Редакционная статья
УДК 001.891:62

МЕТОДИКА НАПИСАНИЯ ОБЗОРНЫХ СТАТЕЙ В НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ»

Н.В. Самойлова[1,*], К.В. Егорова[1], О.В. Агеев[1]

[1] Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия
[*] E-mail: procyon@mail.ru

Аннотация. В рубрику «Научный обзор» журнала «Вестник науки и образования Северо-Запада России» зачастую поступают статьи, которые недостаточно проработаны с точки зрения аналитичности, новизны и прогностической ценности результатов. В связи с этим редакция поручила коллективу авторов разработать и представить рекомендации по написанию обзорно-аналитических статей, улучшающие их соответствие требованиям журнала. Предложена четырехэтапная методика исследования, включающая подготовительный, источниковедческий, аналитико-синтетический этапы, а также этап аналитического обсуждения и выводов. Особое внимание уделено переходу от описательного подхода к аналитическому синтезу, критическому осмыслению источников и формулировке научно-обоснованных прогнозов. Предложены практические рекомендации по структуре и содержанию разделов обзорной статьи, а также по критериям отбора источников. Рекомендуемая методика позволяет систематизировать процесс подготовки обзорных статей, обеспечивая их соответствие критериям научной новизны, аналитической глубины и практической значимости.

Ключевые слова: *обзорно-аналитическая статья; методика; инженерные науки; научный обзор; анализ литературы; систематизация; аналитическое обсуждение; научная публикация.*

Для цитирования: Самойлова Н.В., Егорова К.В., Агеев О.В. Методика написания обзорных статей в научный электронный журнал «Вестник науки и образования Северо-Запада России» // *Вестник науки и образования Северо-Запада России*. 2025. Т. 11. № 4. С. 107–121.

Editorial article

METHODOLOGY OF WRITING REVIEW PAPERS FOR THE SCIENTIFIC ELECTRONIC JOURNAL «JOURNAL OF SCIENCE AND EDUCATION OF NORTH-WEST RUSSIA»

N.V. Samojlova[1,*], K.V. Egorova[1], O.V. Ageev[1]

[1] Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia
[*] E-mail: procyon@mail.ru

Abstract. The «Scientific review» section of the «Journal of Science and Education of North-West Russia» frequently receives submissions that lack sufficient analytical depth, novelty, and prognostic value of their results. To address this, the editorial board commissioned the author team to develop and present recommendations for writing review-analytical articles to enhance their compliance with the journal's standards. A four-stage research methodology is proposed, comprising preparatory, source study, analytical-synthetic stages, as well as a stage of analytical

© Самойлова Н.В., Егорова К.В., Агеев О.В. 2025

discussion and conclusions. Particular attention is paid to the transition from a descriptive approach to analytical synthesis, critical analysis of sources, and the formulation of scientifically sound forecasts. Practical recommendations on the structure and content of review article sections, as well as source selection criteria, are provided. The recommended methodology serves to systematize the review article preparation process, ensuring compliance with the criteria of scientific novelty, analytical depth, and practical significance.

Keywords: *review-analytical article; methodology; engineering sciences; scientific review; literature analysis; systematization; analytical discussion; scientific publication.*

For citation: Samojlova N.V., Egorova K.V., Ageev O.V**.** Methodology of writing review papers for the scientific electronic journal «Journal of Science and Education of North-West Russia». *Journal of Science and Education of North-West Russia*. 2025. Vol. 11, No. 4, pp. 107–121.

Введение

Современное состояние научно-технического прогресса характеризуется экспоненциальным ростом объема публикуемой информации. В условиях интенсивного развития технических наук исследователи и практики сталкиваются с необходимостью оперативного анализа значительных массивов данных, представленных в виде научных статей, патентов, нормативной документации и аналитических отчетов. В этой ситуации обзорно-аналитические статьи приобретают ключевое значение, выполняя роль не только инструмента систематизации накопленных знаний, но и катализатора дальнейших научных исследований [1].

Однако на фоне растущей потребности в качественных научных обзорах наблюдается существенный методический разрыв [2]. Значительное количество представляемых к публикации работ носит описательно-реферативный характер, ограничиваясь объемным цитированием и перечислением известных данных из литературных источников, без проведения критического анализа, выявления противоречий и формулировки аналитического обсуждения в виде раскрытых тенденций, достоинств и недостатков рассмотренных объектов [3, 4]. Отсутствие единой и структурированной методики подготовки статей данного жанра, особенно в прикладных инженерных областях, приводит к снижению их научной ценности и несоответствию требованиям научного электронного рецензируемого журнала «Вестник науки и образования Северо-Запада России».

Несмотря на востребованность обзорно-аналитических статей, в современной научно-публикационной практике, особенно в инженерных областях, сохраняется устойчивый разрыв между декларируемыми требованиями к данному жанру и реальным качеством подготавливаемых рукописей. Основная проблема заключается в повсеместном доминировании описательного подхода над системно-аналитическим исследованием [5, 6]. Конкретизация данной проблемы на основе обобщения редакционной практики позволяет выявить следующие ключевые недостатки.

В работах отсутствует критический синтез. Многие статьи, позиционируемые как аналитические, по сути, представляют собой аннотированные библиографические обзоры или компиляцию фрагментов из различных источников. В них отсутствует центральный элемент – критический анализ вклада предшествующих исследований, не проводится оценка достоинств и недостатков методологий, обоснованности выводов и эффективности технических решений.

В статьях не выполняется прогностическая функция. Значительная часть обзоров ограничивается ретроспективным взглядом, констатируя уже достигнутое состояние по теме статьи. При этом игнорируется одна из главных целей жанра – выявление нерешённых задач, формулировка гипотез и прогнозирование тенденций. Как следствие, такая обзорная статья не становится ориентиром для будущих научных исследований.

