

Инструкция для авторов

Проблемы математического анализа

Замечание. Статья, не удовлетворяющая требованиям настоящей инструкции, возвращается автору на доработку либо снимается с публикации.

Главные требования

- Материал статьи должен быть изложен согласно данной инструкции и оформлен соответственно прилагаемым стилевому файлу и образцу. В редакцию предоставляются tex- и pdf-files.
- ПМА публикует статьи только на русском языке. Все статьи, опубликованные в ПМА, переводятся на английский язык и публикуются издательством Шпрингер в виде отдельных выпусков Journal of Mathematical Sciences.

Замечание: Авторы ПМА могут отчитываться по грантам англоязычной версией ПМА — публикацией в шпрингеровском журнале Journal of Mathematical Sciences, который включен в SCOPUS, но не включен в Web of Science ввиду своей составной структуры. ПМА автоматически включен в списки ВАКа, поскольку имеет английский перевод в Шпрингере.

- Автор предоставляет статью в редакцию на русском или английском языке (оформленные по соответствующим правилам для русской и английской версий). При желании автор может (но не обязан) предоставить статью на обоих языках.
- Объем статьи – 8-35 стр. Статьи большего объема принимаются только по рекомендации редактора выпуска.
- **Abstract** должен представлять собой аннотацию (а не реферат), занимать 5-10 строк и не содержать лишней информации и лишних слов. Цель — кратко изложить основной результат без привлечения громоздких формул, определений, формулировок утверждений, исторических экскурсов и и др.
- Статья должна быть разделена на параграфы. Используется двойная нумерация теорем, лемм и т.п. и формул. В ПМА стандартные нумерации вводятся для следующих утверждений:

```
\newtheorem{theorem}{\bf Теорема}[section]
\newtheorem{proposition}{\bf Предложение}[section]
\newtheorem{lemma}{\bf Лемма}[section]
\newtheorem{corollary}{\bf Следствие}[section]

\theoremstyle{remark}
\newtheorem{remark}{\bf Замечание}[section]
\newtheorem{definition}{\bf Определение}[section]
\newtheorem{example}{\bf Пример}[section]
\newtheorem{conjecture}{\bf Гипотеза}[section]
\newtheorem{condition}{\bf Условие}[section]
\numberwithin{equation}{section}
\begin{document}
\allowdisplaybreaks
```

Для нумерации надо использовать команду `\label`. При ссылках надо использовать `\eqref` для формул и `\ref` для теорем, лемм и т.п.

- Список литературы нумеруется по порядку упоминания ссылок в тексте. В список включаются только опубликованные работы (т.е. в список не включаются препринты, тезисы, материалы конференций, arXiv, а также ссылки на журналы, которые не зарегистрированы

в Zentralblatt math database). Однако при необходимости установить приоритет, неопубликованные работы (и даже частное устное сообщение) могут быть приведены в основном тексте. Подробные инструкции даны ниже.

- Тех-файл должен полностью соответствовать образцу, запрещаются авторские макросы, пакеты, нестандартные шрифты. Для Тех-набора в ПМА используются следующие пакеты:


```
\usepackage{amsthm, amsmath, amssymb, amsbsy, amsfonts, latexsym, euscript, calrsfs, graphicx}
\usepackage[all]{xy}
```

 Использование любых иных пакетов и макросов в статье автор должен предварительно согласовать с редакцией.
- Рисунки в формате eps вставляются командой


```
\includegraphics[width=???mm]{figura.eps}
```

 Надо иметь в виду, что онлайн версия в Шпрингере будет цветной, но печатная — черно-белой. Поэтому давать объяснения к рисунку, используя цвета, — лишено смысла в печатной версии.

Общие требования

Цель статьи: Представить новый результат. Соответственно, следует четко изложить исследуемую задачу, полученный результат с подробным доказательством и отметить новизну в сравнении с публикациями, непосредственно относящимися к данному результату. Не должно быть подробных обзоров с обширной библиографией, исторических экскурсов, лирических авторских отступлений и другой лишней информации. Обзорные работы включаются в ПМА только по рекомендации редактора выпуска.

