

Научно-исследовательский центр «Иннова»

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ
И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Сборник научных трудов по материалам
XVI Международной научно-практической
конференции, 14 марта 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

Ф94

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).

Ф94 ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ. Сборник научных трудов по материалам XVI Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 14 марта 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. – 41 с.

ISBN 978-5-95356-961-3

В настоящем издании представлены материалы XVI Международной научно-практической конференции «Фундаментальные научные исследования: теоретические и практические аспекты», состоявшейся 14 марта 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других 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 978-5-95356-961-3**

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

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ

ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА (NLP) ДЛЯ МОНИТОРИНГА

НЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ДАННЫХ ВО ВНЕШНЕТОРГОВОЙ

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аберясов Александр Николаевич 4

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

КОММУНИКАТИВНО-ПРАГМАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

ОЦЕНОЧНЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ В ДИСКУРСЕ

АНГЛОЯЗЫЧНОГО ТОК-ШОУ

Марченко Елизавета Юрьевна 11

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ ОБРАТНОЙ

(«АКТИВНЫЙ ГРАЖДАНИН», «ГОСУСЛУГИ. РЕШАЕМ ВМЕСТЕ»)

НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Новгородова Ольга Игнатьевна 17

ЦИФРОВИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ

ПЛАНИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В

РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)

Платонова Надежда Тимофеевна 27

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

НАБУХАЕМОСТЬ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ СЕТЧАТАЯ СТРУКТУРА

СОПОЛИМЕРОВ

Новиков Олег Николаевич 33

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 339.5:004.89

ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА (NLP) ДЛЯ МОНИТОРИНГА НЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ДАННЫХ ВО ВНЕШНЕТОРГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аберясев Александр Николаевич

аспирант кафедры «Базовая кафедра цифровой экономики института развития
информационного общества»

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

***Аннотация.** В условиях высокой волатильности внешнеторговой деятельности традиционные источники данных (таможенная статистика, ведомственная отчетность) обладают существенным временным лагом, что снижает качество оперативных управленческих решений. В статье обосновывается актуальность использования неструктурированных данных (новостные ленты, Telegram-каналы, отраслевые форумы) для мониторинга логистических и регуляторных рисков. Рассматривается ограниченность классических методов сбора информации и предлагается концептуальный подход к применению алгоритмов обработки естественного языка (NLP) для автоматизированного извлечения значимых событий и тональности текстов. Сформулирована цель дальнейшего исследования — разработка архитектуры системы интеллектуального мониторинга, способной обеспечить превентивное управление экспортно-импортными операциями.*

***Annotation.** In the context of high volatility in foreign trade activities, traditional data sources (customs statistics and departmental reports) have a significant time lag, which reduces the quality of operational management decisions. The article*

substantiates the relevance of using unstructured data (news feeds, Telegram channels, and industry forums) for monitoring logistics and regulatory risks. It examines the limitations of classical information collection methods and proposes a conceptual approach to using natural language processing (NLP) algorithms for automated extraction of significant events and text sentiment. The article outlines the goal of further research, which is to develop an architecture for an intelligent monitoring system capable of providing proactive management of export and import operations.

Ключевые слова: *внешнеторговая деятельность; большие данные; обработка естественного языка (NLP); мониторинг рисков; неструктурированные данные; оперативное управление логистикой; интеллектуальный анализ текстов*

Keywords: *foreign trade activities; big data; natural language processing (NLP); risk monitoring; unstructured data; operational logistics management; text mining*

Современная архитектура международной торговли характеризуется беспрецедентным уровнем турбулентности. Геополитические изменения, санкционные пакеты, разрывы устоявшихся логистических цепочек и волатильность валютных курсов стали не исключением, а новой нормой функционирования внешнеторговой деятельности (ВЭД) [1]. В этих условиях ключевым фактором конкурентоспособности экспортеров и импортеров выступает не столько цена товара, сколько скорость реакции на изменение внешней среды. Однако парадокс современного управления ВЭД заключается в том, что основная масса решений до сих пор принимается на основе данных, которые отражают уже свершившееся прошлое. Традиционные источники информации — таможенная статистика, данные национальных статистических служб, отчеты отраслевых министерств — обладают критическим недостатком: временным лагом. Период сбора, верификации и публикации официальных данных может составлять от нескольких недель до нескольких месяцев [5].

Это приводит к неоптимальному выбору маршрутов, накоплению товарных запасов «на всякий случай» или, напротив, к срыву поставок [6].

В связи с вышесказанным возникает объективная потребность в поиске альтернативных источников информации, способных обеспечить мониторинг ситуации в режиме, приближенном к реальному времени. Новостные ленты отраслевых агентств, посты в интернет-СМИ, сообщения на профильных форумах и оперативные релизы регуляторов часто содержат информацию о происходящих событиях (забастовки, аварии, новые правила) задолго до того, как эта информация попадет в официальные статистические формы. Однако колоссальный объем и разнородность этих данных делают их ручной анализ невозможным [3].

Целью данной работы является концептуальное обоснование подхода к автоматизированному мониторингу внешнеторговых рисков на основе методов обработки естественного языка (NLP), позволяющего трансформировать неструктурированный текстовый поток в структурированные сигналы для поддержки принятия управленческих решений.

В отличие от структурированных данных, которые традиционно используются в экономическом анализе, неструктурированная информация не имеет заранее заданной модели организации. Тексты новостей, посты в социальных сетях, сообщения на форумах представляют собой именно такой массив «сырых» данных. Однако их ценность для управления ВЭД определяется опережающим характером: события сначала происходят в реальности и освещаются в медиа, и лишь затем трансформируются в цифры официальной статистики.

В контексте задач мониторинга ВЭД все множество неструктурированных источников целесообразно разделить на три группы. Первая группа — официальные источники. К ним относятся сайты государственных органов такие как ФТС, Минпромторг, Евразийская экономическая комиссия, публикующие оперативную информацию о вступающих в силу нормативных актах, изменениях ставок пошлин или квотировании. Данные источники характеризуются высокой достоверностью, но требуют постоянного мониторинга ввиду нерегулярности обновлений.

Вторая группа - отраслевые и деловые медиа. Специализированные издания оперативно освещают события в портах, на пограничных переходах и

ключевых транспортных узлах. Анализ тональности заголовков и первых абзацев таких новостей позволяет выявлять проблемы на ранней стадии: сообщение о «затруднениях в движении на МАПП «Вяртсиля» может быть первым сигналом о надвигающемся коллапсе на границе за несколько дней до официальных разъяснений.

Наибольший интерес представляет третья группа — неформальные и социальные медиа. Интернет-СМИ, чаты водителей-дальнобойщиков, отраслевые форумы и комментарии в профессиональных блогах. Данные источники обладают минимальной задержкой, однако содержат значительный объем непроверенной или эмоционально окрашенной информации [1,4]. Именно здесь раньше всего появляются сообщения о забастовках в зарубежных портах, неофициальных запретах со стороны контролирующих органов и реальных сроках прохождения конкретных маршрутов, которые могут существенно отличаться от тех, которые публикуются официальными источниками информации.

Превращение разнородного текстового потока в пригодные для анализа данные требует применения методов обработки естественного языка. Процесс обработки естественного языка можно разделить на три ключевых направления:

Первое - извлечение именованных сущностей. Из текстов необходимо автоматически выделять релевантные для ВЭД объекты: коды или описания товаров, географические названия, наименования компаний-перевозчиков и грузоотправителей, а также даты и сроки. Например, из фрагмента «отправка пиломатериалов в Китай через Забайкальск задерживается» система должна извлечь товар («пиломатериалы»), страну назначения («Китай»), пункт пропуска («Забайкальск») и событие («задержка»).

Второе направление - извлечение событий. Недостаточно просто определить, что в тексте упоминается порт «Новороссийск». Критически важно классифицировать характер события: «забастовка», «авария», «изменение правил», «очередь». Каждое такое событие имеет свой вектор влияния на экспортно-импортную операцию: от полной блокировки маршрута до увеличения временных затрат.

Третье направление - тональный анализ. Оценка эмоциональной окраски сообщений позволяет фильтровать панические, неподтвержденные сообщения и выявлять устойчивые негативные тренды. Например, резкое нарастание негативных упоминаний конкретного маршрута в течение нескольких часов может служить индикатором формирующейся проблемы еще до появления официальных подтверждений [2].