В ряде работ представлена узкая база литературных источников и её некорректный анализ. Зачастую авторы ограничиваются небольшим кругом легкодоступных публикаций, игнорируя такие критически важные для инженерных наук источники, как патенты, нормативно-техническая документация и диссертационные исследования. Несоблюдение требований к объёму и репрезентативности источников, а также формальное их цитирование без сравнительного анализа лишают обзорную работу научной глубины и доказательности.

Существенное количество работ характеризуется несистемной методологией подготовки. Отсутствие чётких, общепризнанных алгоритмов и методик перехода от сбора информации к её аналитической обработке и синтезу приводит к тому, что процесс написания обзора носит интуитивный характер. Это порождает структурную рыхлость статей, неспособность авторов последовательно выявить и разрешить ключевые теоретические и технические противоречия в рассматриваемой области.

Таким образом, значимой проблемой является отсутствие системной методики, которая бы целенаправленно вела автора от планирования исследования и отбора источников через этап критического анализа к созданию нового, синтезированного знания, выраженного в виде конкретных выводов, формулировок проблем и научно-технического прогноза. Преодоление этого методического недостатка является необходимым условием для повышения качества и научной значимости обзорно-аналитических работ в научном журнале [7].

С учетом вышеизложенного, целью настоящей публикации является разработка и структурированное представление комплексной методики написания обзорно-аналитических статей по инженерным тематикам, обеспечивающей их соответствие требованиям научного электронного рецензируемого журнала «Вестник науки и образования Северо-Запада России». Для достижения поставленной цели последовательно решались следующие задачи:

1. На основе анализа требований научных журналов и существующих руководств формализованы ключевые целевые установки и критерии качества обзорно-аналитической статьи в инженерной сфере.

2. Разработан и систематизирован поэтапный алгоритм (от планирования до прогнозирования) подготовки обзорной статьи, обеспечивающий переход от описательного изложения к аналитическому синтезу.

3. Определены состав и критерии отбора релевантных источников информации (научные публикации, патенты, нормативная база, диссертации и др.), а также предложены методы их сравнительного и критического анализа для выявления противоречий, достоинств и недостатков существующих подходов.

4. Сформулированы практические рекомендации по структуре и содержательному наполнению основных разделов обзорной статьи, ориентированные на формирование доказательных выводов, выявление нерешённых задач и проведение аналитического обсуждения в виде систематизации тенденций, достоинств и недостатков объектов обзора.

Реализация вышеперечисленных задач позволяет создать обобщенную рекомендательную методику, применение которой будет способствовать повышению научной ценности, аналитической глубины и практической значимости обзорных работ в области инженерных наук, представляемых для публикации в рецензируемом научном журнале.

Анализ современных методик подготовки научных обзоров

Современный этап развития методологии научных обзоров характеризуется принципиальным смещением акцентов с задач систематизации и обобщения на цели аналитического синтеза и научного прогнозирования [8]. Указанный подход напрямую соответствует редакционной политике многих научных журналов, где обзор позиционируется не как вторичный библиографический продукт, а как самостоятельное исследование, создающее новое знание. Современный аналитико-синтетический подход

предусматривает преобладание анализа над описанием. Качественный научный обзор не просто описывает, «что сделано», а отвечает на вопросы «как сделано», «почему именно так» и «насколько правильно и эффективно». Это предполагает:

- сравнительный анализ методологий, который заключается в противопоставлении различных подходов к решению одной инженерной проблемы, выявление их эвристического потенциала и ограничений;
- оценку доказательной базы, предусматривающей критический анализ обоснованности выводов в первичных исследованиях, проверка соответствия экспериментальных данных заявленным результатам;
- выявление и систематизацию противоречий, что предполагает целенаправленный поиск теоретических, технических и экспериментальных несоответствий в исследуемой области, которые являются источниками научных проблем.

Обзорная научная статья должна иметь направленность на синтез и выявление закономерностей [9]. Задача авторов при этом — не свести источники в единый список, а интегрировать полученные из них разнородные данные в новую, целостную систему знаний [10]. Это может осуществляться следующими способами:

1. Построение классификаций и таксономий. Осуществляется разработка новых или усовершенствование существующих схем структурирования знаний в области, основанных на выявленных критериях и параметрах.
2. Визуализация тенденций и взаимосвязей. В статье могут использоваться не только сравнительные таблицы, но и диаграммы, графики, концептуальные карты, наглядно демонстрирующие динамику развития технологий и взаимовлияние различных направлений.
3. Формулировка обобщающих принципов и зависимостей. Не следует забывать, что выведение инвариантов, характерных для рассматриваемой предметной области является одной из основных функций научной деятельности.

Наряду с вышеизложенным, обзорная статья по возможности должна выполнять прогностическую функцию. Отличительным признаком современного научного обзора является его ориентация на будущее. Это реализуется при помощи следующих известных приемов:

1. Экстраполяция трендов, посредством которой выявляются устойчивые тенденций в развитии техники и технологий, а также выполняется построение на их основе сценариев будущего развития.
2. Формулировка гипотез и перспективных исследовательских программ, что сопровождается выдвижением научно обоснованных предположений, требующих экспериментальной проверки, и определением наиболее продуктивных путей их реализации.
3. Идентификация так называемых «белых пятен», суть четкое определение неисследованных или слабо исследованных направлений, обладающих высоким потенциалом для научных открытий или технологических достижений.

Однако, несмотря на декларируемую важность, реализация аналитико-синтетического подхода на практике зачастую сталкивается с системными трудностями. В качестве главной из них следует отметить отсутствие общепринятой методики, которая бы четко обозначала переход от сбора информации к этапам глубокого анализа, синтеза и прогнозирования. Это приводит к тому, что многие авторы, формально понимая цель, не владеют инструментарием для ее достижения. Результатом становится «квазианалитический» обзор, в котором за декларативными фразами о «важности» и «перспективности» не стоит реального содержательного разбора.

