

Научно-исследовательский центр «Иннова»



ИННОВА

научный центр

НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ

Сборник научных трудов по материалам
XXI Международной научно-практической конференции,
27 августа 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

НЗ4

Научный редактор:
Скорикова Екатерина Николаевна

Редакционная коллегия:

Бондаренко С. В., к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

НЗ4 Научные достижения и инновационные подходы: фундаментальные и прикладные аспекты. Сборник научных трудов по материалам XXI Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 27 августа 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. - 65 с.

В настоящем издании представлены материалы XXI Международной научно-практической конференции «Научные достижения и инновационные подходы: фундаментальные и прикладные аспекты», состоявшейся 27 августа 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). **Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
www.innova-science.ru.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89
ББК 94.3 + 72.4: 72.5

ISBN 978-5-97873-093-7

© Коллектив авторов, 2026.
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОЗДАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ПОСОБИЯ

«ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ» КАК СРЕДСТВА

ОБОГАЩЕНИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКОГО СЛОВАРЯ У

МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Ворошнина Виктория Андреевна..... 5

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ

ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Досигов Андрей Сергеевич..... 12

РАЗВИТИЕ ПРЕДПОСЫЛОК ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА

Парамонова Лариса Ивановна..... 17

ДОКУМЕНТООБОРОТ В ЭПОХУ ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ:

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОДГОТОВКЕ

СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКЕ

Шорина Ирина Владимировна..... 22

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ТРАНСФОРМАЦИЯ ДИСТРИБУЦИИ И СЕРВИСНЫХ ЭКОСИСТЕМ

В СТРАХОВАНИИ: ВЛИЯНИЕ НА ОПЕРАЦИОННЫЕ

ПРОЦЕССЫ, АКТУАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И

ИНВЕСТИЦИОННУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ СТРАХОВЩИКОВ

Заварзин Игорь Александрович..... 30

ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

ПОЛИТИКИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

(ОПЫТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)

Праченко Антон Александрович..... 38

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ**РВОТНЫЙ РЕФЛЕКС У ПЛОТОЯДНЫХ: АНАТОМО-
ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА И КЛАССИФИКАЦИЯ
АФФЕРЕНТНЫХ ПУТЕЙ**

Прусакова Вера Александровна 45

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**ЦЕНА ОДНОЙ ПОЗЫ: ПОСЛЕДСТВИЯ ДОЛГОГО СИДЕНИЯ ЗА
ТЕЛЕФОНОМ ДЛЯ ДЕТСКОГО ОРГАНИЗМА И ПОДРОСТКОВ**

Семенов Константин Петрович, Семенов Роман Петрович

Попова Анастасия Александровна, Мустафин Станислав Алексеевич 52

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**ПРОЦЕДУРНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ АССЕТОВ С АДАПТИВНОЙ
ДЕТАЛИЗАЦИЕЙ ДЛЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Чернигин Андрей Николаевич..... 57

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 371

СОЗДАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ПОСОБИЯ «ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ» КАК СРЕДСТВА ОБОГАЩЕНИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКОГО СЛОВАРЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Ворошнина Виктория Андреевна

магистрант

Научный руководитель: Троицкая Ольга Николаевна,

к.пед.н, доцент кафедры,

ФГАОУ ВО «Северный Арктический федеральный университет

имени М. В. Ломоносова»,

г. Архангельск

***Аннотация.** В работе обосновывается разработка мультимедийного пособия «Занимательные фразеологизмы» для обогащения фразеологического словаря у младших школьников с тяжёлыми нарушениями речи. Пособие направлено на преодоление типичных трудностей: ограниченного фразеологического запаса, сложностей с пониманием переносных значений и отсутствия спонтанного употребления идиом в речи.*

The paper justifies the development of a multimedia manual entitled «Entertaining Phraseological Units» to enrich the phraseological vocabulary of younger schoolchildren with severe speech disorders. The manual is aimed at overcoming typical difficulties: a limited phraseological repertoire, challenges in understanding figurative meanings, and the lack of spontaneous use of idioms in speech.

***Ключевые слова:** тяжёлые нарушения речи (ТНР), фразеологизмы, мультимедийное пособие, коррекционная направленность, мультимедийная*

интерактивность, обучающиеся с ОВЗ, ФГОС НОО

Keywords: *severe speech disorders, phraseological units, multimedia manual, remedial focus, multimedia interactivity, students with disabilities, Federal State Educational Standard for Primary Education*

Во ФГОС НОО для обучающихся с ОВЗ указано, что речь младших школьников с ТНР должна быть яркой и выразительной. А одним из лингвистических средств выразительности в русском языке выступают фразеологизмы. Также выпускник начальных классов должен уметь отличать прямое и переносное значение слов, тем самым фразеологизмы могут выступать и средством обучения [1].

Государственная политика в сфере образования направлена на развитие цифровых образовательных ресурсов на ступени начального общего образования, именно поэтому особую значимость приобретает разработка цифровых инструментов, сочетающих коррекционную направленность с принципами мультимедийной интерактивности.

Нами разработано мультимедийное пособие «Занимательные фразеологизмы», целью которого является обогащение фразеологического словаря в значении семантической слитности у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи.

Разделяя подход Нины Леонидовны Беляевой, мультимедийное пособие «Занимательные фразеологизмы» рассматриваем как совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео, фото и другой информации, призванной максимально облегчить понимание и запоминание фразеологических выражений, как устойчивых словосочетаний, которые легко выделяются из контекста как единое целое, состоящее из нескольких слов [2].

При разработке пособия руководствовались выявленными особенностями фразеологического словаря у младших школьников с ТНР, такими как: ограниченный фразеологический словарь по количественным и качественным характеристикам, трудности понимания переносных значений и отсутствие спонтанного употребления идиом в речи.

При создании мультимедийного пособия мы учли главные особенности

мультимедиа. В данной разработке представлены:

1) простая и удобная навигация, которая позволяет выбрать последовательность изучения фразеологических единиц;

2) Во всем пособии также выполняется условие целостного восприятия материала с учетом уровня знаний обучающихся, следствием чего является включение активного образного мышления и повышение мотивации. Представлено 5 страниц презентации, которые позволяют увидеть разнообразие изучаемых фразеологических единиц;

3) Следующая особенность мультимедийного пособия «Занимательные фразеологизмы» – это взаимодействие различного материала (текста, графики, аудио- и видеофрагментов) посредством гиперссылок;

Пособие содержит 6 видео, которые найдены на открытых онлайн-площадках. Данный инструмент используется при знакомстве с понятием фразеологизма и исторической справкой происхождения конкретного фразеологизма. Видео как динамический контент, который повышает эмоциональную вовлеченность в работу с оборудованием;

Одним из этапов создания пособия были генерация и поиск картинок. С учетом типологии выявленных особенностей фразеологического словаря 44 картинки сгенерированы нами через бесплатную нейросеть и 72 картинки найдены в свободном доступе на открытых онлайн-площадках. Данный инструмент мультимедиа используются для введения в изучение фразеологизма, показа прямого и переносного значений, а также при знакомстве с антонимичным выражением. Картинные ситуации и некоторые тренировочные упражнения, взяты из книги Елены Самарьевны Грабчиковой «Фразеологизмы в картинках и историях».

Разработка пособия включала в себя интерактивное аудио-воспроизведение. Создано 24 аудиодорожки, которыми озвучены все 24 фразеологизма. Аудио-контент используются при звуковом сопровождении правильных ответов и корректном произносительном эталонировании, т.е. у обучающихся с ТНР есть возможность как прочитать, так и прослушать верный ответ, что учитывает их основная образовательная программа.

Гиперссылки также соответствуют условиям мультимедийности. Они позволяют совершать нелинейную навигацию по заданиям, открывают доступ к справочной информации «Словарик», и выбирать вариативность выполнения заданий. Данный инструмент используется достаточно активно, содержится в каждом слайде презентаций. Всего в мультимедийном пособии около 900 гиперссылок.

Нами также осуществлялся подбор анимации и графики. Всего в пособии около 200 анимированных картинок, которые удовлетворяют требованиям мультимедиа и отбирались с целью знакомства с фразеологизмами. Данный инструмент обеспечивает визуальную обратную связь (присутствует цветовая индикация в виде зеленого цвета), и способствует привлечению внимания и увеличению мотивации к изучению фразеологических единиц.

4) Разнообразием инструментов мультимедиа мы удовлетворили еще одно условие разработки данного пособия. Это усиление эффекта аудиального, визуального восприятия информации, эффективное предоставление материала, подкрепленного зрительными и слуховыми образами, качественное запоминание материала при помощи комплексного восприятия;

5) Кроме того, мы учли условие структурирования материала, возможность выбрать интересующую информацию, скорость и последовательность ее передачи [3];

В начале первой презентации представлено обучающее видео «Что такое фразеологизм», которое знакомит учащихся с данным понятием, его значением и конкретными примерами.

Познакомив с понятием, переходим к изучению конкретных фразеологических единиц. Разбирается конкретная диалоговая ситуация, которая вводит обучающихся в изучение данного фразеологизма. После этого идет знакомство с историей происхождения, словарная работа. Далее последовательно предлагаются задания на: завершение фразеологизма, нахождение верного значения, различение прямого и переносного смысла, знакомство с антонимическим выражением, применение в устной и письменной речи.

Также одним из условий разработки мультимедийного пособия «Занимательные фразеологизмы» представлены методические рекомендации по его использованию. В рамках коррекционного курса «Развитие речи» на одном занятии предлагаем знакомиться с тремя фразеологическими единицами. Всего 10 занятий: 8 на знакомство и 2 на закрепление. Это не перегружает обучающихся информацией и дает глубже погрузиться в изучаемые выражения.

Кроме того, описана система геймификации «Богатства нашего языка». На первом занятии логопед знакомит учащихся с рейтинговой системой. Суть этой системы: на каждого учащегося распечатан именной мешочек, поделенный на уровни: 4 уровень - «любопытный Лексик», 3 уровень - «Словесный следопыт», 2 уровень - «искусный Речевик», 1 уровень – «Виртуоз красноречия». Задача учащихся заполнить этот мешочек монетами, переходя с 4 уровня на 1 (монетки будут наклейками разного цвета), которые можно получить за каждый правильно использованный фразеологизм в спонтанной речи. На протяжении всех занятий учащиеся будут видеть результаты друг друга, и стремиться получить как можно больше монет. Смысл мешочков: «монетками мы расширяем свой словарный запас, и он становится таким же богатым и красочным, как и наполнение этого мешочка». Вариант мешочка и монет представлен на слайде.

Подразумевается, что геймификация заинтересует учащихся на достижение данной цели. По окончании всех обучающих занятий необходимо проанализировать, кто какого уровня достиг: чем выше уровень, тем лучше, 1 уровень – самый высокий. Каждый обучающийся получит грамоту «За успешное освоение (указывается количество) фразеологизмов» и набор тематических наклеек.

Предлагаем фрагмент мультимедийного пособия «Занимательные фразеологизмы» на примере знакомства с фразеологическим сочетанием «Сесть в лужу».

Далее на слайде появляется картинка с ситуацией в форме диалога. После прочтения происходит обсуждение представленной ситуации. Далее на слайде выплывает «облачко», нажимая на которое, появляется вопрос:

Целью задания 1 было научить удерживать целостность фразеологизма.

Учащиеся говорят предполагаемый ответ, а логопед или сами учащиеся нажимают на варианты. Нажимая на вариант ответа, происходит анимация: неправильные ответы исчезают, а правильный присоединяется к началу фразеологизма.

Целью задания 2 являлось закрепить переносное значение фразеологизма.

Учащиеся говорят предполагаемый ответ, а логопед или сами учащиеся нажимают на вариант. Нажимая на ответ, происходит анимация: правильный ответ загорается зеленым цветом и увеличивается, а неправильный – исчезает.

Целью задания 3 было научить отличать прямое и переносное значение фразеологизма.

Задача учащихся, верно, подобрать картинку к прямому и переносному значению данного фразеологизма. Далее они говорят предполагаемый ответ, логопед или сами учащиеся нажимают кнопку проверки. Происходит анимация: неподходящая картинка исчезает; словосочетания «значение фразеологизма», «прямое значение», и оставшиеся картинки перемещаются по слайду и встают рядом с правильным вариантом ответа.

Целью задания 4 являлось познакомить с антонимом фразеологизма.

Задача учащихся выполнить задание. Нажимая на кнопку проверки, происходит анимация: на слайде появляется правильный ответ. После этого логопед беседует с учащимися на тему антонимов.

