

Шановні читачі! У рубриці „Методологія наукових досліджень” редакція продовжує публікацію матеріалів, що пов’язані з найважливішими аспектами наукової діяльності: організаційно-методичним забезпеченням наукових видань, загальними принципами статистичного, біометричного і математичного супроводження досліджень, а також оригінальними методичними підходами вітчизняних і зарубіжних морфологів.

## ІНСТРУКЦІЯ З НАПИСАННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ

**Тоні Інграффіа і Карл-Хайнц Швальбе**

Головні редактори і редакційна рада журналу «Engineering Fracture Mechanics»

*Джерело:* Ingrassia T. Authors' guide / Tony Ingrassia, Karl-Heinz Schwalbe // Engineering Fracture Mechanics. – 2007. – Vol. 74, № 16. – P. 2465-2470.

*Available from:*

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/00137944/74/16>

Структура статті:

1. Передмова
2. Деякі загальні коментарі
3. Заголовок
4. Реферат
5. Ключові слова
6. Номенклатура (перелік символів)
7. Вступ
8. Як описати вашу експериментальну програму
- 8.1. Матеріал
- 8.2. Зразки (випробовувані зразки)
- 8.3. Порядок проведення випробувань
- 8.4. Результати
9. Обговорення
10. Висновки
11. Подяка(и)
12. Бібліографічний список
13. Автори, які не є носіями англійської мови
14. Заключні зауваження

Редактори отримують все більше робіт, що не відповідають базовим вимогам щодо наукової публікації за стилем і змістом. Ми впевнені, що одна з причин даної тенденції полягає у примушенні вчених швидко публікуватися у всесвітньо відомих журналах. Нехай ми вважаємо, що якість роботи дослідника необов'язково залежить від кількості його/її публікацій, але нам необхідно впоратися з існуючою філософією оцінки науки. Тому важливо надати менш досвідченим авторам інструкцію з написання текстів з метою передачі їх у міжнародний журнал для можливої публікації. Як було зазначено, ми концентруємося переважно на питаннях стилю і змісту, оскільки питання новизни і оригінальності дослідження вирішуються самими авторами. Ми б також хотіли загострити увагу на проханні про внутрішні системи контролю якості в інститутах, з яких присилають роботи, та/або робочих групах. Зважаючи на те що кількість робіт, що присилаються, збільшується, нам доведеться бути більш

виборчими і відмовляти авторам більшого числа манускриптів навіть до того, як їх подають на розгляд. Ми сподіваємося, що за допомогою даної інструкції автори зможуть отримати краще уявлення про те, якою має бути якість їхніх текстів, і таким чином знизять ризик засмучення у разі отримання поганої оцінки своєї роботи. Інструкція також може полегшити роботу рецензентам, оскільки, принаймні, забезпечить їх набором критеріїв для оцінки аспектів стилю і змісту манускрипту. Ми бажаємо всім, хто намагається написати статті вищої якості для видання *Engineering Fracture Mechanics*, почути сказане від щирого серця «Дякую!» за старанність і професіоналізм.

### 1. Передмова

Статті, що подаються у видання *Engineering Fracture Mechanics*, повинні відповідати певним мінімальним стандартам ще до того, як вони будуть прийняті на розгляд для публікації. Статті,

що не відповідають даним мінімальним стандартам, зазвичай отримують відмову редактора – їх навіть не відправляють на розгляд до вченої ради. Перераховані нижче рекомендації розроблені для авторів, які не мають ніякого або майже ніякого досвіду у підготовці наукових статей, для того щоб гарантувати їх відповідність даним мінімальним стандартам. У *Engineering Fracture Mechanics* є чудові приклади добре написаних робіт, які повинні служити зразками для не дуже досвідчених авторів.