Анализ современных подходов к составлению обзорных статей позволяет выделить несколько сложившихся методических направлений, каждое из которых обладает характерными особенностями в организации исследования и представления материала. Рассмотрим их подробнее.

1. Систематические обзоры (PRISMA, Cochrane). Данная методика предполагает строго формализованный подход с использованием предварительно утвержденного протокола. Предусматривается четкая процедура поиска источников с фиксацией поисковых запросов и используемых баз данных. Осуществляется многоступенчатый процесс отбора публикаций по заранее установленным критериям включения/исключения. Выполняется стандартизированная оценка качества отобранных исследований, в результате чего проводится структурированный синтез результатов с акцентом на минимизацию систематических ошибок.

2. Нарративные (традиционные) обзоры. Это наиболее распространенный подход в инженерно-технической литературе, отличающийся гибкой структурой, определяемой логикой изложения материала. Подход характеризуется широким охватом темы без строгих ограничений по заданным критериям отбора. Акцентами являются историческое развитие и хронологическое представление материала, а также интеграция различных типов источников (научные публикации, патенты, техническая документация).

3. Методики инженерно-технического анализа. Такие специализированные подходы, адаптированные для технических наук, предполагают патентный анализ с использованием классификации МПК и анализ патентных формул. Часто встречается сравнительный анализ технических решений по критериям эффективности и надежности. Широко применяются методы анализа технологических процессов и конструктивных особенностей оборудования, связанные с обобщением данных из нормативно-технической документации (ГОСТы, ТУ, регламенты).

4. Аналитические методики инженерного прогнозирования. Это эффективные подходы, ориентированные на выявление перспективных направлений развития, а именно: анализ тенденций и трендов в развитии техники и технологий; методы дорожного картирования; сценарное планирование развития технических систем; выявление нерешенных технических проблем и противоречий.

Каждая из вышеперечисленных методик предлагает свой подход к структурированию исследования, отбору и анализу источников, а также представлению результатов. В инженерно-технических науках наиболее эффективным представляется интеграционный подход, сочетающий элементы систематического анализа с учетом специфики технических источников и задач прогнозирования.

С учетом вышеизложенного, анализ представляемых в редакцию обзорных статей по техническим тематикам и их сопоставление с принципами аналитико-синтетического подхода позволяют систематизировать характерные недостатки по следующим четырем группам:

1. Методологические погрешности. Авторы допускают подмену анализа описанием, не применяют системные критерии для сравнения, проводят некритическое обобщение данных.

2. Ошибки в работе с источниками. Используется нерепрезентативная или узкая источниковая база, игнорируются ключевые типы публикаций (патенты, нормативные документы, монографии, диссертации), преобладают устаревшие работы.

3. Содержательные пробелы. Зачастую отсутствует идентификация противоречий и нерешенных задач, выявляется нечеткость целеполагания, формальный характер выводов и прогнозов.

4. Структурно-композиционные недочеты. В статьях нарушена логическая связь между разделами, отмечается несбалансированность изложения, а также имеется несоответствие выводов поставленным задачам.

Методика написания обзорно-аналитической статьи по инженерной тематике

Первым этапом подготовки научного обзора является его планирование. Качественная подготовка является условием успешного обзорно-аналитического исследования, поскольку

именно на этом этапе закладываются основы его научной ценности и аналитической глубины. Первоначальным и наиболее важным шагом является формулировка цели и задач обзора, где цель должна однозначно отражать аналитический характер работы и ее конкретный вклад в развитие выбранной области техники. Типичными примерами могут служить цели, направленные на проведение сравнительного анализа современных методов, выявление и систематизацию ключевых тенденций или анализ эволюции технических решений в определенной области. Задачи, в свою очередь, детализируют путь достижения поставленной цели и должны быть напрямую связаны с требованиями к обзорным статьям, включая анализ хронологии развития, сравнительную оценку эффективности подходов, выявление технических противоречий и формулировку перспективных направлений. Приведем следующий пример:

Цель научного обзора: сравнительный анализ современных методов аддитивного производства металлоконструкций промышленного назначения с оценкой их технологической эффективности и экономической целесообразности.

Задачи исследования:

1. Систематизировать и классифицировать существующие технологии лазерного и электронно-лучевого сплавления применительно к коррозионно-стойким сплавам.
2. Провести сравнительный анализ механических характеристик (прочность, усталостная долговечность) образцов, полученных различными методами.
3. Выявить ключевые технологические ограничения и противоречия, связанные с точностью позиционирования и возникновением остаточных напряжений.
4. Сформулировать перспективные направления развития методов, направленные на повышение скорости построения и минимизацию дефектов.

Следующим важным элементом планирования является определение четких границ исследования, что обеспечивает необходимую фокусировку и глубину анализа. Эти границы включают: предметные рамки, ограничивающие рассмотрение конкретной технологии или класса технических устройств; временные рамки, предполагающие концентрацию на публикациях последних пяти лет при сохранении ретроспективы ключевых работ, а также отраслевые ограничения, которые определяют круг смежных областей, подлежащих учету или исключению из анализа. Одновременно с этим разрабатывается стратегия поиска информации, основанная на формировании тезауруса ключевых терминов на русском и английском языках, определении релевантных библиографических и патентных баз данных, построении поисковых запросов и составлении перечня ведущих научных школ. Приведем пример:

Предметные границы: технологии беспроводной зарядки для легкового электротранспорта, основанные на принципе магнитной индукции и магнитного резонанса. За рамки исследования выходят технологии кондуктивной (проводной) зарядки, а также системы для грузового и общественного транспорта.