Целью задания 5 было научить использовать в предложении фразеологизм в переносном значении.

Задача учащихся прочитать предложения и верно вставить фразеологизм в переносном значении.

Целью задания 6 являлось научить применять фразеологизм в устной и письменной речи.

Задача учащихся придумать и записать в тетрадь предложение, где данный фразеологизм будет использоваться в переносном значении. В данном случае анимация применяется в дроблении задания, т.е. сначала видна первая часть задания, а после устного придумывания появляется вторая.

Мультимедийное пособие «Занимательные фразеологизмы» содержит знакомство с 24 фразеологическими единицами в значении семантической слитности. Включает в себя 4 презентации на каждый тип фразеологизмов: фразеологические единства, фразеологические сращения, фразеологические сочетания и фразеологические выражения, выполненные в PowerPoint.

Данное мультимедийное пособие, на наш взгляд представляет собой современное средство коррекционно-развивающей работы, сочетающее принципы доступности, наглядности и интерактивности (в формате видео-, аудио-контента, картинок, гиперссылок, графики и анимации), что особенно важно для обучающихся с ТНР.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: текст с изм. и доп. на 2022 г. / Министерство образования и науки Российской Федерации - М.: Просвещение, 2014

2. Бестугина, Ю. В. Фразеология в речи дошкольников [Текст]: дис. ... канд. Фил. Наук: 10.02.01 / Бестугина Юлия Викторовна; [Место защиты: Иван. Гос. Ун-т]. – Иваново, 2005. – 122 с.

3. Юрина, М. В. Методические основы создания мультимедийных учебных пособий [Электронный ресурс] / М. В. Юрина, Е. А. Градалева / Поволжский педагогический вестник, 2016.- Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29115109&ysclid=m5qxtpa6ok527930322>, свободный (дата обращения: 09.08.2026). – Загл. С экрана.

УДК 37.034

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Досигов Андрей Сергеевич

магистрант

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Аннотация. В статье анализируются актуальные вызовы нравственному воспитанию подростков в условиях информационного общества и ценностного кризиса. Рассматриваются факторы риска: трансформация института семьи, влияние медиасреды, разрыв между декларируемыми и реально принимаемыми ценностями. Обосновывается необходимость усиления воспитательной роли школы и пересмотра подходов к взаимодействию с семьей.

Annotation. The article analyzes the current challenges to the moral upbringing of teenagers in the context of the information society and a value crisis. Risk factors are examined: the transformation of the family institution, the influence of the media environment, and the gap between declared and actually accepted values. The need to strengthen the educational role of the school and to revise approaches to interaction with the family is substantiated.

Ключевые слова: нравственное воспитание, подростки, информационное общество, семья, ценностный кризис

Keywords: moral education, teenagers, information society, family, value crisis

Современное российское общество переживает глубокий духовно-нравственный кризис. Как отмечают исследователи, совокупность ценностных установок, присущих массовому сознанию, во многом деструктивна и разрушительна [1]. Вопрос нравственного воспитания детей становится одной из ключевых

проблем, стоящих перед обществом и государством. Нравственные ориентиры размыты, подрастающее поколение нередко обвиняют в бездуховности и агрессивности [2, с. 1]. Перед общеобразовательной школой ставится задача подготовки ответственного гражданина, способного самостоятельно оценивать происходящее и строить свою деятельность в соответствии с интересами общества. Решение этой задачи связано с формированием устойчивых нравственных свойств личности школьника. Подростковый период традиционно считается трудным и критическим. Как помочь подростку разобраться в системе нравственных ценностей, организовать свое поведение, научить самоконтролю и ответственности – эти вопросы требуют сегодня безотлагательного решения.

На наш взгляд, ключевая трудность заключается в том, что школа часто продолжает транслировать ценности в формате монолога, тогда как подросток привык к диалогу и активному взаимодействию. Пока воспитание остаётся формальным и назидательным, оно не достигает цели. Подросток не принимает готовых истин – он хочет их обсуждать, оспаривать, присваивать через собственное осмысление.

Информационное общество в период глобализации бросает вызов всем формам нравственного воспитания. Средства массовой информации и цифровые платформы оказывают мощное манипулятивное воздействие на сознание, особенно опасное для неокрепших детских умов. Манипулирование осуществляется через подмену базовых ценностей: свобода подменяется вседозволенностью, справедливость – эгоистическим расчётом, семья – пробными отношениями без обязательств. Рекламная информация и развлекательный контент могут служить как созидательным, так и разрушительным началом, что порождает проблему развития информационной культуры учащихся [3, с. 30]. Станислав Говорухин обращал внимание на то, что доступ детей к телевидению и компьютеру должен быть ограничен. В подростковом возрасте это сделать сложно, если не привит эстетический вкус, если ребенок не научен с младенчества выбирать между красотой и подделкой [4, с. 3]. Современные школьники много времени проводят за компьютерами и смартфонами, при этом навыки живого общения остаются

неразвитыми. Коллективные игры утрачивают воспитательное значение, их место занимают виртуальные сообщества, где можно обсуждать даже запретные темы, оставаясь анонимными [5, с. 9]. Именно поэтому растет тревога родителей по мере взросления детей. Единственный способ защитить детей от негативного влияния – осознанно прививать им позитивные ориентиры, и начинать нужно с самого раннего возраста [1].

Ключевая роль в нравственном становлении подростков отводится школе. Как основной институт социализации, она призвана развивать у учащихся критическое мышление, помогая им распознавать манипуляции, анализировать контент и игнорировать информационный шум. Для этого необходимо включать соответствующие темы в уроки обществознания, литературы, классные часы и внеурочную деятельность. Важно не запрещать, а учить анализировать – это единственная стратегия, работающая в долгосрочной перспективе.

Одним из главных факторов, подрывающих нравственное воспитание, является ослабление института семьи. Произошла смена нравственных устоев, нарушилось духовное единство общества, поменялись жизненные принципы молодого поколения [1]. Основными носителями духовно-нравственных ценностей традиционно являются семья и государственная политика, отражающаяся в СМИ. Личностное становление родителей современных подростков приходилось на начало 90-х годов, когда экономическое выживание было приоритетом, а духовное развитие – второстепенным. В настоящее время в российском обществе наблюдается мощное антисемейное влияние, на которое направлены огромные ресурсы телевидения, интернета и рекламы. Агрессивный контент навязывает модели поведения, формирует образ мужчины и женщины, не имеющих нравственных ограничений. Результаты анализа телевизионных программ очевидны: разводы, измены, «пробные» браки подаются как норма. Этим объясняется низкий уровень осознания молодыми людьми таких понятий, как честь, личное достоинство, справедливость [5, с. 8–9]. На наш взгляд, дело не в незнании слов – подростки знают их значения. Проблема глубже: эти категории не наполнены личным смыслом, не становятся внутренними регуляторами поведения. Знание

остаётся абстрактным, формальным, не связанным с реальными жизненными выборами. Разрыв между знанием и убеждением – вот главный вызов для педагога.

В этих условиях школа должна стать центром, противостоящим потоку разрушения [3, с. 5]. Прежде всего, необходимо учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся. Если для младших школьников авторитетом является педагог, то для подростка – сверстники. Следовательно, воспитательные усилия должны быть направлены на организацию содержательного взаимодействия внутри подростковой группы: дискуссии, проекты, совместные мероприятия, где старшие подростки могут выступать наставниками для младших.

Здесь важно подчеркнуть: школа не должна замещать семью, но может стать для неё профессиональным партнёром. На практике взаимодействие часто сводится к формальным собраниям и обсуждению успеваемости. Необходимо переходить к совместным формам: родительско-детские тренинги, мастер-классы, совместные экскурсии и проекты. Только в сотрудничестве, а не в противостоянии можно выстроить эффективную воспитательную стратегию.

В своей деятельности педагогам следует руководствоваться идеями гуманизма, сотрудничества и общей заботы. Основная задача – воспитание нравственного самосознания ребенка в ситуациях выбора, формирование нравственной позиции по отношению к другим, выработка объективной самооценки. Достичь этого помогают такие методы, как вовлечение в деятельность, доверие, открытый диалог, предоставление свободы выбора и личный пример педагога.

Эффективное решение проблемы в сфере нравственного воспитания подростков невозможно без глубокого понимания духовного мира подростков и пересмотра воспитательных стратегий. Школа должна стать не транслятором готовых истин, а пространством, где нравственный выбор становится предметом рефлексии и личного опыта. Необходимо усиливать воспитательный компонент образования, развивать сотрудничество с семьей и использовать разнообразные формы работы, основанные на принципах гуманизма и диалога. Нравственное воспитание должно быть процессом педагогического сопровождения и помощи,

направленным на гармоничное развитие личности. Итогом такой работы должно формирование внутренней потребности поступать по совести – даже тогда, когда никто не контролирует и не оценивает.

Список литературы

1. Исмагулова, Б. А. Нравственное воспитание подростков в условиях современной школы: традиции и перспективы / Б. А. Исмагулова / Теория и практика образования в современном мире: Материалы VI Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 20–23 декабря 2014 года. – Санкт-Петербург: Заневская площадь, 2014. – С. 15-19.
2. Крутецкий, В. А. Психология: учебник / В. А. Крутецкий. – Москва: Просвещение, 2005. – 352 с.
3. Патрикеева, Э. Г. Воспитание морально-нравственных ценностей у современных подростков в условиях образовательного учреждения / Э. Г. Патрикеева, Т. В. Калинина / Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2019. – № 7. – С. 10-23.
4. Холопова, Л. А. Духовно-нравственное воспитание и вызовы современности / Л. А. Холопова / Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № S9. – С. 1-5.
5. Филонов, Г. Н. Критерии оценки эффективности воспитательного процесса / Г. Н. Филонов / Педагогика. – 2014. – № 4. – С. 24-30.

УДК 371

РАЗВИТИЕ ПРЕДПОСЫЛОК ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА

Парамонова Лариса Ивановна

воспитатель

МАДОУ д/с №78 «Гномик»,

г. Белгород

***Аннотация.** В статье говорится о том, что дошкольный возраст самый активный период для включения ребенка в читательскую деятельность. Представлены методы и формы работы, которые способствуют развитию предпосылок читательской грамотности как раз тогда, когда ребенок сам еще не умеет читать.*

***Ключевые слова:** читательская грамотность, художественная литература, чтение, мотивация, грамотный читатель, инсценировка, драматизация, творческие задания*

Книги заставляют человека мыслить, воспитывают собственное мнение, развивают воображение, обогащают личность человека. Но, к сожалению, современные дети все чаще проводят свое время за компьютерными играми, просмотром телепередач и все реже читают книги и это понятно, ведь современный мир — это мир электроники, электронных игр и современных гаджетов. Современные дети — это больше «зрители», которые хотят воспринимать красивую картинку». Чтение уходит на второй план, становится не интересным, ненужным. Постепенно исчезает устойчивая литературная традиция, на которую опирались предшествующие поколения. Как следствие — низкий уровень читательской грамотности, культуры и образования в целом.

Мы, взрослые, являемся проводниками юных читателей в мир большой литературы. И наша задача – донести до своих воспитанников это богатство – содержание книги, раскрыть авторский замысел, заразить маленьких слушателей эмоциональным отношением к прочитанному.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (ФГОС ДО) работа педагога должна строиться таким образом, чтобы помочь детям с легкостью воспринимать окружающий их мир, научить адаптироваться в любых ситуациях, быть инициативным, способным творчески мыслить, находить нестандартные решения и идти к поставленной цели с желанием победить. В связи с этим уделяется большое внимание к уровню образованности человека, формированию функционально грамотной личности. И читательская грамотность входит в их число. А также в ФОП дан перечень художественной литературы по возрастам для чтения: русские народные сказки, былины, сказки народов мира, советская классика: Носов, Сладков, Житков, Зощенко, Маршак, Пришвин, Катаев, Драгунский и др., мировая классика: Янссон, Андерсен, Линдгрэн, Киплинг и др.

Читательская грамотность — это способность понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них, заниматься чтением для достижения целей, расширения знаний и возможностей, участия в социальной жизни. В дошкольном возрасте ребёнок выступает в роли слушателя, но именно в этот период активно развиваются способности к восприятию литературных произведений, формируется интерес и любовь к книге.

Для чего нужно формировать читательскую грамотность?

