % дисперсии. В результате были получены следующие факторы:

1. Фактор *профессиональное выгорание и негативное отношение* определяет

признаки профессионального выгорания и негативного отношения к работе. Сюда с наибольшими положительными нагрузками вошли показатели эмоционального истощения, деперсонализации и рабочей нагрузки. С отрицательными нагрузками в фактор вошли переменные, характеризующие профессиональное благополучие: компетентность, профессиональные достижения, цели и позитивные отношения. Высокие значения по этим шкалам свидетельствуют о выраженном выгорании, усталости, снижении мотивации и удовлетворенности.

2. Второй фактор – *организационная поддержка и удовлетворенность трудом* – отражает позитивное отношение к работе, организационную поддержку, справедливость и удовлетворённость. В состав этого фактора вошли шкалы, описывающие рабочую среду и систему вознаграждения: рабочий коллектив, справедливость, ценности организации, контроль и вознаграждение. Положительные нагрузки этих переменных указывают на то, что данный фактор описывает восприятие организационной среды как поддерживающей и справедливой. Высокие значения говорят о благоприятной рабочей среде, признании и внутренней мотивации.

3. Третий фактор – *баланс автономности и профессионального развития* – образован переменными «автономность», «профессиональный рост» и «профессиональные цели», связан с аспектами самостоятельности и профессионального развития. Положительная автономность и отрицательный рост/цели могут указывать на противоречие между желанием самостоятельности и отсутствием возможностей для развития.

* * * * *

Таким образом, опрос показал, что большинство сотрудников профессионально благополучны на среднем и высоком уровнях. При этом у семи сотрудников обнаружено профессиональное выгорание, а более 30 % респондентов демонстрируют высокий уровень по каждому компоненту выгорания. Наиболее явные проблемы, отмечаемые специалистами в своей работе, касаются аспектов справедливости в жизни организации и вознаграждения за труд. Больше число проблем сотрудники наблюдают на уровне их должности, хотя проблемы уровня организации и подразделения также остаются актуальны.

Обнаружены отрицательные взаимосвязи профессионального благополучия с двумя факторами профессионального выгорания: эмоциональным истощением и деперсонализацией, что частично подтверждает выдвинутую гипотезу. Выявлены значимые отрицательные взаимосвязи между профессиональным благополучием и тремя группами факторов отношения к работе: рабочей нагрузкой, рабочим коллективом и справедливостью. Не выявлено связи компонентов благополучия с вознаграждением и ценностями.

Факторный анализ позволил структурировать изучаемые переменные и выделить три ключевых аспекта профессиональной жизни медицинских работников: профессиональное выгорание и негативное отношение, организационная поддержка и удовлетворенность трудом, баланс автономности и профессионального развития, из чего можно сделать предположение о том, что для профилактики выгорания важно развивать справедливость и поддержку внутри коллектива, признавать и достойно оценивать труд сотрудников, а также создавать возможности для их профессионального роста. Автономность также играет значимую роль, однако без развития может приводить к внутреннему конфликту.

Полученные результаты показывают, что профессиональное благополучие медицинских работников тесно связано с компонентами выгорания и отношением к работе и подчеркивают необходимость проведения исследований профессионального благополучия медработников, а также важность принятия мер, способствующих повышению качества трудовой жизни населения города Петрозаводска.

Список литературы

Вакарина Е.А. Обзор психодиагностических инструментов для исследования психологического и профессионального благополучия // Ярославский педагогический вестник. 2024. № 3(138). С. 176-184. DOI: 10.20323/1813-145X-2024-3-138-176

Водопьянова Н.Е. Психодиагностика стресса. Санкт-Петербург: Питер, 2009. 336 с.

Гуреева Ю.А. Психологическое здоровье медицинских работников: факторы риска и стратегии сохранения // Студенческий вестник. 2025. № 41(374). С. 52-54.

Дружилов С.А. Профессиональное благополучие человека и психологические аспекты профессиональной адаптации и профессиональных деструкций // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 12(68). С. 1236-1246.

Орел В.Е. Феномен «выгорания» в зарубежной психологии: эмпирические исследования // Психологический журнал. 2001. № 1. С. 90-101.

Psychological sciences

Victoria A. LUKSHINA

bachelor's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
viktoriaLUKSINA@gmail.com

PROFESSIONAL WELL-BEING, BURNOUT, AND WORK ATTITUDES AMONG HEALTHCARE PROFESSIONALS

Scientific adviser:

Yuri I. Melnik

Reviewer:

Ekaterina Safronova

Paper submitted on: 04/27/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. This article reports a study of professional well-being in relation to professional burnout and attitudes to work among healthcare professionals in Petrozavodsk. It presents the results of a questionnaire survey of practicing specialists with higher and secondary vocational education from two healthcare institutions, conducted using three diagnostic methods. The study found significant correlations between professional well-being, burnout components, and attitudes to work. Factor analysis revealed three key aspects of medical workers' professional lives.

Keywords: professional well-being, burnout, professional burnout, attitude towards work, healthcare professionals

For citation: Lukshina, V. A. Professional Well-Being, Burnout, and Work Attitudes among Healthcare Professionals. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 130–135.

References

Vakarina E.A. Review of psychodiagnostic tools to study psychological and professional well-being. *Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, 2024, No. 3(138), pp. 176-184. DOI: 10.20323/1813-145X-2024-3-138-176 (In Russ.)

Vodopyanova N.E. *Psychodiagnostics of stress*. St. Petersburg, Piter, 2009, 336 p. (In Russ.)

Gureeva Yu.A. Psychological health of medical workers: risk factors and preservation strategies. *Studenchesky vestnik*, 2025, No. 41(374), pp. 52-54. (In Russ.)

Druzhilov S.A. Occupational well-being and psychological aspects of professional adaptation and of professional destruction. *Modern Scientific Researches and Innovations*, 2016, No. 12(68), pp. 1236-1246. (In Russ.)

Orel V.E. The phenomenon of "burnout" in foreign psychology: empirical research. *Psychological Journal*, 2001, No. 1, pp. 90-101. (In Russ.)

ПЕТРОВА
Екатерина Андреевна

бакалавриат, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия),
petrovaea2003@mail.ru

СЕПАРАЦИЯ ОТ РОДИТЕЛЕЙ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ СТУДЕНТОВ

Научный руководитель:

Румянцева Анита
Владиславовна

Рецензент:

Сафронова Екатерина
Александровна

Статья поступила: 28.04.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. Переход к самостоятельной жизни в студенчестве требует завершения сепарации от родителей, которая существенно влияет на психологическое благополучие. В пилотажном исследовании установлено, что сепарация от матери и от отца вносит вклад в разные аспекты благополучия: независимость от матери связана с автономией и управлением окружением, тогда как независимость от отца – с самопринятием и общим психологическим благополучием. Полученные результаты открывают перспективы для углублённого изучения гендерных аспектов сепарации на российских выборках.

Ключевые слова: психологическая сепарация, психологическое благополучие студентов, эмоциональная независимость, функциональная независимость

Для цитирования: Петрова Е. А. Сепарация от родителей и психологическое благополучие студентов // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 136–149.

Успешность эмоционального и функционального отделения от семьи во многом определяет уровень тревожности, эмоциональной стабильности и общей удовлетворённости жизнью у молодых людей. Сложности сепарации могут проявляться в двух крайностях: избыточной зависимости от родителей, приводящей к инфантильности и страху перед самостоятельными решениями, либо в преждевременном разрыве, сопровождающемся чувством одиночества и эмоциональной неустойчивости. В обоих случаях нарушается процесс формирования здоровой автономии, что негативно сказывается на психическом состоянии студентов.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью дальнейшего эмпирического анализа взаимосвязи сепарации от родителей и психологического благополучия студентов. В недавнем исследовании Е.Д. Белинской были выявлены различия в уровнях психологического благополучия у студентов с разной степенью сепарации от отца и матери [Белинская: 165]. Настоящая работа позволяет не только фиксировать различия, но и дифференцировать вклад конкретных видов сепарации от каждого из родителей в отдельные компоненты психологического благополучия. Изучение данного феномена в социально-культурном контексте позволит выявить национальные особенности данного процесса.

Нынешнее пилотажное исследование ставит своей главной целью выявление тенденций взаимосвязи типов сепарации с психологическим благополучием для

последующей постановки более четких исследовательских вопросов. Задачами стали проведение теоретического анализа литературы по проблеме сепарации от родителей и психологического благополучия; организация исследования и подбор инструментов для изучения уровня сепарации и уровня психологического благополучия, а также проведение анализа уровня сепарации от родителей у студентов и выявление его взаимосвязи с уровнем психологического благополучия.

* * * * *

В рамках гуманистической психологии одним из основных предметов изучения является способность личности к самоактуализации, к достижению благополучия и «счастья». Действительно, феномен благополучия активно изучается в зарубежной психологии с 60-х годов прошлого века. В отечественную психологию данный аспект пришёл относительно недавно и на данный момент мало изучен [Литвинова: 50].

На данный момент в зарубежной психологии существует два основных подхода к пониманию благополучия. Первый – эвдомонический, подразумевающий стремление к полной, насыщенной, осмысленной жизни и процветанию и активно представленный в гуманистической психологии [Литвинова: 50]. Второй – гедонический, связываемый с гедонией и пассивным состоянием удовольствия. В России же изучение данного феномена представлено исследованиями психологического и субъективного благополучия [Григорова: 331]. При этом в эвдомонической теории психологи рассматривают две концепции понимания психологического благополучия. Одна из концепций, которую поддерживают, например, М. Селигман, К. Рифф, Д.А. Леонтьев, А.С. Ширяева и другие, подразумевает под психологическим благополучием совокупность психических черт, обуславливающих качественное взаимодействие личности с миром, что приводит к чувству удовлетворения. Согласно второй концепции (авторы теорий – А.В. Воронина, Н.В. Гранкина-Сазонова, А.В. Гуляева, А.А. Идобаева, И.В. Кряж, Л.С. Сердюк), психологическое благополучие понимается наоборот как «интегративная система качеств личности, которая достигается за счет полноценного функционирования на всех уровнях жизнедеятельности: биологическом, индивидуально-психологическом, социальном, духовном» [Храпко: 29].

Изучение понятий психологическое, эмоциональное и субъективное благополучие усложняется тем, что единого общепризнанного определения данных терминов, их структуры и иерархии компонентов в научном сообществе пока нет. Данная неопределённость происходит из-за различия в подходах к изучению компонентов благополучия и их разновидностей. Так некоторые авторы, такие как Н. Брэдберн, Е.Н. Панина, Е.Е. Бочарова рассматривают термины психологическое, эмоциональное и субъективное благополучие как синонимичные. Э. Динер, К. Рифф, А.Е. Созонтов, Р.М. Шамионов, Г.Л. Пучкова выстраивают иерархию, в которой эмоциональное благополучие входит в понятие субъективного благополучия, которое в свою очередь выступает как компонент благополучия психологического. В некоторых работах наоборот психологическое благополучие рассматривается как компонент субъективного [Литвинова: 51].

В рамках данного исследования было принято решение рассматривать психологическое благополучие как интегральную систему, отражающую наличие психологических черт, обуславливающих качественное взаимодействие личности с миром, ведущее к общему чувству удовлетворенности.

Термин «сепарация» был введен в середине XX века М. Малер и Дж. Боулби и в психологической литературе подразумевает «...отделение, а в аспекте межличностных отношений – расставание с человеком, с которым установлены отношения доверия» [Воеводина: 55], [Луговской: 6].

Феномен сепарации непосредственно связан с теорией привязанности Дж. Боулби. В своих работах он исследовал сепарацию как возможность ребёнка отделять себя от матери для самостоятельного познания мира [Хвостенко: 73]. Было отмечено, что дети, не сформировавшие надёжной привязанности с родителями, в раннем возрасте значительно сложнее переживают разлуку с матерью [Боулби: 26]. Это можно объяснить тем, что отсутствие надёжной привязанности не позволяет сформироваться чувству базовой безопасности. Отсутствие чувства базовой безопасности не даёт ребёнку активно исследовать окружающую среду и, как следствие, адаптироваться к этой среде. Отсюда можно сделать вывод, что сформировавшийся стиль привязанности в дальнейшем будет влиять на уровень автономии человека, его способности к адаптации и социализации, а также на стремление к самостоятельности.

Подходы к пониманию феномена сепарации можно условно разделить на три группы. Теории в рамках первой группы предполагают, что сепарация – это конечный процесс, который проходит с перестройкой детско-родительских отношений и в результате которого молодой человек формируется в зрелую, самостоятельную личность. Во второй группе считается, что сепарация – это непрерывный процесс, который происходит на внутриличностном уровне. Он служит толчком к развитию. Подходы третьей группы рассматривают сепарацию как способность отделять себя от других, действовать автономно с опорой на себя [Хвостенко: 76].

М. Боуэн рассматривает сепарацию в рамках семейной системной терапии. Он вводит понятие «семья как система». Согласно его теории, изменения в одной части семейной системы производят компенсаторные изменения в другой её части. Он выделяет 4 уровня дифференциации от семейной системы; чем выше уровень, тем успешнее человек адаптируется к стрессу и справляется с трудностями. Людям с низким уровнем дифференциации сложнее устанавливать собственные семейные отношения [Луговской: 6]. Отмечается, что люди склонны строить отношения с обладателями схожего уровня дифференциации, исходя из этого в семьях с низким уровнем дифференциации дети будут демонстрировать ещё более инфантильное поведение [Луговской: 7].

В современном мире можно заметить две противодействующие тенденции: с одной стороны, наблюдается повышение значимости самоопределения, самоактуализации, достижения профессионального успеха, с другой наблюдается тенденция к инфантилизации населения, продлению возраста детства, отсутствию автономии у молодёжи [Самохвалова: 32]. Инфантилизм понимается как расхождение биологического, психологического и социального возраста, приводящее к проблемам в социализации [Петренко: 127]. Учитывая растущую актуальность проблемы незавершённой сепарации, необходимо понимать причины её возникновения.

Один из важных аспектов определения причин инфантилизации лежит в понимании социокультурных особенностей русского общества. В исследованиях отмечается, что до конца XX века в России прослеживались четкие тенденции коллективизации [Петренко: 129]. В русской ментальности принято чувствовать себя частью целого, при этом детей с детства учат послушанию, уважению старших. Такой бытовой строй обычно подразумевает кланоподобный строй семьи, часто с женщиной во главе. Начиная со времён Первой мировой войны мужчины часто погибали насильственной смертью, женщины перенимали сложную физическую работу, обязанности по полному обеспечению семьи [Петренко: 130]. В таких условиях женщина становилась центральным элементом семейной системы. В кросскультурном исследовании взаимодействия с детьми русских и немецких матерей отмечается, что в то время как немецкие матери встраивают детей в свой привычный быт, в русских семьях с появлением ребёнка быт начинает формироваться вокруг потребностей

младенца и матери [Анерт: 26]. Русские матери в большей степени озабочены успешным воспитанием ребенка и его дальнейшим развитием. Такая озабоченность ведёт к тревожности и чувству вины у матери и как следствие к выученной беспомощности у детей [Анерт: 26]. Л.В. Сысоева и Т.В. Петренко пишут: «Сегодня типичная российская семья – это коалиция матери с детьми в центре семьи, и муж на её периферии, что является причиной формирования созависимых отношений между матерью и ребёнком» [Петренко: 131]. Нестабильная экономическая, политическая и социальная ситуация так же не способствует отделению ребёнка от родителей. Молодым людям сложнее стать финансово независимыми от родителей, что влечёт за собой и эмоциональную зависимость. Таким образом русская ментальность, культ материнства, нестабильная экономическая ситуация становятся факторами нежелания проходить процесс сепарации как со стороны ребёнка, так и со стороны матери.

