

Руководство по написанию научной статьи

Тони Инграффия и Карл-Хайнц Швальбе, главные редакторы и редакционный совет журнала «Engineering Fracture Mechanics»

Структура статьи

1. Предисловие
2. Некоторые общие комментарии
3. Заглавие
4. Реферат
5. Ключевые слова
6. Номенклатура (список символов)
7. Введение
8. Как описать вашу экспериментальную программу
 - 8.1. Материал
 - 8.2. Образцы (испытываемые образцы)
 - 8.3. Порядок проведения испытаний
 - 8.4. Результаты
- Дополнительное руководство по теоретической/расчетной работе
9. Обсуждение
10. Выводы
11. Благодарность(и)
12. Библиографический список
13. Авторы, не являющиеся носителями английского языка
14. Заключительные примечания

Редакторы получают все больше работ, не отвечающих базовым требованиям к научной публикации *по стилю и содержанию*. Мы уверены, что одна из причин данной тенденции заключается в принуждении ученых быстро публиковаться во всемирно известных журналах. Пусть мы считаем, что качество работы исследователя необязательно зависит от количества его/ее публикаций, но нам необходимо справиться с существующей философией оценки науки. Поэтому важно предоставить менее опытным авторам руководство по написанию текстов с целью передачи их в международный журнал для возможной публикации. Как было отмечено в данном руководстве, мы концентрируемся преимущественно на вопросах стиля и содержания, так как вопросы новизны и оригинальности исследования решаются самими авторами. Мы бы также хотели заострить внимание на просьбе о внутренних системах контроля качества в институтах, из которых присылают работы, и/или рабочих группах. Ввиду того что количество присылаемых работ увеличивается, нам придется быть более избирательными и отказывать авторам большего числа манускриптов даже до того, как их подадут на рассмотрение. Мы надеемся, что при помощи данного руководства авторы смогут получить лучшее представление о том, каким должно быть качество их текстов, и тем самым снизят риск расстройств в результате получения плохой оценки своей работы. Руководство также

может облегчить работу рецензентам, поскольку, по крайней мере, обеспечит их набором критериев для оценки аспектов стиля и содержания манускрипта. Мы желаем всем, кто старается написать статьи высшего качества для издания *Engineering Fracture Mechanics*, услышать сказанное от всей души «Спасибо!» за усердие и профессионализм

Руководство по написанию научной статьи для публикации в *Engineering Fracture Mechanics*

1. Предисловие

Статьи, подаваемые в издание *Engineering Fracture Mechanics*, должны соответствовать определенным минимальным стандартам еще до того, как они будут приняты на рассмотрение для публикации. Статьи, не соответствующие данным минимальным стандартам, обычно получают отказ редактора – их даже не отправляют на рассмотрение в ученый совет. Перечисленные ниже рекомендации разработаны для авторов, не имеющих никакого или почти никакого опыта в подготовке научных статей, для того чтобы гарантировать их соответствие данным минимальным стандартам. В *Engineering Fracture Mechanics* есть превосходные примеры хорошо написанных работ, которые должны служить образцами для не очень опытных публицистов.

Прежде чем определить эти минимальные стандарты, мы отметим два крайне важных условия. Во-первых, никогда нельзя подавать на рассмотрение работу, которая не прошла через **внутренний механизм оценки качества** самого автора. Он может заключаться в проверке работы научным руководителем или начальником или же представлять собой более тщательную процедуру. Кроме того, текст должен быть внимательно прочитан всеми авторами (а не только первым автором), поскольку все авторы несут коллективную ответственность за содержание работы. Во-вторых, прежде чем писать статью, предназначенную для публикации в международном журнале, вы должны спросить себя, не пишете ли вы статью только для того, чтобы просто увеличить список своих публикаций или чтобы улучшить свое резюме. Если дело обстоит именно так, не читайте дальше. Если вы твердо убеждены, что ваша работа способна сообщить нечто актуальное в вашей научной области, то можете продолжать.

2. Некоторые общие комментарии

Пожалуйста, не нужно просто садиться и начинать описывать, что вы сделали. Иногда даже хорошо написанные работы отвергаются рецензентом из-за отсутствия новизны, то есть рецензент спрашивает: «Что я узнал из этой статьи, чего не знал раньше?»

Многие рецензенты замечают, что автор недавно публиковал очень похожую работу, которая совсем незначительно отличается от той, которую он/она предложили на рассмотрение. Подобные попытки расцениваются как недобросовестность. Будущим авторам стоит взять на заметку, что вероятность присутствия в группе из 3 или 4 рецензентов одного хорошо информированного очень высока.