Решение задачи оперативного выявления рисков на основе неструктурированных данных требует разработки специализированной архитектуры, объединяющей методы сбора информации, ее лингвистической обработки и визуализации результатов. Предлагаемая концептуальная схема включает три последовательно взаимодействующих модуля.

Модуль сбора и первичной фильтрации данных. Функциональной задачей данного модуля является непрерывный мониторинг заданных источников и формирование «сырого» текстового корпуса. Технически реализация модуля базируется на использовании веб-краулеров и API-интерфейсов. Для сбора данных из новостных агрегаторов и сайтов используются парсеры на базе BeautifulSoup и Scrapy с настраиваемой периодичностью опроса. Для работы с API новостных агрегаторов могут использоваться библиотеки типа request и feedparser.

Критически важной подзадачей на этом этапе является фильтрация информационного шума. Рекламные посты, сообщения, не содержащие смысловой нагрузки, дублирующая информация отсеиваются на основе эвристических правил (длина сообщения, наличие стоп-слов, процент уникальности). Кроме того, на этапе сбора производится первичная рубрикация по тематическим кластерам, задаваемым пользователем системы, например: «санкции и ограничения», «транспортная инфраструктура», «валютное регулирование», «работа таможенных органов».

Модуль лингвистической обработки и обогащения. Данный модуль является ядром предлагаемой архитектуры. Входными данными выступает отфильтрованный поток текстовых сообщений; выходными - структурированные записи о выявленных событиях, их атрибутах и тональности.

Обработка текста на русском языке имеет свою специфику, связанную с развитой морфологией [3,4]. В связи с этим на этапе предобработки целесообразно использование стеммера или лемматизатора, приводящего слова к нормальной форме. Далее применяются следующие NLP-процедуры:

1. Извлечение именованных сущностей (NER). Используются предобученные модели, такие как RuBERT от DeepPavlov, дообученные на корпусе текстов внешнеторговой тематики [3]. Модель выделяет в тексте географические названия, имена организаций, даты и, при наличии специализированного обучения, товарные группы.

2. Классификация событий. Каждое сообщение или предложение классифицируется по типу события. Для решения этой задачи может применяться модель на основе трансформеров, обученная на размеченном наборе данных, где классам соответствуют такие категории, как «закрытие границы», «изменение пошлин», «забастовка», «авария», «очередь».

3. Тональный анализ. Оценка тональности сообщения (позитивная, негативная, нейтральная) позволяет отсеивать эмоционально окрашенные, но не несущие фактической информации сообщения, а также выявлять степень критичности события.

Результатом работы модуля является запись в структурированном виде: «что произошло» (тип события), «где» (локация), «когда» (время), «оценка тональности».

Модуль визуализации и оповещения. Финальный модуль предназначен для трансляции результатов анализа лицу, принимающему решения. В условиях дефицита времени менеджер ВЭД не может изучать сырые логи системы, поэтому необходима наглядная визуализация.

Предложенная архитектура носит модульный характер, что позволяет наращивать функциональность системы (например, подключать дополнительные источники данных или внедрять новые модели классификации) без изменения общей структуры.

Проведенное исследование позволяет сформулировать ряд выводов,

имеющих как теоретическое, так и прикладное значение для совершенствования управления внешнеторговой деятельностью. В ходе анализа установлено, что традиционное информационное обеспечение ВЭД, базирующееся на данных таможенной и ведомственной статистики, обладает критическим недостатком в условиях современной экономической турбулентности — временным лагом. В качестве альтернативного источника «ранних сигналов» предложено рассматривать массив неструктурированных данных цифровой среды. В работе предложен концептуальный подход к автоматизированному мониторингу внешнеторговых рисков на основе методов обработки естественного языка (NLP). Разработана архитектура системы, включающая модули сбора и фильтрации данных, лингвистической обработки и визуализации результатов.

Список литературы

1. Осокина С. А., Абрамова В. Л., Лютова Д. А. Анализ тональности новостей о международной торговле в условиях санкций: подходы NLP / Российский внешнеэкономический вестник. 2025. № 2. С. 77-93.
2. Швенк М. В., Бручес Е. П., Леман А. Я. Сравнение методов машинного обучения для решения задачи анализа тональности / Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии. 2024. Т. 22, № 3. С. 49-61. DOI: 10.25205/1818-7900-2024-22-3-49-61.
3. Марков В. И. Комплексный анализ русскоязычных текстов на основе нейросетевых моделей трансформерного типа / Инженерный вестник Дона. 2025. URL: <http://ivdon.ru/> (дата обращения: 15.03.2025).
4. Gao Y., Du S., Zhang S. Russian Natural Language Processing Based on the GNN–BERT–AE Model / Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics. 2025. Vol. 29, No. 4. P. 868-879.
5. Афонин П. Н. Система управления рисками: учебное пособие. СПб.: Троицкий мост, 2016. 125 с.
6. Santos R.B., Souza P.S., Oliveira M.A. Evaluation of ISO 31010 Techniques for Supply Chain Risk Management in Automotive Suppliers / Applied Sciences. 2025. Vol. 15, No. 8. P. 4169.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 81.33

КОММУНИКАТИВНО-ПРАГМАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ОЦЕНОЧНЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ В ДИСКУРСЕ АНГЛОЯЗЫЧНОГО ТОК-ШОУ

Марченко Елизавета Юрьевна

магистрант

Научный руководитель: Захарова Марина Сергеевна,

к.ф.н., доцент

ГГУ «Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины», город Гомель, Республика Беларусь

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются коммуникативно-прагматические функции оценочных высказываний в рамках медийного дискурса, а именно на примере современных англоязычных ток-шоу. Особое внимание при этом уделяется роли оценки как инструмента речевого воздействия, способа формирования общественного мнения и эффективного средства управления диалогом. В работе подробно анализируются такие ключевые функции, как воздействующая (персуазивная), эмотивная (экспрессивная) и регулятивная, а также основные стратегии их реализации, включая интенсификацию оценки, использование косвенных оценочных средств, а также тактики конфликта и кооперации. На материале транскриптов ток-шоу выявляются и систематизируются специфические языковые маркеры, которые обслуживают данные функции.*

The article examines the communicative and pragmatic functions of evaluative utterances within the media discourse, drawing on the example of modern English-language talk shows. Special attention is paid to the role of evaluation as a tool of speech influence, a means of shaping public opinion, and an effective method of

dialogue management. A detailed analysis is conducted on such key functions as the persuasive, emotive (expressive), and regulatory, along with the main strategies for their implementation, including the intensification of evaluation, the use of indirect evaluative devices, as well as the tactics of conflict and cooperation. Based on the transcripts of talk shows, the study identifies and systematizes specific linguistic markers that serve these functions.

Ключевые слова: *оценка, медийный дискурс, ток-шоу, прагматика, коммуникативные стратегии, интенсификация, речевое воздействие*

Keywords: *evaluation, media discourse, talk show, pragmatics, communication strategies, intensification, speech influence*

Оценка является одной из ключевых категорий, организующих человеческое мышление и коммуникацию. В современной лингвистике оценка понимается как единство логического и эмоционального, где субъект выражает своё отношение к объекту на основе системы ценностей [1, с. 56; 2, с. 45]. В рамках медийного дискурса, и, в частности, в жанре ток-шоу, категория оценки приобретает особое значение, превращаясь из простого выражения мнения в мощный инструмент прагматического воздействия. Ток-шоу как гибридный жанр, сочетающий элементы интервью, дискуссии и перформанса [3, с. 112], предоставляет уникальный материал для изучения того, как оценочная лексика и синтаксические конструкции работают в режиме реального времени, выполняя функции убеждения, провокации и поддержания зрелищности.

В условиях медиадискурса на первый план выходит не столько истинностное значение оценки, сколько её иллокутивная сила — способность влиять на эмоциональное состояние собеседника и аудитории, а также на развитие коммуникативного сценария [6, с. 134]. Цель данной статьи — выявить и описать основные коммуникативно-прагматические функции оценочных высказываний в дискурсе англоязычного ток-шоу, а также проанализировать языковые средства их реализации.