Временные рамки: анализ научно-технических решений и патентов, представленных в период 2018–2025 гг., с включением ключевых патентов-прототипов 2010–2018 гг. для понимания базовых принципов.

Отраслевые ограничения: фокус на исследованиях в области электротехники и силовой электроники. Смежные работы по стандартизации и городской инфраструктуре рассматриваются только в контексте их влияния на технические требования к системам зарядки.

Завершающим компонентом подготовительного этапа работы над обзорной статьей является установление прозрачной системы критериев для отбора источников, которая должна учитывать тип публикации, ее научную значимость, релевантность поставленным задачам и методологическую достоверность. Также приведем пример:

Тип публикации: основной массив составляют патенты РФ и Евразийские патенты на изобретения и полезные модели, статьи в рецензируемых журналах из Перечня ВАК и

журналах, индексируемых в РИНЦ, научные монографии, а также актуальные версии стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, СТО) и технические условия (ТУ). Допускается включение отчетов о НИР и ОКР, находящихся в открытом доступе.

Научная и техническая значимость: критериями служат не только классические наукометрические показатели, но и практическая значимость работы. Учитывается частота цитирования решения в последующих российских патентах и научных публикациях, а также его внедрение в реальный сектор промышленности или признание в качестве перспективной разработки в рамках государственных программ.

Релевантность: источник считается релевантным, если он предлагает новое конструктивное, технологическое или материаловедческое решение, актуальное для развития конкретной отрасли российской промышленности, либо содержит достоверные данные производственных или натурных испытаний.

Достоверность: Для патентов оценивается глубина проработки и наличие рабочих примеров реализации; для научных статей – наличие экспериментальных данных, корректность статистической обработки результатов; для стандартов и ТУ – актуальность и статус действия документа.

Итогом проведенной подготовительной работы становится план-проспект будущей статьи, содержащий четко сформулированные цель и задачи, обоснованные границы исследования, разработанную стратегию поиска и систему критериев отбора источников. Такой системный подход обеспечивает целенаправленный характер последующей работы и создает основу для проведения качественного аналитического исследования, соответствующего требованиям научного издания.

Вторым этапом подготовки научного обзора является сбор и первичный анализ информации. Данный этап представляет собой практическую реализацию поисковой стратегии, разработанной на этапе планирования, и направлен на формирование репрезентативной и достоверной базы литературных источников. Его выполнение также требует системного подхода. Первичный поиск осуществляется как практическая реализация стратегии, разработанной на этапе планирования, — по заранее составленным запросам в определенных для этого релевантных библиографических и патентных базах данных. Для обеспечения полноты обзора рекомендуется проводить поиск как в российских, так и в международных системах научного цитирования и патентных репозиториях. При необходимости внимание уделяется выявлению и анализу нормативно-технической документации – ГОСТов, ОСТов и СТО, которые зачастую определяют рамки и требования к рассматриваемым техническим решениям.

Процесс отбора источников осуществляется через последовательное применение критериев включения/исключения. Каждый идентифицированный источник проходит проверку на соответствие предметным и временным границам исследования, установленным на подготовительном этапе. На этом шаге производится исключение дублирующих публикаций, а также работ, лишь косвенно затрагивающих тему обзора.

Далее отобранные источники подвергаются систематизации, которая необходима для проведения дальнейшего анализа. Рекомендуется группировать материалы по нескольким ключевым признакам: по хронологии (для выявления тенденций), по типам предлагаемых технических решений или технологий (для сравнительного анализа), по применяемым методам исследования (для оценки методологического аппарата) и по выявленным проблемам (для структурирования поля нерешенных задач). Эффективным инструментом первичного анализа является составление сводных таблиц, куда заносятся ключевые параметры каждого источника: автор, год, основная идея или решение, использованная методика, полученные результаты и сделанные выводы.

Результатом этапа работы с источниками становится структурированный и аннотированный список литературы, готовый для проведения углубленного сравнительного

и критического анализа, и отвечающий требованиям к объему и репрезентативности информационной базы.

Третьим этапом при написании научного обзора является аналитико-синтезирующая работа. Данный этап представляет собой смысловое ядро научного обзора, где осуществляется качественный переход от систематизированной информации к формированию нового знания через последовательное проведение сравнительного анализа, критического осмысления и синтеза полученных данных. Этот процесс требует применения аналитических инструментов и методологической строгости для обеспечения объективности и глубины выводов.

Заметим, что сравнительный анализ выступает в качестве методологической основы данного этапа. Его проведение требует применения системы критериев сравнения, адаптированной к специфике технической тематики. Для инженерных исследований основными параметрами сопоставления в большинстве случаев выступают: функциональная эффективность (КПД, точность, производительность), эксплуатационные характеристики (надежность, долговечность, ремонтопригодность), технологические показатели (трудоемкость, энергоемкость, материалоемкость) и экономические аспекты (себестоимость, окупаемость). Особое значение приобретает анализ соответствия различных технических решений требованиям нормативной документации - ГОСТов, технических регламентов и отраслевых стандартов.

Критическое осмысление материала предполагает оценку достоверности и обоснованности содержащихся в источниках данных. В инженерных науках это включает: верификацию математических моделей через проверку адекватности допущений и граничных условий; оценку корректности экспериментальных методик - от контроля внешних факторов до статистической обработки результатов; анализ репрезентативности выборок и воспроизводимости данных. Критический анализ особенно важен при работе с патентной документацией, где требуется отделить реально работающие технические решения от декларативных заявлений. Центральным элементом становится выявление теоретических и технических противоречий - ситуаций, когда улучшение одного параметра системы неизбежно ухудшает другой. Эти противоречия, вместе с идентифицированными недостаточно исследованными аспектами проблемы формируют структурированное поле нерешенных научно-технических задач.