Целенаправленная работа по формированию читательской грамотности у дошкольников позволяет сформировать у детей:

- эмоциональную отзывчивость;
- активность и объективность читательского воображения;
- умение пересказывать;
- аналитическое умение (вопросы к тексту, размышления над прочитанным, мотивировка событий, поступков героев;

- осмысление художественной формы на уровне детали и композиции.
- обостряется любознательность, наблюдательность;
- увеличивается интеллектуальный потенциал ребенка;
- расширяется словарный запас;
- повышается самооценка ребенка.

Некоторые методы и формы работы, которые способствуют развитию предпосылок читательской грамотности:

Технология продуктивного чтения (разработана профессором Н. Н. Светловской, адаптирована О. В. Чиндиловой). Включает три этапа работы с текстом:

– **До чтения.** Мотивация к прочтению: знакомство с автором и названием книги, рассмотрение иллюстраций, предположения о героях и содержании.

– **Во время чтения.** Комментированное чтение (медленное, выразительное, с остановками), словарная работа (объяснение значений слов), беседа по содержанию, обсуждение читательских интерпретаций.

– **После чтения.** Углубление восприятия: обсуждение, постановка вопросов по тексту, которые побуждают определять события, главных героев, выражать эмоциональный отклик.

Воспитание грамотного читателя – процесс длительный, состоящий из ряда этапов, каждому из которых соответствуют свои задачи. Исключить из этого процесса период дошкольного детства невозможно, поскольку он связан с последующими ступенями литературного образования и во многом определяет их. Понятие «читательская грамотность» условно для дошкольного детства, так как сам ребенок в этот период не умеет читать и является слушателем читаемого ему.

Но основы читательской грамотности закладываются как раз тогда, когда ребенок сам еще не умеет читать. В этом случае его называют грамотным слушателем (пассивным читателем), это пора воспитания в малыше слушателя. Дошкольный возраст самый активный период для включения ребенка в

читательскую деятельность. В эти годы ребенок приобретает первоначальные знания об окружающей среде, вырабатываются навыки, привычки, характер. У него формируется интерес к книге, закладываются основы разносторонней читательской деятельности. Процесс формирования читателя в дошкольном возрасте состоит из двух этапов:

- пассивного этапа, когда ребенок является слушателем тех произведений, которые ему читают взрослые;
- активного этапа, когда ребенок проявляет интерес к книге, постоянно просит взрослых читать ему, а затем усваивает буквы, начинает читать сам.

Согласно Федеральному Государственному Образовательному Стандарту дошкольного образования в отдельную образовательную область выделено «речевое развитие», которое включает в себя как приоритет: "Знакомство с книжной культурой, детской литературой, понимание на слух текстов разных жанров детской литературы".

Методы и приёмы работы после чтения:

– **Вопросы к детям.** Например: «Кто главный герой?», «Что с ним случилось?», «Понравилось ли тебе произведение?», «Как бы ты поступил на месте героя?». Вопросы могут быть направлены на выявление эмоционального отношения к героям, анализ основного замысла произведения, мотивов поступков, средств выразительности.

– **Повторное обращение к заглавию произведения и иллюстрациям.** Например, можно спросить: «Как теперь вы можете объяснить смысл слов, которые стали заглавием рассказа?», «Как бы вы по-другому назвали этот рассказ?».

– **Инсценировка и драматизации.** Дети могут разыгрывать сюжеты знакомых сказок, использовать кукольный театр, настольный театр и другие формы инсценировок. Это помогает глубже прочувствовать произведение и активизирует словарный запас.

– **Повторное чтение.** Небольшие по объёму произведения можно повторять сразу после первичного чтения, большие — через некоторое время для

осмысления. Повторное чтение всего материала целесообразно провести через 2–3 недели.

– **Использование наглядных материалов.** Рассматривание иллюстраций, картинок, панно углубляет понимание текста, уточняет его, полнее раскрывает художественные образы.

Дополнительные подходы:

– **Работа над выразительностью передачи текста.** Овладение средствами эмоциональной и образной выразительности (интонация, расстановка логических ударений, пауз), выработка правильного произношения и дикции.

– **Дидактические игры** на материале знакомых произведений, литературные викторины.

– **Использование мнемотехники** для запоминания содержания, например, составление диафильма по сюжету сказки.

– **Творческие задания.** Например, рисование по мотивам произведения, составление рассказа от имени другого персонажа, придумывание продолжения истории.

Таким образом, целенаправленная работа по формированию читательской грамотности у дошкольников позволяет сформировать у детей:

- эмоциональную отзывчивость;
- активность и объективность читательского воображения;
- умение пересказывать;
- аналитические умения (вопросы к тексту, размышления над прочитанным, мотивировка событий, поступков героев);
- умение думать.

Список литературы

1. Гербова В. В. Приобщение детей к художественной литературе. / Программа и методические рекомендации для детей 2-7 лет. / Изд-во Мозаика-Синтез, Москва 2006.

2. Гриценко З. А. Ты детям сказку Расскажи / Методика приобщения детей к чтению. – М.: Линка-Пресс, 2003.

УДК 004.77:338.24

**ДОКУМЕНТООБОРОТ В ЭПОХУ ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ:
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОДГОТОВКЕ
СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКЕ**

Шорина Ирина Владимировна

к.с.-х.н, доцент кафедры теории и методики обучения математике и физике

Институт информационных технологий и физико-математического
образования,

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет»

***Аннотация.** В статье рассматриваются особенности преподавания дисциплины «Документооборот в управлении современного предприятия» для студентов направления «Прикладная информатика». Выявляются основные проблемы преподавания и предлагаются направления совершенствования курса, включая цифровизацию образования, усиление междисциплинарных связей и интеграцию с реальной практикой. Подчёркивается возрастающая роль дисциплины в условиях цифровой трансформации экономики.*

***Annotation.** This article examines the specific features of teaching the discipline 'Document Flow in Modern Enterprise Management' to students in the 'Applied Informatics' major. It identifies the principal challenges in delivering this course and proposes avenues for its enhancement, including the digitalization of education, the strengthening of interdisciplinary linkages, and greater integration with real-world practice. The paper emphasizes the growing significance of this discipline in the context of the ongoing digital transformation of the economy.*

***Ключевые слова:** электронный документооборот, прикладная информатика, автоматизация управления, методика преподавания, практико-ориентированное обучение, цифровая экономика*

Keywords: *electronic document management, applied informatics, management automation, teaching methodology, practice-oriented learning, digital economy*

Сегодня цифровизация проникла во все аспекты нашей жизни. Информационные системы стали фундаментом прогресса. Они не только помогают находить нестандартные решения сложных задач, но и дают компаниям решающее преимущество в конкурентной борьбе, гарантируя при этом стабильность и скорость коммуникаций на всех уровнях.

Современное предприятие в условиях цифровой экономики функционирует в среде непрерывно возрастающих информационных потоков. Документооборот как системообразующий элемент управленческой деятельности претерпевает фундаментальные изменения, связанные с переходом от бумажных технологий к электронным формам взаимодействия [1]. В этих условиях подготовка квалифицированных специалистов в области прикладной информатики, способных не только разрабатывать и внедрять информационные системы, но и понимать сущность управленческих процессов, становится приоритетной задачей высшего образования [2].

Дисциплина «Документооборот в управлении современного предприятия» занимает особое место в системе подготовки бакалавров по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Её преподавание имеет ряд существенных особенностей, обусловленных как спецификой самого предмета, так и профилем подготовки обучающихся.

Данное исследование призвано систематизировать методический инструментарий дисциплины и предложить конкретные меры по повышению эффективности образовательного процесса.

Дисциплина «Документооборот в управлении современного предприятия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)». Она входит в вариативную часть профессионального цикла и является дисциплиной по выбору для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» [3].

Основной целью дисциплины является формирование знаний и умений

студентов в области организации компьютерного делопроизводства и электронного документооборота предприятия (организации) на основе информационно-коммуникационных технологий [3]. Важно подчеркнуть, что речь идёт не просто об изучении технологии работы с документами, а о комплексном понимании документооборота как составной части информационного обеспечения управления предприятием.

Роль дисциплины в структуре подготовки специалистов по прикладной информатике определяется необходимостью формирования у обучающихся компетенций в области системного анализа и проектирования. Ключевыми задачами курса являются развитие навыков обследования организаций, формализация информационных потребностей и спецификация требований к системе. При этом документооборот рассматривается как приоритетный объект автоматизации, знание специфики которого является обязательным условием для успешной реализации проектов по внедрению систем управления [3].

Определение целей преподавания дисциплины «Документооборот в управлении современного предприятия» обусловлено синтетическим характером данной области, объединяющей управленческие аспекты и инструментарий информационных технологий. Несмотря на то, что для студентов направления «Прикладная информатика» приоритетным является технологический блок, достижение высокого уровня профессиональных компетенций невозможно без глубокого освоения управленческой специфики предмета

Основными задачами дисциплины являются:

1. Формирование теоретических знаний об основах документооборота. Студенты должны знать документоведческую терминологию, нормативные документы, регламентирующие составление и оформление документации, порядок работы с ними.

2. Освоение практических навыков работы с современными системами электронного документооборота, особенностями информационного и технического обеспечения документооборота на современном этапе.

3. Развитие аналитических способностей, позволяющих на основе

собранной информации определять цели, выбирать средства ведения деловой документации.

4. Формирование компетенций в области автоматизации документооборота с использованием информационных технологий.

Важной особенностью целеполагания является его практическая направленность. Студенты должны не только знать теорию, но и уметь применять полученные знания в реальных условиях.

Студенты направления «Прикладная информатика» имеют ярко выраженную техническую подготовку. Они владеют основами программирования, баз данных, сетевых технологий, что создаёт благоприятные предпосылки для изучения систем электронного документооборота с технологической стороны. Однако у них, как правило, отсутствует системное понимание управленческих процессов и делопроизводственных процедур.

Данная особенность определяет необходимость:

- Акцентирования управленческого контекста. Технические аспекты работы СЭД студенты осваивают относительно легко, тогда как понимание логики управленческих процессов требует дополнительных усилий. Преподавателю необходимо постоянно связывать технологические решения с управленческими задачами.

- Использования междисциплинарных связей. Дисциплина «Документооборот в управлении современного предприятия» логически связана с такими курсами, как «Информационные системы управления», «Базы данных», «Проектирование информационных систем», «Бизнес-процессы и ИТ-архитектура предприятия».

- Формирования целостного представления о месте документооборота в системе управления предприятием. Для этого важно рассматривать документооборот не изолированно, а в контексте общей архитектуры информационной системы организации.

Эффективность преподавания курса «Документооборот в управлении современного предприятия» обусловлена необходимостью интеграции

многообразных педагогических стратегий, учитывающих как содержательную специфику дисциплины, так и психолого-педагогические характеристики студенческой аудитории.

Лекционный курс дисциплины построен принципу системности и последовательности. Тематический план лекций включает следующие вопросы:

- Понятие документооборота. Документооборот как технологический процесс. Потоки документов и их состав.
- Система документационного обеспечения управления. Нормативно-правовая база.
- Принципы организации документооборота. Деловая процедура. Процессы обработки входящих, исходящих и внутренних документов.
- Технология работы с документами. Жизненный цикл документа.
- Автоматизация документооборота. Системы электронного документооборота.
- Защита информации в системах электронного документооборота.
- Интеграция СЭД с другими информационными системами предприятия.

На лекциях важно не только излагается теоретический материал, но и демонстрируются практические примеры, используются кейсы из реальной практики предприятий. Как показывает опыт, обсуждение со студентами основных принципов организации электронного документооборота на примере конкретных организаций значительно повышает усвоение материала.

Практические занятия являются ключевым элементом обучения, поскольку именно они формируют у студентов прикладные навыки. Основные формы практической работы включают:

- Работу в системах электронного документооборота. Студенты осваивают наиболее распространённые СЭД, такие как «1С:Документооборот», DIRECTUM, DirectumRX. В ходе работы они приобретают навыки по ведению и актуализации базы форм электронных документов, преобразованию бумажных документов в электронную форму, индексированию и вводу документов в электронный архив, организации поиска документов.

– Моделирование бизнес-процессов. Студенты осваивают методологию описания документооборота организации, совершенствуют навыки моделирования бизнес-процессов (маршрутизации документов).

– Разработку типовых маршрутов движения документов.

– Оформление управленческой документации с помощью офисных приложений.

Преподавание дисциплин, связанных с прикладной информатикой, всё активнее осуществляется с применением инновационных технологий обучения.