Процесс сепарации приобретает особую значимость в студенческие годы, так как именно в юношеском возрасте должен проходить завершающий этап формирования самостоятельности [Луговской: 3]. При не пройденной сепарации юноша не может сформировать свою идентичность, жизненные позиции, планы на профессиональное развитие. Подразумевается, что к окончанию школы человек принимает осознанный выбор дальнейшего жизненного пути, в частности направления профессиональной деятельности. На деле на выбор школьника при поступлении часто влияют внешние факторы, такие как авторитет родителей, друзей, престижность и статусность специальности. Это происходит, если личность не является зрелой, у неё нет собственных сформированных ценностей и идеалов. Дж. Холланд описывает профессиональную идентичность как стойкое понимание своих профессиональных качеств, положительных и отрицательных черт, интересов и способностей [Сысоева: 321]. Профессиональная идентичность напрямую связана с уровнем формирования личностной идентичности.

Структурная модель Дж. Хоффмана сегодня наиболее часто встречается в исследованиях сепарации. Она включает в себя 4 вида сепарации: эмоциональную, функциональную, ценностную (или аттитюдную) и конфликтологическую. Предполагается, что сепарация пройдена при достижении личностью независимости на всех 4 уровнях [Волков: 73].

Таким образом, сепарация представляет собой способность личности к самостоятельности, автономии, независимости в эмоциональной, функциональной и ценностной сфере. На её формирование оказывает влияние как уровень, сформировавшийся в детстве привязанности, так и социально-культурные аспекты жизни человека. Уровень сепарации влияет на процесс адаптации и социализации человека, формирование межличностных отношений и собственной идентичности.

Анализируя процесс сепарации и его влияние на психологическое благополучие, необходимо понимать, что эмпирический опыт подобных исследований за рубежом может значительно отличаться от российской действительности. Как говорилось ранее, русский менталитет и социально-культурные особенности нашей страны, несомненно, оказывают влияние на особенности сепарационных процессов российской молодёжи. В связи с этим изучение закономерностей сепарации и её влияние на благополучие студентов очень важно провести на российской выборке.

В работе Ю.В. Потаповой «Влияние психологической сепарации от родителей на эмоциональное состояние студентов в период адаптации к самостоятельному проживанию» была рассмотрена взаимосвязь внешнего и психологического компонента сепарации. Под внешним компонентом сепарации Потапова понимает физическое отделение от семьи, проживание на другой территории, а под психологическим - формирование собственного

мнения, способности автономно принимать решения, отсутствие зависимости от родительского мнения. Согласно гипотезе данного исследования, можно говорить «о линейной положительной связи внутренней сепарации с благополучием эмоционального состояния в ситуации отделения от родительского дома» [Потапова: 85]. Как отмечает автор, на самом деле связь оказалась несколько сложнее, чем предполагалось. По результатам опроса студентов в возрасте от 18 до 25 лет было выявлено, что функциональная сепарация от матери благоприятно влияет на эмоциональное состояние студентов, в то время как эмоциональная сепарация провоцирует негативные эмоции. Потапова приходит к выводу о том, что формирование полной функциональной и психологической независимости у молодых людей в России идет в разрез с национальными ценностями общности и единства. Эта мысль вновь отсылает нас к необходимости изучения феномена сепарации в Российских реалиях.

В работе М.Р. Салпагарова рассматриваются особенности процесса сепарации на более юной выборке, не нуждающейся в физическом отделении от семьи. В его исследовании принимали участие учащиеся 9–11 классов в возрасте от 15 до 17 лет. Со слов автора, данная выборка потенциально укладывается в возрастной диапазон ранней юности. Результатом его исследования стал вывод о том, что молодые люди в целом «...независимы в принятии важных решений, осуществлении выборов», но также «в сложных ситуациях юноши и девушки нуждаются в эмоциональной поддержке и одобрении со стороны родителей» [Салпагаров: 286]. Так же было выявлено, что потребность в эмоциональной поддержке от матери более выражена, чем потребность в поддержке от отца. Это подтверждает исследования отечественных авторов о лидирующей позиции матери в семейной системе. Ценности молодых людей во многом схожи с ценностями родителей, но сепарационный процесс может быть завершен только если ценностные ориентиры были сформированы самостоятельно, а не навязаны взрослыми. Однако в ситуации расхождения мнений молодые люди показывают высокий уровень понимания и почтения к родителям, что свидетельствует о высоком уровне сформированности собственных ценностей.

Таким образом, в отечественных исследованиях прослеживается картина влияния социокультурных факторов на достижение независимости от родителей среди молодёжи. Российские юноши и девушки демонстрируют большое уважение к родительским ценностям, тенденции к перениманию ценностей родителей, потребность в одобрении значимыми взрослыми и большую степень важности эмоциональной сплочённости с близкими родственниками. Физическое отделение от семьи имеет благоприятное влияние на эмоциональное состояние молодёжи, в то время как эмоциональная независимость имеет обратный эффект.

В качестве метода исследования был выбран опрос. Для определения уровня психологической сепарации от родителей испытуемым был предложен «Опросник психологической сепарации, PSI» авторства Дж. Хоффмана (1984 г.) в адаптации В.П. Дзукаевой и Т.Ю. Садовниковой (2014 г.). Данная методика наиболее часто используется для определения уровня сепарации от родителей в отечественных исследованиях. Методика представляет собой список из 124 утверждений и позволяет определить уровень сепарации четырёх видов:

- конфликтологическая сепарация – определяет наличие или отсутствие неразрешенных противоречий в отношениях с матерью и отцом;
- эмоциональная сепарация – определяет уровень независимости от мнений и эмоций других людей, способности переживать и психически усваивать жизненные процессы, наличие потребности человека в одобрении родителей и постоянной их поддержке;
- ценностная (или аттитюдная) сепарация – шкала позволяет судить о наличии

собственных, независимых от родителей взглядов на различные стороны реальности, выработки личных моделей поведения и независимого мнения;

- функциональная сепарация – отражает способность человека самостоятельно, без помощи близких или других «значимых» людей, принимать решения, управлять своей жизнью, ставить цели и следовать им.

Методика имеет женский и мужской бланки ответов. Испытуемым предлагается выбрать один из 5 вариантов, отражающих степень того, насколько данное утверждение относится к ним.

Для определения уровня психологического благополучия испытуемым предлагалась методика «Шкала психологического благополучия Рифф, РWB» авторства К. Риффа (1987 г.) в адаптации Н.Н. Лепешинского (2007 г.). Методика представляет собой список из 84 утверждений. Методика имеет женский и мужской бланки ответов. Испытуемым предлагается выбрать один из 6 вариантов, отражающих степень согласия с утверждением. В исследовании принимали участие 11 студентов ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет» в возрасте от 19 до 24 лет, из них 9 девушек и 2 юношей.

На основе полученных в ходе опроса по методике «Опросник психологической сепарации, PSI» данных о сепарации от матери и от отца можно сделать несколько наблюдений. Во-первых, испытуемые имеют больший разброс значений уровня независимости от матери, чем от отца. Показатели независимости от матери могут иметь как довольно низкие значения, так и высокие. Например, конфликтологическая сепарация: $\max=4,3$; $\min=1,6$; $R=2,7$. Показатели независимости от отца имеют меньший разброс и почти не опускаются ниже среднего значения. Например, конфликтологическая сепарация: $\max=4,6$; $\min=3$; $R=1,6$. Во-вторых, в среднем уровень сепарации от отца выше, чем от матери. Средние значения по выборкам представлены в таблице 1.

Таблица 1

Средний уровень независимости от матери и от отца (ср. знач., $\text{Max}=5$)

Вид сепарации	Среднее значение сепарации от матери	Среднее значение сепарации от отца
Конфликтологическая	3,2	3,8
Эмоциональная	3,4	4,1
Аттitudная	3,1	3,2
Функциональная	3,6	4,2
Общий уровень	3,3	3,8

Данные наблюдения могут свидетельствовать о том, что в среднем процесс сепарации от отца происходит быстрее и более равномерно, чем от матери. Такие закономерности могут быть связаны с лидирующим положением матери в семейной системе и формированием более сильной привязанности между детьми и матерью по сравнению с уровнем привязанности к отцу, что подтверждает выводы М.Р. Салпагарова, Л.В. Сысоевой и Т.В. Петренко.

У многих испытуемых хотя бы один вид сепарации находится на высоком уровне и лишь у одного испытуемого наблюдается уровень сепарации ниже среднего по шкале конфликтной сепарации от матери. Остальные испытуемые имеют средние значения. Как в ситуации сепарации от матери, так и в ситуации сепарации от отца наблюдается следующая картина: в среднем выборка наиболее сепарирована от родителей по функциональному

показателю сепарации, следом идёт эмоциональная сепарация, за ней конфликтологическая сепарация, и самое маленькое значение имеет уровень аттитюдной сепарации. Самые низкие значения в среднем по выборке наблюдаются у конфликтологического показателя сепарации от матери и аттитюдных показателей сепарации как от матери, так и от отца. Можно сказать, что испытуемые данной выборки в большей степени склонны перенимать точку зрения родителей, ориентироваться на их мнение, а не вырабатывать собственные взгляды на жизнь и вместе с тем склонны демонстрировать независимость от родителей через несогласие и бунт.

Результаты опроса «Шкала психологического благополучия Рифф, PWB» делятся авторами на три уровня по шкалам: низкий (от 1 до 3 стенов), средний (от 4 до 7 стенов) и высокий (от 8 до 10 стенов). Распределение результатов по уровням отражены в таблице 2.

Таблица 2

Уровень шкал психологического благополучия (%)			
Шкала психологического благополучия	Низкий	Средний	Высокий
Положительные отношения с другими	27	55	18
Автономия	36	36	27
Управление окружением	55	45	0
Личностный рост	18	45	36
Цель в жизни	18	82	0
Самопринятие	36	55	9
Психологическое благополучие	27	64	9

По данным таблицы 2 можно отметить, что наибольшее количество испытуемых имеют низкий уровень по шкалам «Управление окружением» (55 %), средний уровень по шкале «Цель в жизни» (82 %) и высокий уровень по шкале «Личностный рост» (36 %). По общей шкале психологическое благополучие большинство испытуемых имеют средний уровень (64 %) и лишь 9 % имеют высокий уровень психологического благополучия.

В таблице 3 представлены данные распределения среднего уровня сепарации испытуемых с разным уровнем психологического благополучия от матери.

Таблица 3

	Уровень по шкале психологического благополучия		
	Низкий	Средний	Высокий
Положительные отношения с другими	3,58	2,91	3,71
Конфликтологическая сепарация	2,97	2,87	4,30
Эмоциональная сепарация	3,97	2,82	3,02
Аттitudная сепарация	3,43	2,90	3,20
Функциональная сепарация	3,97	3,06	4,30
Автономия	3,06	3,17	3,95
Конфликтологическая сепарация	3,13	2,98	3,50

Эмоциональная сепарация	2,80	3,15	4,57
Аттitudная сепарация	3,50	3,35	3,27
Функциональная сепарация	2,80	3,20	4,47
Управление окружением	-	3,74	2,92
Конфликтологическая сепарация	-	3,48	2,88
Эмоциональная сепарация	-	4,06	2,87
Аттitudная сепарация	-	3,22	3,00
Функциональная сепарация	-	4,20	2,93
Личностный рост	3,49	3,22	3,29
Конфликтологическая сепарация	3,50	3,08	3,08
Эмоциональная сепарация	3,45	3,34	3,48
Аттitudная сепарация	3,45	2,94	3,13
Функциональная сепарация	3,55	3,52	3,48
Цель в жизни	3,78	3,18	-
Конфликтологическая сепарация	3,65	3,04	-
Эмоциональная сепарация	3,90	3,30	-
Аттitudная сепарация	3,90	2,92	-
Функциональная сепарация	3,65	3,46	-
Самопринятие	3,22	3,27	3,70
Конфликтологическая сепарация	3,03	3,04	4,30
Эмоциональная сепарация	3,17	3,39	4,30
Аттitudная сепарация	3,47	3,09	2,10
Функциональная сепарация	3,20	3,56	4,10

Интересно заметить, что испытуемые, которые в среднем имеют более высокий уровень сепарации от матери, имеют высокий уровень по шкалам «Положительные отношения с другими», «Автономия» и «Самопринятие», в то время как более высокий уровень сепарации наблюдается на низком уровне по шкалам «Личностный рост» и «Цель в жизни».

В таблице 4 представлены данные распределения среднего уровня сепарации испытуемых с разным уровнем психологического благополучия от отца. Мы можем наблюдать похожее распределение уровней, как и в ситуации сепарации от матери, за исключением шкалы «Личностный рост»: чем выше уровень сепарации от отца, тем более высокий уровень личностного роста наблюдается у испытуемых. Это подталкивает нас на предположение о том, что матери способствуют ощущению личностного роста у молодых людей, в то время как зависимость от мнения отца, наоборот лишает ощущения полноценного развития. Это может быть связано с более мягкой стратегией поддержки у матерей по сравнению с отцами.

Можно предположить, что на низкий уровень по шкале «Цель в жизни» на более сепарированных испытуемых оказывает нестабильные условия жизни современной молодёжи. В ситуации сепарации от родителей юноши берут на себя ответственность за свою жизнь и самостоятельно обустривают свой быт, что может быть нелёгкой задачей в изменчивых современных условиях. В данном контексте молодым людям становится сложно строить долгосрочные планы, чувство направленности не формируется, фокус внимания

смещается на удовлетворение потребностей здесь и сейчас.