Синтез информации представляет собой итог аналитической работы, направленную на интеграцию разрозненных данных в целостную систему знаний. На этом этапе осуществляется: построение таксономий и классификаций технических решений на основе выявленных существенных признаков; формулировка обобщающих принципов и закономерностей развития рассматриваемой области; выявление детерминированных и стохастических взаимосвязей между ключевыми параметрами системы. Особую ценность представляет построение графических моделей и концептуальных схем, визуализирующих выявленные тенденции и взаимосвязи. Синтез позволяет не только систематизировать существующие знания, но и выявить скрытые закономерности, не очевидные при изолированном рассмотрении отдельных источников.

Методологическое обеспечение данного этапа включает применение как традиционных, так и специализированных методов анализа. Среди наиболее эффективных для технических обзоров следует упомянуть: метод анализа иерархий для многокритериального сравнения решений; функционально-стоимостный анализ для оценки технико-экономической эффективности; причинно-следственный анализ для выявления глубинных взаимосвязей. При работе с противоречиями весьма продуктивным является применение элементов ТРИЗ (теории решения изобретательских задач), позволяющих систематизировать и классифицировать выявленные технические противоречия.

Качественное выполнение аналитико-синтезирующего этапа обеспечивает достижение главной цели обзорно-аналитической статьи - не просто описать существующие

разработки, а проанализировать их, выявить системные закономерности и синтезировать на этой основе новое, структурированное понимание проблемы, создающее фундамент для последующего прогнозирования и формулировки новых идей. В качестве примера приведем структуру обзора систем диагностики технологического оборудования:

Сравнительный анализ: сопоставляются методы вибродиагностики, термографии и акустической эмиссии для мониторинга подшипниковых узлов. Критерии: чувствительность к ранним дефектам, стоимость внедрения, необходимость остановки оборудования.

Критическое осмысление: устанавливается, что ни один метод не обладает универсальностью. Вибродиагностика эффективна для развитых дефектов, но не обнаруживает зарождающиеся трещины. Акустическая эмиссия чувствительна к ранним повреждениям, но требует сложной обработки сигналов.

Синтез: предлагается классификация дефектов с привязкой к рациональным методам диагностики. Формулируется принцип «многоуровневой диагностики», где методы применяются последовательно от простых к сложным в зависимости от критичности оборудования.

Четвертый завершающий этап работы над обзорно-аналитической статьей направлен на преобразование результатов проведенного анализа в систематизированное аналитическое обсуждение и конструктивные выводы. Данный этап придает исследованию завершенность и практическую значимость, обобщая проделанную работу и определяя ее ценность для научного сообщества.

Проведение аналитического обсуждения является ключевым результатом данного этапа. На основе систематизированных на предыдущем этапе данных автор формирует комплексное представление о текущем состоянии рассматриваемой области. Это включает следующие последовательные действия:

- обобщение ключевых тенденций развития - выявление и описание основных направлений эволюции техники, технологий, методов исследования или научных подходов в рассматриваемой области;

систематизацию достоинств и недостатков предмета обзора - структурированное представление сильных и слабых сторон рассмотренных объектов (технических решений, технологий, математических моделей, методик и т.д.), основанное на проведенном сравнительном анализе;

- идентификацию нерешенных задач и противоречий - четкое определение проблемных вопросов, теоретических и технических противоречий, которые были выявлены в ходе критического анализа литературы;

- формулировку итоговых выводов, которая представляет собой синтез результатов всех этапов исследования. Выводы структурируются в соответствии с поставленными задачами и должны по возможности отражать: достигнутый уровень понимания проблемы; систематизированные характеристики рассмотренных объектов, методов и подходов; выявленные закономерности, тенденции, а также ключевые достоинства и ограничения; сформулированные на этой основе перспективные направления для дальнейших исследований.

Оценка практической значимости завершает данный этап, определяя потенциальные области применения полученных результатов – например, для дальнейших научных исследований, для образовательного процесса, для разработки новых технологий и технических решений. Авторы могут указать возможные ограничения проведенного анализа.

С учетом вышеизложенного, результатом заключительного этапа становится законченная обзорно-аналитическая работа, не только подводящая итоги изученного материала, но и предлагающая его систематизированную аналитическую оценку, что соответствует критериям качества обзорной статьи в инженерных науках.

Рекомендации для авторов по структуре и содержанию разделов обзорной статьи

При подготовке обзорно-аналитической статьи к публикации особое внимание следует уделить смысловой целостности и логической взаимосвязи всех структурных элементов. Аннотация должна быть лаконичным, но содержательным отражением всей работы, где четко формулируются предмет исследования, основная цель и примененные методы анализа, указывается объем и хронологические рамки рассмотренной литературы, а также раскрываются ключевые выводы, научная новизна и практическая значимость проведенного исследования.

Во введении необходимо убедительно обосновать актуальность выбранной темы, конкретизировав существующие проблемы и пробелы в знаниях. Здесь же дается четкое определение цели и последовательных задач работы, устанавливаются границы рассматриваемой проблемы, и дается общее представление о структуре обзорной статьи, подготавливая читателя к последующему изложению.

Основная часть статьи требует тщательной тематической организации материала. Для усиления наглядности и убедительности анализа рекомендуется активное использование сравнительных таблиц, а также графиков и диаграмм, визуализирующих выявленные тенденции. Принципиально важным является соблюдение баланса между описательным изложением информации из источников и ее критическим осмыслением, с обязательным выделением технических и методологических противоречий, а также проблемных вопросов в исследуемой области.

Заключительный раздел должен содержать систематизированные выводы, представленные в виде последовательных тезисов, каждый из которых непосредственно отвечает на вопросы, поставленные в задачах исследования. Помимо подведения итогов анализа, в заключении формулируется перечень перспективных направлений для дальнейших изысканий, приводится аналитическое обсуждение в виде обобщенных тенденций развития области и указываются потенциальные пути практического применения полученных результатов.