В процессе преподавания дисциплин по направлению «Прикладная информатика» активно применяются передовые образовательные технологии. Учебный процесс включает в себя дискуссионные площадки для обсуждения актуальных вопросов внедрения СЭД, кейс-стади (анализ реальных бизнес-кейсов), а также проектную деятельность, в ходе которой студенты создают системы автоматизации документооборота. Кроме того, для отработки навыков управления документационными потоками широко используются деловые и ролевые игры.

Преподавание дисциплины «Документооборот в управлении современного предприятия» направлено на формирование ряда компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом. Здесь ключевым моментом становится способность системно подходить к решению управленческих задач, проводить диагностику информационных процессов в компании и профессионально выбирать средства автоматизации документооборота, используя актуальные ИТ-инструменты.

Изучение практики преподавания курса «Документооборот в управлении современного предприятия» дает возможность систематизировать существующие проблемные аспекты и наметить векторы дальнейшего совершенствования дисциплины.

К актуальным проблемам можно отнести следующие:

– Быстрое развитие технологий. Системы электронного документооборота постоянно обновляются, появляются новые функциональные возможности, меняются подходы к организации документооборота.

– Разнообразие программных продуктов. На рынке представлено множество СЭД (1С:Документооборот, DIRECTUM, DocsVision, TEAMS и др.), каждая из которых имеет свои особенности. Выбор конкретной системы для изучения представляет определённую сложность. Оптимальным представляется изучение одной-двух систем на практических занятиях с обзорным знакомством с другими.

– Недостаток учебно-методических материалов. Существует относительно небольшое количество современных учебных пособий, учитывающих последние изменения в законодательстве и технологиях.

– Необходимость постоянного обновления нормативной базы. Законодательство в сфере электронного документооборота динамично развивается, что требует постоянного мониторинга и включения новых нормативных актов в содержание дисциплины.

Дальнейшее совершенствование дисциплины нужно вести по следующим направлениям:

– Цифровизация образовательного процесса. В условиях развития цифрового профессионального образования актуальным становится создание онлайн-курсов по дисциплине, использование электронных образовательных ресурсов, применение дистанционных технологий обучения.

– Интеграция с практикой. Важным направлением является усиление практической составляющей обучения через привлечение представителей бизнеса, организацию экскурсий на предприятия с развитой системой электронного документооборота, выполнение студентами реальных проектов по заказу организаций.

– Развитие междисциплинарных связей. Преподавание дисциплины должно быть тесно увязано с другими курсами профессионального цикла, что позволит сформировать у студентов целостное представление об информационной системе предприятия.

– Использование облачных технологий. Всё большее распространение получают облачные СЭД, что открывает новые возможности для организации

практических занятий без необходимости установки сложного программного обеспечения на компьютерную технику вуза.

В заключении хотелось бы отметить, что, преподавание дисциплины «Документооборот в управлении современного предприятия» студентам направления «Прикладная информатика» представляет собой сложную методическую задачу, требующую учёта специфики, как предметной области, так и контингента обучающихся. Ключевыми особенностями преподавания являются: практико-ориентированный характер обучения, использование современных систем электронного документооборота, применение интерактивных и инновационных методов обучения, междисциплинарный подход.

В условиях цифровой трансформации экономики роль дисциплины «Документооборот в управлении современного предприятия» в подготовке специалистов по прикладной информатике будет только возрастать. Выпускники, владеющие компетенциями в области организации и автоматизации документооборота, будут востребованы на рынке труда как специалисты, способные обеспечить эффективное управление информационными потоками современного предприятия.

Список литературы

1. Бобылева М. П. Развитие новых форм управленческого документооборота в условиях применения современных информационных технологий / История и архивы. — 2014. — №2. — С. 22-30.
2. Степанова Е. Н. Подходы к совершенствованию подготовки ИТ специалистов в сфере электронного документооборота / Вестник Российского университета дружбы народов. — 2021. — №1. — С. 88-99
3. Рабочая программа дисциплины «Документооборот в управлении современного предприятия» по направлению 09.03.03 Прикладная информатика. / ФГБОУ ВО «АлтГПУ». — URL: <https://www.altspu.ru/> (дата обращения: 25.08.2026)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 368

ТРАНСФОРМАЦИЯ ДИСТРИБУЦИИ И СЕРВИСНЫХ ЭКОСИСТЕМ В СТРАХОВАНИИ: ВЛИЯНИЕ НА ОПЕРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ, АКТУАРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНВЕСТИЦИОННУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ СТРАХОВЩИКОВ

Заварзин Игорь Александрович

аспирант

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов
имени Патриса Лумумбы»,
город Москва

Аннотация. В статье исследуется влияние цифровизации каналов дистрибуции и внедрения сервисных платформ на операционную эффективность и финансовую устойчивость страховых компаний. Проведен количественный анализ динамики страховых премий, аккумулируемых через электронные каналы продаж, за период 2015–2024 годов.

This article examines the impact of digitalization of distribution channels and the implementation of service platforms on the operational efficiency and financial stability of insurance companies. A quantitative analysis of the dynamics of insurance premiums collected through electronic sales channels for the period 2015–2024 is conducted.

Ключевые слова: цифровая трансформация, страховые технологии (InsurTech), электронные продажи, сервисные платформы, актуарное моделирование, инвестиционный потенциал, кибербезопасность, клиентский опыт

Keywords: Digital transformation, insurance technologies (InsurTech), e-sales, service platforms, actuarial modeling, investment potential, cybersecurity, customer

experience

На современном этапе развития финансового рынка страховая отрасль переживает фундаментальный сдвиг парадигмы, обусловленный стремительным внедрением цифровых технологий. Если на начальном этапе цифровизация воспринималась исключительно как инструмент автоматизации рутинных операций и снижения операционных издержек, то сегодня она трансформировалась в ключевой драйвер изменения бизнес-моделей. Формирование цифровых экосистем, платформенных решений и каналов удаленного взаимодействия с клиентами кардинально меняет архитектуру страхового бизнеса.

Актуальность исследования продиктована необходимостью переосмысления роли цифровых каналов продаж и сервисных платформ не только с точки зрения маркетинга, но и в контексте формирования финансовой и инвестиционной устойчивости страховщиков. Стабильность денежных потоков, качество актуарных моделей и операционная эффективность, достигаемые за счет цифровизации, напрямую определяют способность компании генерировать доходность на размещаемые резервы. Целью данной работы является комплексный анализ влияния цифровых сервисных платформ и электронных каналов дистрибуции на внутренние процессы страховых организаций, качество риск-менеджмента и, как следствие, на их инвестиционный потенциал.

Эволюция каналов дистрибуции и динамика электронных продаж

Традиционная агентская модель продаж страховых продуктов, исторически доминировавшая на рынке, демонстрирует снижение предельной эффективности в условиях роста стоимости клиентского приобретения (САС) и изменения потребительских предпочтений. Современный страхователь ожидает мгновенного получения услуги, прозрачности условий и минимизации бюрократических процедур. Ответом отрасли стало активное развитие прямых цифровых каналов (Direct-to-Consumer) и интеграция страховых продуктов в сторонние цифровые экосистемы (Embedded Insurance).

Эмпирические данные убедительно демонстрируют экспоненциальный рост доли цифровых продаж. Если в 2015 году объем страховых премий по

договорам, заключенным путем обмена информацией в электронной форме, составлял незначительные 3,2 млрд рублей (менее 1% от совокупного рынка), то по итогам 2024 года этот показатель достиг 589,3 млрд рублей, а доля электронных продаж стабилизировалась на уровне около 16% (рис. 1).

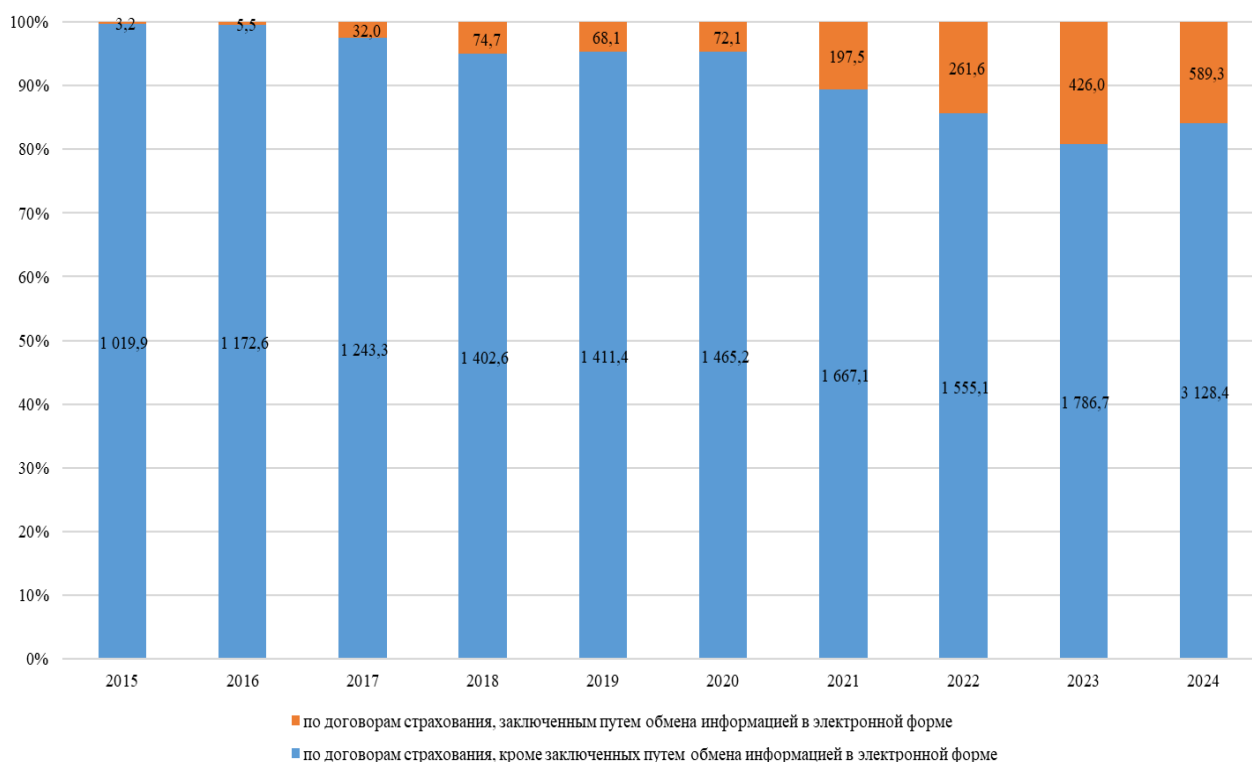


Рисунок 1 – Динамика страховых премий по договорам страхования, заключенных путем обмена информацией в электронной форме и кроме договоров страхования заключенных путем обмена информацией в электронной форме, в Российской Федерации за период 2015–2024 гг., млрд руб.

Динамика страховых премий по договорам страхования, заключенных путем обмена информацией в электронной форме и кроме договоров страхования заключенных путем обмена информацией в электронной форме, в Российской Федерации за период 2015–2024 гг., млрд руб. Динамика страховых премий по договорам страхования, заключенных путем обмена информацией в электронной форме и кроме договоров страхования заключенных путем обмена информацией в электронной форме, в Российской Федерации за период 2015–2024 гг., млрд руб. Динамика страховых премий по договорам страхования, заключенных путем обмена информацией в электронной форме и кроме договоров страхования

заключенных путем обмена информацией в электронной форме, в Российской Федерации за период 2015–2024 гг., млрд руб. Динамика страховых премий по договорам страхования, заключенных путем обмена информацией в электронной форме и кроме договоров страхования заключенных путем обмена информацией в электронной форме, в Российской Федерации за период 2015–2024 гг., млрд руб [1].

Столь впечатляющая динамика (совокупный среднегодовой темп прироста, CAGR, превышает 50%) свидетельствует не просто о смене канала коммуникации, а о глубокой структурной перестройке рынка. Факторами, стимулирующими данный переход, выступают:

1. Снижение транзакционных издержек для потребителя: возможность оформить полис 24/7 без визита в офис и ожидания в очередях.

2. Экономия времени и ресурсов: мгновенный андеррайтинг и автоматическое выставление счетов.

3. Рост цифрового доверия: привычка населения к использованию онлайн-банкинга и маркетплейсов естественным образом распространилась на страхование.