Перед визначенням мінімальних стандартів ми зазначимо дві важливі умови. По-перше, ніколи не можна подавати на розгляд роботу, яка не пройшла через внутрішній механізм оцінки якості самого автора. Він може полягати у перевірці роботи науковим керівником або начальником або ж являти собою більш ретельну процедуру. Крім того, текст повинен бути уважно прочитаний усіма авторами (а не тільки першим автором), оскільки всі автори несуть колективну відповідальність за зміст роботи. По-друге, перш ніж писати статтю, призначену для публікації в міжнародному журналі, ви повинні запитати себе, чи не пишете ви статтю тільки для того, щоб просто збільшити список своїх публікацій або щоб поліпшити своє резюме. Якщо справа саме в цьому, не читайте далі. Якщо ви твердо переконані, що ваша робота здатна повідомити щось актуальне у вашій науковій галузі, то можете продовжувати.

## 2. Деякі загальні коментарі

Будь ласка, не треба просто сідати і починаючи описувати, що ви зробили. Іноді навіть добре написані роботи відкидаються рецензентом через відсутність новизни, тобто рецензент запитує: «Що я дізнався з цієї статті, чого не знав раніше?»

Багато рецензентів помічають, що автор нещодавно публікував дуже схожу роботу, яка зовсім незначно відрізняється від тієї, яку він/вона запропонували на розгляд. Подібні спроби розцінюються як несумлінність. Майбутнім авторам варто звернути увагу на те, що ймовірність присутності в групі з 3 або 4 рецензентів одного добре інформованого дуже висока.

Крім того:

- Ніколи не подавайте без змін статтю, з якої ви отримали відмову в іншому виданні – вона може потрапити на стіл того ж самого рецензента, що дав відмову вашій роботі.

- Ніколи не подавайте статтю одночасно в два журнали, сподіваючись, що її приймуть в одному. Крім того, що це просто нечесно (ви витрачаєте час співробітників одного з журналів), ви можете також нашкодити собі: нам відомі випадки, коли обидва варіанти статті потрапили на розгляд до одного й того ж рецензента! Редактори деяких журналів можуть відмовитися від розгляду заявок авторів, які свідомо нехту-

ють цим правилом.

Пишіть зрозумілою та простою мовою – абстрактні формулювання і надто довгі фрази швидко починають дратувати читача, і в нього може з'явитися сумнів в чіткості думок автора. Іноді добру послугу може надати самокритика; варто запитати себе: «Чи розумію я те, що щойно написав?» Читання робіт інших авторів може допомогти вам виробити гарний стиль письма. (При цьому, зрозуміло, не треба копіювати текст з робіт інших авторів.)

Публікація не повинна бути дуже довгою, навіть якщо журнал не вказує максимального обсягу статті. У наш час у читачів зазвичай немає часу на прочитання об'ємних робіт: розкривайте тільки ключові моменти і пишіть лаконічно. Виняток: рецензії зазвичай вимагають більшого об'єму, ніж вихідні статті.

Згідно з вимогами останніх постанов з етики наукових публікацій текст не повинен містити **жодних рекламних матеріалів**. Будь ласка, дотримуйтесь етичних правил у наукових публікаціях, перерахованих у керівництві для авторів.

Зі зрозумілих причин наукова публікація повинна мати певну структуру, яка буде описана нижче.

## 3. Заголовок

Заголовок має бути якомога коротше і відбивати зміст тексту. Зазвичай у заголовку **не повинно бути акронімів**, оскільки багато з них незнайомі більшості читачів. Особливо це стосується акронімів, винайдених автором.

## 4. Реферат

Реферат являє собою **стислий огляд** змісту роботи і вказує на ключові проблеми, до яких звертається автор, на підхід до цих проблем і на досягнення роботи. Реферат також не повинен містити акронімів; не можна використовувати їх і у назвах розділів. У рефераті слід уникати посилань на інші роботи; їх місце у основній частині тексту. Виняток з правила може становити посилання на дуже значну роботу іншого автора, яка використовується як основа для даної роботи, наприклад «... метод R.A.Smith по ...».