Кроме того:

- Никогда не подавайте без изменений статью, с которой вы получили отказ в другом издании – они может лечь на стол тому же самому рецензенту, что дал отказ вашей работе.

- Никогда не подавайте статью одновременно в два журнала, надеясь, что ее примут в одном. Помимо того, что это просто нечестно (вы тратите время сотрудников одного из журналов), вы можете также навредить себе: нам известны случаи, когда оба варианта статьи попали на рассмотрение к одному и тому же рецензенту! Редакторы некоторых журналов могут отказаться от рассмотрения заявок авторов, сознательно пренебрегающих этим правилом.

Пишите доходчивым и простым языком – абстрактные формулировки и излишне длинные фразы быстро начинают раздражать читателя, и у него может появиться сомнение в четкости мыслей автора. Иногда добрую услугу может оказать самокритика; стоит спросить себя: «Понимаю ли я то, что только что написал?» Чтение работ других авторов может помочь вам выработать хороший стиль письма. (При этом, конечно, не нужно копировать текст из работ других авторов.)

Публикация не должна быть слишком длинной, даже если журнал не указывает максимального объема статьи. В наше время у читателей обычно нет времени на прочтение объемных работ: раскрывайте только ключевые моменты и пишите лаконично. Исключение: рецензии обычно требуют большего объема, чем исходные статьи.

Согласно требованиям последних постановлений по этике научных публикаций текст не должен содержать **никаких рекламных материалов**. Пожалуйста, соблюдайте этичные правила в научных публикациях, перечисленных в руководстве для авторов.

По понятным причинам научная публикация должна иметь определенную структуру, которая будет описана ниже.

3. Заглавие

Заглавие должно быть как можно короче и отражать содержание текста. Обычно в заглавии **не должно быть акронимов**, поскольку многие из них незнакомы большинству читателей. Особенно это касается акронимов, изобретенных автором.

4. Реферат

Реферат представляет собой **сжатый обзор** содержания работы и указывает на ключевые проблемы, к которым обращается автор, на подход к этим проблемам и на достижения работы. Реферат также не должен содержать акронимов; нельзя использовать их и в названиях разделов. В реферате следует избегать ссылок на другие работы; их место в основной части текста. Исключение из правила может составлять ссылка на очень значительную работу другого автора, которая используется в качестве основы для данной работы, например «... метод Р. А. Смита по ...».

5. Ключевые слова

Ключевые слова должны отображать и покрывать содержание работы. Их важность часто недооценивают: ключевые слова служат **профилем вашей работы** для баз данных, и потому должны отбираться внимательно. У издания *Engineering Fracture Mechanics* есть длинный список ключевых слов, из которых вы должны выбрать ключевые слова для своей работы. Данные ключевые слова можно найти на сайте

http://www.elsevier.com/framework_products/promis_misc/efmkeywords.pdf в «Руководстве для авторов».

6. Номенклатура (список символов)

К публикациям, содержащим многочисленные формулы и, соответственно, математические символы, должен прилагаться список использованных символов. Иначе читатель всегда рискует заблудиться в тексте. Данный список должен быть размещен на второй странице вашей работы, и, если вы используете акронимы, то для них должен быть отведен специальный подраздел в разделе «Номенклатура».

7. Введение

В данном разделе содержится, главным образом, мотивация проделанной вами работы. Существование вашей работы подразумевает, что существует нерешенная или новая научная проблема, которой вы посвятили свою работу. В этом случае вам необходимо представить краткую презентацию по состоянию данной отрасли науки с цитатами из актуальной литературы. В данном разделе должно стать понятным, что вы провели анализ всего указанного в ссылках.

Внимание: Складывается впечатление, в особенности это касается работ молодых авторов, что исследователи пренебрегают литературными произведениями и статьями, которые, скажем, были написаны раньше, чем пять лет назад. В результате литература прошлых лет оказывается вне поля зрения, что, возможно, само по себе является причиной ваших проблем. Данный вопрос очень важен: мы часто получаем работы, авторы которых «изобрели велосипед». По этой причине и по причине того, что вы не усвоили работы других, рецензенты могут особенно сильно нервничать, возможно, потому, что вы не упомянули их работы.

В конце раздела необходимо кратко описать пробел, который вы восполнили, и то, как вы это сделали.

Следующие разделы содержат рекомендации для статей, основанных преимущественно на **экспериментальной работе**; дополнительные рекомендации для статей, основанных преимущественно на теоретической и вычислительной работе, будут указаны позже в следующем разделе.