Таблица 4

Особенности сепарации от отца

	Уровень по шкале психологического благополучия		
	Низкий	Средний	Высокий
Положительные отношения с другими	3,69	3,55	4,10
Конфликтологическая сепарация	3,27	3,87	4,20
Эмоциональная сепарация	4,07	3,83	3,37
Аттitudная сепарация	3,33	2,95	4,00
Функциональная сепарация	4,10	3,54	4,85
Автономия	3,39	3,14	4,35
Конфликтологическая сепарация	3,53	3,40	3,93
Эмоциональная сепарация	3,45	4,10	4,90
Аттitudная сепарация	3,13	3,45	3,67
Функциональная сепарация	3,48	1,61	4,90
Управление окружением	-	4,13	3,55
Конфликтологическая сепарация	-	3,86	3,68
Эмоциональная сепарация	-	4,62	3,63
Аттitudная сепарация	-	3,44	3,08
Функциональная сепарация	-	4,58	3,82
Личностный рост	3,49	3,75	4,06
Конфликтологическая сепарация	3,20	3,60	4,25
Эмоциональная сепарация	3,60	4,14	4,25
Аттitudная сепарация	3,50	3,04	3,38
Функциональная сепарация	3,65	4,22	4,35
Цель в жизни	4,23	3,77	-
Конфликтологическая сепарация	3,60	3,80	-
Эмоциональная сепарация	4,20	4,06	-
Аттitudная сепарация	4,10	3,06	-
Функциональная сепарация	5,00	4,18	-
Самопринятие	3,33	3,96	4,23
Конфликтологическая сепарация	3,67	3,73	4,30
Эмоциональная сепарация	3,27	4,33	4,80
Аттitudная сепарация	3,07	3,34	3,10
Функциональная сепарация	3,33	4,44	4,70

Для выявления значимых связей уровня сепарации и психологического благополучия был проведён корреляционный анализ полученных данных. Исходя из целей исследования, взаимосвязи внутри видов сепарации и факторов психологического благополучия отдельно не рассматривались. Наиболее значимые связи представлены в таблице 5.

По результатам корреляции видно, что наибольшее влияние на психологическое

благополучие имеет эмоциональная сепарация, то есть умение ориентироваться на собственные чувства, руководствоваться собственными желаниями и не нуждаться в постоянной поддержке; функциональная сепарация – способность самостоятельно принимать решения, руководствоваться собственными ценностями и достигать целей без посторонней помощи; конфликтологическая сепарация – отсутствие неразрешенных противоречий в отношениях с родителями.

Таблица 5

Связь между видами сепарации и факторами психологического благополучия

	КСМ	КСП	ЭСМ	ЭСП	АСМ	АСП	ФСМ	ФСП	ПО	Авт	УО	ЛР	ЦвЖ	Само	ПБ
КСМ															
КСП	0,04														
ЭСМ	0,21	-0,17													
ЭСП	0,15	0,10	0,41												
АСМ	-0,03	-0,40	0,37	-0,12											
АСП	0,49	-0,25	0,39	0,48	0,53										
ФСМ	0,28	-0,31	0,91	0,45	0,51	0,52									
ФСП	0,10	0,01	0,23	0,94	-0,06	0,51	0,36								
ПО	0,21	0,68*	-0,01	0,08	-0,13	0,06	-0,08	0,03							
Авт	0,10	-0,07	0,82**	0,72*	0,25	0,51	0,72*	0,56	-0,02						
УО	0,45	-0,06	0,67*	0,68*	0,11	0,33	0,75*	0,58	0,07	0,62					
ЛР	-0,19	0,53	0,08	0,29	-0,07	-0,05	0,09	0,32	0,78	0,06	0,22				
ЦвЖ	-0,15	0,02	-0,25	0,26	-0,50	-0,28	-0,11	0,41	0,21	-0,22	0,17	0,55			
Само	0,24	0,28	0,47	0,83**	-0,40	0,30	0,31	0,65*	0,26	0,67	0,54	0,27	0,15		
ПБ	0,20	0,20	0,50	0,81**	-0,11	0,38	0,49	0,70*	0,52	0,65	0,69	0,60	0,37	0,79	
Связи		1	2	4			2	2							

Примечания: КСМ – конфликтологическая сепарация от матери; КСП – конфликтологическая сепарация от отца; ЭСМ – эмоциональная сепарация от матери; ЭСП – эмоциональная сепарация от отца; АСМ – аттитюдная сепарация от матери; АСП – аттитюдная сепарация от матери; ФСМ – функциональная сепарация от матери; ФСП – функциональная сепарация от отца; ПО – положительные отношения; Авт – автономия; УО – управление окружением; ЛР – личностный рост; ЦвЖ – цель в жизни; Само – самопринятие; ПБ – психологическое благополучие; Связи – количество значимых связей в рамках данного исследования; * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$

Взаимосвязь психологического благополучия с разными видами сепарации зависит от того, происходит ли сепарация от матери или от отца. Так, в случае сепарации от матери ключевые связи обнаруживаются между эмоциональной и функциональной сепарацией, с одной стороны, и показателями «Автономия» и «Управление окружением» с другой. При сепарации же от отца критические значения принимают связи: конфликтологическая сепарация с показателем «Положительные отношения»; эмоциональная сепарация – с показателями «Автономия», «Управление окружением», «Самопринятие», а также с общим показателем психологического благополучия; функциональная сепарация – с показателем «Самопринятие» и общим показателем психологического благополучия. Можно отметить, что определение эмоциональной сепарации сходно с пониманием автономии, определение функциональной сепарации сходно с понятием «управление окружением», также как и понятие «конфликтологическая сепарация» связана с «положительными отношениями».

Данная закономерность резонирует с выводами теоретической главы о большей значимости сепарации от матери для формирования здоровой личности. Однако полученные различия между родителями позволяют выдвинуть более тонкое предположение: разные факторы психологического благополучия чувствительны к сепарации от матери или отца в соответствии с гендерным соответствием между родителем и ребёнком. Поскольку большинство испытуемых составили девушки, выявленные связи отражают прежде всего паттерны отделения дочери. В частности, эмоциональная и функциональная независимость от отца напрямую влияет на способность девушек позитивно относиться к себе, принимая как сильные, так и слабые стороны своей личности. Соответствие же между эмоциональной и функциональной сепарацией от матери и показателями «Автономия» и «Управление окружением» может быть объяснено перениманием девушкой гендерной модели матери в процессе отделения.

Проанализировав эмпирические данные, можно сформулировать следующие выводы:

- 1) Уровень сепарации значимо связан с психологическим благополучием студентов. Эмоциональная сепарация (от матери и отца) и функциональная сепарация от матери связаны с «Автономией» и «Управлением окружением». Эмоциональная и функциональная сепарация от отца связаны с «Самопринятием» и общим показателем психологического благополучия, а конфликтологическая сепарация от отца – с «Положительными отношениями».
- 2) В среднем процесс сепарации от отца происходит по результатам выборки быстрее и более равномерно, чем от матери.
- 3) В отличие от других шкал психологического благополучия, шкала «Цель в жизни» имеет отрицательную корреляцию с уровнем сепарации от родителей.
- 4) Установление эмоциональной и функциональной независимости от отца напрямую влияет на уровень самопринятия и общее психологическое благополучие лиц женского пола, тогда как сепарация от матери (прежде всего функциональная) связана с автономией и управлением окружением. Такое распределение может отражать гендерное соответствие: перенимание модели матери обеспечивает инструментальные аспекты благополучия, а отделение от отца – личностно-смысловые.

Таким образом, выдвинутая в начале исследования гипотеза была частично подтверждена.

* * * * *

Таким образом, цели пилотажного исследования были достигнуты: эмпирическим путем была подтверждена взаимосвязь уровня сепарации от родителей и психологического благополучия студентов. Однако при изучении результатов исследования стало ясно, что связь сепарации и психологического благополучия более многогранна, чем предполагалось. Если при анализе литературы по проблеме сепарации был сделан вывод, что наибольшее влияние на становление здоровой личности имеют матери, то при обработке результатов стало понятно, что стоит уделить отдельное внимание особенностям отношений между разнополюми родителями и детьми. Вместе с тем сепарация от отца действительно происходит быстрее, чем от матери, что скорее всего связано с изначальным формированием уровня привязанности.

Интересным стал вывод о том, что высокий уровень сепарации от родителей не гарантирует высокого уровня цели в жизни, скорее наоборот, свидетельствуя об отсутствии направленности в жизни испытуемых. Данную тенденцию можно связать с нестабильными условиями жизни современной молодежи, не позволяющими строить долгосрочные планы. Данный аспект был бы интересен в разрезе исследования влияния современных социальных, политических и экономических условий на психологическое благополучие молодых людей.

Наличие различных неочевидных, а иногда и противоречивых выводов говорит нам о

том, что данная тема имеет в себе большой потенциал для исследований и требует более тщательного изучения.

Список литературы

Белинская Е.Д. Особенности сепарации от родителей и психологическое благополучие студентов // StudArctic Forum. 2023. Т. 8, № 4. С. 158-167.

Боулби Дж. Привязанность. Москва: [б. и.], 2003. 282 с.

Воеводина А.И. Сепарация как психологический процесс / А.И. Воеводина, Н.О. Чечётко, Н.В. Пьянова // Научные записки ОрелГИЭТ. 2021. № 4(40). С. 55-58.

Волков О.В. Феномен психологической сепарации: теоретико-методологический анализ / О.В. Волков, И.С. Хвостенко // Философия здоровья: интегральный подход: межвузовский сборник научных трудов. Иркутск: ИГМУ, 2020. Вып. 6. С. 71-78.

Григорова Ю.Б. Структура эмоционального благополучия // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2019. Т. 8, № 1. С. 331-334. DOI 10.26140/anip-2019-0801-0082

Кросскультурное исследование взаимодействия с детьми русских и немецких матерей / Л. Анерт, Т. Майшнер, А. Шмидт, В.А. Доскин // Вопросы психологии. 1994. № 5. С. 20-30.

Литвинова Н.Ю. Взаимосвязь эмоционального, субъективного и психологического в структуре феномена благополучия личности // Мир науки, культуры, образования. 2022. № 3. С. 50-54. DOI 10.24412/1991-5497-2022-394-50-53

Луговской В.А. Теоретические подходы к анализу проблемы сепарации в отечественной и зарубежной психологии / В.А. Луговской, Т.В. Петренко, Л.В. Сысоева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 119. С. 539-552.

Петренко Т.В. Проблема сепарации от родителей в русской семье: социокультурный и психологический аспекты / Т.В. Петренко, Л.В. Сысоева // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. 2016. № 62. С. 126-134.

Потапова Ю.В. Влияние психологической сепарации от родителей на эмоциональное состояние студентов в период адаптации к самостоятельному проживанию // Человек и общество в нестабильном мире: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Омск: Омская юридическая академия, 2017. С. 83-87.

Психологическое благополучие современных студентов: типология и мишени психологической помощи / А.Г. Самохвалова, Н.С. Шипова, Е.В. Тихомирова, О.Н. Вишневская // Консультативная психология и психотерапия. 2022. Т. 30, № 1. С. 29-48. DOI 10.17759/cpp.2022300103

Пучкова Г.Л. Субъективное благополучие как фактор самоактуализации личности: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата психологических наук. Москва, 2003. 22 с.

Салпагаров М.Р. Эмпирические особенности психологической сепарации от родителей в период юности // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74. С. 283-286.

Сысоева Л.В. Успешная сепарация как необходимое условие становления профессиональной идентичности в студенческом возрасте // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы: сб. статей по материалам всероссийской научно-практической конференции. Красноярск, 2016. С. 320-324.

Храпко А.М. Психологическое и субъективное благополучие как предмет научного анализа в психологической науке // Образовательный процесс. 2023. № 1. С. 28-32.

Ekaterina A. PETROVA

bachelor's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
petrovaea2003@mail.ru

SEPARATION FROM PARENTS AND STUDENT PSYCHOLOGICAL WELL-BEING

Scientific adviser:

Anita V. Rumyantseva

Reviewer:

Ekaterina Safronova

Paper submitted on: 04/28/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. The transition to independent student life requires complete separation from parents, which significantly affects psychological well-being. This pilot study reveals that separation from one's mother and father contributes to different aspects of well-being: independence from the mother is linked to autonomy and environmental mastery, whereas independence from the father is linked to self-acceptance and overall psychological well-being. These findings offer scope for further investigation into gender aspects of separation within Russian samples.

Keywords: psychological separation, student psychological well-being, emotional independence, functional independence

For citation: Petrova, E. A. Separation from Parents and Student Psychological Well-Being. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 136–149.

References

- Belinskaya E.D. Separation from parents: key features and impact on students' psychological well-being. *StudArctic Forum*, 2023, Vol. 8, No. 4, pp. 158–167. (In Russ.)
- Bowlby J. *Attachment*. Moscow, 2003, 282 p. (In Russ.)
- Voevodina A.I., Chechetko N.O., et al. Separation as a psychological process. *Nauchniye zapiski OrelGIET*, 2021, No. 4(40), pp. 55-58. (In Russ.)
- Volkov O.V., Khvostenko I.S. Phenomenon of psychological separation: theoretical and methodological analysis. *Philosophy of health: an integrated approach: interuniversity collection of scientific papers*. Irkutsk, Irkutsk State Medical University, 2020, Issue 6, pp. 71-78. (In Russ.)
- Grigorova Yu.B. Structure of emotional well-being. *Azimut of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*, 2019, Vol. 8, No. 1, pp. 331-334. DOI 10.26140/anip-2019-0801-0082 (In Russ.)
- Ahnert L., Meischner T., et al. A cross-cultural study of Russian and German mothers' interaction with their children. *Voprosy psichologii*, 1994, No. 5, pp. 20-30. (In Russ.)
- Litvinova N.Yu. The relationship of the emotional, subjective and psychological in the structure of the phenomenon of personal well-being. *The World of Science, Culture and Education*, 2022, No. 3, pp. 50-54. DOI 10.24412/1991-5497-2022-394-50-53 (In Russ.)
- Lugovskoy V.A., Petrenko T.V., et al. Theoretical approaches to the analysis of the problem of separation in domestic and foreign psychology. *Polythematic Online Scientific Journal of Kuban State Agrarian University*, 2016, No. 119, pp. 539-552. (In Russ.)
- Petrenko T.V., Sysoyeva L.V. The problem of separation from their parents in the Russian family: socio-cultural and psychological aspects. *Lichnost, semya i obshchestvo: voprosy pedagogiki i psichologii*, 2016, No. 62, pp. 126-134. (In Russ.)
- Potapova Yu.V. The influence of psychological separation from parents on the emotional state of students during adaptation to independent living. *Individual and society in an unstable world: proceedings of All-Russian scientific and practical conference with international participation*. Omsk, Omsk Law Academy, 2017, pp. 83-87. (In Russ.)
- Samokhvalova A.G., Shipova N.S., et al. Psychological well-being of modern students: typology and targets of psychological help. *Counseling Psychology and Psychotherapy*, 2022, Vol. 30, No. 1, pp. 29-48. DOI 10.17759/cpp.2022300103 (In Russ.)
- Puchkova G.L. *Subjective well-being as a factor of personality self-actualization*. Abstract of Candidate's

thesis (Psychology). Moscow, 2003, 22 p. (In Russ.)

Salpagarov M.R. Empirical features of psychological separation from parents during youth. *Problems of Modern Pedagogical Education*, 2022, No. 74, pp. 283-286. (In Russ.)

Sysoyeva L.V. Successful separation as a necessary condition for the formation of professional identity in student age. *Professional self-determination of youth in an innovative region: problems and prospects: proceedings of all-Russian scientific and practical conference*. Krasnoyarsk, 2016, pp. 320-324. (In Russ.)

Khrapko A.M. Psychological and subjective well-being as a subject of scientific analysis in psychological science. *Obrazovatelnyy protsess*, 2023, No. 1, pp. 28-32. (In Russ.)