## 5. Ключові слова

Ключові слова повинні відображати і покривати зміст роботи. Їх важливість часто недооцінюють: ключові слова служать **профілем вашої роботи** для баз даних, і тому повинні відбиратися уважно. У видання *Engineering Fracture Mechanics* є довгий список ключових слів, з яких ви повинні вибрати ключові слова для своєї роботи. Дані ключові слова можна знайти на сайті [http://www.elsevier.com/framework\\_products/promisc\\_misc/efmkeywords.pdf](http://www.elsevier.com/framework_products/promisc_misc/efmkeywords.pdf) у «Керівництві для авторів».

## 6. Номенклатура (список символів)

До публікацій, що містять численні формули і, відповідно, математичні символи, повинен додаватися список використаних символів. Ін-

акше читач завжди ризикує заблукати у тексті. Даний список повинен бути розміщений на другій сторінці вашої роботи, і, якщо ви використовуєте акроніми, то для них повинен бути відведений спеціальний підрозділ у розділі «Номенклатура».

### 7. Вступ

У даному розділі міститься, головним чином, мотивація виконаної вами роботи. Існування вашої роботи передбачає, що існує невирішена або нова наукова проблема, якій ви присвятили свою роботу. У цьому випадку вам необхідно представити стислу презентацію за станом даної галузі науки з цитатами з актуальної літератури. У даному розділі повинно стати зрозумілим, що ви провели аналіз всього зазначеного у посиланнях.

*Увага:* Складається враження, особливо це стосується робіт молодих авторів, що дослідники нехтують літературними творами і статтями, які, скажімо, були написані раніше, ніж п'ять років тому. В результаті література минулих років виявляється поза увагою, що, можливо, саме по собі є причиною ваших проблем. Дане питання дуже важливе: ми часто отримуємо роботи, автори яких «винайшли велосипед». З цієї причини і з причини того, що ви не засвоїли роботи інших, рецензенти можуть особливо сильно нервувати, можливо, тому, що ви не згадали їх роботи.

Наприкінці розділу необхідно коротко описати пробіл, який ви заповнили, і те, як ви це зробили.

Наступні розділи містять рекомендації для статей, заснованих переважно на **експериментальній роботі**; додаткові рекомендації для статей, заснованих переважно на теоретичній та обчислювальній роботі, будуть вказані пізніше у наступному розділі.

### 8. Як описати вашу експериментальну програму

Тут (або, як альтернатива, наприкінці розділу «Вступ») дається презентація цілей роботи і описується стратегія, що використана для їх досягнення.

#### 8.1. Матеріал

Опишіть, чому ви обрали даний матеріал (або матеріали) і чому ви вибрали саме дані методи опису матеріалу (матеріалів) у даній роботі.

#### 8.2. Зразки (випробовувані зразки)

Можливо, буде необхідно додати рисунки зразків з одиницями вимірювання (одиниці виміру тільки у системі СІ). Якщо випробовуються стандартні тестові зразки, то, можливо, досить посилання на актуальний стандарт. Для дуже великої програми випробувань добрий огляд може забезпечити таблиця матричного типу. Зразки можуть бути взяті зі злитків, заготовок або компонентів; також повинні бути визначені їх орієнтація і знаходження у вихідному матеріалі. Стандартні позначення для цих цілей є у ISO

(міжнародної організації зі стандартизації) та у ASTM (американського товариства з випробування матеріалів).

### 8.3. Порядок проведення випробувань

Потрібна наступна інформація:

Різновид випробувань, що проводилися, і умови випробувань, наприклад:

- Температура випробувань.
- Швидкість навантажування.
- Зовнішнє середовище.

Також необхідно описати параметри, що змінювались, вимірювані величини та методи їх вимірювання з точністю, ступенем погрішності, дозвіл, тощо; величини, які були вираховані, і методи, які використовувалися для їх вирахування.