Материалом исследования послужили транскрипты выпусков популярных вечерних ток-шоу, таких как «The Graham Norton Show», «Jimmy Kimmel Live!»

и «The Ellen DeGeneres Show» (период 2022–2024 гг.). Общий объём проанализированного материала составил 120 страниц текста.

Анализ эмпирического материала позволяет выделить три доминирующие функции оценочных высказываний в исследуемом типе дискурса: воздействующую (суггестивную), эмотивную (экспрессивную) и регулятивную (интеракционную).

1. Воздействующая функция и стратегия интенсификации.

Воздействующая функция направлена на формирование у зрителя и собеседника определённого отношения к предмету разговора. Ведущие ток-шоу, обладая институциональной властью, часто задают оценочную рамку с самого начала [7, с. 78]. Наиболее частотным средством реализации этой функции является интенсификация — намеренное усиление признака. На лексическом уровне это проявляется в использовании наречий-усилителей (*absolutely, totally, literally*) в сочетании с эмоционально окрашенными прилагательными. Например, реакция ведущего на историю гостя может содержать конструкции, выходящие за рамки нейтральной вежливости [4, с. 211]:

Пример 1: «That is absolutely phenomenal. I mean, that is genuinely one of the most incredible things I've ever heard. »

(«Это абсолютно феноменально. Я имею в виду, это, безусловно, одна из самых невероятных вещей, которые я когда-либо слышал»).

Использование превосходной степени (*the most incredible*) в сочетании с интенсификаторами (*absolutely, genuinely*) создаёт эффект максимальной вовлечённости и программирует аналогичную реакцию у зрительской аудитории. Как отмечает И. П. Сусов, подобные конструкции обладают высоким суггестивным потенциалом, так как апеллируют к эмоциональной сфере реципиента [6, с. 98].

2. Эмотивная функция и стратегия косвенной оценки.

Эмотивная функция тесно связана с самовыражением говорящего. Однако в ток-шоу она часто служит не просто для выплеска эмоций, а для создания комического или драматического эффекта. Особый интерес здесь представляют случаи косвенной оценки, где оценочное значение выводится из контекста или

импликатур. Ирония и сарказм становятся ведущими тактиками. Категория вежливости играет здесь ключевую роль: косвенная оценка позволяет сохранить «лицо» коммуниканта и соблюсти нормы публичного дискурса [4, с. 87].

Пример 2: «Right, because what every person needs first thing in the morning is a gold-plated toaster. That's a fantastic use of money. »

(«Да, конечно, потому что каждому человеку с утра пораньше нужен позолоченный тостер. Это фантастическое использование денег»).

В данном случае прямая положительная оценка (*fantastic*) вступает в противоречие с контекстом и интонацией (просодикой), создавая противоположный — отрицательный — смысл. Такая косвенная оценка, основанная на иронии, позволяет транслировать критическую позицию без открытой конфронтации [1, с. 203].

3. Регулятивная функция и тактика конфликта/кооперации.

Регулятивная функция направлена на управление диалогом. Оценка может выступать маркером согласия (кооперации) или, наоборот, сигналом к конфликту. В первом случае используются стратегии «поддакивания» и развития темы партнёра (*That's such a good point, and what's more...*). Во втором случае оценочные высказывания становятся инструментом перехвата инициативы или дискредитации оппонента [5, с. 45]. Особенно это заметно в ток-шоу политической направленности или в моменты спонтанных конфликтов.

Пример 3: «I'm sorry, but that is a ridiculously simplistic way to look at it. You're completely ignoring the context.»

(«Извините, но это до смешного упрощённый взгляд на вещи. Вы полностью игнорируете контекст»).

Здесь оценка адресована не факту, а когнитивным способностям собеседника (*simplistic*). Использование модальной рамки вежливости (*I'm sorry, but...*) лишь усиливает контраст и подчёркивает негативную оценку высказывания оппонента, реализуя стратегию дискредитации [3, с. 208].

Для систематизации наблюдений представим соотношение функций и наиболее частотных языковых средств в таблице 1.

Таблица 1 – Функции оценки и средства их реализации в дискурсе ток-шоу

Функция	Коммуникативная задача	Типичные языковые средства	Примеры маркеров
Воздействующая	Убедить, навязать мнение, запрограммировать реакцию зрителя	Наречия-интенсификаторы, превосходная степень прилагательных, эмфатические конструкции	Absolutely brilliant, the worst ever, what a...
Эмотивная	Самовыражение, создание комического/драматического эффекта	Ирония, сарказм, междометия, сленг, гиперболы	Oh my god!, literally, as if, epic fail
Регулятивная	Управление диалогом, перехват инициативы, поддержание контакта	Вводные конструкции, хеджирование (для кооперации), прямые негативные номинации (для конфликта)	I mean, you know, that's nonsense, exactly!

Проведённый анализ позволяет сделать вывод о том, что в дискурсе англоязычного ток-шоу оценка перестаёт быть просто отражением субъективного мнения. Она превращается в многофункциональный прагматический инструмент. Выбор той или иной оценочной стратегии (интенсификация, косвенная оценка, прямая конфронтация) напрямую зависит от роли коммуниканта (ведущий, гость, зритель в студии) и от текущей цели коммуникации — развлечь, спровоцировать скандал или выразить солидарность. Полученные данные подтверждают тезис о том, что прагматический потенциал высказывания может быть актуализирован через систему оценочных средств [5, с. 98].

Перспективным видится дальнейшее изучение национально-культурной специфики оценочных средств в сопоставительном аспекте (например, в британском и американском вариантах английского языка), а также анализ просодического оформления оценочных высказываний как важнейшего компонента их прагматического потенциала.

Список литературы

1. Арутюнова Н. Д. Типы языковых значений: Оценка. Событие. Факт. — М.: Наука, 1988. — 341 с.

2. Вольф Е. М. Функциональная семантика оценки. Изд. 2-е, доп. – М.: Едиториал УРСС, 2002. – 280 с.
3. Карасик В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. – Волгоград: Перемена, 2002. – 477 с.
4. Ларина Т. В. Категория вежливости и стиль коммуникации: сопоставление английских и русских лингвокультурных традиций. – М.: Рукописные памятники Древней Руси, 2009. – 512 с.
5. Матвеева Г. Г. Актуализация прагматического аспекта научного текста. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростов. ун-та, 1984. – 132 с.
6. Сусов И. П. Лингвистическая прагматика. – Винница: Нова Книга, 2009. – 272 с.
7. Dijk T. A. van. Discourse and Power. – New York: Palgrave Macmillan, 2008. – 320 p.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ ОБРАТНОЙ («АКТИВНЫЙ ГРАЖДАНИН», «ГОСУСЛУГИ. РЕШАЕМ ВМЕСТЕ») НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Новгородова Ольга Игнатьевна

студент 3-го курса, кафедра Социологии и управления персоналом,

Научный руководитель: Афанасьева Елена Леонидовна,

канд. фил. наук, доц. кафедры Социологии

и управления персоналом,

Финансово-экономический институт,

Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова,

РФ, г. Якутск

***Аннотация.** В статье исследуется влияние цифровых платформ обратной связи на формирование комфортной городской среды в Российской Федерации. На основе анализа функционирования платформ «Активный гражданин» и «Госуслуги. Решаем вместе» рассматриваются механизмы вовлечения граждан в процессы городского управления, оценивается эффективность данных инструментов с точки зрения решения локальных проблем благоустройства и развития территорий. Предложена система критериев для оценки влияния цифровых платформ на качество городской среды, включающая оперативность решения проблем, масштаб вовлечения граждан, результативность обратной связи и уровень удовлетворенности населения. Особое внимание уделено региональной специфике внедрения данных платформ и их адаптации к потребностям различных муниципальных образований.*

***Ключевые слова:** цифровые платформы, обратная связь, комфортная городская среда, «Активный гражданин», «Госуслуги. Решаем вместе», вовлечение*

граждан, благоустройство, цифровизация управления

Abstract. *This article examines the impact of digital feedback platforms on the creation of a comfortable urban environment in the Russian Federation. Based on an analysis of the functioning of the "Active Citizen" and "Gosuslugi. LET'S SOLVE TOGETHER" platforms, mechanisms for citizen engagement in urban governance processes are examined and the effectiveness of these tools in addressing local improvement and development issues is assessed. A system of criteria for assessing the impact of digital platforms on the quality of the urban environment is proposed, including the speed of problem resolution, the scale of citizen engagement, the effectiveness of feedback, and the level of public satisfaction. Particular attention is paid to the regional specifics of implementing these platforms and adapting them to the needs of various municipalities.*

Keywords: *digital platforms, feedback, comfortable urban environment, Active Citizen, Gosuslugi. Let's Decide Together, citizen engagement, public improvement, digitalization of governance*

Введение

Цифровая трансформация городского управления стала одним из ключевых трендов развития современных муниципалитетов. Концепция «умного города» предполагает не только внедрение технологических решений в инфраструктуру, но и создание эффективных каналов коммуникации между властью и жителями [1, с. 102]. В Российской Федерации особое место в этой системе занимают цифровые платформы обратной связи, среди которых наиболее масштабными являются московский проект «Активный гражданин» и федеральная платформа «Госуслуги. Решаем вместе».