Для страховых компаний такой структурный сдвиг означает переход от высокой доли переменных расходов (комиссионные вознаграждения агентам и брокерам) к фиксированным затратам на развитие ИТ-инфраструктуры, что в долгосрочной перспективе существенно улучшает коэффициент убыточности (Combined Ratio) и высвобождает капитал для инвестиционных операций [2].

Оптимизация внутренних процессов и клиентский опыт

Внедрение комплексных сервисных платформ оказывает прямое и мощное влияние на оптимизацию внутренних организационных процессов страховщика. Цифровизация позволяет уйти от разрозненных баз данных к единым CRM- и ERP-системам, обеспечивающим сквозную видимость клиентского пути (Customer Journey Map).

Накопление и последующий анализ больших массивов данных (Big Data) о запросах, поведении и ожиданиях потребителей позволяет страховщикам

переходить от реактивной модели обслуживания к проактивной. Разработка востребованных продуктов и услуг перестает быть интуитивным процессом и базируется на точных данных. Например, использование алгоритмов машинного обучения для сегментации клиентской базы позволяет предлагать персонализированные тарифы и кросс-продажи, что напрямую повышает коэффициент удержания клиентов (Retention Rate) и их лояльность (NPS).

Особую роль в этом контексте играют нефинансовые сервисы, интегрированные в страховые платформы. Ярким примером является внедрение телемедицинских консультаций в продукты страхования жизни и здоровья (ДМС). Для клиента это означает быстрый доступ к врачам и дистанционные направления на обследования. Для страховщика — это действенный инструмент управления убыточностью (Loss Ratio), поскольку раннее выявление заболеваний и профилактика снижают вероятность наступления тяжелых страховых случаев и дорогостоящего стационарного лечения [3].

Влияние цифровых данных на актуарное моделирование и управление рисками

Пожалуй, наиболее значимым с научной и практической точки зрения эффектом цифровизации является трансформация актуарного моделирования. Традиционные актуарные расчеты опирались на ретроспективные статистические таблицы смертности, заболеваемости или аварийности, которые обновлялись с определенной периодичностью и часто не учитывали индивидуальные особенности конкретного страхователя.

Новые сервисы и цифровые платформы генерируют непрерывные потоки альтернативных данных (Alternative Data), которые кардинально повышают точность риск-моделей:

1) Телематика в автостраховании: данные о стиле вождения, резких торможениях и времени поездок позволяют внедрять модели тарификации Pay-How-You-Drive (PHYD), справедливо оценивая риск каждого конкретного водителя.

2) Носимые устройства (wearables) и фитнес-трекеры: в страховании

жизни и здоровья информация о физической активности и пульсе позволяет динамически корректировать премии и мотивировать клиентов к здоровому образу жизни.

3) Данные телемедицины: анонимизированные данные о частоте обращений к врачам и структуре заболеваемости помогают актуариям более точно прогнозировать кривые убыточности по портфелям ДМС.

Снижение информационной асимметрии между страховщиком и страхователем минимизирует эффект неблагоприятного отбора (adverse selection) и морального риска. Как следствие, страховщик получает возможность более точно резервировать средства, избегая как недостаточного резервирования (что угрожает платежеспособности), так и избыточного (что замораживает капитал и снижает инвестиционную доходность).

Связь с инвестиционным потенциалом страховщика

Формирование стабильной, предсказуемой и диверсифицированной ресурсной базы является фундаментом инвестиционного потенциала страховой компании. Цифровая трансформация дистрибуции и сервисных платформ вносит критически важный вклад в этот процесс по нескольким направлениям [5].

Во-первых, снижение волатильности страховых сборов. Электронные каналы и экосистемные интеграции обеспечивают более равномерное поступление премий в течение года, сглаживая сезонные пики и спады, характерные для традиционных агентских продаж. Это позволяет инвестиционным подразделениям страховщика более эффективно управлять ликвидностью и увеличивать долю долгосрочных, более доходных активов в портфеле.

Во-вторых, улучшение качества андеррайтинга и снижение убыточности напрямую увеличивает объем свободного денежного потока (Free Cash Flow), который может быть направлен на инвестиции, а не на покрытие непредвиденных выплат.

В-третьих, точное актуарное прогнозирование, основанное на цифровых данных, позволяет выстраивать стратегию управления активами и обязательствами (Asset and Liability Management, ALM) с высокой степенью

синхронизации сроков и валютных характеристик, минимизируя рыночные и процентные риски.

Таким образом, цифровизация трансформирует инвестиционный потенциал из пассивной функции размещения временно свободных средств в активный, управляемый процесс, где ИТ-инфраструктура и актуарная точность выступают главными драйверами доходности.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что внедрение сервисных платформ и развитие электронных каналов продаж является не просто трендом, а императивом выживания и развития для современных страховых компаний. Экспоненциальный рост объема премий, аккумулируемых в цифровой форме (с 3,2 млрд руб. в 2015 году до 589,3 млрд руб. в 2024 году), подтверждает смену потребительской парадигмы.

Цифровизация оказывает мультипликативное влияние на бизнес страховщика: она оптимизирует внутренние процессы, снижает операционные издержки, повышает лояльность клиентов и, что наиболее важно, кардинально улучшает качество актуарного моделирования за счет использования альтернативных данных (телематика, телемедицина, IoT).

Формирование предсказуемых денежных потоков и снижение убыточности портфеля напрямую расширяют инвестиционный потенциал компании, позволяя ей более гибко и доходно размещать страховые резервы. Вместе с тем, для полной реализации этого потенциала страховщикам необходимо выстраивать комплексную систему кибербезопасности, обеспечивать строгое соответствие регуляторным нормам в области защиты персональных данных и инвестировать в непрерывное развитие человеческого капитала. Только при условии комплексного подхода цифровая трансформация станет надежным фундаментом для долгосрочной финансовой устойчивости и конкурентоспособности страховой организации.

Список литературы

1. Банк России. Статистика страхового рынка [Электронный ресурс]. –

URL: <https://www.cbr.ru/insurance/> (дата обращения: 20.08.2026).

2. Гомелля В. Б., Басалаев С. И. Цифровая трансформация страхового рынка: вызовы и перспективы / Страховое дело. – 2023. – № 4. – С. 12-19.

3. Денуи М., Труфен Ж., Эно Д. Инвестиционная устойчивость страховщиков в эпоху цифровых технологий / Финансы и кредит. – 2024. – Т. 30, № 2. – С. 310-325.

4. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» (с изм. и доп.).

5. Шахов В. В. Страхование: учебник для вузов. – М.: Юрайт, 2024. – 512 с.

6. Bholat D., Gharib D., Manna M., Smith C. The future of insurance: InsurTech and digital transformation / Bank of England Staff Working Paper. – 2023. – No. 1012.

7. Eling M., Schnell W. What do we know about cyber risk and cyber risk insurance? / Journal of Risk and Insurance. – 2022. – Vol. 89, No. 1. – P. 7-31.

УДК 332.14

ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОЛИТИКИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ (ОПЫТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)

Праченко Антон Александрович

К.Э.Н., доцент

ГАОУ ВО «Московский государственный университет спорта и туризма»,
г. Москва

***Аннотация.** В статье изложены теоретические позиции российских исследователей в отношении используемых и перспективных инструментов политики инновационного развития регионов. Проанализирован опыт одного из наиболее развитых инновационных регионов страны – Санкт-Петербурга в позиционировании направлений и инструментария активизации и диверсификации инновационных процессов в документах стратегического планирования.*

The article presents the theoretical positions of Russian researchers regarding the currently used and promising tools of regional innovation development policy. The experience of one of the country's most developed innovative regions — Saint Petersburg — in positioning the directions and tools for enhancing and diversifying innovation processes in strategic planning documents is analysed.

Ключевые слова: инновационное развитие, регион, экономическая политика, стратегическое планирование

Keywords: innovative development, region, economic policy, strategic planning

Инструменты реализации социально-экономической политики национальных и региональных систем в условиях санкций представлены в научной литературе и документах стратегического планирования федерального и регионального уровней. Эти вопросы рассматривают, в частности, в своих работах Г. В.

Голикова [1], Т. А. Головина [2], Т. В. Ибрагимхалилова [3] и другие ученые.

В работах указанных авторов широко представлены подходы к повышению эффективности государственных инструментов социально-экономической политики регионов в условиях турбулентности, вызванной пандемией COVID-19, санкциями недружественных государств и другими факторами. Обоснование инструментария реализации социально-экономической политики в сфере инновационного развития, представленное в работах указанных и других авторов, определенно требует активизации действий государства в технико-технологическом, организационно-экономическом и институциональном аспектах.

Учитывая многообразие условий российских административно-территориальных образований и их реакции на проявления турбулентности [4], целесообразно обратиться к инструментам, заявленным к использованию для реализации социально-экономической политики в сфере инновационного развития, в документах стратегического планирования регионов, лидирующих в данной сфере социально-экономических отношений, в частности, Санкт-Петербурга. Базовые положения, определяющие инструментарий реализации политики инновационного развития данного региона представлен в «Стратегии Санкт-Петербурга» [5] и Программе «Развитие промышленности, инновационной деятельности и агропромышленного комплекса в Санкт-Петербурге» (далее – «Программа Санкт-Петербурга» [6]. В рамках «Программы Санкт-Петербурга» выделена подпрограмма инновационного развития (далее – «Подпрограмма», содержащая ряд положений, характеризующих инструменты, направленные на реализацию миссии, приоритетов развития отраслевого, функционального, институционального свойства, развития инновационной инфраструктуры.

В «Подпрограмме» заявлены две цели:

1) развитие и эффективное использование инновационного потенциала Санкт-Петербурга;

2) стимулирование субъектов инновационной деятельности региона к созданию и выпуску высокотехнологичной и конкурентоспособной инновационной продукции. Для реализации целей предусмотрено решение ряда задач

технологического, организационного и институционального свойства [6, с. 68].

В качестве результатов заявлены:

- 1) создание благоприятных условий для совершенствования инфраструктурного обеспечения инновационных процессов в регионе;
- 2) расширение состава и укрепление технико-технологической и организационно-экономической базы кластеров;
- 3) поддержка инновационных компаний; создание новых высокотехнологичных производств [6, с. 70].

В «Подпрограмме» определены модели технопарков, адекватные миссии, технологическим приоритетам, включая ликвидацию заявленной в «Стратегии Санкт-Петербурга» низкой восприимчивости экономики и общества к инновациям [6, с. 72]. Значительный интерес представляет высокое функциональное многообразие элементов инновационной инфраструктуры [6, с. 72].

В соответствии с целями и задачами, поставленными в «Стратегии Санкт-Петербурга», центры инновационной инфраструктуры (технопарки, инженеринговые центры и др.) формируют широкую сеть партнерских отношений с вузами, детскими технопарками, центрами молодежного инновационного движения и т.п. [6, с. 72]. Таким образом, можно зафиксировать возникновение нового института – комплексирование не только научной, производственной, учебной, но и общественной деятельности.

В составе мероприятий традиционные: создание научно-производственных центров испытаний и компетенций в сфере развития БАС; бюджетные инвестиции в технопарки и другие объекты инновационной инфраструктуры при реализации адресной инвестиционной программы; операторское сопровождение официального инновационного портала региона; организация форумов, конференций, выставок; приобретение для нужд социальной сферы и объектов инновационной инфраструктуры высокотехнологичной продукции [6, с. 74-79]. Многочисленность объектов, осуществляющих инновационную деятельность, в отношении которых используется прямое государственное финансирование и субсидирование, соответствует высокой оценке данных инструментов экспертами

бизнес-сообщества, НПС и ИОГВ, и опубликованной нами в ряде работ, в том числе, выполненных в соавторстве [7]. Дополнительно целесообразно использовать инструменты стимулирования производителей инновационной продукции.

Отдельно необходимо отметить включение в «Подпрограмму» систематического мониторинга состояния инновационной деятельности в приоритетных отраслях реального сектора экономики и социальной сферы [6, с. 78], недостаточность которого характерна для всех регионов, документы стратегического планирования которых мы анализировали в течение ряда лет.

Отметим, что в порядке стимулирования спроса на инновационную продукцию в «Подпрограмме» отмечено планирование ее закупок для нужд Санкт-Петербурга [6, с. 81]. Однако, возможности государственного сектора достаточно ограничены не только по объемам, но и по организации – необходимо в полном объеме выполнять требования нормативно-правовых актов, регулирующих закупочную деятельность, не всегда благоприятствующую приобретению высокотехнологичной и инновационной продукции.