ХЯРГИНЕН
Ангелина Михайловна

бакалавриат, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия),
lina.khyarginen@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛИЧНОСТНЫХ ОБРАЗЦОВ И ЛИЧНОСТНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ПОКОЛЕНИЙ X И Z

Научный руководитель:

Макаровская Ирина
Викторовна

Рецензент:

Сафронова Екатерина
Александровна

Статья поступила: 15.06.2026;

Принята к публикации: 28.06.2026;

Размещена в сети: 28.06.2026.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования изучения особенностей личностных образцов и личностной идентичности у поколений X и Z и их взаимосвязь. Актуальность исследования связана с недостаточной изученностью темы личностных образцов в психологической литературе и противоречивостью данных, полученных по поколению Z. Было выявлено, что поколения различаются в выборе личностных образцов, но их личностная идентичность имеет значительную схожесть. Не удалось установить взаимосвязь между образцом и идентичностью у поколения Z, в то время как у поколения X она частично присутствует.

Ключевые слова: личностный образец, личностная идентичность, идентичность, теория поколений, поколение X, «Икс», поколение Z, «зумеры»

Для цитирования: Хяргинен А. М. Сравнительный анализ личностных образцов и личностной идентичности поколений X и Z // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 150–158.

Проблема личностной идентичности в условиях динамичного мира традиционно занимает центральное место в философских и психологических исследованиях. Несмотря на то, что она была изучена и изучается по настоящее время многими исследователями с разных сторон (Г. Брейкуэлл, А. Ватерман, И. Гофман, Ч. Кули, Дж. Мид, Дж. Тернер, Х. Тэджфел, Э. Эриксон, Ю. Хабермас и другие), чёткого и единого понимания сущности идентичности на данный момент ещё не сложилось. Напротив, понимание этого феномена усложнилось.

С точки зрения психоаналитического подхода, идентичность понимается как некая структура, соединяющая индивидуальные, личностные и социальные характеристики. Субъективно она переживается как чувство тождественности и непрерывности собственного Я. Главными компонентами выступают цели, ценности, убеждения и их специфика [Овчинникова: 5].

В рамках символического интеракционизма понятие «идентичность» представляет собой целостность личностных и социальных характеристик, которые формируются в процессе взаимодействия индивида с окружающими. Структура идентичности носит внутренне противоречивый характер, так как личная и социальная идентичности есть противоположные полюсы дихотомической оси [Сапожникова: 8].

Когнитивная психология понимает идентичность как когнитивную систему, функция которой состоит в регуляции поведения сообразно внешним условиям. Структура

идентичности определяется социальным опытом индивида. Социальная и личностная идентичности находятся в состоянии диалектического взаимодействия [Овчинникова: 5].

Экзистенциально-гуманистический подход возвращает к рассмотрению идентичности как внутренней сущности и ощущению целостности собственного Я. В этом направлении понятие «идентичность» тесно связано с терминами «Я-концепция» (К. Роджерс) и «Образ Я» (Р. Бернс), причём «Я-концепция» нередко выступает как синоним идентичности.

В переносе знания внутри любой культуры важную роль играют личностные образцы. Впервые этот термин был введен М. Оссовской, которая подразумевает под ним «реальное или вымышленное лицо, которое побуждает или должно побуждать к подражанию» [Оссовская: 6]. Далее развитием этой темы занимались Э. Савицкая, Т.Р. Рахматуллин, Р. Линтон, А.П. Булкин и другие. Усвоение образца происходит через механизмы подражания и идентификации значимому другому, который может выступать в качестве реальной фигуры или модели, состоящей из собирательного образа [Кузнецов: 3].

Основным средством воздействия воспитателя на воспитанника служит личностный образец. Г. Селье в своей книге «От мечты к открытию» отмечает, что великие учёные и их биография играют незаменимую роль как личностные образцы для молодых учёных [Селье: 9]. Т.Н. Разуваева, Е.А. Шевченко считают, что выбор образца для подражания и ориентиров развития влияет на судьбу и жизненный путь человека. Однако и сам жизненный путь может оказывать влияние на выбор личностных идеалов. Они выделяют три этапа развития идеалов [Разуваева: 7]:

1) Формирование первых личностных идеалов начинается в детском возрасте, основную роль в этом процессе играет семья.

2) В подростковом возрасте происходит изменение ранее сформированных идеалов. Теперь источником новых жизненных ориентиров, помимо близких, становятся другие люди, не связанные с подростком родственными отношениями. Данный этап характеризуется активным поиском внешних идеалов, который, выступает важным фактором становления личностной идентичности.

3) Следующий важный этап развития идеалов приходится на период взросления личности. Теперь образец не усваивается в чистом виде, а фильтруется через личность субъекта.

Анализируя качества личностного образца, мы должны учитывать методологический приём классового подхода. Он основан на тезисе о разделении общества на социальные группы. Индивид, будучи членом определённой социальной общности, выступает носителем присущих ей ценностей и норм [Оссовская: 6]. Общество, переживая периоды социокультурных и технологических трансформаций, приходит к формированию качественно новых личностных характеристик у разных поколений.

В 1991 году Н. Хоув совместно с В. Штраусом разработали «теорию поколений». Согласно их теории, социальное поколение представляет группу людей, родившихся в течение примерно двадцатилетнего периода и объединённых тремя общими характеристиками: возрастным положением в историческом контексте, едиными убеждениями и моделями поведения, а также ощущением своей принадлежности к данному поколению [Ковин, 2020: 1].

Российские ученые провели анализ поколенческих моделей, начиная с 1900 года. На основе этого подхода сформировалась следующая периодизация поколений¹:

- «Молчаливое поколение» – 1923–1943 годы;
- «Бэби бумеры» – 1944–1963 годы;
- Поколение X («неизвестное поколение») – 1964–1984 годы;
- Поколение Y – 1985–2002 годы (поколение «Миллениума», «миллениалы»);

- Поколение Z – 2003–2024 годы (поколение «зумеров»).

Для представителей поколения X характерны такие особенности, как ранняя самостоятельность, опора на свой опыт и силы, свобода выбора как ценность, индивидуализм, прагматизм, адаптивность к переменам; они высоко ставят стабильность работы, доход, компетентность и образование, являются опорой и координаторами семьи; у них есть развитое чувство ответственности, забота о других в ущерб себе.

Для представителей поколения Z характерны такие особенности, как погружение в виртуальную среду и предпочтение взаимодействовать с другими через неё, восприятие краткой и наглядной информации, прагматизм, потребность в признании и социальном взаимодействии, свобода от стереотипов, ориентация на комфорт и безопасность, приоритет семьи и друзей, стремление к самосовершенствованию, уверенность в собственной исключительности, несмотря на общую схожесть, ориентир на поиск своего пути и стремление быть счастливым.

Целью нашего исследования выступило сравнение личностных образцов и личностной идентичности поколений X и Z. Для её достижения был сформулирован ряд задач:

- 1) провести эмпирическое исследование для выявления особенностей личностной идентичности и детерминант выбора личностных образцов у представителей поколений X и Z,
- 2) выявить взаимосвязь между личностными образцами и личностной идентичностью,
- 3) выполнить сравнительный анализ выявленных характеристик личностной идентичности и предпочтений в личностных образцах у поколений X и Z.

Гипотезами исследования стали предположения о том, что существует взаимосвязь между личностным образцом и личностной идентичностью и существуют различия личностных образцов и личностной идентичности у поколений X и Z.

В проведенном исследовании использовались метод анкетирования для изучения личностных образцов и метод тестирования для изучения характеристик личностной идентичности. Были отобраны следующие методики:

- Авторская анкета «Исследование особенностей личностных образцов». Анкета проводилась с целью сбора данных о конкретных образцах у представителей двух поколений, их источников, детерминант выбора.
- «Методика исследования личностной идентичности (МИЛИ)» Л.Б. Шнейдер. Данный опросник построен на принципах прямого и цепного ассоциативного теста и позволяет определить статус (уровень развития) личностной идентичности человека.
- Опросник «Тест статусов и структуры эго-идентичности, СЭИ-тест» Е.Л. Солдатова – методика, предназначенная для исследования структуры статусов эго-идентичности и выявления её ведущего статуса.
- Опросник «Портретный ценностный опросник, PVQ-RR», С. Шварц (в адаптации Т.П. Бутенко) изучает ценности человека на уровне поведения. Эта методика была выбрана как дополнительный способ изучения идентичности через ценности. Сначала испытуемые проходили опросник в классическом варианте в соответствии с инструкцией. Далее им предоставлялся модифицированный вариант инструкции: «Представьте человека/героя, который в детстве являлся для вас образцом для подражания. Пожалуйста, прочитайте каждое описание и выберите ответ, который показывает, насколько описываемый человек похож на него/неё», то есть теперь испытуемым предстояло ответить на вопросы от имени своего личностного образца. Подразумевалось, что после сравнения первой и второй части опросника можно будет дополнительно выявить наличие или отсутствие взаимосвязи между личностным образцом и личностной идентичностью отдельно у представителей поколений X и Z.

Выборку исследования составили представители поколения X в возрасте 45–60 лет в количестве 30 человек и представители поколения Z в возрасте 20–25 лет в количестве 30 человек.

Первое исследование было сосредоточено на характеристиках личностного образца у двух поколений. Анализ источников личностных образцов демонстрирует существенные различия между ними. Для представителей поколения Z характерно преобладание образцов, заимствованных из мультфильмов, либо фигур из окружения (рисунок 1.1). Всего они назвали 120 образцов. В то же время поколение X демонстрирует более равномерное распределение источников с преобладанием персонажей из книжных произведений (рисунок 1.2). Ими было названо 60 образцов.

Оба поколения чаще ссылаются на книги, созданные в период прошлых поколений. Поколение X отмечает книжные произведения, написанные с 1837 по 1930 годы (например, Ш. Бронте «Джейн Эйр», А. Толстой «Петр Первый», Р. Сабатини «Одиссея капитана Блада» и др.). Представители Z выбирали книги с 1934 по 1995 годы (например, Н. Островский «Как закалялась сталь», Ю. Коротков «Виллиса», А. и Б. Стругацкие «Страна багровых туч» и др.)

Напротив, при выборе персонажей из мультфильмов и фильмов оба поколения указывают произведения, выпущенные в годы их юности. Поколение X называет таких персонажей, как Золушка («Три орешка для Золушки»), Шерлок Холмс («Шерлок Холмс и доктор Ватсон»), Д'Артаньян («Д'Артаньян и три мушкетёра»), Карлсон («Малыш и Карлсон») и др. Представители поколения Z отдали предпочтение персонажам из мультсериала «Клуб Винкс», принцессам от кинокомпании «The Walt Disney Company» («Мулан», «Храбрая сердцем», «Холодное сердце» и др.), Молния Маккуин («Тачки»), Крош («Смешарики») и др.

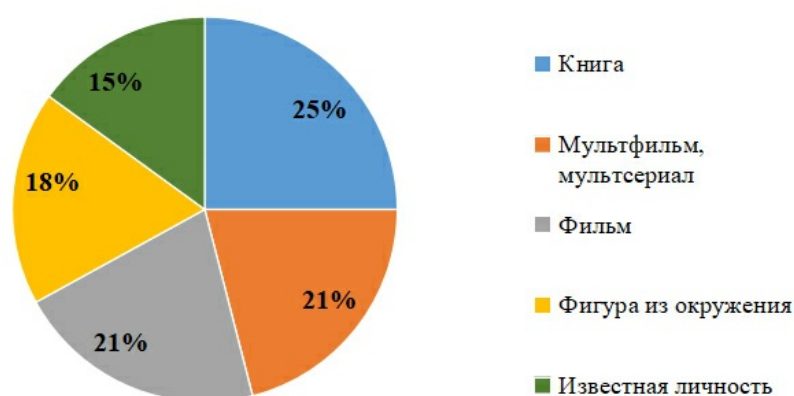


Рис. 1.1. Источник личностных образцов у представителей поколения X

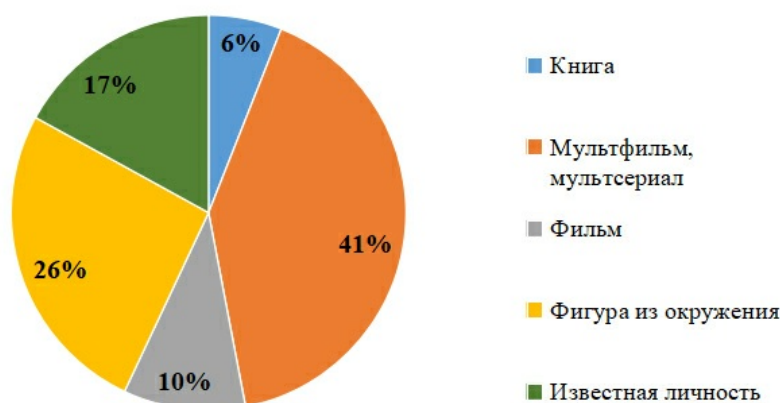


Рис. 1.2. Источник личностных образцов у представителей поколения Z

Стоит также отметить, что респонденты поколения Z повторяются по персонажам и источникам, тогда как у поколения X повторы практически отсутствуют, что свидетельствует о более персонализированном характере их личностных образцов. Это различие может быть обусловлено особенностями социокультурной среды, в которой росли поколения.

Переходя к образцам из окружения, стоит сказать, что поколение Z называет их чаще, чем поколение X. Поколение X в основном упоминает родителей (60 %) и прародителей (20 %), а поколение Z выделяет учителей (29 %), тренеров (18 %), а также прародителей, но преимущественно дедушек (11 %). При выборе известных личностей оба поколения отдают предпочтение певцам и музыкальным группам.

Переходя к часто встречающимся чертам, с помощью которых представители поколений описывали образцы, обнаруживаются схожести в чертах «добрый», «весёлый», «смелый/храбрый», «умный». К этому списку у поколения X добавляются такие черты, как «честный», «чувствительный, чуткий», «строгий» (рис. 2.1). Помимо вышеперечисленных четырёх качеств представители поколения Z называли «позитивный», «талантливый», «умеющий расположить к себе» (рис. 2.2). Наличие общего описания для образцов может объясняться тем, что перечисленные качества являются универсальными для человека, живущего в обществе и поколение X, являющееся родителями для «зумеров», передало им эти ценности в ходе воспитания.

Содержание качеств, выбранных для описания образца, отражает условия, в которых сформировались поколения. Для поколения X на первом месте стоят те качества, которые были необходимые для жизни в условиях дефицита и нестабильности мира. Поколение Z, выросшее в перенасыщенной среде, ценит то, что помогает добиться признания и комфорта.