Актуальность исследования обусловлена несколькими факторами. Во-первых, формирование комфортной городской среды невозможно без учета мнения непосредственных пользователей общественных пространств – горожан. Во-вторых, цифровые платформы создают принципиально новые возможности для оперативного выявления и решения локальных проблем благоустройства. В-третьих, накопленный опыт функционирования данных платформ требует осмысления и

систематизации для выработки эффективных управленческих решений.

Целью настоящей статьи является анализ влияния цифровых платформ обратной связи на процессы формирования комфортной городской среды и оценка их эффективности как инструмента вовлечения граждан в городское управление.

Теоретические основы исследования

Понятие «комфортная городская среда» в современном научном дискурсе трактуется как совокупность условий, обеспечивающих благоприятное и безопасное существование человека в городском пространстве. Цифровые платформы обратной связи становятся тем инструментом, который позволяет перевести это понятие из абстрактной категории в плоскость конкретных управленческих решений.

Диалоговые платформы представляют собой многофункциональные интернет-площадки, осуществляющие двустороннюю связь между населением и органами государственной и муниципальной власти [2]. Их ключевая особенность заключается в том, что они не только обеспечивают сбор мнений граждан, но и создают механизм реального влияния на принимаемые решения.

Платформа «Активный гражданин» была запущена в Москве в мае 2014 года и стала первым масштабным проектом такого рода в России. За восемь лет функционирования к проекту присоединились почти шесть миллионов горожан, было проведено более пяти тысяч голосований и принято более 187 миллионов мнений [3]. Как отмечает Борис Фролов, заместитель руководителя Департамента информационных технологий города Москвы, «благодаря этому москвичи могут выбирать, как будет выглядеть именно их район или улица, а также решать множество других вопросов» [3].

Платформа «Госуслуги. Решаем вместе» представляет собой федеральный проект, интегрированный в экосистему портала государственных услуг. Данный сервис позволяет гражданам направлять обращения по различным вопросам, включая проблемы благоустройства, и получать официальный ответ в установленные сроки (от 10 до 30 дней) [4].

Механизмы влияния цифровых платформ на городскую среду

Анализ функционирования цифровых платформ позволяет выделить несколько ключевых механизмов их влияния на формирование комфортной городской среды.

Первый механизм связан с выявлением и оперативным решением локальных проблем благоустройства. Жители получают возможность сообщать о конкретных нарушениях: отсутствии освещения, ямах на тротуарах, неработающих элементах городской инфраструктуры. Так, в Оренбургской области с момента запуска портала «Активный гражданин» решено более 3700 проблемных вопросов [5]. Среди конкретных примеров – ремонт остановочного павильона в поселке Пригородный, восстановление уличного освещения в селе Идельбаево Медногорска, заделка выбоин на тротуарах [5; 6].

Второй механизм реализуется через участие граждан в принятии решений о благоустройстве общественных пространств. Платформы позволяют проводить голосования по проектам развития парков, скверов, набережных. В Москве только за период с 2021 по 2022 год горожане одобрили проекты благоустройства территорий возле 142 школ и детских садов, участвовали в обновлении общественно значимых пространств в 11 округах столицы, включая набережную канала имени Москвы, детский парк «Фили» и центр района «Сокольники» [3].

Третий механизм связан с формированием обратной связи по уже реализованным проектам. Возможность оценить результаты благоустройства, сообщить о недостатках или предложить корректировки создает основу для непрерывного совершенствования городской среды. Как отмечает министр по муниципальному развитию Калининградской области Александр Торба, «портал является простым и доступным каналом выражения своего мнения по поводу различных социально значимых проектов – от замысла до реализации» [7].

Региональная специфика внедрения цифровых платформ

Опыт регионов демонстрирует различные модели интеграции цифровых платформ в систему городского управления. Можно выделить несколько подходов к организации обратной связи.

В Москве платформа «Активный гражданин» функционирует как самостоятельный проект с широким функционалом, включающим не только голосования по вопросам благоустройства, но и обсуждение транспортных, социальных и культурных инициатив. Важной особенностью является интеграция с городскими сервисами и возможность получения баллов за участие, которые можно обменять на различные поощрения [3].

В ряде регионов, например в Оренбургской области, платформа «Активный гражданин» интегрирована в систему Центров управления регионом (ЦУР) и работает в связке с платформой «Госуслуги. Решаем вместе» и автоматизированной системой мониторинга социальных сетей «Инцидент Менеджмент» [8]. Это позволяет обеспечить комплексный сбор и обработку обращений из различных источников.

В Иркутской области цифровая платформа «Активный горожанин» внедрялась в рамках ведомственного проекта «Умный город» с 2020 года. Здесь акцент сделан на предоставлении жителям широкого спектра возможностей: от дистанционной подачи заявлений до участия в рейтинговом голосовании по федеральному проекту «Формирование комфортной городской среды» [9].

Таблица 1 – Сравнительный анализ цифровых платформ обратной связи

Характеристика	«Активный гражданин» (Москва)	«Активный гражданин» (регионы)	«Госуслуги. Решаем вместе»
Год запуска	2014	2017-2020	2019
Масштаб	Городской	Региональный/муниципальный	Федеральный
Основной функционал	Голосования, опросы, обсуждения	Обращения, голосования, информирование	Обращения, оценка качества услуг
Интеграция	mos.ru , городские сервисы	ЦУР, региональные порталы	ЕСИА, портал Госуслуг
Юридический статус решений	Учитываются Правительством Москвы	Различен по регионам	Официальное обращение

Отдельного внимания заслуживает опыт Республики Саха (Якутия) – одного из крупнейших по территории и наиболее сложных с точки зрения климатических условий и транспортной доступности регионов России. Здесь процесс цифровизации обратной связи прошел несколько этапов. Первоначально была

запущена локальная платформа «OneClick Якутск», ориентированная на столицу региона. Однако проект впоследствии был закрыт, что демонстрирует сложности поддержки и развития самостоятельных муниципальных цифровых решений. В настоящее время основная нагрузка по сбору обращений граждан ложится на Центр управления регионом (ЦУР) Республики Саха (Якутия), который активно использует систему «Инцидент Менеджмент» для мониторинга социальных сетей, а также федеральную платформу «Госуслуги. Решаем вместе». Этот переход от локальных разработок к интеграции в федеральную экосистему отражает общероссийский тренд на унификацию цифровых инструментов обратной связи.

Оценка эффективности цифровых платформ

Для оценки влияния цифровых платформ на формирование комфортной городской среды целесообразно использовать систему критериев, адаптированную к задачам исследования.

Операционная эффективность проявляется в сокращении времени реагирования на проблемы городской среды. В отличие от традиционных письменных обращений, обработка которых может занимать до 30 дней, цифровые платформы позволяют сократить этот срок до нескольких дней или даже часов. Так, в Оренбургской области сообщение об отсутствии освещения в селе Идельбаево было отработано и проблема решена в короткие сроки благодаря взаимодействию ЦУР и местной администрации [6].