Исходя из результатов наших исследований, представленных в данной работе, слабой стороной инновационной деятельности Санкт-Петербурга в период турбулентности глобальной и макроэкономической среды является нестабильный уровень инновационной активности [7], который можно повысить, в соответствии с мнениями экспертной различных институциональных групп, на основе стимулирования широкого круга потребителей инновационной продукции [8, 9].

Дополнительными аргументами в пользу применения инструментов, стимулирующих потребление инновационной продукции, являются 1) скачкообразное изменение доли инновационных товаров, работ, услуг в их общем объеме; 2) соответствие по времени максимального значения доли затрат на инновационную деятельность пику значений вышеуказанной доли инновационной продукции; 3) рост на протяжении всего проанализированного периода количества используемых производственных технологий; 4) высокий уровень склонности к инновациям [7]. Совокупность указанных обстоятельств свидетельствует, на

наш взгляд, о наличии неиспользованных возможностей производства инновационной продукции при ограниченности спроса на нее.

В этой связи необходимо для активизации потребительского спроса на инновационную продукцию использовать инструменты, ориентирующих население на приобретение инновационной продукции. Одним из перспективных инструментов может явиться установление на федеральном уровне налоговых вычетов из средств, использованных на ее приобретение. Это позволит сформировать неформальный институт, который можно трактовать как склонность к инновационному развитию бытовой среды.

Еще одна институциональная особенность Санкт-Петербурга – высокая и растущая склонность к материализации инвестиций. В этой связи могут быть эффективно реализованы инструменты стимулирования строительства высокотехнологичных жилых комплексов по типу «умного города». Некоторое время назад строительство «умных городов» активно позиционировалось в региональных стратегиях и научной литературе [10]. В данный период строительство высокотехнологичных жилых комплексов «выпало из поля зрения» ученых и практиков, разрабатывающих и реализующих документы стратегического планирования, что связано, на наш взгляд с необоснованно широким спектром предложений по реализации подобных проектов в начале 10-х годов XXI века. Большая часть административно-территориальных образований страны не может обеспечить их развитие необходимыми производственными ресурсами и достаточно высоким спросом. Санкт-Петербург имеет возможность создавать высокотехнологичные жилые пространства, естественно – локальные. При включении данного направления в социально-экономическую политику Санкт-Петербурга, целесообразно использование нефинансовых инструментов, например – выделение в генеральном плане города престижных для проживания участков для строительства «умных кварталов», «умных жилых зон» и пр.

Список литературы

1. Голикова, Г. В. Модель управления формированием инновационной

среды инновационно-инертных регионов / Г. В. Голикова, Т. С. Павлова, С. А. Бражников / Известия ЮЗГУ. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2020. – Т. 10. – № 6. – С. 63-74.

2. Головина, Т. А. Институциональное развитие социально-культурной сфере / Т. А. Головина, В. В. Тарновский / Экономика устойчивого развития. – 2023. – № 1 (53). – С. 154-158.

3. Ибрагимхалилова, Т. В. Инновационное развитие экономики в условиях повышения инвестиционной активности территорий на основе маркетинга территорий / Т. В. Ибрагимхалилова, Н. Д. Лукьянченко / Вестник ДонНУ. Серия В. Экономика и право. – № 1. – 2018. – С. 86-94.

4. Трещевский, Ю. И. Институциональная среда инновационного развития российских регионов – теория вопроса, эмпирический анализ / Ю. И. Трещевский, Т. О. Загорная, Т. В. Ибрагимхалилова, А. А. Праченко / Региональная экономика: теория и практика. – Т. 21. – № 12 (519). – 2023. – С. 2202-2222.

5. Приложение к Закону Санкт-Петербурга «О Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года» от 19 декабря 2018 года № 771-164 «Стратегия социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года» (с изменениями на 21 декабря 2022 года. https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_econom/strategiya-ser-2035/.

6. Государственная программа Санкт-Петербурга «Развитие промышленности, инновационной деятельности и агропромышленного комплекса в Санкт-Петербурге». Приложение к постановлению Правительства Санкт-Петербурга от 23 июня 2014 года N 495 (В редакции, введенной в действие с 7 июня 2024 года). <https://docs.cntd.ru/document/822403604>.

7. Праченко, А. А. Инновационное развитие российских регионов в условиях турбулентности внешней среды: состояние и перспективы: научная монография. Воронеж: Истоки, 2023 г. – 182 с.

8. Трещевский, Ю. И. Влияние санкций и антисанкционных мер на региональную экономику – позиции экспертов бизнес-сообщества / Ю. И. Трещевский, А. А. Праченко, М. Н. Роднин / Цифровой регион: опыт, компетенции,

проекты: сборник статей V юбилейной. Международной научно-практической конференции (г. Брянск, 25 ноября 2022 г.) [Электронный ресурс]. Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т., 2023. – С. 898-902

9. Праченко, А. А. Инновационное развитие российских регионов в условиях турбулентности внешней среды: состояние и перспективы: научная монография. Воронеж: Истоки, 2023. – 182 с.

10. Кособуцкая, А. Ю. Угрозы экономических санкций региональной экономике – общее и особенное в оценках экспертов / А. Ю. Кособуцкая, Ю. И. Трещевский, А. А. Праченко, М. Н. Роднин / Регион: системы, экономика, управление. – № 4 (59). – 2022. – С. 15-24.

11. Вертакова Ю. В. «Умный город» как комплексный инновационный проект / Ю. В. Вертакова, Ю. И. Трещевский, Н. В. Фирсова, Д. Ю. Трещевский / Экономическое возрождение России. – 2019. – № 3(61). – С. 157-172.

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 619:616.33-008.3:636.7/.8

РВОТНЫЙ РЕФЛЕКС У ПЛОТОЯДНЫХ: АНАТОМО- ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА И КЛАССИФИКАЦИЯ АФФЕРЕНТНЫХ ПУТЕЙ

Прусакова Вера Александровна

студентка 3 курса специальности 36.05.01 Ветеринария

Научный руководитель: Клейменова Н. В.,

доцент, кандидат ветеринарных наук

ФГБОУ ВО Орловский государственный аграрный университет

имени Н. В. Парахина, город Орел

Аннотация. Рвота у собак и кошек — эволюционно закрепленный защитный рефлекс, однако в клинике она мультипотентна: один фенотип может быть следствием как алиментарной погрешности, так и жизнеугрожающих состояний. Эмпирическое назначение противорвотных средств без понимания механизма неэффективно и опасно отсрочкой диагноза. В статье представлена классификация четырех афферентных путей рвотного рефлекса с их клинической интерпретацией, что позволяет обоснованно выбирать терапию и служит практическим алгоритмом в ветеринарной практике.

Vomiting in dogs and cats is an evolutionarily conserved protective reflex; however, in clinical practice it is multipotent — the same phenotype may result from either a dietary indiscretion or life-threatening conditions. Empirical administration of antiemetics without understanding the underlying mechanism is ineffective and may delay diagnosis. This article presents a classification of four afferent pathways of the vomiting reflex with their clinical interpretation, enabling evidence-based therapy selection and serving as a practical algorithm in veterinary practice.

Ключевые слова: рвота, собаки, кошки, патофизиология, афферентные пути, рвотный центр, дифференциальная диагностика

Keywords: vomiting, dogs, cats, pathophysiology, afferent pathways, vomiting center, differential diagnosis

Центральным звеном эметического рефлекса является рвотный центр (РЦ) — специализированный нейрональный комплекс, локализующийся в дорсомедиальной части ретикулярной формации продолговатого мозга, на уровне ядер одиночного тракта и дорсального двигательного ядра блуждающего нерва (таб. 1).

Таблица 1 - Структурно-функциональная характеристика рвотного центра

Параметр	Характеристика
Локализация	Дорсомедиальная ретикулярная формация продолговатого мозга (уровень ядер одиночного тракта и дорсального двигательного ядра вагуса)
Цитоархитектоника	Диффузный нейрональный комплекс без строгих анатомических границ
Биологическое значение диффузности	Обеспечивает конвергенцию и интеграцию гетерогенных афферентных сигналов (висцеральных, гуморальных, вестибулярных, кортикальных) на общем интегративном поле
Основная функция	Центральный координатор эметического акта, обеспечивающий временную и пространственную синхронизацию соматического и вегетативного эфферентных компонентов

Отсутствие строгих ядерных границ обуславливает высокую степень пластичности нейрональных связей внутри РЦ и позволяет осуществлять быструю реорганизацию эфферентного ответа в зависимости от характера и интенсивности стимула. В функциональном отношении рвотный центр выступает в роли центрального координатора эметического акта, обеспечивая строгую последовательность активации эффекторных структур. Именно в нейронах РЦ происходит суммация возбуждающих и тормозных входов от четырех афферентных каналов, после чего генерируется унифицированный эфферентный паттерн, реализующийся через две основные проекционные системы (табл. 2). Важно подчеркнуть, что именно РЦ обеспечивает интеграцию соматического и вегетативного

компонентов в единый скоординированный акт, предотвращая диссоциацию этих систем, которая могла бы привести к неэффективной или неполной эвакуации желудочного содержимого.

Таблица 2 - Эфферентное звено рвотного рефлекса

Компонент	Эфферентный путь	Эффект	Клинические проявления
Соматический	Мотонейроны спинного мозга (Th ₆ –L ₂) → мышцы брюшного пресса; n. phrenicus → диафрагма	Повышение внутрибрюшного давления, снижение внутригрудного давления	Форсированная эвакуация желудочного содержимого
Вегетативный (автономный)	Парасимпатические ядра блуждающего нерва (dorsal motor nucleus)	Стимуляция вагусных эфферентов к ЖКТ и кардиореспираторной системе	Гиперсаливация, тахикардия, бледность слизистых оболочек, тошнота, слабость, позывы к рвоте

Критической физиологической особенностью РЦ является его функциональная сопряженность с двумя структурами-модуляторами, которые сами не входят в состав центра, но определяют порог его возбудимости (табл. 3).

Таблица 3 - Структуры-модуляторы рвотного центра

Структура	Локализация	Функциональная роль
Хеморецепторная триггерная зона (ХТЗ, area postrema)	Дорсальная поверхность продолговатого мозга на уровне входа в IV желудочек; вне ГЭБ (фенестрированный эндотелий)	Восприятие гуморальных сигналов (токсины, метаболиты, лекарства, электролитные нарушения) и передача возбуждения на РЦ
Ядро одиночного тракта (NTS, nucleus tractus solitarius)	Столб мозга, принимает первичные афференты от n. vagus	Предварительная обработка висцеральных сигналов (механо- и хеморецепция от ЖКТ) с последующей проекцией на РЦ

Современная патофизиология рассматривает рвотный рефлекс как интегративный процесс с четырьмя афферентными каналами, различающимися по анатомическому субстрату, типу воспринимаемого сигнала, рецепторному профилю и видовым особенностям. Дифференциальная диагностика между четырьмя афферентными механизмами рвоты у собак и кошек базируется на интегральной оценке анамнестических, клинических и фармакологических данных (таб.4).

Каждый путь характеризуется специфическим сочетанием диагностических критериев, позволяющих с высокой долей вероятности идентифицировать ведущий патофизиологический механизм еще до проведения инструментальных и лабораторных исследований.

Таблица 4 - Дифференциально-диагностические критерии афферентных путей рвоты у собак и кошек

Критерий	Висцеральный путь	Гуморальный путь	Вестибулярный путь	Кортикально-психогенный путь
Связь с приемом корма	Четкая пост-приандиальная приуроченность (30–120 мин после кормления)	Отсутствует; эпизоды чаще утром натощак	Отсутствует; провоцируется сменой положения тела	Отсутствует; четкая временная связь со стрессом или сенсорным стимулом (2–5 мин)
Характер рвотных масс	Непереваренные частицы корма, желчь, слизь, возможна примесь крови	Водянистые или пенистые, с примесью желчи, без непереваренных частиц	Неизмененное желудочное содержимое, слизь, без желчи и крови	Скудные слизистые массы, без примесей
Сопутствующие симптомы	Абдоминальный болевой синдром (беспокойство, напряжение брюшной стенки, вынужденная поза)	Системные проявления: дегидратация, анорексия, слабость, полиурия/полидипсия, запах ацетона или аммиака	Неврологический симптомокомплекс: нистагм, наклон головы, атаксия, падения, дезориентация	Отсутствуют; изолированный характер рвоты
Реакция на противорвотные средства	Высокоэффективны антагонисты 5-НТ ₃ (ондансетрон, доласетрон)	Частичный эффект у D ₂ -блокаторов (метоклопрамид); при уремии/эндотоксемии — резистентность	Резистентность к 5-НТ ₃ и D ₂ -блокаторам; эффективны антигистаминные (дименгидринат) и М-холинблокаторы (скополамин)	Неэффективность противорвотных; купирование устранением триггера или анксиолитиками
Метод верификации	УЗИ, рентгенография с контрастом	Биохимический анализ крови, гормональный профиль, ОАК	Неврологический осмотр, отологическое исследование, МРТ, анализ ликвора	Исключение органической патологии, анамнез, пробная терапия анксиолитиками

Висцеральный путь является наиболее частым механизмом рвоты.