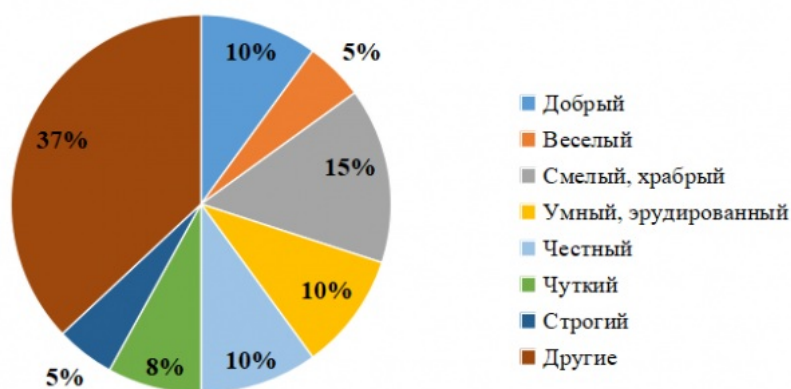


Рис. 2.1. Часто встречающиеся качества при описании образца у представителей поколения X

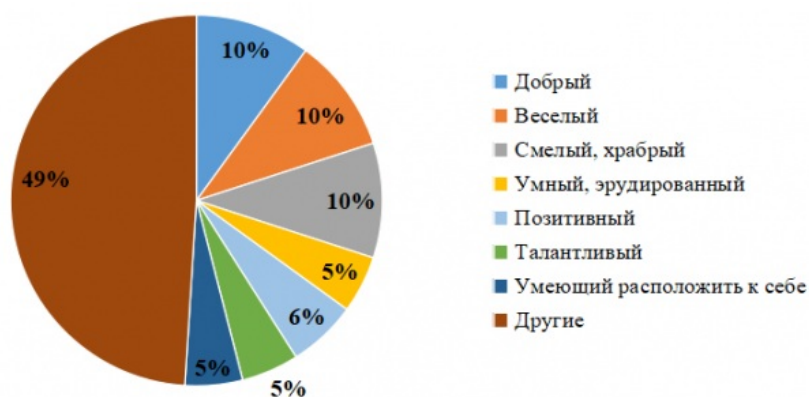


Рис. 2.2. Часто встречающиеся качества при описании образца у представителей поколения Z

Перейдем к анализу феномена идентичности. Методики, с помощью которых она изучалась, дали противоречивые результаты. Одна из методик показывает, что у поколения X доминирует «диффузная идентичность», то есть у человека нет чёткого представления о себе, о своей личности, её убеждениях и ценностях. У поколения Z преобладает «мораторная идентичность», при которой человек находится в состоянии кризиса идентичности и активно пытается его разрешить (рис. 3).

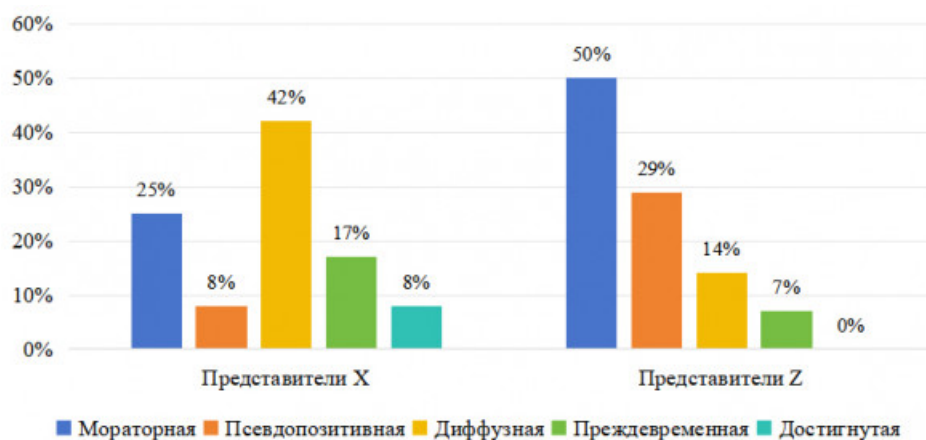


Рис. 3. Статусы идентичности у представителей поколений X и Z по методике «МИЛИ»

Если мораторная идентичность у поколения Z может быть объяснена через призму возрастных задач периода молодости и ранней взрослости, то преобладание диффузного статуса идентичности у X не находит убедительного объяснения. Вероятно, это связано с недостаточной надёжностью инструмента.

Применение альтернативной методики демонстрирует более благоприятную картину распределения статусов идентичности (рис. 4). В обеих выборках выявлено доминирование автономной идентичности при одновременном снижении доли диффузной. Для выявления наличия взаимосвязи между личностной идентичностью и личностным образцом данный результат будет принят за основу ввиду его большей достоверности.

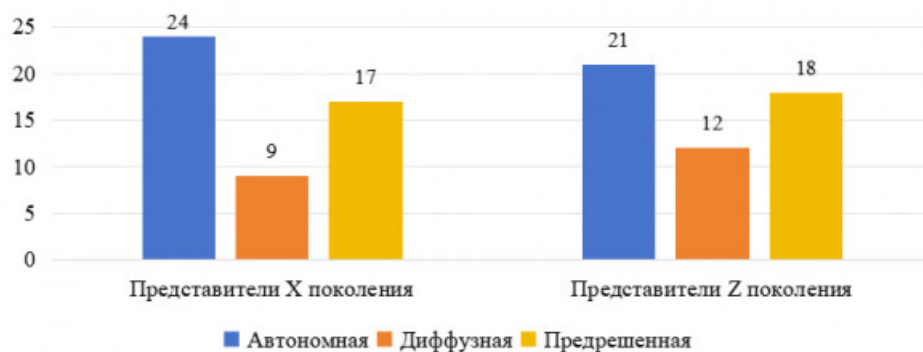


Рис. 4. Эго-статусы идентичности у представителей поколений X и Z по методике «СЭИ»

Различия между идентичностями у поколений X и Z, выявленные с помощью U-критерия Манна-Уитни, оказались только в автономной идентичности (табл. 1).

Расхождения в этом статусе идентичности могут быть вызваны особенностями воспитания. Представители поколения X воспитывались в семьях, где родители-«бумеры» были вынуждены уделять значительное время профессиональной деятельности, что приводило к высокой степени самостоятельности детей, а социально-экономическая ситуация способствовала включению их в трудовую деятельность с подросткового возраста.

Сопоставление Эго-статусов идентичности у представителей поколений X и Z

Статусы Эго-идентичности	Представители поколений X и Z
Автономный	50.5*
Диффузный	59
Предрешенный	74.5

* $p < 0.05$ (статистически значимые различия)

Воспитание поколения «зумеров» происходило в условиях выраженной гиперопеки со стороны родителей-X, что замедлило формирование автономной идентичности. Дополнительным фактором, который влияет на развитие бытовой и финансовой независимости у представителей поколения Z, выступает рост стоимости жилья и образовательных услуг, что ограничивает возможность сепарации от родительской семьи.

Сравнительный анализ ведущих ценностей поколений X и Z позволяет сделать вывод о наличии схожести в их ценностных установках. Несмотря на различия в социально-историческом контексте формирования, доминирующие ценности представителей обеих групп выстраиваются в схожий общий портрет. Для них характерно преданность группе и благополучие её членов, безопасность и стабильность общества в целом, свобода определять собственные действия и стремление к удовольствию и чувственному удовлетворению.

Корреляционный анализ через критерий Спирмена показывает наличие статистически значимой взаимосвязи между личностным образцом и личностной идентичностью у поколения X в ценностях «Сохранение» (табл. 2). Данная связь может быть объяснена особенностями исторического периода. В период перестройки общества личностный образец выполнял функцию опоры, дающей ощущение безопасности и предсказуемости будущего. Подражание значимым фигурам, транслирующим ценности группы «Сохранение», позволяло снизить ощущение тревоги в нестабильной среде.

Взаимосвязь между ценностями личности и ценностями личностного образца у поколений X и Z

Ценности	Представители X	Представители Z
Открытость изменениям	0.355	0.301
Самоопределение	0.535	0.257
Самоутверждение	0.577	0.348
Сохранение	0.596*	0.290

* $p < 0.05$ (статистически значимая корреляция)

У представителей из выборки Z такой взаимосвязи не наблюдается. Это может быть обусловлено тем, что представители поколения Z с раннего возраста погружены не только в непосредственное социальное окружение, но и в виртуальную среду. Данное явление формирует пространство для взаимодействия с многочисленными и разнородными образцами для подражания. В результате наблюдается смещение с качества связей с образцами для подражания на их количество.

* * * * *

Таким образом, проведенный в данной работе эмпирический анализ изучения

личностной идентичности и личностных образцов позволяет заключить, что поколения различаются в выборе личностных образцов. Личностные образцы поколения X отличаются меньшим количеством и большей уникальностью. В то время как образцы Z многочисленны, разнородны и повторяемы между индивидуумами. При этом личностная идентичность двух поколений обнаруживает значительную схожесть. Различия выявлены только в автономном статусе идентичности, что объясняется социально-историческим контекстом формирования представителей двух поколений и стилем воспитания. Полученный результат частично подтверждает выдвинутую гипотезу о наличии различий личностных образцов и личностной идентичности у поколений X и Z.

Взаимосвязь между личностным образцом и личностной идентичностью не является статистически значимой, кроме группы ценностей «Сохранение» между личностной идентичностью и идентичностью образца у представителей поколения X, что также может объясняться особенностями временного периода взросления «иксов». Гипотеза о наличии взаимосвязи между личностными образцами и личностной идентичностью в ходе исследования получила частичное подтверждение.

Примечания

¹ Никонов Е. У каждого поколения — своя картина мира // Российская школа теории поколений: сайт. URL: <https://rugenerations.su/2024/07/15/y-каждого-поколения-своя-картина-ми> (дата обращения: 17.06.2026).

Список литературы

Ковин Е.А. Критический анализ современных теорий поколений в социологии // StudNet. 2020. Т. 3, № 7. С. 96-100. DOI: 10.24411/2658-4964-2020-10042

Ковин Е.А. Практическая ценность современных теорий поколений в социологии / Е.А. Ковин, О.В. Лысенко // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 3. Гуманитарные и общественные науки. 2020. № 1. С. 33-38. et

Кузнецов Ю.В. Социально-философские концепции социализации личности (Э. Дюркгейм, Ж. Пиаже) / Ю.В. Кузнецов, В.А. Кравцов, А.И. Кибиткин // Вестник МГТУ. Труды Мурманского государственного технического университета. 2012. Т. 15, № 1. С. 118-121.

Овчинникова Ю.Г. Личностная идентичность: от философских истоков к психологической сущности / Ю.Г. Овчинникова, П.Б. Селюгина // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2012. Т. 9, № 1. С. 153-161.

Оссовская М. Рыцарь и Буржуа: Исследования по истории морали. Москва: Прогресс, 1978. 528 с.

Разуваева Т.Н. Путь к идеалам личности: персонологическая модель исследования / Т.Н. Разуваева, Е.А. Шевченко // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2015. № 12(209). С. 152-158.

Сапожникова Р.Б. Анализ понятия «идентичность»: теоретические и методологические основания // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2005. № 1(46). С. 13-17.

Селье Г. От мечты к открытию. Как стать учёным. Москва: Прогресс, 1987. 368 с.

Angelina M. KHIARGINEN

bachelor's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
lina.khyarginen@mail.ru

A COMPARATIVE ANALYSIS OF ROLE MODELS AND PERSONAL IDENTITY IN GENERATIONS X AND Z

Scientific adviser:

Irina V. Makarovskaya

Reviewer:

Ekaterina Safronova

Paper submitted on: 06/15/2026;

Accepted on: 06/28/2026;

Published online on: 06/28/2026.

Abstract. This article reports findings of a study of role models and personal identity in Generations X and Z and explores their relationship. Its relevance reflects the insufficient attention given to role models in the psychological literature and the inconsistency of data obtained on Generation Z. The findings demonstrate that the two generations differ in their choice of role models, yet their personal identity shows significant similarities. No clear relationship between role models and identity emerged for Generation Z, whereas such a relationship is partially present in Generation X.

Keywords: role model, personal identity, identity, generational theory, generation X, generation Z, zoomers

For citation: Khiarginen, A. M. A Comparative Analysis of Role Models and Personal Identity in Generations X and Z. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 150–158.

References

- Kovin E.A. Critical analysis of modern generation theory in sociology. *StudNet*, 2020, Vol. 3, No. 7, pp. 96-100. DOI: 10.24411/2658-4964-2020-10042 (In Russ.)
- Kovin E.A., Lysenko O.V. Practical value of modern generation theories in sociology. *Bulletin of Perm State Humanitarian Pedagogical University*, 2020, No. 1, pp. 33-38. DOI: 10.24411/2308-7226-2020-10004 (In Russ.)
- Kuznetsov Yu.V., Kravtsov V.A., et al. Socio-philosophical concepts of personality socialization (E. Durkheim, J. Piaget). *Vestnik of MSTU. Scientific Journal of Murmansk State Technical University*, 2012, Vol. 15, No. 1, pp. 118-121. (In Russ.)
- Ovchinnikova Yu.G., Selyugina P.B. Personal identity: from philosophical background to its psychological essence. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, 2012, Vol. 9, No. 1, pp. 153-161. (In Russ.)
- Ossowska M. *The knight and the bourgeois: Studies in the history of morality*. Moscow, Progress, 1978, 528 p. (In Russ.)
- Razuvaeva T.N., Shevchenko E.A. The path to personal ideals: personological research design. *Belgorod State University Scientific Bulletin. Humanities*, 2015, Vol. 26, No. 12(209), pp. 152-158. (In Russ.)
- Sapozhnikova R.B. Analysis of the concept of "identity": theoretical and methodological foundations. *Tomsk State Pedagogical University Bulletin*, 2005, No. 1, pp. 13-17. (In Russ.)
- Selye H. *From dream to discovery: On being a scientist*. Moscow, Progress, 1987, 368 p. (In Russ.)

БЕСПАЛОВА
Анна Васильевна

магистратура, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия),
bespa_a@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ГЕНЕРАЦИИ ПЕРЕСКАЗОВ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ЧАТ-БОТАМИ

Научный руководитель:

Лебедев Александр

Александрович

Рецензент:

Скоропадская Анна

Александровна

Статья поступила: 18.03.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. Из-за широкого применения искусственного интеллекта оценка качества текстов, созданных им, является актуальной проблемой. Цель исследования – выявить особенности генерации и дать оценку таким текстам. В ходе достижения этой цели применялись методы анализа, индукции, измерения и сравнения. Удалось проанализировать 38 текстов пересказов, созданных пятью нейросетями, по 11 критериям, что позволило прийти к выводу о непригодности к использованию на момент исследования пересказов, созданных чат-ботами, и выявить особенности генерации нейросетевых текстов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, автоматическая генерация текстов, чат-бот, лингвистический анализ

Для цитирования: Беспалова А. В. Особенности автоматической генерации пересказов произведений художественной литературы чат-ботами // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 159–166.

В современном мире особое внимание уделяется развитию искусственного интеллекта. За время своего существования он приобрёл множество форм выражения, одной из которых являются чат-боты. Данные программы основаны на больших языковых моделях, обладающих «возможностью автоматизации рутинных процессов» [Дундукова: 38], и наравне с ними способны генерировать тексты на русском языке. В связи с широким применением чат-ботов с искусственным интеллектом актуализируется проблема, связанная с оценкой качества сгенерированных текстов. Поэтому целью данной работы является выявление особенностей генерации русскоязычных текстов чат-ботами с искусственным интеллектом. Для достижения цели необходимо выполнить несколько задач:

- 1) составить классификацию литературных произведений, предлагаемых нейросетям для пересказа,
- 2) составить корректный промпт,
- 3) проанализировать тексты, созданные чат-ботами, по определённым нами критериям.