Масштаб вовлечения граждан выступает важным показателем легитимности принимаемых решений. Московский проект «Активный гражданин» демонстрирует впечатляющие цифры: почти 6 миллионов пользователей, более 187 миллионов учтенных мнений. По оценкам руководителя ГКУ «Новые технологии управления» Александра Пищелко, «без "Активного гражданина" для получения такого объема обратной связи потребовалось бы 72 года работы с обращениями граждан, направленными в Правительство Москвы в бумажном виде или по электронной почте» [3].

Результативность обратной связи измеряется долей решенных проблем. В Оренбургской области с начала запуска портала «Активный гражданин» решено

более 3700 проблемных вопросов [5]. В Москве благодаря голосованиям горожан реализованы масштабные проекты благоустройства: утверждены проекты более двух тысяч столичных дворов, 48 проектов в рамках программы «Моя улица», высажено более миллиона деревьев и кустарников по программе «Миллион деревьев» [3].

Удовлетворенность населения качеством городской среды может оцениваться через регулярные опросы и анализ обратной связи. Важно отметить, что участие в голосованиях и возможность влиять на решения формируют более высокий уровень доверия к власти и позитивное восприятие городских изменений.

Проблемы и ограничения цифровых платформ

Наряду с очевидными преимуществами, исследование позволяет выявить ряд проблем и ограничений в функционировании цифровых платформ обратной связи.

Цифровое неравенство остается существенным барьером: не все категории граждан имеют равный доступ к цифровым сервисам. Особенно остро эта проблема стоит в отношении пожилых людей, маломобильных групп населения и жителей отдаленных территорий с ограниченным доступом к интернету.

Репрезентативность голосований вызывает вопросы у экспертов: активность пользователей платформ не всегда отражает мнение всех жителей. Требуются дополнительные механизмы, обеспечивающие учет позиции различных социальных групп.

Юридический статус решений варьируется в зависимости от региона и типа платформы. Если в Москве результаты голосований на «Активном гражданине» имеют официальный статус и учитываются при принятии городских решений, то в ряде регионов платформы выполняют скорее консультативную функцию.

Качество обработки обращений может различаться: не все сообщения граждан получают своевременный и адекватный ответ, что снижает доверие к платформам и мотивацию к участию [7, с. 70].

Заключение

Проведенный анализ позволяет сделать ряд выводов о влиянии цифровых платформ обратной связи на формирование комфортной городской среды.

Во-первых, платформы «Активный гражданин» и «Госуслуги. Решаем вместе» стали действенным инструментом вовлечения граждан в процессы городского управления. Они обеспечивают оперативное выявление локальных проблем благоустройства, позволяют учитывать мнение жителей при планировании развития территорий и создают механизм обратной связи по реализованным проектам.

Во-вторых, эффективность цифровых платформ подтверждается конкретными результатами: тысячи решенных проблем благоустройства в регионах, миллионы учтенных мнений граждан, реализованные проекты по развитию общественных пространств. Опыт Москвы демонстрирует, что системное использование цифровых инструментов способно трансформировать сам подход к управлению городским развитием, делая его более открытым и ориентированным на реальные потребности жителей.

В-третьих, региональная специфика внедрения цифровых платформ требует гибких подходов к их адаптации. Успешные практики Оренбургской области, Иркутской области, Калининградской области и других регионов показывают, что интеграция платформ в систему Центров управления регионом и использование различных каналов сбора обращений (социальные сети, порталы, мобильные приложения) повышает эффективность обратной связи.

Перспективным направлением дальнейших исследований является углубленный анализ внедрения цифровых платформ в регионах с низкой плотностью населения и сложной транспортной доступностью, таких как Республика Саха (Якутия). Изучение причин закрытия локального проекта «OneClick Якутск», сравнение эффективности работы ЦУР и системы «Инцидент Менеджмент» с федеральными платформами позволит выработать рекомендации по адаптации цифровых инструментов к специфике северных и арктических территорий.

Дальнейшее развитие цифровых платформ обратной связи должно быть

направлено на преодоление цифрового неравенства, повышение качества обработки обращений и обеспечение реального влияния результатов голосований на принимаемые решения. Перспективным направлением является интеграция платформ с системами мониторинга состояния городской среды и цифровыми двойниками городов, что позволит перейти от реактивного решения проблем к их прогнозированию и предотвращению.

Таким образом, цифровые платформы обратной связи выступают не просто технологическим дополнением к существующей системе управления, но формируют новую модель взаимодействия власти и общества, в которой комфортная городская становится результатом совместных усилий всех заинтересованных сторон.

Список литературы

1. Вафин А. М. Групповая и общественная идеологии в контексте урбанизации и цифровизации / А. М. Вафин, И. Н. Молодцов / Власть. — 2024. — Т. 32, № 1. — С. 102-108. — DOI 10.31171Mast.v32i1.9956. — EDN RODNSZ.
2. Пищелко А., Фролов Б. «Активный гражданин» уже восемь лет помогает москвичам / Официальный сайт партии «Единая Россия». – 2022. – 23 мая. – URL: <https://moscow.er.ru/activity/news/aktivnyj-grazhdanin-uzhe-vosem-let-pomogaet-moskvicham> (дата обращения: 25.02.2026).
3. Стрелкова И. А. Цифровизация городского пространства как способ управления современным городом / Цифровая экономика. – 2022. – № 3. – С. 1-7.
4. Сухоручкина И. Н., Сухоручкина А. А. Искусственный интеллект: проекты умных городов и модернизации России / Россия: тенденции и перспективы развития. — 2023. — № 18-1.
5. Торба А. Портал «Активный гражданин» – это возможность быть услышанным / Вести-Калининград. – 2023. – 15 ноября. – URL: <https://vesti-kaliningrad.ru/aleksandr-torba-portal-aktivnyj-grazhdanin-eto-vozmozhnost-byt-uslyshanny/> (дата обращения: 25.02.2026).
6. Халина Л. Н., Галигузов В. И., Ширкова Е. С. Механизмы электронного

взаимодействия государственной власти и общества / Актуальные проблемы международных отношений в условиях формирования мультиполярного мира: сборник научных статей 12-й Международной научно-практической конференции. – Курск, 2023. – С. 399-404.

7. Шиповалова Л. В., Чернышева Л. А., Гизатуллина Э. Г. Цифровые технологии управления в действии, или об активности граждан вокруг платформы «Активный гражданин» / Социология науки и технологий. – 2023. – Т. 14. – № 2. – С. 70-88.

8. Цифровая платформа «Активный горожанин» / Официальный портал администрации Киренского муниципального образования. – 2025. – URL: <https://gorod-kirensk.ru> (дата обращения: 25.02.2026).

УДК 336

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ
ПЛАНИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ В
РЕСПУБЛИКЕ САХА (ЯКУТИЯ)**

Платонова Надежда Тимофеевна

магистрант

кафедра Социологии и управления персоналом,

Научный руководитель: Оксана Дмитриевна Романова,

доцент кафедры Социологии

и управления персоналом ФЭИ, к.социол.н.,

Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова,

город Якутск

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы цифровизации управления научно-исследовательской деятельностью на уровне Республики Саха (Якутия).*

***Annotation.** The article examines issues of digitalization of research management at the level of the Republic of Sakha (Yakutia).*

***Ключевые слова:** наука, цифровизация управления, научно-исследовательская деятельность, цифровые платформы, управление наукой*

***Keywords:** science, digitalization of management, research activities, digital platforms, science management*

В настоящее время, на этапе цифровой трансформации экономики развитие науки и технологий требует совершенствования механизмов управления научно-исследовательской деятельностью. Особое значение приобретает внедрение информационных систем, обеспечивающих эффективное планирование научных исследований, мониторинг их реализации и оценку результатов.

Цифровизация научной сферы является общемировой тенденцией. Во многих странах создаются специализированные информационные системы, которые обеспечивают централизованный учет научных проектов, управление исследовательскими данными и поддержку принятия управленческих решений.

Опыт зарубежных стран показывает, что развитие цифровых платформ управления научной деятельностью является важным условием повышения эффективности научных исследований. В ряде государств создаются национальные и региональные информационные системы, обеспечивающие централизованный учет научных проектов, управление исследовательскими данными и мониторинг результатов научной деятельности. Использование таких платформ позволяет повысить прозрачность распределения финансирования, улучшить взаимодействие между научными организациями и обеспечить более эффективное использование научной инфраструктуры.