Оформлению списка литературы следует уделить не менее пристальное внимание, следуя редакционным требованиям журнала к обзорным работам. Необходимо обеспечить репрезентативность библиографии, включая не менее 25 источников, среди которых должны быть представлены работы последних пяти лет, с соблюдением баланса между российскими и зарубежными публикациями и учетом различных типов источников — научных статей и патентов.

На протяжении всего текста рекомендуется придерживаться единой терминологии, обеспечивать логичные переходы между разделами и подкреплять все утверждения и выводы соответствующими ссылками на источники. Завершающим этапом подготовки является тщательное редактирование и вычитка текста, направленные на устранение стилистических погрешностей и обеспечение соответствия содержания статьи ее заявленным целям и теме.

В качестве примера ниже приведем план обзорно-аналитической статьи «Современные полимерные лакокрасочные материалы с улучшенными эксплуатационными характеристиками: анализ составов, свойств и перспективных направлений разработки».

1. Введение.

Актуальность: ужесточение экологических требований и потребность в лакокрасочных материалах (ЛКМ) с расширенными свойствами для машиностроения и строительства.

Цель: сравнительный анализ современных полимерных ЛКМ, оценка их преимуществ, решающих ограничений и перспектив развития.

Задачи:

1. Систематизировать основные типы полимерных связующих и их модификации.

2. Проанализировать влияние наполнителей и добавок на свойства покрытий.
3. Выявить ключевые проблемы и противоречия в разработке новых составов.
4. Сформулировать перспективные направления исследований.

2. Анализ современных полимерных систем для ЛКМ.
2.1. Классификация и свойства полимерных связующих:
- эпоксидные смолы (включая модифицированные);
- полиуретановые системы (влаготвердеющие, двухкомпонентные);
- акриловые сополимеры (органо- и воднодисперсионные);
- фторопластовые и кремнийорганические связующие.
2.2. Функциональные наполнители и добавки:
- наноразмерные наполнители (двуокись титана, оксид цинка, наноглина);
- антикоррозионные пигменты (фосфаты, молибдаты, ионообменные);
- биоцидные и гидрофобные добавки;
- модификаторы реологических и адгезионных свойств.

3. Сравнительный анализ эксплуатационных характеристик.
3.1. Защитные свойства:
- коррозионная стойкость в различных средах;
- стойкость к УФ-излучению и термостабильность;
- механическая прочность и износостойкость.
3.2. Технологические и экологические параметры:
- температура и скорость отверждения;
- эмиссия летучих органических соединений (ЛОС);
- возможности утилизации и биоразлагаемости.

4. Критический анализ и выявление проблем.
4.1. Технические противоречия:
- прочность покрытия и эластичность;
- экологическая безопасность и долговечность;
- стоимость сырья и конечные свойства.
4.2. Научно-технические проблемы:
- недостаточная долговечность в экстремальных условиях;
- ограниченная совместимость компонентов в многокомпонентных системах;
- сложность утилизации композитных покрытий.

5. Перспективные направления разработки.
5.1. Новые материалы и составы:
- самовосстанавливающиеся полимерные системы;
- интеллектуальные покрытия с сенсорными функциями;
- биополимеры и материалы на основе возобновляемого сырья.
5.2. Технологические инновации:
- светоотверждаемые покрытия;
- технологии нанесения с использованием аддитивных методов;
- системы компьютерного проектирования рецептур ЛКМ.

6. Заключение.
Основные выводы:
- выявлены наиболее перспективные классы полимерных связующих;
- определены оптимальные подходы к модификации свойств покрытий;
- установлены ключевые ограничения существующих материалов.

Перспективы:
- разработка полифункциональных «умных» покрытий;
-создание экологически безопасных составов с длительным сроком службы;
- внедрение цифровых технологий в проектирование и производство ЛКМ.

7. Список источников:
- научные обзоры и монографии (5-10 источников);
- научные статьи по конкретным типам полимерных систем (5-10 источников);
- патентная литература (5 источников);
- публикации по методам испытаний и контроля качества (5 источников).

Критерии самооценки качества обзорно-аналитической статьи

Перед подачей статьи в редакцию авторы могут самостоятельно оценить ее качество, ответив на следующие вопросы. Данный «чек-лист» позволяет выявить недостатки и доработать рукопись.

1. Содержательные и аналитические критерии.

Актуальность и границы. Четко ли определена цель обзора и его предметные, временные и отраслевые границы?

База источников. Является ли список литературы репрезентативным? Включены ли известные работы последних 3–5 лет, патенты, диссертации, монографии? Состав источников разнообразен?

Систематизация. Представлена ли в статье классификация или таксономия рассматриваемых объектов (устройств, технологий, методик, моделей)?

Сравнительный анализ. Проводится ли сравнение различных подходов и решений по объективным критериям (эффективность, стоимость, надежность, производительность, универсальность и пр.)?

Критическое осмысление. Выявлены ли противоречия, недостатки и ограничения в рассмотренных источниках и подходах? Оценена ли достоверность данных?

Аналитическое обсуждение. Сформулированы ли в работе ключевые тенденции развития области? Систематизированы ли достоинства и недостатки основных рассматриваемых объектов?

Новизна и синтез. Содержит ли статья новые обобщения, схемы или выводы, выходящие за рамки простого пересказа источников?

2. Структурные и композиционные критерии.

Логика и целостность. Прослеживается ли четкая логическая связь между разделами (Введение → Анализ → Обсуждение → Выводы)?

Соответствие задач и выводов. Соответствуют ли выводы в заключении поставленным во введении задачам? Все ли задачи нашли отражение в выводах?