В ходе работы мы использовали работы, связанные с системами искусственного интеллекта (А.С. Ватьян, Лю Шуан, А.В. Козловский и др.), лексикой, грамматикой и орфографией русского языка (М.О. Аванесян, Ш.Т. Камолова, А.Л. Шарандин и др.), а также привлекали литературу на иностранных языках (Geoff Cox, James R. Meehan, Joseph Weizenbaum, Terry Winograd и др.). Зарубежная литература была привлечена в основном для

понимания истории развития автоматической генерации текстов – в частности, о первых попытках подобного рода генерации текстов Дэвидом Линком в Манчестерском университете в 1950-ые годы [Сох: 2]. Также важно отметить проект TALE-SPIN Джеймса Михана, созданный в 1976 году [Meehan: 1]. По словам Ной Уордрик-Фруин, именно эта программа повлияла и на развитие компьютерных наук [Wardrip-Fruin], что впоследствии привело к зарождению чат-ботов с искусственным интеллектом. Для выполнения исследования использовались нейросети «Алиса», «YandexGPT», «GigaChat» и «DeepSeek», для сравнения текстов привлекались сайты, на которых размещены пересказы произведений художественной литературы (например, «Брифли», «Образовака», «Literaturus» и др.).

Для достижения этой цели применялись четыре метода. Во-первых, метод анализа, позволивший изучить тексты пересказов по одиннадцати критериям. Во-вторых, метод индукции: на основе результатов анализа отдельных текстов, сгенерированных нейросетями, мы смогли дать их общую характеристику. В-третьих, метод измерения, с помощью которого определялись такие параметры, как средняя длина слова, средняя длина предложения и количество слов. В-четвёртых, метод сравнения – сопоставлялись не только сами тексты пересказов, но и полученные в ходе исследования данные с показателями пересказов, написанных людьми.

На первом этапе исследования мы изучили историю становления чат-ботов с искусственным интеллектом, а также рассмотрели самые частые проблемы, связанные с их применением для генерации текстов на русском языке. Нам удалось прийти к выводу, что основные проблемы могут возникнуть с выбором нейросетями правильных форм слова в контексте предложений, с выбором правильного значения слов в зависимости от контекста и с учётом жанра сгенерированного текста, с построением искусственным интеллектом синтаксически правильных и стилистически приемлемых предложений, не вызывающих двусмысленности, так как «в русском языке порядок слов оказывает сильное влияние на семантику предложения» [Лю: 310]. Всё перечисленное требует особого подхода при разработке алгоритмов обработки естественного языка – учёт морфологических, лексических, синтаксических и стилистических особенностей языка является необходимым условием создания эффективных и качественных систем генерации текстов.

Для исследования нами были выбраны тексты-пересказы произведений художественной литературы, так как они позволяют провести сравнение с человеческими текстами, а также предоставляют возможность более обширного анализа.

В ходе исследования использовались несколько чат-ботов с искусственным интеллектом: виртуальный ассистент «Алиса» от компании «Яндекс», нейросеть YandexGPT от компании «Яндекс», нейросеть GigaChat от компании «Сбер» и нейросеть «DeepSeek». Выбор этих нейросетей был обусловлен несколькими факторами: во-первых, они являются доступными на территории Российской Федерации без использования посредников или иных программ, во-вторых, указанные модели пользуются спросом, например, в течение февраля 2025 года GigaChat использовался 1 256 296 пользователями, в-третьих, каждая из моделей удовлетворяет наш запрос – создание пересказов художественных произведений.

Для анализа сгенерированных текстов были подобраны факторы, которые мы разделили на две группы: лингвистические и экстралингвистические. К лингвистическим факторам были отнесены: средняя длина слова (в буквах); средняя длина предложения (в словах); уровень разнообразия лексики; наличие ошибок в тексте пересказа; корректность пунктуации текста; наличие изобразительно-выразительных средств (тексты были исследованы на наличие метафор, эпитетов, гипербола, метонимий, олицетворений и сравнений); количество слов; количество слогов; индекс удобочитаемости (по формуле $206,835 - 60,1 * \text{средняя длина слова в слогах} - 1,3 * \text{средняя длина предложения в словах}$

[Рыбанов: 173]). К экстралингвистическим факторам мы отнесли соблюдение требований промпта и соответствие содержанию произведения.

Мы считаем, что такое количество факторов даёт возможность оценивать степень корректности текстов, сгенерированных искусственным интеллектом, а также позволяет дать рекомендации по улучшению работы чат-ботов.

Чтобы углубить исследование, мы привлекли разные тексты, разделили их на четыре категории. К первой категории мы отнесли произведения М.Е. Лёвберг «Декабрьская гроза» и Б.М. Левина «Табак». Это связано с тем, что на момент исследования в Интернете отсутствуют сами тексты этих произведений и какие-либо материалы о них.

Ко второй категории нами были отнесены произведения Б.М. Левина «Ариша» и А.Н. Арбузова «Выбор». В свободном доступе на момент исследования рассказ Б.М. Левина «Ариша» удалось найти только в одном источнике, так же, как и пьесу А.Н. Арбузова «Выбор». Материалов по данным текстам на момент исследования в Интернете нет.

К третьей категории мы отнесли произведения «Проблема верволка в средней полосе» В.О. Пелевина и «Vita Nostra» М.Ю. и С.С. Дяченко. В Интернете есть тексты данных произведений. На момент исследования пересказов романа М.С. и С.С. Дяченко «Vita Nostra» и рассказа В.О. Пелевина «Проблема верволка в средней полосе» найти не удалось, однако имеются изложения сюжета. Пользовательских материалов по двум произведениям много, но работ, размещенных в научной электронной библиотеке «КиберЛенинка», суммарно 27.

К четвёртой категории были отнесены произведения «Иуда Искариот» Л.Н. Андреева и «Прощание с Матёрой» В.Г. Распутина. Данные тексты есть в свободном доступе в Интернете, как и их пересказы на различных сайтах. Количество материалов на сайте «КиберЛенинка» на момент исследования составляет 142.

Последняя задача – составление промпта. Корректно составленный промпт является важной частью данной работы, поэтому мы составили несколько рекомендаций к его созданию. Эти советы можно использовать и при написании промптов для других задач:

- 1) Дать нейросети «роль»: таким образом чат-бот будет чётче подбирать используемые слова, конструкции и др.
- 2) Избегать сокращений – этот шаг исключает двусмысленность толкования задачи нейросетью, что повышает вероятность правильного выполнения.
- 3) Сформулировать конкретные требования по каждому аспекту результата. Например, мы дали требования по объёму, форме и содержанию текста.

В итоге у нас получился следующий запрос:

Ты имеешь высшее филологическое образование.

Твоя задача: пересказать произведение [название произведения] [фамилия, имя, отчество автора]. Ты не должен делать анализ произведения.

Объём пересказа: строго 15 предложений, не больше и не меньше.

Пересказ должен быть единым текстом.

Такая форма запроса, по нашему мнению, должна при корректной работе искусственного интеллекта дать тексты примерно одинакового объёма.

В ходе исследовательской работы мы ввели этот промпт пяти нейросетям («YandexGPT», «GigaChat», «DeepSeek», «Алиса» базовой и продвинутой версий) и получили 38 текстов (2 раза нейросеть не смогла сгенерировать пересказы). Один из них, созданный чат-ботом «DeepSeek» по произведению М.Е. Лёвберг «Декабрьская гроза», приводим в качестве примера:

«"Декабрьская гроза" Марии Левберг рассказывает о неожиданной встрече двух бывших возлюбленных — Анны и Дмитрия — в декабрьский вечер, когда над городом разыгралась сильная гроза. Они случайно сталкиваются в кафе, где когда-то часто бывали вместе, и

вынуждены пережить неловкость и поток воспоминаний. Разговор начинается с формальностей, но постепенно переходит к обсуждению их прошлых отношений и причин расставания. Анна, теперь успешная художница, скрывает свою боль за маской равнодушия, а Дмитрий, работающий журналистом, пытается казаться уверенным. Гроза за окном усиливается, символизируя нарастающее напряжение между ними. Вспыхивают старые обиды, но также проступает и нежность, которую они оба стараются подавить. Анна упрекает Дмитрия в нерешительности, а он — её в излишней требовательности. Неожиданно свет в кафе гаснет из-за грозы, и в темноте они вдруг замолкают, осознавая тщетность споров. Когда свет возвращается, Дмитрий признаётся, что всё ещё думает о ней, но Анна отвечает, что некоторые вещи нельзя исправить. Они прощаются, понимая, что эта встреча — последняя. Анна выходит на улицу, где гроза уже стихает, а Дмитрий остаётся один, глядя ей вслед. Произведение заканчивается тем, что оба погружаются в свои мысли, осознавая, что прошлое осталось позади, а декабрьская гроза лишь на мгновение оживила его».

Таким образом, нами были проанализированы 38 текстов по 11 критериям. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты анализа пересказов, созданных нейросетями (составлено автором)

Критерии анализа	Результаты
Соблюдение требований промпта	Чат-боты не соблюдают конкретные требования в полной мере: из 38 текстов требование по объему и содержанию выполнилось только один раз (нейросетью «DeepSeek»)
Объём текстов	Рекомендации по объему генерируемого текста не выполняются: объем текстов варьируется от 30 до 510 слов
Уровень лексического разнообразия	Расчёт сделан по следующей формуле: количество уникальных словоформ делится на количество слов в тексте, получается правильная дробь [Рыбанов: 173]. Чем ближе правильная дробь к единице, тем более разнообразной является лексика в тексте. Самый высокий уровень показала «Алиса» базовой версии, в среднем имеющая 0,919 по шкале уровня разнообразия лексики; самый низкий – «Алиса» продвинутой версии (0,792). Тем не менее, лексика текстов, сгенерированных нейросетями, является разнообразной
Индекс удобочитаемости	Так как мы создавали пересказы художественной литературы, число, полученное в ходе расчётов, не должно быть меньше 55 (в ином случае текст перестаёт быть художественным). Однако выше 55 индекс поднялся только в одном тексте из 38 – пересказе «Ариши» Б.М. Левина нейросетью «YandexGPT» (56,649). Наименьшее значение получили пересказы произведения «Иуда Искарriot» (от 2,667 до 22,44). Таким образом, полученные тексты пересказов не являются легкими для чтения

Соответствие содержания пересказа содержанию произведения	Чем больше открытых источников, доступных без тщательного поиска, тем лучше нейросеть справляется со своей задачей. Этот вывод подтверждает выдвинутая нами классификация текстов: произведения первой группы полностью не соответствуют содержанию произведений – нейросети самостоятельно сгенерировали сюжеты или подобрали произведения, где упоминаются факты из названий книг. Результаты работы с текстами второй группы уже меняются: один из текстов («Ариша» Б.М. Левина) также не получил пересказы, однако при работе с «Выбором» А.Н. Арбузова ситуация другая: удалось получить два пересказа (от базовой «Алисы» – с фактическими ошибками, а также корректный – от продвинутой версии той же нейросети). Произведения третьей категории также получили ещё большее количество качественных текстов: рассказ В.О. Пелевина «Проблема верволка в средней полосе» получил 2 пересказа без ошибок (базовой и продвинутой «Алисы»), а роман Дяченко «Vita Nostra» 5 пересказов, но в каждом из них содержались фактические ошибки, зачастую серьёзные. Тексты последней, четвёртой категории, показали наилучший результат – повесть Л.Н. Андреева «Иуда Искарот» была безошибочно пересказана всеми нейросетями, а повесть В.Г. Распутина также была пересказана всеми нейросетями, однако 4 пересказа из 5 содержат фактические ошибки (исключение – пересказ от нейросети «YandexGPT»)
Наличие изобразительно-выразительных средств	В текстах пересказов обнаружено 146 изобразительно-выразительных средств: они встретились в 31 пересказе из 38. Наибольшее количество (45) – в текстах «GigaChat» и «DeerSeek» (есть в каждом тексте), наименьшее (5) – в базовой версии «Алисы». Чаще всего в текстах, сгенерированных нейросетями, встречаются эпитеты и метафоры
Наличие ошибок	Нейросети не допустили пунктуационных ошибок. Однако другие виды ошибок встречаются. Например, «DeerSeek» использовал слова на английском языке в тексте. «GigaChat» делал необоснованный повтор и в двух разных текстах допустил ошибку в согласовании (один из примеров – «Повесть написана простым языком, понятным детям и взрослым, поднимая важные темы воспитания, творчества и становления личности»). «Алиса» не просклоняла название населённого пункта Лифари, допустила необоснованный повтор и вместо нормативного «серебренников» использовала «серебренников». Одна из типовых ошибок встретилась в пересказах «Проблемы верволка с средней полосе»: чат-боты изменяли слово «верволк» на «вервольф» и ненормативное «верволф». Среди конкурентов выделяется «YandexGPT», так как во всех восьми текстах, созданных этой нейросетью, ошибок (не считая фактических) не обнаружено

Таким образом, качество пересказов, созданных чат-ботами с искусственным интеллектом, нельзя считать хорошим: требуется их дальнейшее совершенствование. Для подтверждения этого вывода мы сравнили полученные данные с пересказами, выполненными людьми, – по одному с каждого из сайтов «Брифли» и «Образовака» (на материале повести В.Г. Распутина «Прощание с Матёрой»). Результаты сравнения представлены в таблице 2.