Целью настоящего исследования является анализ системы управления научно-исследовательской деятельностью в Республике Саха (Якутия) и обоснование необходимости внедрения единой информационной платформы учета научных проектов.

Научная новизна исследования заключается в комплексном анализе системы управления научно-исследовательской деятельностью региона с позиции цифровой трансформации, выявлении ключевых информационных ограничений управления научными проектами и разработке концепции региональной цифровой платформы учета НИР и НИОКР, обеспечивающей интеграцию данных о научных исследованиях и повышение эффективности управления научным потенциалом.

Республика Саха (Якутия) является одним из крупнейших регионов России, обладающим значительным научным потенциалом и развитой сетью научных организаций. Научные исследования в регионе осуществляются научными институтами Сибирского отделения Российской академии наук, учреждениями высшего образования, региональными научными организациями и исследовательскими центрами. Также в последние годы активно развивается научно-

образовательный центр мирового уровня «Север: территория устойчивого развития», который объединяет научные организации, университеты и предприятия реального сектора экономики.

Несмотря на наличие значительного научного потенциала, анализ показывает, что система управления научной деятельностью региона характеризуется рядом ограничений. В настоящее время информация о научных исследованиях формируется в различных отчетных документах и информационных ресурсах, что приводит к разрозненности данных и затрудняет их комплексный анализ. Отсутствие централизованного реестра научных проектов усложняет мониторинг реализации научных исследований, а также оценку их результативности.

Кроме того, недостаточная прозрачность процессов распределения финансовых ресурсов и ограниченные возможности аналитической обработки данных повышают риск дублирования научных исследований и снижают эффективность использования научного потенциала региона. Одним из направлений решения указанных проблем является внедрение цифровых платформ управления научной деятельностью. Наличие централизованных информационных ресурсов позволяет проводить комплексный анализ научной активности, оценивать результативность научных проектов и выявлять перспективные направления исследований.

Для повышения эффективности управления научно-исследовательской деятельностью предлагается использование автоматизированная информационная система «Реестр НИР и НИОКР Республики Саха (Якутия)», предназначенной для централизованного учета научных проектов.

Архитектура системы включает пользовательский веб-интерфейс, сервер приложений, централизованную базу данных и аналитический модуль. Функциональные возможности системы предусматривают ведение реестра научно-исследовательских работ, автоматизацию подачи заявок, систему уведомлений, разграничение прав доступа пользователей и формирование аналитических отчетов.

Использование платформы позволит обеспечить прозрачность процессов

управления научной деятельностью и повысить качество принимаемых управленческих решений.

Ключевым элементом концепции является создание единого реестра научных исследований как центрального ядра платформы. Реестр обеспечивает структурированное представление сведений о научных проектах, включая данные об исполнителях, заказчиках, источниках финансирования, сроках выполнения и результатах исследований.

Наличие централизованной базы данных позволяет формировать аналитические отчёты, отслеживать динамику научной активности и оценивать эффективность распределения ресурсов.

Важной составляющей концепции является внедрение механизмов автоматизации управленческих процессов. Платформа предусматривает цифровизацию полного жизненного цикла научного проекта - от подачи заявки и регистрации исследования до его экспертной оценки, мониторинга реализации и анализа результатов. Это обеспечивает сокращение административных издержек, повышение прозрачности процедур и снижение риска дублирования научных исследований.

Особое значение имеет аналитическая функция платформы. Система обеспечивает автоматизированный сбор, обработку и визуализацию статистических данных по финансированию научных проектов, их распределению по направлениям исследований и организациям-исполнителям. Использование аналитических панелей (дашбордов) формирует инструментальную основу для поддержки управленческих решений и стратегического планирования научного развития региона.

Дополнительные функциональные элементы, включая модуль обратной связи и мобильное приложение, расширяют доступность платформы и обеспечивают двустороннюю коммуникацию между органами управления и участниками научной деятельности.

Особое значение имеет возможность интеграции платформы с внешними государственными информационными ресурсами, включая ЕГИСУ НИОКР, что

позволяет синхронизировать региональные и федеральные данные учета научных исследований.

Концепция платформы также предполагает различный уровень доступа пользователей в зависимости от их роли (администратор, исполнитель, соискатель), что обеспечивает информационную безопасность и соблюдение принципов разграничения прав доступа. Реализация системы уведомлений и обратной связи создает механизм оперативного взаимодействия между участниками научной деятельности и органами управления.

Внедрение цифровой платформы управления научной деятельностью позволит получить ряд положительных эффектов. Прежде всего ожидается повышение управленческой эффективности за счет повышения прозрачности процессов управления научными проектами и улучшения координации научных исследований. Централизованный учет научных проектов позволит оперативно получать информацию о текущих исследованиях и принимать более обоснованные управленческие решения.

Экономический эффект связан с оптимизацией административных процессов и снижением затрат на обработку информации. Автоматизация процессов учета научных проектов позволит сократить трудозатраты сотрудников и повысить эффективность использования финансовых ресурсов.

Также ожидается снижение риска дублирования исследований и повышение эффективности использования научного потенциала региона. Кроме того, создание единой информационной платформы позволит обеспечить более высокий уровень взаимодействия между научными организациями и исполнителями научных исследований. Социальный эффект связан с повышением прозрачности научной деятельности и ростом доверия к механизмам государственной поддержки науки.

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о необходимости дальнейшего совершенствования системы управления научно-исследовательской деятельностью в Республике Саха (Якутия). Одной из ключевых задач является формирование единой цифровой среды учета научных

проектов.

В долгосрочной перспективе цифровизация управления научно-исследовательской деятельностью будет способствовать укреплению научно-технологического потенциала региона и повышению его конкурентоспособности.

Список литературы

1. Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016) «О науке и государственной научно-технической политике».
2. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».
3. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденный Председателем Правительства РФ 3 января 2014 г. (№ ДМ-П8-5).
4. Постановление Правительства РФ от 12.04.2013 г. № 327 «О единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения».

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 544.032.72

НАБУХАЕМОСТЬ И МОЛЕКУЛЯРНАЯ СЕТЧАТАЯ СТРУКТУРА СОПОЛИМЕРОВ

Новиков Олег Николаевич

К.Х.Н.

ООО «Аусванд», г. Калининград

***Аннотация.** Изучена набухаемость пористых катионитов на основе сополимеров дивинилбензола с малеиновым ангидридом и стиролом, синтезированных в присутствии высокомолекулярного порообразователя. Обнаружено, что наиболее плотная молекулярная сетчатая структура образуется при низком и высоком содержании полимерного порообразователя. В смеси двух агентов набухания, способных к водородным связям наблюдается максимум набухания, в смеси, параметр Гильдебрандта которой близок к параметру Гильдебрандта самого катионита. Исследованные катиониты могут быть использованы в качестве сорбентов для хроматографии и датчиков на аминокислоты, пептиды, белки, нуклеиновые кислоты и спирты.*

The swelling properties of porous cation exchangers based on copolymers of divinylbenzene with maleic anhydride and styrene, synthesized in the presence of a high-molecular-weight blowing agent, were studied. It was found that the densest molecular network structure was formed at low and high polymer blowing agent contents. Maximum swelling was observed in a mixture of two swelling agents capable of hydrogen bonding, with the Hildebrandt parameter close to that of the cation exchanger itself. The studied cation exchangers can be used as sorbents for chromatography and as sensors for amino acids, peptides, proteins, nucleic acids, and alcohols.

Ключевые слова: катионит, полимерный порообразователь, набухаемость катионитов, параметр Гильдебрандта

Keywords: *cation exchanger, polymeric blowing agent, swelling capacity of cation exchangers, Hildebrandt parameter*

Исследование явления набухания – источник информации о свойствах и строении полимерных сеток. При взаимодействии полимера с агентом набухания возникают давления в тысячи атмосфер, а значит эксперименты в этой области могут иметь практическое значение в технике больших давлений [1]. Абсорбционные явления могут использоваться для извлечения компонентов из сложных смесей [2]. Кроме того, данная область науки требует систематизации, обобщения, включения ее в общую систему представлений химии высокомолекулярных соединений. Параметр Гильдебрандта катионита зависит от введенного порообразователя.