Предполагаемый уровень читателя: Научный работник уровня PhD, не обязательно узкий специалист по данной тематике. Соответственно, должен быть определен уровень вводимых определений, пояснений и ссылок. Например, нет необходимости давать ссылки на учебники по поводу классических теорем вложения Соболева, теорем о неподвижных точках и пр. Статья — это не учебное пособие для студентов и не вводный курс.

Уровень статьи: международный. Это означает, в частности, что при подготовке статьи автору должен учесть следующие рекомендации.

1) Прежде всего составить список библиографии, доступной для читателей из разных стран, а не только для российских: надо указывать ссылки на английские переводы или английские оригиналы статей, если таковые имеются, или на русские статьи из журналов, зарегистрированных в Zentralblatt (см. список журналов в zbmath.org).

2) Если есть необходимость дать ссылку на учебник, предпочтительно указать современный учебник на английском языке (оригинал или перевод). Например, ссылки на учебники В А Треногина и Ю. Г. Решетняка, вполне доступные в России, в данных выпусках не имеют смысла, т.к. эти учебники не имеют английских переводов и совершенно неизвестны и недоступны для зарубежных читателей.

2) В английском варианте (если таковой предоставляется) использовать терминологию и обозначения, общепринятые в англоязычной литературе (American English). Например, тригонометрические и гиперболические функции \tan , \sinh и т.д. разделитель в десятичных дробях — точка и др.

3) Автор(ы) статьи должны продемонстрировать знакомство с современной литературой и новыми результатами по теме статьи. Рекомендуется перед сдачей статьи промониторить по ключевым словам и авторам публикации последних 2-3 лет, например, в базе данных Zentralblatt (в свободном доступе) <https://zbmath.org> или в базе MathSciNet (доступна в институтах РАН) <https://mathscinet.ams.org> Если таковые публикации (российских или зарубежных авторов) найдутся, следует дать на них ссылку. Если найдется публикация, пересекающаяся по результатам, необходимо объяснить, в чем отличие и новизна представленной статьи.

4) Статья должна следовать канонам научного стиля - автору следует не употреблять жаргонные выражения и избегать разговорного или лекционного повествования. Не должно быть орфографических опечаток (надо использовать speller), грубейших грамматических ошибок (например, в ПМА вектор во множественном числе всегда пишется “векторы” и никак иначе), неправильных употреблений выражений или заменой созвучных выражений (например, часто в рукописях встречается “матрица размерности”.... Нет такого математического понятия - “размерность матрицы”. У матрицы есть размеры, а не размерность — читайте классиков, в данном случае - Гантмахерна). Особое внимание к грамотности и научному стилю должно быть проявлено при подготовке английской версии, если автор таковую намерен предоставить в редакцию.

В качестве хорошего пособия по подготовке академических и научных текстов можно указать американский учебник *The Successful Writer’s Handbook* by Kathleen T McWhorter and Jane E Aaron

TEX-File

1. Общее замечание. В tex-файле должны быть только те пакеты и макросы, которые указаны в образце. Авторские макросы, нестандартные шрифты и пр. запрещаются. В тексте по умолчанию используется прямой шрифт, можно использовать `\textit` (только для определяемых слов), `\textbf`. В формулах по умолчанию используется курсив, можно применять `\mathbf`, `\mathcal`, `\mathfrak`, `\mathrm`.

2. Сокращения слов в формулах В формулах сокращения слов набираются прямым шрифтом с помощью команды `\operatorname`, например,

```
\operatorname{const}, \operatorname{loc},
\operatorname{dist}
```

3. Подготовка файла к отправкею Перед отправкой файла следует удалить мусор, т.е. закомментированные строки (уберите знак %), проверить орфографию по speller.

4. Форматирование формул, вынесенных в отдельную строку. НЕ использовать команды `array`, `multline`, `gather`, `\[`.