Вкрай важливо, щоб вся процедура випробування та/або додаткова теоретична робота були представлені таким чином, щоб було можливо (за наявності необхідної кваліфікації) повторити ваші випробування та/або теоретичну роботу. У цьому полягає проходження **правил наукової сумлінності**.

### 8.4. Результати

Найкращий спосіб показати результати – представити їх у формі чітких графіків. Зазвичай результати, представлені у графіках, не потрібно дублювати таблицями. Однак у деяких випадках може бути корисно представити результати також у вигляді чисел, особливо, якщо вони будуть використовуватися для подальших обчислень. Подібні таблиці можна привести в додатку. У будь-якому випадку подвійна презентація повинна бути попередньо добре обдуманна. Звичайно, результати випробувань також необхідно описати словесно, але не у подібній формі: «Крива першої серії випробувань піднімається до...а потім опускається...» і так далі. Не пишть про те, що ясно видно з графіку.

### Додаткова інструкція з теоретичної/розрахункової роботи

Наведені коментарі та рекомендації актуальні також і для теоретичної та обчислювальної роботи. У статтях, заснованих на обчислювальній роботі, необхідно вказати використаний тип кінцевого елемента, граничні умови і вхідні параметри. Ті, хто має досвід виконання числового аналізу, повинні знати про обмеження його/її методів і моделей. Подання числових «точностей» з неприпустимою кількістю важливих цифр свідчить про брак розуміння або знань про обмеження у обчислювальних методах, що застосовуються.

У статтях, заснованих на аналітичній роботі, не можна обмежуватися уявленням довгого ряду формул; тут не можна обійтися без тексту, що пояснює хід вашої думки. Інакше ви втратите увагу читача. Читач повинен бути у змозі зрозуміти суть змісту вашої роботи, не вдаючись в деталі трансформації рівнянь. Правильність об-

числень необхідно перевіряти проміжними обчисленнями. Так само як і у випадку з експериментальною роботою, простого опису числових або аналітичних перетворень без розгляду теоретичної (фізичної) першопричини зазвичай недостатньо для того, щоб зробити публікацію такої статті виправданою. Банальний звіт про числові результати у формі таблиць або у вигляді тексту, так само як і нескінченні дані з експериментальної роботи, без найменшої спроби визначити, чи, принаймні, висунути гіпотезу про те, чому були отримані такі результати, без спроби виявити зв'язок між емпіричними рівняннями і результатами, ганьбить вашу роботу і робить її непотрібною для читача.

Порівняння ваших числових результатів з числовими результатами, отриманими кимось іншим, може бути інформативним. Але воно нічого не **ДОВОДИТЬ**.

Навіть загальноприйняті числові результати згодом визнавалися неправильними (можливо, ви зробили ту ж саму помилку або використовуєте ту ж саму невірну початкову умову, що і перші автори).

Контроль за допомогою порівняння із загальновідомими рішеннями і перевірка за допомогою порівняння з експериментальними даними є обов'язковими.

Якісна експериментальна робота, навіть тоді, коли у ній використовуються давно відомі методи, буде в решті решт пов'язана з новими експериментальними об'єктами (матеріалами, компонентами і т.і.). Для аналітичної роботи, де справи йдуть іншим чином, оригінальність теоретичних досліджень може бути критично важливою.

### **9. Обговорення**

Даний розділ вимагає майстерності, бо він упорядковує й інтерпретує результати. Вивчення ефектів коливання параметрів у результатах випробувань, що спостерігалися, приводить до висновків про механізми досліджуваних явищ і до розробки фізичних моделей. Це у свою чергу може служити основою для подальшої аналітичної та/або обчислювальної роботи у рамках даної статті або у ході подальшої роботи. У цьому і полягає важливий аспект вашого внеску: простий звіт про результати випробувань без спроби дослідити глибинні механізми не має великої цінності, і подібна стаття, швидше за все, не буде прийнята. Необхідно пам'ятати, що кожен експеримент ґрунтується на моделі, навіть якщо ви про неї не знаєте. Мета даного розділу – продемонструвати, які знання були отримані у результаті вашої роботи, і показати перспективу даних результатів, порівнявши їх з існуючим станом речей у цій галузі, описаним у розділі "Вступ". Таким чином, ваші результати зроблять свій внесок у сукупні знання у даній галузі дослідження.