Афферентные волокна блуждающего нерва иннервируют ЖКТ от кардии до проксимальной толстой кишки, воспринимая растяжение стенки и химические изменения просвета — действие кислоты, желчных кислот, эндотоксинов. Ключевой медиатор — серотонин (5-НТ₃-рецепторы), дополнительно — субстанция Р (NK₁). У собак триггерами служат инородные тела, панкреатит, геморрагический гастроэнтерит; у кошек — трихобезоары, эозинофильный гастроэнтерит [1]. Клинически: постпрандиальная связь (30–120 мин), непереваренные частицы или желчь/слизь, абдоминальная боль.

Гуморальный путь активируется веществами, циркулирующими в крови, благодаря локализации вне гематоэнцефалического барьера. Триггерами служат метаболиты, лекарства, эндотоксины. Клинически: рвота натошак, водянистые/пенистые массы с желчью, системные проявления (дегидратация, запах ацетона или аммиака), резистентность к метоклопрамиду.

Вестибулярный путь активируется при нарушении пространственного положения тела. Основные рецепторы — Н₁-гистаминовые и М₁-холинорецепторы, что объясняет неэффективность ондансетрона и метоклопрамида [4]. Причины: вестибулярный синдром, кинетоз, интоксикации. Клинический паттерн: спонтанная рвота при смене позы, неизменные массы, обязательные неврологические знаки (нистагм, наклон головы, атаксия).

Кортикально-психогенный путь опосредуется высшими интегративными центрами — корой (височные, орбитофронтальные поля), лимбической системой и обонятельными луковицами. Стимуляция возникает без непосредственного воздействия на ЖКТ или вестибулярный аппарат, исключительно через сенсорное восприятие, эмоции, ассоциативную память [6]. Ключевой медиатор — CRF, активирующий серотонинергические пути к ХТЗ и РЦ. Триггеры: резкая смена корма, неприятный запах/вкус, стресс, негативный медицинский опыт. Клинически: рвота через 2–5 мин после стимула, скудные слизистые массы, отсутствие системных симптомов, быстрое купирование после устранения триггера.

Вывод. Таким образом, рвота у собак и кошек представляет собой интегративный рефлекторный акт, реализующийся через четыре дискретных

афферентных входа — висцеральный, гуморальный, вестибулярный и кортикально-психогенный. Каждый из этих путей характеризуется специфическим анатомическим субстратом, рецепторным профилем, характерными триггерами и клиническими паттернами, что обуславливает необходимость их дифференциации в практической ветеринарной медицине.

Знание архитектуры рвотного рефлекса и дифференциально-диагностических критериев позволяет клиницисту перейти от эмпирического назначения противорвотных препаратов к патогенетически обоснованному терапевтическому подходу. Висцеральная рвота требует верификации инструментальными методами и применения антагонистов 5-НТ₃-рецепторов; гуморальная — лабораторной диагностики и этиотропной коррекции метаболических нарушений; вестибулярная — неврологического обследования и использования антигистаминных препаратов; кортикально-психогенная — исключения органической патологии и устранения триггерного фактора, часто без применения противорвотных средств.

Список литературы

1. Алтухов Б. Н. Первичная диагностика при рвоте у собак / Б. Н. Алтухов / Животноводство как драйвер устойчивого развития - гарантия продовольственной безопасности. – 2026. – С. 319-321.
2. Вольнова В. С. Острый и Хронический гастрит. Гистоморфология желудка животных / В. С. Вольнова / Наука и технологии: современное состояние актуальных проблем. – 2026 – С. 45-51.
3. Дереклеев Д. О. Клиническая картина при вирусных энтеритах собак разной этиологии / Д. О. Дереклеев / Теория и практика современной аграрной науки. – 2025. – С. 978-981.
4. Лукьянов А. А. Эффективность препарата АВЗ «Фалена» в купировании рвоты у кошек с хронической болезнью почек: клинические наблюдения / А. А. Лукьянов, Л. В. Баженова, В. Н. Курохтин / Проблемы и перспективы развития науки и образования. – 2026. – С. 122-125.

5. Малахова Н. А. Применение доксорубина гидрохлорида в постоперационном периоде при остеосаркоме кошек / Н. А. Малахова, А. П. Лищук, О. Г. Пискунова [и др.] / Ветеринарный фармакологический вестник. – 2023. – № 4(25). – С. 73-84.

6. Прусакова В. А. Особенности анестезиологического обеспечения и послеоперационного мониторинга у животных с брахицефальным синдромом / В. А. Прусакова / Научный журнал молодых ученых. – 2025. – № 4(44). – С. 24-29.

7. Сазонова В. В. Анализ распространения почечной недостаточности у мелких домашних непродуктивных животных в Орловской области / В. В. Сазонова, Н. В. Клейменова, К. А. Ворохобин / Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – № 1(127).

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 61

ЦЕНА ОДНОЙ ПОЗЫ: ПОСЛЕДСТВИЯ ДОЛГОГО СИДЕНИЯ ЗА ТЕЛЕФОНОМ ДЛЯ ДЕТСКОГО ОРГАНИЗМА И ПОДРОСТКОВ

Семенов Константин Петрович

Семенов Роман Петрович

Попова Анастасия Александровна

Мустафин Станислав Алексеевич

студенты

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. Ульянова»,
город Чебоксары

Аннотация. В данной научной статье рассмотрено действие длительного влияние использование гаджетов на состояние осанки у детей и подростков, выделены основные причины нарушения опорно-мышечной системы, приведены методы профилактики (организация рабочего места ребенка, контроль за его позой, физическая активность).

Ключевые слова: дети, подростки, гаджеты, нарушение осанки, мышечный дисбаланс

Annotation. This scientific article examines the impact of prolonged use of gadgets on the posture of children and adolescents, identifies the main causes of musculoskeletal system disorders, and presents preventive measures (organizing the child's workspace, monitoring their posture, and promoting physical activity).

Keywords: children, teenagers, gadgets, poor posture, muscle imbalance

Интенсивное развитие цифровых технологий способствует широкому внедрению гаджетов в жизнь детей и подростков, ведь смартфоны и другие гаджеты в настоящее время неотъемлемая часть учебы, общения и отдыха. Среди детского населения нарушения осанки выявляют примерно у 60–80%, среди

старшеклассников – уже в 97%.

К причинам возникновения неправильной осанки можно отнести следующее:

- привычка носить тяжести в одной руке, на одном плече, что создает асимметричную нагрузку на позвоночник;
- психологические факторы, эмоциональное напряжение, которые могут проявляться в зажатости и нарушении осанки;
- травмы позвоночного столба и конечностей, особенно в период интенсивного роста.

При этом основной проблемой является неправильная, но удобная поза, которую можно охарактеризовать так: голова сильно наклонена вперед, плечи сведены внутрь, верхняя часть спины округляется, поясница теряет естественное положение, а мышцы спины и шеи длительно находятся в напряжении. Данное положение приводит к изменениям в опорно-двигательном аппарате ребенка и подростка [1, с. 24].

«Текстовая шея» (text neck) — клинический термин, описывающий перегрузку шейного отдела позвоночника, возникающую при длительном наклоне головы вперед для просмотра смартфона или планшета. При взгляде на экран телефона голова наклоняется вперед на 45–60°. В этом положении нагрузка на шейный отдел вырастает с 5 до 27 кг. Длительная поза с наклоном головы вперед запускает каскад изменений: происходит перенапряжение мышц задней поверхности шеи и верхней трапеции, ослабление мышц-разгибателей шеи, компенсаторное усиление грудного кифоза — округление верхней части спины, хроническое напряжение грудино-ключично-сосцевидных мышц — головные боли. [2, с. 153] На чем отражается такое состояние в дальнейшем. Помимо хронических болей, которые могут возникнуть у подростка и уже взрослого человека, возникают повышенный износ межпозвоночных дисков и как следствие развитие изменений в позвоночнике. К другим последствиям данной позы можно отнести виды нарушения осанки, например, сутулость или сколиоз, которые идут вместе с проблемами мышц.

Рассмотрим, что происходит с мышцами, при регулярном бесконтрольном сидении за телефоном у ребенка:

- неравномерная нагрузка и мышечный дисбаланс. Когда ребёнок долго смотрит в экран, он часто наклоняет голову вперёд, округляет верхнюю часть спины, сводит плечи, занимает ту удобную позу. В таком положении одни мышцы (например, грудные, мышцы шеи) постоянно напряжены и перенапрягаются, а другие (мышцы верхнего отдела спины, которые обычно удерживают позвоночник в ровном положении) — растягиваются и со временем ослабевают [3, с. 18];

- длительное статическое положение мышц ведет к усталости, возможно формирование спазмов;

- ослабление мышечного корсета: Слабость мышечного корсета, позвоночнику сложнее удерживать правильную осанку даже без телефона, и риск функциональных нарушений (например, усиленного кифоза — округления верхней части спины) растёт [4, с. 108];

- закрепление неправильной привычки. Если ребёнок долго сидит в такой позе, она может стать привычной. И потом он непроизвольно переносит её в другие ситуации — за партой, во время прогулок, при ходьбе.

Избежать такого исхода и получать только пользу от пользования телефоном способствует в первую очередь профилактика таких состояний, как у детей и подростков. К основным правилам поддержания хорошей осанки можно отнести:

- организация рабочего места. В современном мире ребенок проводит огромное время проводя сидя – 6–7 часов в школе + домашние задания + гаджеты, поэтому создание эргономичного рабочего пространства — ключевой фактор для сохранения осанки. Стул должен иметь регулируемую высоту, чтобы ноги ребенка стояли на полу под прямым углом. Спинка стула должна поддерживать поясничный отдел. Парта или стол должны соответствовать росту ребенка. Хорошее освещение также снижает напряжение глаз и способствует правильной позе;

– контроль позы ребенка. Родителям важно регулярно обращать внимание на то, как ребенок сидит и двигается, при это стоит напоминать ему о правильной посадке, при которой спина должна быть прямой, плечи расслаблены, стопы полностью опираться на пол [5, с. 703];

– поощрение активного образа жизни. Физическая активность — одна из главных составляющих здоровья позвоночника;

– формирование у ребенка меры: соблюдение разумного времени использования гаджетов, сочетание со спортом и перерывами;

– выполнение комплексов упражнений для осанки. Лечебная физкультура — эффективный способ профилактики и коррекции нарушений осанки, поэтому детям ежедневно рекомендуется выполнять упражнения на растяжку и укрепление мышц спины и живота, а также динамические упражнения. Выполнение упражнений должно быть регулярным, рекомендуется уделять занятиям не менее 3-4 раз в неделю по 15-30 минут.

Таким образом, состояние опорно-двигательного аппарата у подростков и детей младшего возраста должно складываться из умеренного использования гаджетов, занятия физической активности и вовлеченности родителей.

Список литературы

1. Усольцева Д. Д. Влияние современных гаджетов на здоровье школьников Д. Д. Усольцева / Международный школьный научный вестник. – 2016. – № 1. – С. 23-25.

2. Моминов О. Н. Гигиеническая оценка: влияние гаджетов на физическое развитие детей и подростков / О. Н. Моминов / Медицинский журнал молодых ученых. – 2025. – № 1 (14). – С. 152–156.

3. Кудрявцева И. В. Нарушения осанки у школьников: гигиенические и медико-социальные аспекты / И. В. Кудрявцева, В. А. Слепов / Гигиена и санитария. – 2020. – № 4. – С. 17–22.

4. Янкелевич Е. И. Осанка и плоскостопие: профилактика и коррекция нарушений осанки, деформаций позвоночника и плоскостопия у детей

школьного возраста / Е. И. Янкелевич. – Москва: Медгиз, 1956. – 108 с.