4.1. Формула в одну строку без номера. Использовать `equation*`

$$\mathcal{S}_j(I_j)(\omega, x) = \frac{1}{4\pi} \int_{\Omega} \theta_j(\omega' \cdot \omega) I_j(\omega', x) d\omega', \quad (\omega, x) \in D_j,$$

```
\begin{equation*}
{\mathcal S}_j(I_j)(\omega, x) = \frac{1}{4\pi} \int_{\Omega} \theta_j(\omega' \cdot \omega) I_j(\omega', x) \, d\omega', \quad (\omega, x) \in D_j,
\end{equation*}
```

4.2. Формула в одну строку с номером. Использовать `equation` и `label`

$$\mathcal{S}_j(I_j)(\omega, x) = \frac{1}{4\pi} \int_{\Omega} \theta_j(\omega' \cdot \omega) I_j(\omega', x) d\omega', \quad (\omega, x) \in D_j, \quad (0.1)$$

```
\begin{equation}
{\mathcal S}_j(I_j)(\omega, x) = \frac{1}{4\pi} \int_{\Omega} \theta_j(\omega' \cdot \omega) I_j(\omega', x) \, d\omega', \quad (\omega, x) \in D_j,
\label{calS}
\end{equation}
```

4.3. Одна формула в несколько строк без номера. Использовать `align*`, выравнивать по левому краю или знаку переноса. Знак переноса ставится единожды на следующей строке. При переносе знак умножения — `\times`

$$\begin{aligned}
& - \int_0^T (c_p u(t), v)_G \frac{d\eta}{dt}(t) dt + \int_0^T a(u(t), v) \eta(t) dt + \int_0^T b(u(t), I(t), J(t), v) \eta(t) dt \\
& = (c_p u^0, v)_G \cdot \eta(0) + \int_0^T (f(t), v)_G \eta(t) dt + \int_0^T (g(t), \widehat{\text{tr}} v_0)_{\partial \widehat{G}} \eta(t) dt \quad \forall v \in V.
\end{aligned}$$

```

\begin{align*}
& \int_0^T (c_p u(t), v)_G \frac{d\eta}{dt}(t) dt + \\
& \int_0^T a(u(t), v) \eta(t) dt + \\
& \int_0^T b(u(t), I(t), J(t), v) \eta(t) dt \\
& = (c_p u^0, v)_G \cdot \eta(0) \\
& \quad \& \\
& + \int_0^T (f(t), v)_G \eta(t) dt \\
& + \int_0^T (g(t), \widehat{\text{tr}} v_0)_{\partial \widehat{G}} \eta(t) dt \\
& \quad \forall v \in V. \\
\end{align*}

```

4.4. Одна формула в несколько строк с номером. Использовать align и label. Номер ставится на последней строке, остальные строки сопровождаются \notag.

$$\begin{aligned}
& - \int_0^T (c_p u(t), v)_G \frac{d\eta}{dt}(t) dt + \int_0^T a(u(t), v) \eta(t) dt + \int_0^T b(u(t), I(t), J(t), v) \eta(t) dt \\
& = (c_p u^0, v)_G \cdot \eta(0) + \int_0^T (f(t), v)_G \eta(t) dt + \int_0^T (g(t), \widehat{\text{tr}} v_0)_{\partial \widehat{G}} \eta(t) dt \quad \forall v \in V, \quad \eta \in C_*^\infty[0, T], \quad (0.2)
\end{aligned}$$

```

\begin{align}
& \int_0^T (c_p u(t), v)_G \frac{d\eta}{dt}(t) dt + \\
& \int_0^T a(u(t), v) \eta(t) dt + \\
& \int_0^T b(u(t), I(t), J(t), v) \eta(t) dt \\
& \quad \notag \\
& \quad \& \\
& = (c_p u^0, v)_G \cdot \eta(0) + \int_0^T (f(t), v)_G \eta(t) dt \\
& + \int_0^T (g(t), \widehat{\text{tr}} v_0)_{\partial \widehat{G}} \eta(t) dt \\
& \quad \forall v \in V, \quad \eta \in C^\infty[0, T], \\
& \quad \label{Tozhd1} \\
\end{align}

```

4.5. Несколько формул подряд, непронумерованные. Использовать align* Выравнивать по левому краю.

$$\begin{aligned}
a(u, v) & = a_0(u, v) + a_1(u, v), \\
a_0(u, v) & = (\lambda(\cdot, u) \nabla u, \nabla v)_{L^2(G)} = \int_G \lambda(x, u(x)) \nabla u(x) \cdot \nabla v(x) dx.
\end{aligned}$$

```

\begin{align*}
& a(u, v) = a_0(u, v) + a_1(u, v), \\
& \quad \& \\
& a_0(u, v) = (\lambda(\cdot, u) \nabla u, \nabla v)_{L^2(G)} \\
& = \int_G \lambda(x, u(x)) \nabla u(x) \cdot \nabla v(x) dx.
\end{align*}