По можливості для розкриття сенсу проробленої роботи необхідно використовувати схематичні репрезентації моделі (моделей). Вони впадають у вічі, можуть привернути увагу читача і спонукати його/її прочитати вашу статтю.

Велика кількість графіків і кольорових ілюстрацій не дає наукового результату. Стаття у журналі – не презентація у PowerPoint. **Упорядкування даних і систематична презентація результатів вимагають інтелектуальних зусиль, які необхідно вжити автору, а не читачеві.**

У деяких випадках переважно сказати про актуальність результатів паралельно з їх поданням у розділі «Результати».

### **10. Висновки**

З назви розділу зрозуміло, що тут вказуються висновки, зроблені за результатами дослідної роботи, описаної у даній статті. Будь ласка, будьте лаконічні. Найбільш широко використовуваний формат для даного розділу полягає у тому, щоб почати з кількох фраз, що підводять підсумок виконаної роботи, а потім представити у вигляді списку основні висновки. Іноді даний розділ помилково вважають перефразованим або повтореним розділом «Реферат». Такий підхід неприйнятний. Частина розділу «Реферат» резюмує зміст розділу «Висновки».

### **11. Подяка(и)**

Подяки адресують фінансовим спонсорам, а також колегам, які тим чи іншим чином підтримували автора, не будучи при цьому його співавторами. Надруковане «дякую» - недорочий спосіб прояву професійної солідарності.

### **12. Бібліографічний список**

Перш ніж скласти бібліографічний список (і перш ніж цитувати книги з цього списку у тексті), необхідно ознайомитися з правилами оформлення посилань у виданні *Engineering Fracture Mechanics*. Дана інформація доступна у «Керівництві для авторів» на сайті: [http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/322/authorinstructions#Refs](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/322/authorinstructions#Refs).

### **13. Автори, які не є носіями англійської мови**

Дана проблема певною мірою делікатна: з одного боку, ніхто не очікує від авторів, які не є носіями англійської мови, робити бездоганною англійською. З іншого боку, текст, написаний на мові з рівнем нижче середнього, створює погане враження, і читач може зробити висновок, що якість змісту буде такою ж, як і якість мови. Якщо науковий зміст роботи не може бути достатньою мірою оцінений через погану англійську мову, то автор отримає відмову. У будь-якому випадку необхідною умовою прийняття статті є знання в достатньому ступені правильної англійської мови. Частими помилками є неправильне вживання артикля («a» і «the»), а також неправильне вживання часів (наприклад, використання

минулого та теперішнього часів в одному реченні). У багатьох випадках найнезначніші на перший погляд відхилення від правильної мови можуть зробити неясним істинне значення висловлювання. Якщо у вас мало досвіду з написання статей англійською мовою, ви можете **прочитати розділ «Інструкції для авторів»** у журналі.

#### **14. Заключні зауваження**

Підведення підсумків вищесказаного: коли ви пишете статтю, **поставте себе на місце читача**, для того щоб ви змогли пояснити:

- Чому я зайнявся даною проблемою?
- Що я зробив?
- Що я отримав в результаті своєї роботи?

- Як трактувати результати?

*Уникайте*

- неохайності, наприклад, численних помилок, недбалого стилю, крихітних ілюстрацій, рівнянь з помилками;

- довгого тексту, що містить надлишкові висловлювання;

- занадто великої кількості схожих ілюстрацій;

- неохайного зовнішнього вигляду рукопису.

Ми дали вам кілька рекомендацій щодо того, як організувати свою статтю. **Однак наука - це ваша спеціальність!**