5. Семенова Н. В., Денисов А. П., Денисова О. А., Кун О. А., Кузюкова А.В. Влияние электромагнитного излучения от сотовых телефонов на здоровье детей и подростков / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 6–4. С. 701–705.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004.92

ПРОЦЕДУРНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ АССЕТОВ С АДАПТИВНОЙ ДЕТАЛИЗАЦИЕЙ ДЛЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Чернигин Андрей Николаевич

старший преподаватель

МИРЭА - Российский технологический университет

***Аннотация.** Процедурная генерация позволяет получать множество вариаций 3D-объектов посредством формализованных правил и входных параметров вместо полностью ручного моделирования. В работе предложен подход к созданию процедурных 3D-ассетов с несколькими уровнями детализации, ориентированный на использование в интерактивных сценах и игровых приложениях. Результатом является концепция программного конвейера, объединяющего параметрическое моделирование, управляемую случайность, оптимизацию полигональной сетки и экспорт в распространённые форматы 3D-данных.*

Procedural generation allows you to obtain multiple variations of 3D objects through formalized rules and parameter input instead of fully manual modeling. The paper proposes an approach to creating procedural 3D assets with multiple levels of detail, aimed at use in interactive scenes and game applications. The result is the concept of a software pipeline that combines parametric modeling, controlled randomness, polygonal mesh optimization, and export to common 3D data formats.

***Ключевые слова:** процедурная генерация, 3D-ассеты, компьютерная графика, LOD, параметрическое моделирование, оптимизация геометрии*

***Keywords:** procedural generation, 3D assets, computer graphics, LOD, parametric modeling, geometry optimization*

Введение

Современные интерактивные приложения — компьютерные игры, виртуальные тренажёры, архитектурные визуализации и цифровые двойники —

требуют большого количества разнообразных трёхмерных объектов. Ручное создание каждого ассета состоит из последовательных этапов: моделирование, UV-развёртка, текстурирование и оптимизация. Все они требуют значительных трудовых и временных затрат. Процедурное моделирование рассматривается как создание содержимого с помощью программы или процедуры на основании набора входных параметров [1]. Подход не является новым, но количество параметров, сложность, сами этапы и цели, из-за которых применяется процедурная генерация различаются от задач, что делает область достаточно обширной и многогранной.

Актуальность работы определяется необходимостью совместить три противоречивых требования: визуальное разнообразие объектов, возможность контроля результата художником или разработчиком и допустимую производительность в режиме реального времени. Процедурные методы чаще всего применяются к генерации виртуальных миров, рельефа, растительности, дорожных сетей, городской застройки и игровых уровней [1], [2]. В частности, правила и связи позволяют автоматически формировать детализированные архитектурные модели при относительно компактном описании [3].

Архитектура генератора

Предлагаемый генератор строится как последовательность модулей:

Задание параметров — пользователь или приложение определяет тип объекта, габариты, уровень вариативности, целевую детализацию и начальное значение генератора псевдослучайных чисел.

Создание базовой геометрии — формируется низкополигональная сетка, определяющая силуэт и основные конструктивные части объекта.

Применение процедурных правил — добавляются элементы: панели, опоры, окна, декоративные вставки, крепёжные детали или растительные ответвления.

Вариация параметров — изменяются размеры, пропорции, расположение элементов, материалы и цветовые атрибуты.

Построение уровней детализации — создаются модели LOD0, LOD1 и

LOD2 с различной геометрической сложностью.

Экспорт и валидация — модель сохраняется в GLB, FBX или OBJ; выполняется проверка числа полигонов, наличия UV-развёртки, материалов и корректности нормалей.

Параметрическое представление объекта в общем виде можно задать вектором:

$$p = (w, h, d, s, r, c, l) \quad (1)$$

где w — ширина, h — высота, d — глубина, s — начальное значение генератора случайных чисел, r — набор правил построения, c — параметры материала, l — уровень детализации.

В случае обычных математических генераций всегда берется отправная точка генерации, чем может быть любое значение. В цифровом мире это зачастую псевдо-случайность, основанная на времени. Использование же фиксированного значения s обеспечивает воспроизводимость: один и тот же набор параметров создаёт одну и ту же модель. Это важно для отладки и калибровки зависимых параметров, пакетного формирования контента и сетевых приложений, где объект должен одинаково выглядеть у разных пользователей.

В качестве базовых структур, которыми апеллирует генератор предлагается использовать объемные примитивные геометрические фигуры: кубы, цилиндры, плоскости, сферы и их комбинации. Таким образом метод подойдет для самых частых объектов: мебели, простых технических объектов, элементов архитектуры и игровых предметов заднего фона.

Для создания связей предлагаются формальные грамматики: объект задаётся последовательностью правил преобразования. Подход эффективен для иерархических структур: фасадов, зданий, улиц и сложных составных ассетов. Метод процедурного моделирования зданий на основе грамматики формы CGA показал возможность получения масштабных архитектурных моделей с высокой геометрической детализацией [3]. Связи могут быть реализованы несколькими видами.

L-системы: наборы правил параллельной подстановки, первоначально созданные для моделирования роста организмов [4]. В компьютерной графике они применимы для формирования ветвей, кустарников, деревьев, корневых систем и других разветвлённых структур.

Шумовые функции: используются для контролируемого внесения нерегулярности в форму, текстуру и распределение объектов. Улучшенный шум Перлина устраняет ряд проблем исходного алгоритма, включая разрывность интерполяции второго порядка и неоптимальность расчёта градиентов [5].

Пространственные алгоритмы: генерация распределений объектов по сетке, случайным точкам, диаграммам Вороного или правилам минимального расстояния. Они полезны для размещения камней, травы, деревьев, объектов декора и архитектурных элементов.

Для моделирования ассета вводится дерево компонентов $G = (V, E)$, где каждая вершина $v_i \in V$ соответствует геометрическому элементу, а ребро $e_{ij} \in E$ задаёт иерархическую связь «родитель—потомок». Например, у процедурного здания корневым узлом является корпус, дочерними элементами — этажи, а дочерними элементами этажей — окна, двери, балконы и декоративные детали фасада здания.

Управляемая вариативность

Случайность без ограничений часто приводит к визуально неубедительным или технически некорректным моделям. Поэтому предлагается использовать ограниченную параметрическую случайность:

$$p'_i = \text{clip}(p_i + \varepsilon_i), \quad (2)$$

где p_i — исходный параметр, ε_i — псевдослучайное отклонение, $p_i^{\min}$ и $p_i^{\max}$ — допустимые границы, а clip ограничивает результат заданным диапазоном.

Например, высота ножек стула может изменяться только в пределах 0,42–0,48 м, а ширина окон здания — в пределах, согласованных с шириной фасадного модуля. Такой подход сохраняет разнообразие объектов, но предотвращает появление невозможных конструкций.

Возможна также фиксация ограничений:

$$C(p) = 1, \quad (3)$$

где C — функция проверки корректности. Она возвращает единицу, если модель не имеет пересечений критических частей, обладает допустимыми размерами и удовлетворяет заданным композиционным правилам; в противном случае объект должен быть сгенерирован повторно или скорректирован.

Уровни детализации.

Одним из самых важных условий становится уровни детализации. Для каждой модели строится связанных подмоделей:

Таблица 1 – Параметры уровней оптимизация

Уро- вень	Назначение	Состав геометрии
LOD0	Близкое расположение к камере	Полная сетка, мелкие детали, отдельные декоративные элементы
LOD1	Средняя дистанция	Упрощённые формы, сокращённое число сегментов, объединённые детали
LOD2	Дальняя дистанция	Силуэтная геометрия, минимальное число полигонов, текстурные имитации деталей

Самый частый выбор уровня детализации основывается на расстоянии от камеры:

$$LOD(d) = \begin{cases} LOD0, & d < t_1, \\ LOD1, & t_1 \leq d < t_2, \\ LOD2, & d \geq t_2, \end{cases} \quad (4)$$

где d — расстояние до объекта, а t_1 и t_2 — пороги переключения. Для предотвращения заметного скачка геометрии при смене уровня рекомендуется вводить гистерезис: пороги перехода при приближении и удалении камеры должны немного отличаться.

Результаты

Основным результатом является разделение работы с моделью на три уровня: семантический, геометрический и оптимизационный, которые можно в дальнейшем модифицировать.

Для оценки качества ассетов предлагается использовать показатели (таблица 2)

Таблица 2 – Обозначение параметров оптимизации

Показатель	Обозначение	Интерпретация
Число треугольников	N_t	Характеризует геометрическую сложность
Число материалов	N_m	Влияет на количество операций отрисовки
Размер файла	S	Определяет требования к хранению и загрузке
Время генерации	T_g	Показывает скорость процедурного конвейера
Время экспорта	T_e	Оценивает пригодность для пакетной подготовки
Средняя частота кадров	FPS	Отражает производительность визуализации
Доля корректных моделей	R_c	Определяет устойчивость генератора

Коэффициент геометрического сокращения для уровня детализации можно вычислять так:

$$K_{LOD_i} = 1 - \frac{N_{t,i}}{N_{t,0}},$$

где $N_{t,0}$ — число треугольников исходной модели LOD0, а $N_{t,i}$ — число треугольников соответствующей упрощённой версии.

Эффективность генерации серии объектов удобно оценивать отношением:

$$E = \frac{N_v}{T_g},$$

где N_v — число допустимых уникальных вариантов, а T_g — суммарное время генерации. Однако качественную характеристику полученной модели следует интерпретировать всегда совместно с R_c : высокая скорость, количество кадров в секунду или число треугольников не является преимуществом, если полученный объект не отвечает техническому заданию.

Обсуждение

Главное преимущество процедурной генерации заключается в том, что она переносит часть работы по созданию контента из ручного редактирования в область проектирования правил. Один параметрический шаблон способен создавать множество моделей, отличающихся пропорциями, компоновкой и детализацией. В обзорах процедурного моделирования отмечается, что этот подход позволяет генерировать детализированное и разнообразное содержимое, одновременно сокращая объём описывающих его данных [1].

Однако генератор не заменяет художника или 3D-моделлера полностью. Качество результата определяется качеством ограничений, правил композиции, материалов и художественных диапазонов параметров. При слабой системе ограничений возрастает риск самопересечений, неестественных пропорций, повторяемости моделей и нерационального распределения полигонов.

Заключение

Таким образом, процедурная генерация ассетов остается эффективным направлением компьютерной графики в текущее время, позволяя автоматизировать создание большого числа трёхмерных объектов при сохранении управляемости, воспроизводимости и визуального разнообразия.

Анализ научных работ показывает, что современные подходы к процедурному моделированию опираются на параметрические описания, грамматики формы, L-системы и шумовые функции, а их практическая ценность особенно высока в задачах генерации архитектуры, растительности и игрового контента.

В рамках рассмотренной темы установлено, что наибольший эффект процедурная генерация даёт при сочетании трёх принципов: формального описания структуры объекта, ограниченной случайности и адаптивной детализации. Такой подход позволяет не только сократить трудозатраты на подготовку контента, но и стабилизировать результат в сравнении с полностью цифровой генерацией на основе искусственного интеллекта.

Список литературы

1. Smelik R. M., Tutenel T., Bidarra R., Benes B. A survey on procedural

modelling for virtual worlds / Computer Graphics Forum. 2014. Vol. 33, no. 6. P. 31–50.

2. Hendrikx M., Meijer S., Van der Velden J., Iosup A. Procedural content generation for games: a survey / ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications. 2013. Vol. 9, no. 1. Article 1. P. 1–22.

3. Müller P., Wonka P., Haegler S., Ulmer A., Van Gool L. Procedural modeling of buildings / ACM Transactions on Graphics. 2006. Vol. 25, no. 3. P. 614–623.

4. Lindenmayer A. Mathematical models for cellular interactions in development. II. Simple and branching filaments with two-sided inputs / Journal of Theoretical Biology. 1968. Vol. 18, no. 3. P. 300–315.

5. Perlin K. Improving noise / ACM SIGGRAPH 2002 Papers. New York: ACM, 2002. P. 681–682.

6. Togelius J., Yannakakis G. N., Stanley K. O., Browne C. Search-based procedural content generation: a taxonomy and survey / IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games. 2011. Vol. 3, no. 3. P. 172–186.

**«НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИОННЫЕ
ПОДХОДЫ: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ
АСПЕКТЫ»**

XXI Международная научно-практическая конференция

Научное издание

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО

(Подразделение НИЦ «Иннова»)

353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,

ул. Весенняя, 8, офис 1.

Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 27.08.2026 г. Формат 60х84/16. Усл. печ. л. 3,78
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 128