Сравнение пересказов нейросетей и людей (на примере произведения «Прощание с Матёрой») (составлено автором)

Критерий	Пересказы нейросетей (5 текстов)	Пересказы, написанные людьми (2 текста)
Соответствие пересказа содержанию произведения	Пересказы соответствуют содержанию произведения	Пересказы соответствуют содержанию произведения
Наличие фактических ошибок	4 пересказа из 5 содержат фактические ошибки	Фактические ошибки отсутствуют
Наличие изобразительно-выразительных средств	Изобразительно-выразительные средства присутствуют	Изобразительно-выразительные средства присутствуют
Средняя длина слова	6,308	«Брифли» – 5,55. «Образовака» – 5,46
Средняя длина предложения	14,919	«Брифли» – 14,811. «Образовака» – 13,246. Среднее число – 14,029
Количество слов	Среднее число – 152,263. Однако в промпте было ограничение по объему, поэтому сравнивать тексты по данному критерию необъективно, но полученные данные стоит принять во внимание, т.к. они позволяют сделать вывод о необходимом для качественного раскрытия содержания объеме	«Брифли» – 2666. «Образовака» – 1020. Среднее число – 2353
Наличие ошибок	Ошибки присутствуют	Ошибки не выявлены, что может объясняться размером выборки
Индекс удобочитаемости	Среднее число – 26,059	«Брифли» – 53,381. «Образовака» – 63,641
Уровень разнообразия лексики	Среднее число – 0,836. Возможно, разница объясняется тем, что нейросетям доступен большой объём данных, в то время как словарный запас человека всегда ограничен	«Брифли» – 0,535. «Образовака» – 0,604

Таким образом, на основании исследования 38 текстов, созданных пятью нейросетями, можно сделать вывод, что на момент исследования пересказы, созданные нейросетями, являются непригодными к использованию. Это связано, в первую очередь, с большим количеством ошибок: из 38 пересказов только 9 выполнены корректно, 10 – содержат фактические ошибки, а 19 повествуют о событиях других произведений или вымышленных сюжетов. Количество критериев, по которым был проведён анализ, позволяет сделать вывод о том, что на момент исследования лучшими и наиболее пригодными нейросетями для использования являются китайская модель «DeepSeek» и ассистент «Алиса» продвинутой версии. «DeepSeek» сгенерировал более качественные тексты, а также чаще остальных нейросетей выполнял требования промпта (в одном пересказе условия выполнены полностью, в пяти – частично, и только в двух не выполнены). Продвинутую «Алису» можно

выделить за наиболее частое сохранение сюжетов произведений: из сгенерированных нейросетью шести текстов (пересказы «Табака» и «Ариши» «Алиса» сделать не смогла) три являются корректными, два содержат фактические ошибки, и только один не соответствует содержанию произведения. Худший чат-бот из нашей подборки на данный момент выбрать сложно, так как у каждого из них есть свои достоинства, однако на основании общего анализа не намного уступающей остальным нейросетью можно назвать «GigaChat» от «Сбера», так как во всех текстах не соблюдается ни одно требование промпта, в пяти текстах искажаются сюжеты произведений, и в трёх пересказах встречаются ошибки. Достоинством данной нейросети является то, что в каждом тексте, сгенерированном ею, присутствуют изобразительно-выразительные средства: такой же результат смогли показать только продвинутая «Алиса» и «DeerSeek», упомянутые ранее. Полученные данные могут использоваться для дальнейшего развития чат-ботов, генерирующих тексты на русском языке, и создания опоры для научного изучения специфики таких текстов.

Список литературы

Дундукова А.М. Использование больших языковых моделей в подготовке текстов диктантов / А.М. Дундукова, А.А. Лебедев // Русский язык в школе. 2026. Т. 87, № 2. С. 37-45. DOI: 10.30515/0131-6141-2026-87-2-37-45

Лю Ш. К вопросу о смысловом и стилистическом значении порядка слов в предложении в русском языке // Современное педагогическое образование. 2023. № 3. С. 310-314.

Рыбанов А.А. Оценка качества текстов электронных средств обучения // Школьные технологии. 2011. № 6. С. 172-174.

Сох G. Introduction // dOCUMENTA (13). 2012. № 37. P. 2-7. URL: https://alpha60.de/art/love_letters/DavidLink_DasHerzDerMaschine_2012.pdf (дата обращения: 10.02.2025).

Meehan J.R. Tale-Spin, an interactive program that writes stories // Proceedings of the 5th International Joint Conference on Artificial intelligence. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1977. 8 p.

Wardrip-Fruin N. The story of Meehan's Tale-Spin // Grand Text Auto. 2006, September 13. URL: <https://grandtextauto.soe.ucsc.edu/2006/09/13/the-story-of-meehans-tale-spin> (дата обращения: 10.02.2025).

Anna V. BESPALOVA

master's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
bespa_a@mail.ru

FEATURES OF AUTOMATIC SUMMARY GENERATION FOR FICTION BY CHATBOTS

Scientific adviser:

Alexander A. Lebedev

Reviewer:

Anna Skoropadskaya

Paper submitted on: 03/18/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. The spread of artificial intelligence has made assessing the quality of AI-generated texts a pressing issue. Our goal was therefore to identify the characteristics of this generation process and evaluate such texts. To achieve this goal, we used methods of analysis, induction, measurement, and comparison. We analysed 38 retold texts produced by five neural networks using 11 criteria. This enabled us to conclude that chatbot-generated retellings were unsuitable for use at the time of the study and to identify the characteristics of neural network text generation.

Keywords: artificial intelligence, automatic text generation, chatbot, linguistic analysis

For citation: Bespalova, A. V. Features of Automatic Summary Generation for Fiction by Chatbots. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 159–166.

References

Dundukova A.M., Lebedev A.A. Using large language models to prepare dictation texts. *Russian Language at School*, 2026, Vol. 87, No. 2, pp. 37-45. DOI: 10.30515/0131-6141-2026-87-2-37-45 (In Russ.)

Liu Sh. The semantic and stylistic meaning of the word order in a sentence in Russian. *Modern Pedagogical Education*, 2023, No. 3, pp. 310-314. (In Russ.)

Rybanov A.A. Assessment of quality for texts of E-learning educational means. *Journal of School Technology*, 2011, No. 6, pp. 172-174. (In Russ.)

Cox G. Introduction. *dOCUMENTA (13)*, 2012, No. 37, pp. 2-7. URL: https://alpha60.de/art/love_letters/DavidLink_DasHerzDerMaschine_2012.pdf (Accessed: 10.02.2025)

Meehan J.R. Tale-Spin, an interactive program that writes stories. *Proceedings of the 5th International Joint Conference on Artificial intelligence*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1977. 8 p.

Wardrip-Fruin N. The Story of Meehan's Tale-Spin. *Grand Text Auto*, 2006, Sept. 13. URL: <https://grandtextauto.soe.ucsc.edu/2006/09/13/the-story-of-meehans-tale-spin> (Accessed: 10.02.2025)

КОЛЕСОВА
Альбина Максимовна

бакалавриат, Петрозаводский государственный университет (Петрозаводск, Россия),
kolessova@yandex.ru

СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ТЕНЕВОЙ ЗАНЯТОСТИ ДЛЯ РАБОТНИКОВ

Научный руководитель:

Лебедева Юлия Васильевна

Рецензент:

Чувак Андрей Владимирович

Статья поступила: 17.05.2026;

Принята к публикации: 27.06.2026;

Размещена в сети: 27.06.2026.

Аннотация. В статье рассматриваются понятие и основные формы теневой занятости, анализируются её причины со стороны работодателей и работников. Особое внимание уделяется социальным последствиям для работников. Охарактеризованы меры государственного противодействия, в том числе законодательные новшества и цифровые инструменты легализации занятости. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода к решению проблемы теневой занятости, сочетающего контрольно-надзорные меры, снижение барьеров для легализации и повышение финансовой грамотности работников.

Ключевые слова: теневая занятость, неформальная занятость, социальные последствия, пенсионные права, трудовые гарантии, легализация, самозанятость

Для цитирования: Колесова А. М. Социальные последствия теневой занятости для работников // StudArctic Forum. 2026. Т. 11, № 2. С. 167–173.

Теневая занятость является устойчивым явлением российского рынка труда, которое затрагивает не только экономические интересы государства, но и базовые социальные права миллионов работников. Масштабы проблемы таковы, что по итогам III квартала 2024 года каждый пятый работающий россиянин оказался вне сферы официальных трудовых отношений¹. При этом общественное внимание традиционно сосредоточено на фискальном ущербе: ежегодно из серого фонда оплаты труда в бюджет не поступает порядка 10 трлн рублей². Социальное измерение проблемы – конкретные потери работника – остаётся недостаточно изученным, хотя именно оно определяет качество жизни людей в долгосрочной перспективе [Покида: 60, 69].

Актуальность темы обусловлена принятием нового законодательства о занятости (Федеральный закон от 12 декабря 2023 года № 565-ФЗ³), формированием межведомственных комиссий по противодействию нелегальной занятости (2024) и разработкой национального плана на 2025–2027 годы, что свидетельствует об усилении государственного внимания к данной проблеме⁴.

Цель работы состоит в исследовании социальных последствий теневой занятости для работников и характеристике современных мер противодействия этому явлению. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) уточнить понятие и основные формы теневой занятости;
- 2) выявить причины распространения теневой занятости;

- 3) проанализировать социальные последствия для работников по ключевым направлениям;
- 4) охарактеризовать меры государственного противодействия теневой занятости в цифровую эпоху.

Исследовательский вклад статьи состоит в том, что социальные последствия теневой занятости рассматриваются не только как перечень правовых рисков, но и как сценарно оцениваемый объём утраченных социальных гарантий работника. Для этого в работе выполнена иллюстративная расчётная оценка на основе данных о сером фонде оплаты труда и численности занятых в неформальном секторе.

* * * * *

Согласно Федеральному закону от 12 декабря 2023 года № 565-ФЗ «О занятости населения», теневая занятость – это осуществление трудовой деятельности в нарушение установленных правил оформления трудовых отношений (статья 66). Данное определение фиксирует ключевой признак явления: работник фактически трудится, однако его занятость юридически не закреплена либо закреплена в искажённой форме.

В научной литературе и практике государственного регулирования принято выделять три основные формы теневой занятости⁵. Первая – работа без договора («в конверте»): работник не имеет трудовой книжки, страхового стажа и каких-либо юридически значимых документов о занятости. Вторая – частичная теневая схема (серая занятость): официально выплачивается лишь минимальный размер оплаты труда, тогда как основная часть заработка передаётся наличными. Третья – подмена трудового договора гражданско-правовым: реальные трудовые отношения маскируются договором подряда, оказания услуг или статусом самозанятого, что лишает работника большинства социальных гарантий. Каждая из перечисленных форм приводит к единому результату: сотрудник лишается пенсионного стажа, социальной защиты и правовых инструментов отстаивания своих интересов⁶ [Мордишева: 34].

Выявим причины теневой занятости. Она воспроизводится в результате двустороннего выбора – со стороны работодателя и со стороны работника. Это обстоятельство существенно затрудняет борьбу с данным явлением, поскольку стимулы к сохранению неформального статуса присутствуют у обеих сторон трудовых отношений⁷ [Мордишева: 34]; [Покида: 69-70].

С позиции работодателя главным стимулом к уходу в тень служит высокая налоговая нагрузка: страховые взносы составляют около 30 % от фонда оплаты труда. В условиях высокой инфляции и санкционного давления после 2022 года малый и средний бизнес в трудоёмких отраслях – торговле, строительстве, сельском хозяйстве – рассматривает сокрытие занятости как инструмент снижения себестоимости⁸ [Мордишева, 34]. Дополнительным фактором стал рост платформенной экономики: занятость курьеров, водителей такси и других работников гиг-сегмента нередко не формализована [Zabelina: 100-101].

С позиции работника теневая занятость зачастую воспринимается как вынужденный, но приемлемый выбор. Низкая финансовая грамотность не позволяет работникам в полной мере оценить долгосрочные потери: согласно данным Института народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН), заработная плата в теневом секторе в среднем на 40 % ниже официальной, а производительность труда – на 22–25 % ниже, чем в формальном секторе⁹. Тем не менее в краткосрочной перспективе работник нередко предпочитает более высокую номинальную зарплату «сейчас» в ущерб пенсионным накоплениям и социальным гарантиям [Покида: 69-70].

Существенным структурным фактором является региональное неравенство. В

республиках Северо-Кавказского федерального округа доля неформально занятых достигает 51–54 % (Ингушетия, Дагестан), что свидетельствует о системном характере явления в отдельных территориях¹⁰.

Выделяя социальные последствия теневой занятости для работников, отметим, что они проявляются в трёх взаимосвязанных сферах: пенсионном обеспечении, трудовых гарантиях и финансово-правовом положении. Наиболее серьёзным долгосрочным последствием теневой занятости является разрушение пенсионных прав работника. Страховая пенсия в России формируется на основе двух ключевых параметров: страхового стажа и пенсионных баллов, начисляемых пропорционально уплаченным страховым взносам. При теневой занятости работодатель не осуществляет отчислений в Социальный фонд России (СФР), вследствие чего ни стаж, ни баллы не накапливаются¹¹ [Zabelina: 105-106].

Самозанятые лица, применяющие налог на профессиональный доход (НПД), также не формируют пенсионных прав, если не делают добровольных взносов в СФР [Zabelina: 105-106, 109]. По данным Минтруда РФ, оценка серого фонда оплаты труда составляет около 10 трлн рублей¹². Практическим итогом такого положения становится минимальная социальная пенсия, которая в 2024 году составляла лишь 94 % прожиточного минимума пенсионера¹³.

Работник, занятый неформально, лишён всей системы трудовых гарантий, предусмотренных Трудовым кодексом Российской Федерации. Прежде всего, работодатель вправе в любой момент отказать в предоставлении оплачиваемого отпуска. Болезнь работника означает полную потерю дохода, поскольку пособие по временной нетрудоспособности назначается только при наличии официальных трудовых отношений. Работавшие неформально женщины лишены декретных выплат, рассчитываемых исходя из официального заработка¹⁴ [Zabelina: 104, 107].

Для конкретизации указанных последствий проведем сценарный иллюстративный расчёт. В качестве исходных параметров используются оценка серого фонда оплаты труда в размере около 10 трлн руб. и показатель 15,8 млн занятых в неформальном секторе. Деление этих величин условно показывает средний масштаб скрытого дохода: около 632,9 тыс. руб. в год, или 52,7 тыс. руб. в месяц. При этом расчёт не отражает распределение доходов между разными группами работников и не моделирует будущий размер пенсии. Его задача – оценить порядок текущего страхового разрыва и потенциальных денежных потерь по отдельным социальным гарантиям.

Расчётный блок 1

Сценарная оценка утраченных социальных гарантий условного работника

Средний скрытый годовой доход: 10 трлн руб. / 15,8 млн чел. = 632,9 тыс. руб.

Средний скрытый месячный доход: 632,9 тыс. руб. / 12 мес. = 52,7 тыс. руб.

Страховой разрыв за год: 632,9 тыс. руб. x 30% = 189,9 тыс. руб.

Потеря оплачиваемого отпуска: 52,7 тыс. руб. / 29,3 x 28 дней = 50,4 тыс. руб.

Потеря дохода при болезни 10 дней: 52,7 тыс. руб. / 29,3 x 10 дней = 18,0 тыс. руб.

Потенциальные текущие денежные потери: 50,4 + 18,0 тыс. руб. = 68,4 тыс. руб.

Суммарная сценарная оценка утраченных гарантий: 189,9 + 68,4 тыс. руб. = 258,3 тыс. руб.

Из сценарной оценки следует, что при выбранных допущениях суммарный объём утраченных гарантий может достигать около 258 тыс. руб. в год. Эта величина не равна прямому недополученному заработку: страховые взносы отражают страховой разрыв, а отпуск и болезнь – потенциальные текущие денежные потери работника.

Не менее значимы последствия в сфере охраны труда. При отсутствии трудового договора несчастный случай на производстве юридически «не существует»: он не

расследуется, работодатель не несёт ответственности, а пострадавший не получает компенсации. Переработки и ночные смены не оплачиваются по повышенным ставкам. Увольнение может состояться без предупреждения и выходного пособия, оспорить его в суде практически невозможно¹⁵ [Zabelina: 104, 107].