```

`\end{align*}`

4.6. Несколько пронумерованных формул подряд. Использовать `align` и `label` Выравнивать по левому краю.

$$c_p \frac{\partial u_0}{\partial t} - \operatorname{div}(\lambda(x, u_0) \nabla u_0) = f, \quad (x, t) \in Q_{0,T}, \quad (0.3)$$

$$c_p \frac{\partial u_j}{\partial t} - \operatorname{div}(\lambda(x, u_j) \nabla u_j) + 4\kappa_j k_j^2 h(u_j) = \kappa_j \int_{\Omega} I_j d\omega + f, \quad (x, t) \in Q_{j,T}, \quad 1 \leq j \leq m, \quad (0.4)$$

`\begin{align}`

`&c_p \frac{\partial u_0}{\partial t} - \operatorname{div}(\lambda(x, u_0) \nabla u_0) = f, \quad (x, t) \in Q_{0,T},`

`\label{1.1}`

`\label{1.1}`

`\[5pt]&`

`c_p \frac{\partial u_j}{\partial t} - \operatorname{div}(\lambda(x, u_j) \nabla u_j) + 4\kappa_j k_j^2 h(u_j) = \kappa_j \int_{\Omega} I_j d\omega + f,`

`(x, t) \in Q_{j,T}, \quad 1 \leq j \leq m,`

`\int_{\Omega} I_j d\omega + f, \quad (x, t) \in Q_{j,T}, \quad 1 \leq j \leq m,`

`\label{1.2}`

`\end{align}`

4.7. Несколько формул с одним номером. Использовать `equation` `aligned` `label` Не использовать фигурные скобки для объединения формул.

$$A_{ij} \in W_{\infty}^1(\Omega), \quad A_j, A_0 \in L_{\infty}(\Omega), \quad i, j = 1, \dots, 2,$$

$$\operatorname{Re} \sum_{i,j=1}^2 A_{ij}(x) z_i \overline{z_j} \geq c_2 |z|^2, \quad \operatorname{Im} \sum_{i,j=1}^2 A_{ij}(x) z_i \overline{z_j} < c_3 |z|^2, \quad x \in \Omega, \quad z = (z_1, \dots, z_n) \in \mathbb{C}^n, \quad (0.5)$$

`\begin{equation}`

`\label{2.2}`

`\begin{aligned}`

`&A_{ij} \in W_{\infty}^1(\Omega), \quad A_j, A_0 \in L_{\infty}(\Omega), \quad i, j = 1, \dots, 2,`

`\[5pt]&`

`\operatorname{Re} \sum_{i,j=1}^2 A_{ij}(x) z_i \overline{z_j} \geq c_2 |z|^2,`

`\quad \operatorname{Im} \sum_{i,j=1}^2 A_{ij}(x) z_i \overline{z_j} < c_3 |z|^2,`

`\quad x \in \Omega, \quad z = (z_1, \dots, z_n) \in \mathbb{C}^n,`

`\end{aligned}`

`\end{equation}`

5. Скобки. Не использовать `\left`, `\right`, `\big`.

Если выражение внутри скобок содержит дробь `\frac`, то использовать `\Big`.

Если выражение внутри скобок содержит интеграл или сумму `\sum`, то использовать `\Bigg`.

Для составных функций использовать не “array”? `\begin{cases}` `\end{cases}`

Для матриц использовать `\begin{pmatrix}` `\end{pmatrix}`

Примеры:

$$\nabla u = \left(\frac{\partial u^k}{\partial x_{\alpha}} \right)_{\substack{k \leq N \\ \alpha \leq n}}.$$

`\begin{equation*}`

`\nabla u =`

`\Big(\frac{\partial u^k}{\partial x_{\alpha}}\Big)_{\substack{k \leq N \\ \alpha \leq n}}.`