Методология. Коэффициент объемного набухания определяли объемным методом при температуре 293 К [3]. Истинную плотность измеряли в имерсионной среде гексана [4]. Сополимеры дивинилбензола с производными двухосновных непредельных кислот и карбоксильные катиониты на их основе синтезированы на кафедре Высокомолекулярных соединений Иркутского государственного университета полимеризацией в гелевой дисперсионной среде.

Полимерный порообразователь в ходе реакции радикальной сополимеризации должен в наибольшей степени влиять на формирование молекулярной сетчатой структуры. Наличие полимерного порообразователя увеличивает вязкость реакционной среды, а значит вызывает гель-эффект, то есть подавляет реакцию обрыва материальной цепи при рекомбинации. Вторым возможным эффектом состоит в передаче цепи на полимерный порообразователь, при этом объем микропор будет уменьшен, а макромолекулярная структура усложняется всшитыми макромолекулами порообразователя. Эксперимент показал, что именно этот сценарий был реализован. Два противоположных фактора работают противоположным образом. При малом количестве полимера плотность сетчатой структуры увеличивается, потом достигает максимума, затем снова уменьшается Рис. 2. С другой стороны, наличие привитого к сетчатой структуре полимера проявляется в некотором, довольно слабом, измерении полярности на спектре набухания Рис.

1. По коэффициентам набухания видно, что полимер, синтезированный в присутствии полимерного порообразователя становятся несколько менее полярными См. Табл. 1.

Исследовали СПЛ Ст(35)-ДВБ(10)МА(55) с различным количеством порообразователя полимерного типа (полистирола) 0 % мас., 0,75 % мас., 3,5 % мас., 7,5 % мас.

Таблица 1.

Набухание СПЛ Ст(35)-ДВБ(10)МА(55) с различным количеством порообразователя (ПО).

Доверительный интервал измерения коэффициента набухания $K_v \pm 0,1$

ПО, %								Агент набухания
0		0,75		3,5		7,5		
$\delta(\text{МДж}/\text{м}^3)^{1/2}$	K_v	$\delta(\text{МДж}/\text{м}^3)^{1/2}$	K_v	$\delta(\text{МДж}/\text{м}^3)^{1/2}$	K_v	$\delta(\text{МДж}/\text{м}^3)^{1/2}$	K_v	
26	3,6	26	1,6	26	2,2	26	2,8	этанол
20,25	3,4	20,25	4,4	20,25	3,6	20,25	3,4	ацетон
18,814	1	18,814	1,2	18,814	1,4	18,814	1,2	бензол
18,21	1	18,21	1,2	18,21	1,4	18,21	1,2	толуол
24,14	3,2	24,14	4,8	24,14	3,6	24,14	5	ДМФА
15,8	1	15,8	1,2	15,8	1,2	15,8	1,2	гексан

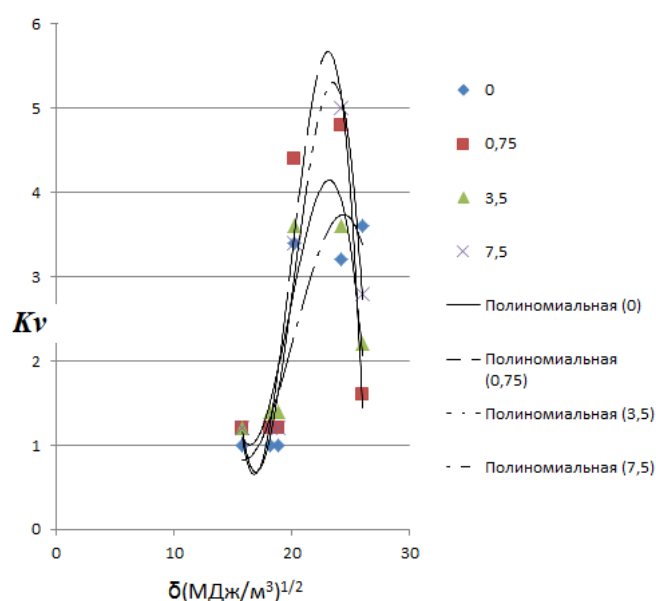


Рис. 1 - Зависимость коэффициентов набухания от параметра Гильдебрандта для СПЛ с разным количеством ПО при синтезе

Расчетный параметр Гильдебрандта сополимера 24,9 (МДж/м³)^{1/2} [5,6], вычисленный по спектру набухания средний параметр Гильдебрандта сополимера составил величину 19,03±0,93 (МДж/м³)^{1/2} спектр набухания наглядно демонстрирует наличие максимума в достаточно узком диапазоне параметра Гильдебрандта, см. Рис. 1 порообразователя полистирола 17,6 (МДж/м³)^{1/2}. Максимальное набухание соответствует максимальному количеству ПО.

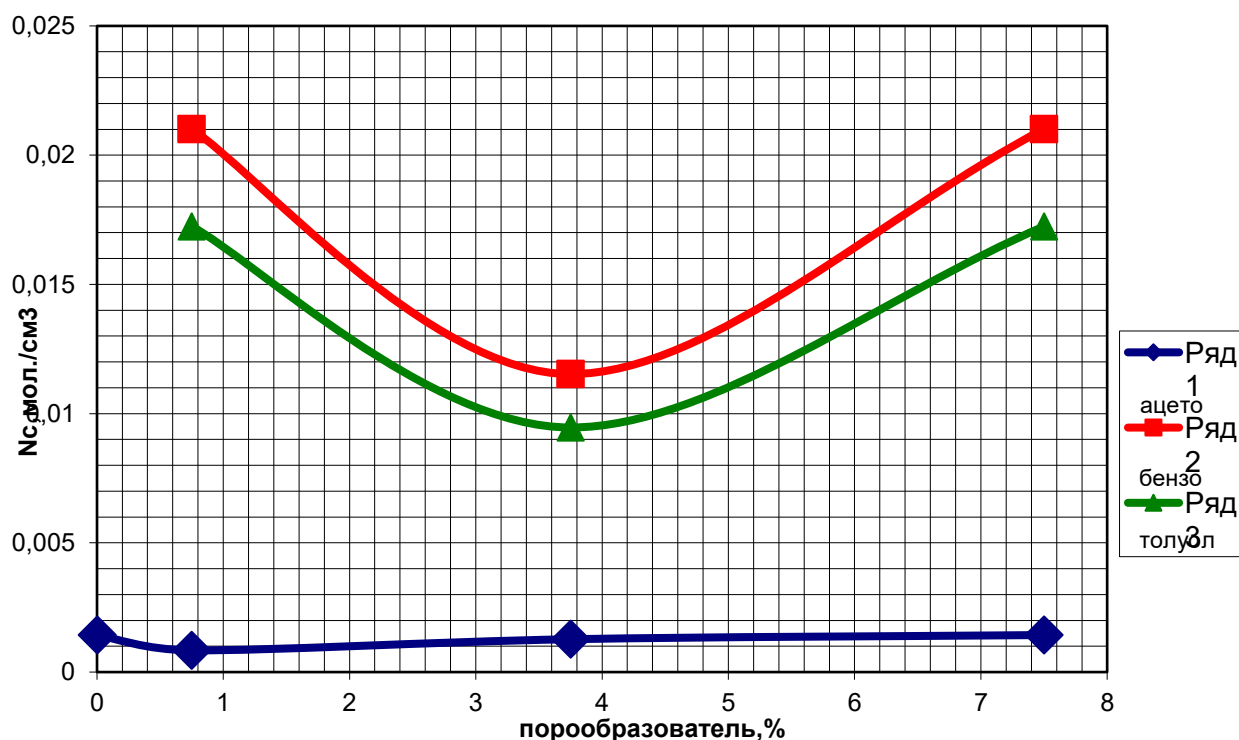


Рис. 2 - Влияние количества полимерного порообразователя на плотность сшивков

На Рис. 2 представлены результаты расчетов кажущейся плотности молекулярной сетчатой структуры в зависимости от количества ПО для трех различных агентов набухания. В неполярных растворителях (бензол и толуол) кажущая плотность сетки гораздо выше, чем та же величина, определенная из данных по набуханию в полярном агенте набухания (ацетоне), Причина этого отличия заключается в водородных связях внутри макромолекулярной структуры сетчатого полимера. Именно через карбоксильные группы формируется вторая система сшивков, которая не может быть разрушена неполярным агентом набухания, но распадается в ацетоне за счет сольюбилизации карбоксильными группами молекул ацетона, который способен к водородной связи через карбонильную группу.