8. Как описать вашу экспериментальную программу

Здесь (или, в качестве альтернативы, в конце раздела «Введение») дается презентация целей работы и описывается стратегия, использованная для их достижения.

8.1. Материал

Опишите, почему вы выбрали данный материал (или материалы) и почему вы выбрали именно данные методы описания материала (материалов) в данной работе.

8.2. Образцы (Испытываемые образцы)

Возможно, будет необходимо добавить рисунки образцов с единицами измерения (единицы измерения только в системе СИ). Если испытываются стандартные тестовые образцы, то, может быть, достаточно ссылки на актуальный стандарт. Для очень большой

программы испытаний хороший обзор может обеспечить таблица матричного типа. Образцы могут быть взяты из слитков, заготовок или компонентов; также должны быть определены их ориентация и нахождение в исходном материале. Стандартные обозначения для этих целей есть у ISO (международной организации по стандартизации) и у ASTM (американского общества по испытанию материалов).

8.3. Порядок проведения испытаний

Требуется следующая информация:

Разновидность проводившихся испытаний и условия испытаний, например:

- Температура испытаний.
- Скорость нагружения.
- Внешняя среда.

Также необходимо описать менявшиеся параметры, измерявшиеся величины и методы их измерения с точностью, степенью погрешности, разрешение и так далее; величины, которые были вычислены, и методы, которые использовались для их вычисления.

Крайне важно, чтобы вся процедура испытания и/или дополнительная теоретическая работа были представлены таким образом, чтобы было возможно (при наличии необходимой квалификации) повторить ваши испытания и/или теоретическую работу. В этом заключается следование **правилам научной добросовестности**.

8.4. Результаты

Лучший способ показать результаты – представить их в форме четких графиков. Обычно результаты, представленные в графиках, не нужно дублировать таблицами. Однако в некоторых случаях может быть полезно представить результаты также в виде чисел, в особенности, если они будут использоваться для дальнейших вычислений. Подобные таблицы можно привести в приложении. В любом случае двойная презентация должна быть предварительно хорошо обдумана. Конечно, результаты испытаний также необходимо описать словесно, но не в подобной форме: «Кривая первой серии испытаний поднимается до... а потом опускается...» и так далее. Не пишите о том, что ясно видно по графику.

Дополнительные рекомендации для теоретической/вычислительной работы

Вышеперечисленные комментарии и рекомендации актуальны также и для теоретической и вычислительной работы. В статьях, основанных на вычислительной работе, необходимо указать использованный тип конечного элемента, граничные условия и входные параметры. Те, кто имеет опыт выполнения численного анализа, должны знать об ограничениях его/ее методов и моделей. Представление численных «точностей» с недопустимым количеством важных цифр свидетельствует о нехватке понимания или знаний об ограничениях в применяемых вычислительных методах.

В статьях, основанных на аналитической работе, нельзя ограничиваться представлением длинного ряда формул; здесь нельзя обойтись без текста, поясняющего ход вашей мысли. Иначе вы потеряете внимание читателя. Читатель должен быть в состоянии понять суть содержания вашей работы, не вдаваясь в детали трансформации уравнений. Правильность вычислений необходимо проверять промежуточными вычислениями. Так же как и в случае с экспериментальной работой, простого описания числовых или аналитических

преобразований без рассмотрения теоретической (физической) первопричины обычно недостаточно для того, чтобы сделать публикацию такой статьи оправданной. Банальный отчет о числовых результатах в форме таблиц или в виде текста, так же как и бесконечные данные по экспериментальной работе, без малейшей попытки определить, или, по крайней мере, выдвинуть гипотезу о том, почему были получены такие результаты, без попытки выявить связь между эмпирическими уравнениями и результатами, позорит вашу работу и делает ее бесполезной для читателя.

Сравнение ваших числовых результатов с числовыми результатами, полученными кем-то другим, может быть информативным. Но оно ничего не ДОКАЗЫВАЕТ.

Даже общепринятые числовые результаты впоследствии признавались неправильными (возможно, вы сделали ту же ошибку или используете то же неверное исходное условие, что и первые авторы).

Контроль при помощи сравнения с общеизвестными решениями и проверка при помощи сравнения с экспериментальными данными являются обязательными.

Качественная экспериментальная работа, даже тогда, когда в ней используются давно известные методы, будет в итоге связана с новыми экспериментальными объектами (материалами, компонентами и т.д.) Для аналитической работы, где дела обстоят иным образом, оригинальность теоретических исследований может быть критически важной.