`\end{equation*}`

`\end{equation*}`

$$[v]_{2,\lambda;Q_R} = \left(\sup_{\xi^0 \in Q_R, r \leq R} \frac{1}{r^\lambda} \int_{Q_r(\xi^0) \cap Q_R} |v(z) - v_{r,\xi^0}|^2 dz \right)^{1/2}.$$

```

\begin{equation*}
[v]_{2,\lambda;Q_R}=
\Biggl(\sup\limits_{\xi^0\in Q_R,r\leq R}
\frac{1}{r^\lambda}\int\limits_{Q_r(\xi^0)\cap Q_R}|v(z)-v_{r,\xi^0}|^2 dz
\Biggr)^{1/2}.
\end{equation*}

```

$$\chi_\varepsilon(x) := \begin{cases} \chi(\tau\varepsilon^{-1}) & \text{in } \Pi_{2\varepsilon}, \\ 1 & \text{in } \Omega \setminus \Pi_{2\varepsilon}. \end{cases}$$

```

\begin{equation*}
\chi_{\varepsilon}(x):=
\begin{cases}
\chi(\tau\varepsilon^{-1}) & \text{in } \Pi_{2\varepsilon}, \\
1 & \text{in } \Omega \setminus \Pi_{2\varepsilon}.
\end{cases}
\end{equation*}

```

$$U = U(x) := \begin{pmatrix} U_1(x) & V_1(y) \\ U_2(x) & V_2(y) \end{pmatrix}, \quad U_i(x) := \sum_{j=1}^2 A_{ij} \frac{\partial u_0}{\partial x_j}.$$

```

\begin{equation*}
U=U(x):=
\begin{pmatrix}
U_1(x)&V_1(y) \\
U_2(x)&V_2(y)
\end{pmatrix},
\quad
U_i(x):=\sum\limits_{j=1}^2A_{ij}\frac{\partial u_0}{\partial x_j}.
\end{equation*}

```

6. Аббревиатуры. При использовании заглавных букв для определения сокращений терминов следует придерживаться следующих правил:

6.1. Строго рекомендуется вводить аббревиатуру, только если аббревиатура используется в формулах или часто (более 4-5 раз) встречается в тексте.

6.2. Аббревиатура указывается в скобках при первом упоминании сокращаемого выражения. Далее используется аббревиатура, а не полное выражение за исключением случаев, указанных в пп. 6.4 и 6.5. Аббревиатуры в формулах набираются прямым шрифтом (используйте команду `\operatorname`).

6.3. Сокращаемые слова пишутся строчными буквами. Например,
 правильно: The prize-collecting asymptotic traveling salesman problem (PSTSP)
 неправильно: The Prize-Collecting Asymptotic Traveling Salesman Problem (PSTSP)

6.4. В названиях статьи или параграфов, аннотации и формулировках основных результатов аббревиатуры не используются. В этих случаях пишется полное выражение.

6.5. Предложение не должно начинаться с аббревиатуры. В таких случаях надо либо переделать предложение, либо (худший вариант) расшифровать аббревиатуру,

7. Оформление литературы. Литература нумеруется по порядку упоминания в основном тексте. Список литературы в русской версии оформляется так же, как в английской (см. правила ниже), но в русском языке зпт ставится после кавычек, названия журналов и книг не капитализируются. Правильные сокращения названий журналов можно найти в списке серий в zbmath.org

Библиографические ссылки оформляются с помощью команд `bibitem`, `cite`

Список литературы оформляется следующим образом.

1. Опубликованная статья в журнале

Литература

1. В. Г. Дринфельд, “Квазихопфовы алгебры”, *Алгебра анал.* **1**, No. 6, 114–148 (1989).
2. A. Alekseev, A. Malkin, “Symplectic structures associated to Lie — Poisson groups”, *Commun. Math. Phys.* **162**, No. 1, 147–173 (1994).

(Если статья принята к печати и появилась на сайте журнала как ONLINE FIRST ARTICLE, то указывается DOI.)