Баланс разделов. Является ли основной анализ центральной и наиболее проработанной частью работы, а не сведен к минимуму?

3. Формальные критерии.

Оформление. Соответствует ли список литературы правилам журнала? Единообразно ли оформлены ссылки и сноски?

Язык и стиль. Является ли научным язык изложения? Соблюдена ли единая терминология?

Если автор дает более пяти отрицательных ответов на вопросы из блоков 1 и 2, рукопись требует доработки. Такой самоанализ способствует повышению качества представляемых в журнал материалов и ускоряет процесс их рецензирования.

Заключение

Систематизирована методика подготовки обзорно-аналитических статей по инженерным тематикам, соответствующих политике научного электронного рецензируемого журнала «Вестник науки и образования Северо-Запада России». Сформулированы основные требования к таким статьям, соблюдение которых является рекомендуемым для успешной публикации.

1. Аналитический характер. Статья должна представлять собой не компиляцию источников, а самостоятельное исследование, основанное на критическом осмыслении литературы. Преобладание анализа над простым описанием является при этом ключевым критерием.

2. Систематизация и синтез. Авторам необходимо проводить систематизацию рассматриваемых объектов (техники, технологий, методик, моделей и т.д.) по значимым признакам, а также осуществлять синтез информации, выявляя закономерности, противоречия и взаимосвязи.

3. Сравнительный анализ и критическая оценка. Рекомендуемым элементом является проведение сравнительного анализа различных подходов и решений по объективным критериям (эффективность, надежность, экономичность и т.д.) и их критическая оценка.

4. Аналитическое обсуждение результатов. В данном случае подразумевается проведение авторами аналитического обсуждения, которое включает: выявление и описание ключевых тенденций развития области; систематизацию достоинств и недостатков рассмотренных объектов; четкую идентификацию нерешенных задач и проблемных вопросов.

5. Структурная целостность и логичность. Статья должна иметь четкую структуру согласно требованиям журнала (введение, основная часть, заключение, список литературы), все разделы должны быть логически взаимосвязаны. Выводы должны соответствовать поставленным задачам.

6. Репрезентативная база источников. Библиографический список должен быть репрезентативным, включать различные типы источников (научные статьи, патенты, диссертации, монографии) и содержать публикации последних 5 лет.

Следование данным требованиям улучшает соответствие обзорной статьи редакционной политике журнала и способствует ее положительному рецензированию. Кроме того, использование предлагаемой методики в практике научных исследований способствует повышению качества публикуемых обзорных работ, укреплению их аналитической составляющей и практической значимости для развития инженерных наук.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Койков, В.В. Надлежащая практика подготовки научной публикации. Часть 2. Обзорная статья / В.В. Койков // Journal of Health Development. – 2018. – № 2(27). – С. 47-55.

2. Раицкая, Л.К. Обзор как перспективный вид научной публикации, его типы и характеристики / Л.К. Раицкая, Е.В. Тихонова // Научный редактор и издатель. – 2019. – Т. 4, № 3-4. – С. 131-139.

3. Шленская, Н.М. Систематический обзор и особенности его написания / Н. М. Шленская, Г. А. Хорохорина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2021. – № 1. – С. 8-13.

4. Фам, М. Шесть приемов для написания обзорной статьи: Из рекомендаций редакторов авторам журналов издательства Elsevier / М. Фам // Научный редактор и издатель. – 2019. – Т. 4, № 3-4. – С. 211-212.

5. Абаев, Ю.К. Рецензия и рецензирование в научном журнале / Ю.К. Абаев // Медицинский журнал. – 2025. – № 2(92). – С. 5-11.

6. Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach / Z. Munn, M.D.J. Peters, C. Stern [et al.] // BMC Medical Research Methodology. – 2018. – Vol. 18, No. 1. – P. 1-7.

7. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews / M.D.J. Peters, C. Marnie, A. C. Tricco [et al.] // JBI Evidence Synthesis. – 2020. – Vol. 18, No. 10. – P. 2119-2126.

8. Mak, S. An Introduction to Scoping Reviews / S. Mak, A. Thomas // Journal of Graduate Medical Education. – 2022. – Vol. 14, No. 5. – P. 561-564.

9. Raitskaya, L. Scoping Reviews: What is in a Name? / L. Raitskaya, E. Tikhonova // Journal of Language and Education. – 2019. – Vol. 5, No. 2(18). – P. 4-9.

10. Раицкая, Л.К. Обзор обзоров как инструмент выявления трендов в исследуемой области знания / Л.К. Раицкая, Е.В. Тихонова // Высшее образование в России. – 2020. – Т. 29, № 3. – С. 37-57.

11. Разработка и обоснование руководства для нарративных обзоров литературы: контрольный список CINAR / А.Б. Мирошников, А.А. Хадарцев, Е.А. Павлов [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2024. – Т. 18, № 6. – С. 135-146.

12. Множественная аффилиация - острая проблема добросовестности научных исследований / Г. Халеви, Г. Роджерс, В. П. Герреро-Боте, Ф. Де-Мойя-Анегон // Научный редактор и издатель. – 2023. – Т. 8, № 2. – С. 124-141.

13. Большаков, Д.Ю. Система массового обслуживания научного журнала / Д. Ю. Большаков // Научный редактор и издатель. – 2024. – Т. 9, № S2. – С. 47-63.

14. Тимофеев, В.В. Анализ современных тенденций использования системы «Антиплагиат» при проверке учебных и научных работ / В.В. Тимофеев // Вестник Калининградского филиала Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2023. – № 2(72). – С. 136-140.

15. Кириллова, О.В. Критерии качества научного журнала: измерение и значимость / О.В. Кириллова, Е.В. Тихонова // Научный редактор и издатель. – 2022. – Т. 7, № 1. – С. 12-27.