9. Обсуждение

Данный раздел требует мастерства, так как он упорядочивает и интерпретирует результаты. Изучение эффектов колебания параметров в наблюдавшихся результатах испытаний приводит к выводам о механизмах изучаемых явлений и к разработке физических моделей. Что в свою очередь может служить основой для дальнейшей аналитической и/или вычислительной работы в рамках данной статьи или в ходе дальнейшей работы. В этом и заключается важный аспект вашего вклада: простой отчет о результатах испытаний без попытки исследовать глубинные механизмы не имеет большой ценности, и подобная статья, скорее всего, не будет принята. Необходимо помнить, что каждый эксперимент основывается на модели, даже если вы о ней не знаете. Цель данного раздела – продемонстрировать, какие знания были получены в результате вашей работы, и показать перспективу данных результатов, сравнив их с существующим положением вещей в данной области, описанным в разделе «Введение». Таким образом, ваши результаты внесут свой вклад в совокупные знания в данной области исследования.

По возможности для раскрытия смысла проделанной работы необходимо использовать схематические репрезентации модели (моделей). Они бросаются в глаза, могут привлечь внимание читателя и побудить его/ее прочитать вашу статью.

Большое количество графиков и цветных иллюстраций не дает научного результата. Статья в журнале - не презентация в PowerPoint. **Упорядочивание данных и систематическая презентация результатов требуют интеллектуальных усилий, которые необходимо предпринять автору, а не читателю.**

В некоторых случаях предпочтительно сказать об актуальности результатов параллельно с их представлением в разделе «Результаты».

10. Выводы

Из названия раздела понятно, что здесь указываются выводы, сделанные по результатам исследовательской работы, описанной в данной статье. Пожалуйста, будьте лаконичны. Наиболее широко используемый формат для данного раздела заключается в том, чтобы начать с нескольких фраз, подводящих итог проделанной работе, а затем представить в виде списка основные выводы. Иногда данный раздел по ошибке считают перефразированным или повторенным разделом «Реферат». Такой подход неприемлем. Часть раздела «Реферат» резюмирует содержание раздела «Выводы».

11. Благодарность(и)

Благодарности адресуют финансовым спонсорам, а также коллегам, тем или иным образом поддерживавшим автора, не являясь при этом его соавторами. Напечатанное «спасибо» - недорогой способ проявления профессиональной солидарности.

12. Библиографический список

Прежде чем составить библиографический список (и прежде чем цитировать книги из этого списка в тексте), необходимо ознакомиться с правилами оформления ссылок в издании *Engineering Fracture Mechanics*. Данная информация доступна в «Руководстве для авторов» на сайте:

http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/322/authorinstructions#Refs.

13. Авторы, не являющиеся носителями английского языка

Данная проблема в некоторой степени деликатная: с одной стороны, никто не ожидает от авторов, не являющихся носителями английского языка, работ на безукоризненном английском. С другой стороны, текст, написанный на языке с уровнем ниже среднего, создает плохое впечатление, и читатель может заключить, что качество содержания будет таким же, как и качество языка. Если научное содержание работы не может быть в достаточной мере оценено из-за плохого английского языка, то автор получит отказ. В любом случае необходимым условием принятия статьи является знание в достаточной степени правильного английского языка. Частыми ошибками является неправильное употребление артикля («a» и «the»), а также неправильное употребление времен (например, использование прошедшего и настоящего времен в одном предложении). Во многих случаях самые незначительные на первый взгляд отклонения от правильного языка могут сделать неясным истинное значение высказывания. Если у вас мало опыта в написании статей на английском языке, вы можете **прочитать раздел «Инструкции для авторов»** в журнале.

14. Заключительные примечания

Подведение итогов вышесказанного: когда вы пишете статью, **поставьте себя на место читателя**, для того чтобы вы смогли объяснить:

- Почему я занялся данной проблемой?
- Что я сделал?
- Что я получил в результате своей работы?
- Как трактовать результаты?

Избегайте

- неряшливости, например, многочисленных опечаток, небрежного стиля, крохотных иллюстраций, уравнений с ошибками;
- длинного текста, содержащего избыточные высказывания;
- слишком большого количества похожих иллюстраций;
- неряшливого внешнего вида рукописи.

Мы дали вам несколько рекомендаций относительно того, как организовать свою статью.
Однако наука – это ваша специальность!

Engineering Fracture Mechanics

Том 74, выпуск 16, ноябрь 2007, стр. 2465-2470