2. Книга

Литература

1. Г. Поля, Г. Сеге, *Задачи и теоремы из анализа. Часть первая. Ряды. Интегральное исчисление. Теория функций*, Наука, М. (1978).
2. V. Chari, A. Pressley, *A Guide to Quantum Groups*, Cambridge Univ. Press, Cambridge (1994).
3. Статья (глава) в книге

Литература

1. S. M. Khoroshkin, V. N. Tolstoy, “Extremal projector and universal R -matrix for quantized contragredient Lie (super)algebras”, In: *Quantum Groups and Related Topics*, pp. 23–32, Kluwer Academic, Dordrecht (1992).

В английской версии оформление аналогично, но по правилам английской грамматики кавычки закрывают все знаки препинания, а при перечислении перед последним элементом присутствует `and`.

Кроме того, в английской версии перед списком литературы вставляются Декларации автора (см. образец), а после — текст от издателя.

Instruction for Authors
of the JMS-source *Advances in Pure and Applied Mathematics*

Acknowledgments

Acknowledgments of people, grants, funds, etc. should be placed in a separate section without number (Type `\section*{Acknowledgments}`) after the main text and before the Reference list. The names of funding organizations should be written in full.

Reference citations

Reference citations in the text should be identified by numbers in square brackets. (Use LaTeX commands `\bibitem` and `\cite`).

Some examples:

1. This result was later contradicted by Becker and Seligman [5].
(Type `\cite{Bek}`)
2. This result was later contradicted by Becker and Seligman [5, Theorem2].
(Type `\cite[Theorem 2]{Bek}`)
3. This result was later contradicted in [1]-[3].
(Type `\cite{Bek}--\cite{Ill}`)

Reference list

The list of references should only include works that are cited in the text and that have been published. The entries in the list should be consecutively numbered as they are cited in the main text.

Some examples:

Journal article published:

J. B. Holmes and M. R. Schofield,
"Moments of the logit-normal distribution,"
Commun. Stat., Theory Methods **51**, No. 3, 610-623 (2022).

A. Bachstein, W. Goddard, M. Henning, and J. Xue,
"Compelling colorings: a generalization of the dominator chromatic number,"
Appl. Math. Comput. **428**, Article ID 127193, 8 p. (2022).

Journal article accepted to publish (Online First article):

A. A. Arkhipova,
"Local regularity of weak solutions to a class of parabolic systems with quadratic nonlinearities in the gradient,"
Manuscr. Math. DOI: 10.1007/s00229-022-01376-0 (2022).

Book:

T. Alazard and C. Zuily,
Tools and Problems in Partial Differential Equations,
Springer, Cham (2020).

Book chapter:

M. B. Nathanson,
 "Dimenisions of monomial varieties,"
 In: *Combinatorial and Additive Number Theory III*,
 pp. 147—160, Springer, Cham (2020).

Clarifying remarks

The author's names should be listed in accordance with the following table.

One author	T. Smith,
Two authors	T. Smith and J. John,
Three authors	T. Smith, J. John, and K. Nill,
Four authors	T. Smith, J. John, K. Nill, and A. Ball,
Five or more authors:	T. Smith et al.,

Don't forget that commas and periods are placed inside quotation marks and comma is not required before the volume number.

Example:

"Moments of the logit-normal distribution," *Commun. Stat., Theory Methods* **51**, No. 3, 610-623 (2022).

Also, write No. before the issue number and use two dashes for page ranges (type 610—623).

Journal names and book titles should be italicized and capitalized.

Type `\textit{}` and use the capitalization rule:

"Capitalize all the words in a title except the following: articles (a, an, the), to in infinitives, and connecting words (prepositions and conjunctions) of fewer than five letters. Capitalize even these short words when they are the first or last word or when they fall after a colon or semicololon."

The Successful Writer's Handbook by Kathleen T. McWhorter and Jane E. Aaron

Journal names should be abbreviated.

Always use the official abbreviation of a journal's name (cf. [Serials Search - zbMATH Open](#)).

If the journal is absent in zbMATH OPEN series list, use the standard abbreviations

according to the ISSN List of Title Word Abbreviations

(cf. <http://www.issn.org/services/online-services/access-to-the-ltwa/0>).

Indicate **only English edition** (translation or original) of a paper or a book published in several languages.

A paper from proceedings of a conference may be included in the reference list **only if** the proceedings were published as an issue of a series (ISSN should be assigned to the series) or as a book (ISBN should be assigned to the book). The reference is designed as a journal article or a book chapter respectively.