REFERENCES

1. Koykov, V.V. Nadlezhashchaya praktika podgotovki nauchnoi publikatsii. Chast 2. Obzornaya stat'ya [Good practice of scientific publication preparation. Part 2. Review article]. Journal of Health Development, 2018, No. 2(27), pp. 47-55.

2. Raitskaya, L.K., Tikhonova, E.V. Obzor kak perspektivnyi vid nauchnoi publikatsii, ego tipy i kharakteristiki [Review as a promising type of scientific publication, its types and characteristics]. Nauchnyi redaktor i izdatel', 2019, Vol. 4, No. 3-4, pp. 131-139.

3. Shlenskaya, N.M., Khorokhorina, G.A. Sistematicheskii obzor i osobennosti ego napisaniya [Systematic review and features of its writing]. Khranenie i pererabotka sel'khozsyr'ya, 2021, No. 1, pp. 8-13.

4. Fam, M. Shest' priemov dlya napisaniya obzornoi stat'i: Iz rekomendatsii redaktorov avtoram zhurnalov izdatel'stva Elsevier [Six techniques for writing a review article: From recommendations of editors to authors of Elsevier journals]. Nauchnyi redaktor i izdatel', 2019, Vol. 4, No. 3-4, pp. 211-212.

5. Abaev, Yu.K. Retsenziya i retsenzirovanie v nauchnom zhurnale [Review and peer review in scientific journal]. Meditsinskii zhurnal, 2025, No. 2(92), pp. 5-11.

6. Munn, Z., Peters, M.D.J., Stern, C. [et al.] Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. BMC Medical Research Methodology, 2018, Vol. 18, No. 1, pp. 1-7.

7. Peters, M.D.J., Marnie, C., Tricco, A.C. [et al.] Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. JBI Evidence Synthesis, 2020, Vol. 18, No. 10, pp. 2119-2126.

8. Mak, S., Thomas, A. An Introduction to Scoping Reviews. Journal of Graduate Medical Education, 2022, Vol. 14, No. 5, pp. 561-564.

9. Raitskaya, L., Tikhonova, E. Scoping Reviews: What is in a Name? Journal of Language and Education, 2019, Vol. 5, No. 2(18), pp. 4-9.

10. Raitskaya, L.K., Tikhonova, E.V. Obzor obzorov kak instrument vyyavleniya trendov v issleduemoi oblasti znaniya [Review of reviews as a tool for identifying trends in the research field]. Vysshee obrazovanie v Rossii, 2020, Vol. 29, No. 3, pp. 37-57.

11. Miroshnikov, A.B., Khadartsev, A. A., Pavlov, E. A. [et al.] Razrabotka i obosnovanie rukovodstva dlya narrativnykh obzorov literatury: kontrol'nyi spisok CINAR [Development and justification of a guideline for narrative literature reviews: CINAR checklist]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii. Elektronnoe izdanie, 2024, Vol. 18, No. 6, pp. 135-146.

12. Khalevi, G., Rodzhers, G., Guerrero-Bote, V. P., De-Moya-Anegon, F. Mnozhestvennaya affiliatsiya - ostraya problema dobrosovestnosti nauchnykh issledovanii [Multiple affiliation - an acute problem of research integrity]. Nauchnyi redaktor i izdatel', 2023, Vol. 8, No. 2, pp. 124-141.

13. Bolshakov, D. Yu. Sistema massovogo obsluzhivaniya nauchnogo zhurnala [Scientific journal queuing system]. Nauchnyi redaktor i izdatel', 2024, Vol. 9, No. S2, pp. 47-63.

14. Timofeev, V.V. Analiz sovremennykh tendentsii ispol'zovaniya sistemy «Antiplagiat» pri proverke uchebnykh i nauchnykh rabot [Analysis of current trends in using the «Antiplagiat» system for checking educational and scientific works]. Vestnik Kaliningradskogo filiala Sankt-Peterburgskogo universiteta MVD Rossii, 2023, No. 2(72), pp. 136-140.

15. Kirillova, O.V., Tikhonova, E.V. Kriterii kachestva nauchnogo zhurnala: izmerenie i znachimost' [Scientific journal quality criteria: measurement and significance]. Nauchnyi redaktor i izdatel', 2022, Vol. 7, No. 1, pp. 12-27.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ	INFORMATION ABOUT THE AUTHORS
Самойлова Наталья Владимировна – кандидат технических наук, Калининградский государственный технический университет (236022, Россия, г. Калининград, Советский пр-т, 1, e-mail: procyon@mail.ru)	*Samojlova Natalia Vladimirovna* – Ph.D. (Eng.), Kaliningrad State Technical University (236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky ave. 1, e-mail: procyon@mail.ru)
Егорова Ксения Викторовна – кандидат химических наук, Калининградский государственный технический университет (236022, Россия, г. Калининград, Советский пр-т, 1, e-mail: kseniya.egorova@klgtu.ru)	*Egorova Kseniya Viktorovna* – Ph.D. (Chem.), Kaliningrad State Technical University (236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky ave. 1, e-mail: kseniya.egorova@klgtu.ru)
Агеев Олег Вячеславович – доктор технических наук, Калининградский государственный технический университет (236022, Россия, г. Калининград, Советский пр-т, 1, e-mail: oleg.ageev@klgtu.ru)	*Ageev Oleg Viatcheslavovich* – Dr.Sci. (Eng.), Kaliningrad State Technical University (236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky ave. 1, e-mail: oleg.ageev@klgtu.ru)

Статья поступила в редакцию 06.10.2025; одобрена после рецензирования 18.10.2025, принята к публикации 02.11.2025.
The article was submitted 06.10.2025; approved after reviewing 18.10.2025; accepted for publication 02.11.2025.