Теневая занятость ограничивает доступ работника к базовым финансовым инструментам. Банки одобряют ипотечный кредит исходя из документально подтверждённого дохода: при серой зарплате официальная его часть нередко равна МРОТ, что фактически закрывает доступ к ипотеке. Аналогичная ситуация складывается при оформлении потребительских кредитов и при получении виз в ряд государств, требующих справку о доходах.

С правовой точки зрения работник, получающий незадекларированный доход, несёт риск привлечения к уголовной ответственности по ст. 198 УК РФ (уклонение от уплаты налогов)¹⁶. Кроме того, налоговые вычеты на лечение, обучение и приобретение жилья доступны только при наличии официального дохода, облагаемого налогом на доходы физических лиц¹⁷.

В контексте изучаемого вопроса далее укажем на меры государственного противодействия теневой занятости.

В 2024–2025 годах в России сформирована комплексная система мер по противодействию теневой занятости, включающая законодательные, административные и цифровые инструменты. Ключевым нормативным актом стал Федеральный закон от 12 декабря 2023 года № 565-ФЗ «О занятости населения в Российской Федерации», вступивший в силу с 1 января 2024 года. Закон впервые законодательно закрепил понятие теневой занятости и определил полномочия органов государственной власти по её выявлению и устранению¹⁸. В мае 2024 года Постановлением Правительства № 571 созданы Межведомственные комиссии по противодействию нелегальной занятости (МКПНЗ), в состав которых вошли представители ФНС, Роструда и прокуратуры¹⁹. Комиссии на ежеквартальной основе рассматривают подозрительные случаи занятости²⁰. Приказом Генпрокуратуры РФ № 98 от 5 февраля 2024 года прокуроры обязаны добиваться переквалификации договоров гражданско-правового характера в трудовые там, где имеет место фактическое подчинение работника работодателю²¹.

Особую роль в легализации занятости сыграли цифровые инструменты. Режим налога на профессиональный доход (самозанятость) с налоговой ставкой 4–6 % и простым мобильным приложением «Мой налог» снизил барьеры для выхода из тени [Покида: 76, 78]. К концу 2024 года число зарегистрированных самозанятых достигло 12,2 млн человек, что на 33 % превышает показатель предыдущего года²². ФНС осуществляет кросс-анализ транзакций банков, данных онлайн-касс, отчётности СФР и крупных платформ (Яндекс, Wildberries): расхождения в данных автоматически формируют сигнал для проверки. Электронный кадровый документооборот обязывает работодателей фиксировать трудовые отношения в государственных информационных системах, что существенно сокращает возможности для сокрытия занятости.

Таким образом, государство переходит от преимущественно репрессивной модели к стимулирующей: снижение барьеров для легализации оказывается более эффективным, чем ужесточение санкций [Покида: 71, 83].

* * * * *

В результате исследования уточнено, что теневая занятость проявляется не только как отсутствие трудового договора, но и как серая выплата части заработка либо подмена трудовых отношений гражданско-правовой или самозанятой формой. Общим признаком этих

форм является перенос социальных рисков с работодателя и государства на работника.

Выявленные причины распространения теневой занятости имеют двусторонний характер. Для работодателя ключевым стимулом выступает снижение налоговой и страховой нагрузки, для работника – ориентация на текущий доход при недооценке долгосрочных последствий. Поэтому теневая занятость поддерживается не только слабостью контроля, но и краткосрочной экономической выгодой участников.

Наиболее значимые последствия для работника связаны с пенсионными правами, трудовыми гарантиями и финансово-правовым положением. Сценарная расчётная оценка при принятых допущениях показывает, что объём утраченных гарантий может достигать порядка 258 тыс. руб. в год на одного условного работника: страховой разрыв составляет около 189,9 тыс. руб., а потенциальные текущие денежные потери – около 68,4 тыс. руб. Это позволяет рассматривать теневую занятость не как нейтральную форму заработка, а как механизм накопления социальной уязвимости.

Оценка мер 2024–2025 годов показывает, что одних санкций недостаточно. Федеральный закон № 565-ФЗ, межведомственные комиссии и цифровые инструменты ФНС повышают вероятность выявления нарушений, а режим НПД снижает входной барьер легализации. Наиболее результативной представляется модель, в которой контроль сочетается с простыми способами легального оформления дохода и разъяснением работникам стоимости утраченных гарантий; при этом расчет индивидуальной цены теневой занятости может использоваться в просветительской работе, поскольку переводит абстрактные социальные гарантии в понятные денежные показатели.

Примечания

¹ Трудовые ресурсы, занятость и безработица // Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force (дата обращения: 20.04.2025).

² Шустрова М. Бой с тенью. Какие социальные гарантии пропишут самозанятым // Газета.Ru: сетевое издание. 2022, 11 февраля. URL: <https://www.gazeta.ru/social/2022/02/17/14545021.shtml> (дата обращения: 20.04.2025).

³ Российская Федерация. Законы. О занятости населения в Российской Федерации: Федер. закон № 565-ФЗ: принят Государственной Думой 30 ноября 2023 года: одобрен Советом Федерации 7 декабря 2023 года // Собрание законодательства Российской Федерации. 2023. № 51. Ст. 9131; То же: Официальный Интернет-портал правовой информации: сайт. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202312120034>;

⁴ Чистякова Л. Борьба с теневой занятостью в 2026 году // Время бухгалтера: сайт. 2025, 1 декабря. URL: <https://www.v2b.ru/articles/borba-s-tenevoy-zanyatostu-v-2024-godu> (дата обращения: 20.04.2025).

⁵ Теневая занятость: как не попасть в реестр недобросовестных работодателей // Контур Экстерн: сайт. 2025. URL: https://www.kontur-extern.ru/info/51422-tenevaya_zanyatost (дата обращения: 20.04.2025).

⁶ Чистякова Л. Борьба с теневой занятостью в 2026 году.

⁷ Ануреев С. 35 млн человек – оценка серой занятости в России по расхождениям данных ФНС и Росстата // Завтра.Ру: сайт. 2025, 22 мая. URL: <https://zavtra.ru/blogs/otcenka-seroj-zanyatosti-v-rossii-po-rashozhdeniyam-dannih-fns-i-rosstata> (дата обращения: 20.04.2025).

⁸ Там же.

⁹ Волкова Е. Эксперты РАН оценили неформальную занятость в России в 27,7 % // Ведомости: сайт. 2023, 25 декабря. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2023/12/25/1012726-eksperti-ran-otsenili-neformalnuyu-zanyatost-v-rossii> (дата обращения: 20.04.2025).

¹⁰ Трудовые ресурсы, занятость и безработица // Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force (дата обращения: 20.04.2025).

- ¹¹ Памятка работодателю о негативных последствиях теневой занятости / Министерство труда и социальной защиты Калужской области // Социальный фонд России: сайт. URL: https://sfr.gov.ru/files/branches/kaluga/Pamyatka_rabotodatellyu.pdf (дата обращения: 20.04.2025).
- ¹² *Шустрова М.* Бой с тенью. Какие социальные гарантии пропишут самозанятым.
- ¹³ *Сугарова Э.* Копейки? Эксперт раскрыла, может ли пенсия быть ниже прожиточного минимума // Аргументы и факты: сайт. URL: <https://aif.ru/money/economy/-kopeyki-ekspert-raskryla-mozhet-li-pensiya-byt-nizhe-prozhitchnogo-minimuma> (дата обращения: 20.04.2025).
- ¹⁴ Памятка работнику о негативных последствиях теневой занятости // Министерство труда и социального развития Республики Дагестан: сайт. 2024. URL: <https://dagmintrud.ru/activities/pamyatka-rabotniku-o-negativnyx-posledstviyax-tenevoi-zanyatosti-13068> (дата обращения: 20.04.2025).
- ¹⁵ Там же.
- ¹⁶ Российская Федерация. Законы. Уголовный кодекс Российской Федерации: Федер. закон 63-ФЗ: принят Государственной Думой 24 мая 1996 года: одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 года. Ст. 198 // Собрание законодательства Российской Федерации. 1996. № 25. Ст. 2954; То же: КонсультантПлюс: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699 (дата обращения: 20.04.2025).
- ¹⁷ Теневая занятость: как не попасть в реестр недобросовестных работодателей.
- ¹⁸ Российская Федерация. Законы. О занятости населения в Российской Федерации: Федер. закон № 565-ФЗ.
- ¹⁹ Российская Федерация. Правительство Российской Федерации. Об утверждении Положения о создании и деятельности межведомственных комиссий субъектов Российской Федерации по противодействию нелегальной занятости: постановление Прав-ва РФ от 3 мая 2024 года № 571.
- ²⁰ *Чистякова Л.* Борьба с теневой занятостью в 2026 году.
- ²¹ Российская Федерация. Генеральная прокуратура Российской Федерации. Об организации прокурорского надзора за соблюдением трудовых прав граждан: приказ Генер. прокуратуры РФ от 5 февраля 2024 года № 98 // Законность. 2024. № 3. С. 68-71; То же: КонсультантПлюс: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_468916 (дата обращения: 20.04.2025).
- ²² *Волкова Е.* Эксперты РАН оценили неформальную занятость в России в 27,7 %.

Список литературы

- Мордишева Л.Н.* Динамика и структура неформальной занятости в современном российском обществе // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2024. № 2. С. 33-44. DOI: 10.21685/2072-3016-2024-2-3
- Покида А.Н.* Динамика теневой занятости российского населения / А.Н. Покида, Н.В. Зыбуновская // Экономическая политика. 2021. Т. 16. № 2. С. 60-87. DOI: 10.18288/1994-5124-2021-2-60-87
- Kim Y.S.* Informal employment and worker's well-being in the Russian Federation / Y.S. Kim, M. Matytsin, S. Freije. Washington, DC: World Bank Group, 2019. URL: <https://documents.worldbank.org/curated/en/244511566888789571> (дата обращения: 20.04.2025).
- The long shadow of informality: Challenges and policies / F. Ohnsorge, S. Yu (eds.). Washington, DC: World Bank Group, 2022. 350 p. DOI: 10.1596/978-1-4648-1753-3. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35782> (дата обращения: 20.04.2025).
- Zabelina O.V.* Social security deficit in new forms of employment in Russian economy / O.V. Zabelina, M.V. Sergeeva // Social & Labor Research. 2024. No. 2(55). P. 100-111. DOI 10.34022/2658-3712-2024-55-2-100-111

Albina M. KOLESOVA

bachelor's degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Russia),
kolessova@yandex.ru

SOCIAL CONSEQUENCES OF SHADOW EMPLOYMENT FOR WORKERS

Scientific adviser:

Yulia V. Lebedeva

Reviewer:

Andrei V. Chuvak

Paper submitted on: 05/17/2026;

Accepted on: 06/27/2026;

Published online on: 06/27/2026.

Abstract. The article discusses the concept and main forms of shadow employment and analyzes its causes from the perspective of both employers and employees. It pays special attention to the social consequences for employees. The study also describes government counteraction measures, including legislative innovations and digital tools for legalizing employment. In conclusion, the article calls for an integrated approach to addressing shadow employment, combining control and supervisory measures, reducing barriers to legalization, and improving the financial literacy of employees.

Keywords: shadow employment, informal employment, social consequences, pension rights, labour guarantees, legalization, self-employment

For citation: Kolesova, A. M. Social Consequences of Shadow Employment for Workers. *StudArctic Forum*. 2026, 11 (2): 167–173.

References

Mordisheva L.N. Dynamics and structure of informal employment in modern Russian society. *University Proceedings. Volga Region. Social Sciences*, 2024, No. 2, pp. 33-44. DOI: 10.21685/2072-3016-2024-2-3 (In Russ.)

Pokida A.N., Zybunovskaya N.V. Dynamics of shadow employment of the Russian population. *Economic Policy*, 2021, Vol. 16, No. 2, pp. 60-87. DOI: 10.18288/1994-5124-2021-2-60-87 (In Russ.)

Kim Y.S., Matytsin M., et al. *Informal employment and worker's well-being in the Russian Federation*. Washington, DC, World Bank Group, 2019. URL: <https://documents.worldbank.org/curated/en/244511566888789571/> (Accessed: 20.04.2025)

Ohnsorge F., Yu S., eds. *The long shadow of informality: Challenges and policies*. Washington, DC, World Bank Group, 2022, 350 p. DOI: 10.1596/978-1-4648-1753-3. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35782> (Accessed: 20.04.2025)

Zabelina O.V., Sergeeva M.V. Social security deficit in new forms of employment in Russian economy. *Social and Labor Research*, 2024, Vol. 2(55), pp. 100-111. DOI: 10.34022/2658-3712-2024-55-2-100-111

Content № 2, Vol. 11, 2026

<i>Bobrova K. D.</i>	The Pharmaceutical Divide: European Standards and Traditional Medicine in the Grand Duchy of Finland	5 - 12
<i>Vasilyeva Y. A.</i>	Developing an Educational Resource Package in ActivePresenter for Main State Exam Preparation in Informatics	13 - 23
<i>Pavlov M. P.</i>	Controlled Image Transformations for Expanding AI Model Training Sets in Computer Vision	24 - 32
<i>Panchueva O. M.</i>	Russian–African Cooperation in Nuclear Energy	33 - 41
<i>Taeva U. E.</i>	Subjectivity in Visual Cardiotocography Interpretation and Prospects for Machine-Based Analysis	42 - 55
<i>Martynov A. A., Ilyukov E. A.</i>	Military and Historical Content Creation Practices in Library Public Pages on VKontakte Social Network	56 - 65
<i>Shorikov D. V.</i>	Militia Activities in the Second Half of the 1920s and Early 1930s: A Study of Soviet and Émigré Periodicals	66 - 77
<i>Kulikov D. S.</i>	Automated X-ray Image Processing and Structural Modelling Using AI Methods	78 - 84
<i>Samsonov I. A.</i>	Smirnov-Type Inequality for Polynomials with One Zero in the Left Half-Plane	85 - 96
<i>Shesterikova P. V.</i>	Features of Transregional Cooperation: The Case of ASEAN–EU Relations	97 - 105
<i>Yashin I. V.</i>	Problems in the Functioning of Vepsian Public Organizations in Modern Karelia: An Institutional Analysis	106 - 112
<i>Ilyichov S. A.</i>	Virtual Items in Team Fortress 2: Problems of Civil Law Qualification	113 - 119
<i>Kruglova V. V., Makarevich V. D.</i>	Features of Motivation for Physical Activity and Sport among Students in Sports and Non-Sports Majors	120 - 129
<i>Lukshina V. A.</i>	Professional Well-Being, Burnout, and Work Attitudes among Healthcare Professionals	130 - 135
<i>Petrova E. A.</i>	Separation from Parents and Student Psychological Well-Being	136 - 149
<i>Khiarginen A. M.</i>	A Comparative Analysis of Role Models and Personal Identity in Generations X and Z	150 - 158
<i>Bespalova A. V.</i>	Features of Automatic Summary Generation for Fiction by Chatbots	159 - 166
<i>Kolesova A. M.</i>	Social Consequences of Shadow Employment for Workers	167 - 173