При этом кросс-связи водородного типа между макромолекулярными цепочками разрываются.

В ходе дальнейших работ при исследовании катионита с чередующимися звеньями малеиновой кислоты, стирола и дивинилбензола (10%) при набухании в смеси двух агентов набухания, каждый из которых способен образовывать водородные связи: октанола-1 и бензилового спирта мы обнаружили немонотонность набухания в зависимости от соотношения агентов набухания в смеси.

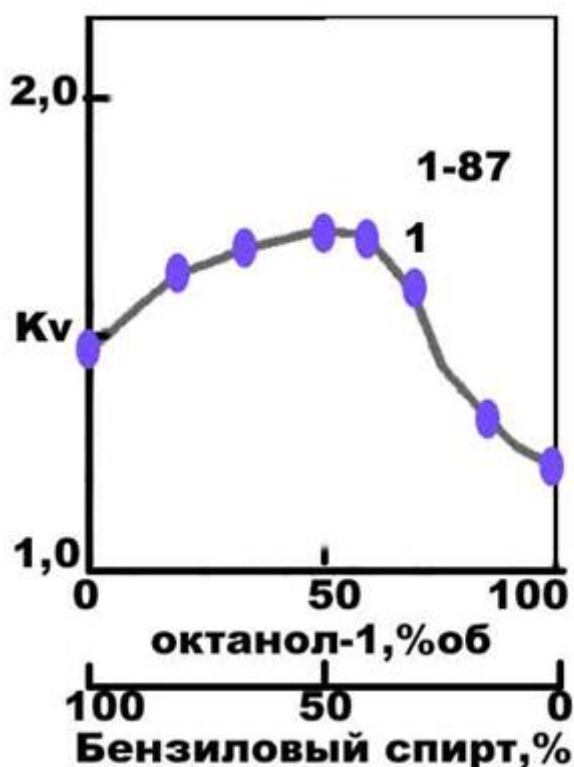


Рис. 3 - Зависимость набухаемости сетчатого сополимера 1-84 в смеси спиртов

Параметр растворимости Гильдебранда для бензилового спирта составляет 22,9 (МДж/м³)^{1/2}, а для н-октанола 20,87 (МДж/м³)^{1/2} [7].

Учитывая то, что оба агента набухания в смеси представляют собой спирты, одинаково склонные к образованию водородных связей, разрушение сетки водородных связей в матрице полимера исключается. Настолько значительное изменение коэффициента набухания от 1,2 до 1,76 можно было бы связать с изменением энергии когезии смеси растворителей. Максимум соответствует составу с плотностью энергии когезии, равной 21,9±0,93 (МДж/м³)^{1/2} что

достаточно близко к величине, определенной по спектру набухания полимера большей плотности сшивания Рис. 1 $19,03 \pm 0,93$ (МДж/м³)^{1/2} этой величине сополимера, см. спектр набухания на Рис. 1. Необычный вид этой зависимости, когда введение плохого агента набухания (октанола-1) приводит сначала к **увеличению** коэффициента набухания, а затем к резкому уменьшению наглядно иллюстрирует изменение энергии когезии агента набухания относительно полимера. Сочетание замеров в индивидуальных и смешанных агентах набухания можно изучать взаимодействие полимера с агентами набухания и получать информацию о самом полимере. Подобно этой закономерности обнаружена нелинейная зависимость набухаемости от температуры [8] для ряда анионитов, сорбентов ХАД [9], а также для полиэтиленгликолевых гелей [10,11].

Явление немонотонного изменения набухания в зависимости от состава агента набухания может быть использована в сенсорных устройствах, датчиков состава жидкостей и газов, а также в нанотрубках для создания наномеханизмов [12], ионообменных материалов для управления плодородием почв [13,14] и измерительных комплексов [15].

Заключение.

Явление набухания сетчатых пористых полимеров определяется макромолекулярной сетчатой структурой, формируемой в том числе и порообразователем, наличием мономерных звеньев с карбоксильными группами, способных к образованию сетки водородных связей, дополняющих сетчатую структуру.

Агент набухания с функциональными группами, способными к водородным связям (ацетон) разрушает сетку водородных связей.

Обнаружена немонотонная зависимость коэффициентов набухания катионита в смешанных агентах набухания.

Список литературы

1. Hausler Karl-Georg, Arndt Karl-Friedrich, Zonder Peter. Modern method of network characterization / Wiss.Z.Techn. Hochsch Carl Schorllemmer M. —1987. — N3. — PP. 345-351.

2. Салдадзе К.М., Копылова-Валова В.Д. Комплексообразующие иониты: комплекситы. — М.: Химия, 1980. — с. 29-58.
3. Иржак В. И., Розенберг Б. А., Ениколопян Н. С. Сетчатые полимеры: синтез, структура, свойства. — М.: Наука, 1979. — с. 35.
4. Джи Д. Химия больших молекул. - М.: Инлит, 1948. — с. 137.
5. van Krevelen, D. W. Properties of polymers. 4th / D. W. van Krevelen, K. te Nijenhuis. – Amsterdam: Elsevier, 2009. – 989 p.
6. Askadskii, A.A. The chemical structure and physical properties of polymers. – Moscow: Khimiya, 1983. — P. 248.
7. Ковылин Р. С. Формирование оптических и пористых полимеров с функционализированной поверхностью методом фотополимеризации: автореф. дис. ... канд. х.н. наук. — Новгород, 2014. — 15 с.
8. Рудакова Л. В., Селеменев В. Ф., Рудаков О. Б. et al Влияние температуры на характер равновесного набухания полимерных гранул в воде и этаноле/ Сорбционные и хроматографические процессы. — 2013. — Т. 13. — С. 676-686.
9. Sienkiewicz A., Krasucka P., Charmas B. et al. Swelling effects in cross-linked polymers by thermogravimetry/ J. Therm. Anal. Calorim. — 2017. — N130. — Pp. 85–93 (). <https://doi.org/10.1007/s10973-017-6131-9>
10. Hwang U., Moon H., Park J., Jung H. W. Crosslinking and Swelling Properties of pH-Responsive Poly (Ethylene Glycol)/Poly (Acrylic Acid) Interpenetrating Polymer Network Hydrogels. /Polymers. — 2024. — № 16. — Pp. 2149. <https://doi.org/10.3390/polym16152149>
11. Ilyasov Leonid O., Shibaev Andrey V., Panova Irina G. Relationship between swelling and mechanical properties of cross-linked polymers mixed with sand/Mendeleev Commun. — 2023. — № 33. — Pp. 80–82
12. Hoti G., Caldera F., Ceccone C., Rubin Pedrazzo A., Anceschi A., Appleton S.L., Khazaei Monfared Y., Trotta F. Effect of the Cross-Linking Density on the Swelling and Rheological Behavior of Ester-Bridged β -Cyclodextrin Nanosponges /Materials. — 2021. — № 14. — Pp. 478. <https://doi.org/10.3390/ma14030478>
13. Ceccone C., Hoti G., Caldera F., Ginepro M., Matencio A., Trotta F.

Evaluation of the Swelling Properties and Sorption Capacity of Maltodextrin-Based Cross-Linked Polymers /Gels. — 2024. — № 10. — Pp. 232. <https://doi.org/10.3390/gels10040232>

14. De-Fu Zhua, Hong Wang, Jian Chen Multi-cyclic Swelling for Self-regulated Growth of Covalently Crosslinked Polymers/Chinese J. Polym. Sci. —2025. — N43. —Pp. 509–516.

15. Муллағалиев И. Н., Сафарғалин И. Н., Салихов Р. Б. Химические датчики на основе тонких полимерных пленок/Electrical and data processing facilities and systems. — 2017. —№ 3. — с. 86-91.

**«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ»
XVI Международная научно-практическая конференция
*Научное издание***

ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО
(подразделение НИЦ «Иннова»)
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,
ул. Весенняя, 8, оф. 1
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 14.03.2026 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 2,38
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman
Тираж 50 экз. Заказ 297