

## ВВЕДЕНИЕ К НАУЧНОЙ СТАТЬЕ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ: СТРУКТУРА И КОМПОЗИЦИЯ

**ПОПОВА Наталья Геннадьевна** – канд. социол. наук, зав. кафедрой иностранных языков Института философии и права Уральского отделения Российской академии наук. E-mail: ngporova@list.ru

***Аннотация.** Статья посвящена проблемам написания введения к экспериментальной статье естественнонаучного профиля в формате IMRAD на английском языке. Введение рассматривается как независимый текст, содержащий в концентрированном виде информацию обо всей работе. Изучаются основные принципы построения и технология написания текста введения в контексте требований англоязычных рецензируемых научных журналов. Предложенный подход может быть успешно использован при создании текста введения на родном языке.*

***Ключевые слова:** введение к научной статье, научный текст, письменные академические компетенции, академическая иноязычная грамотность, универсальные исследовательские компетенции, преподавание английского языка в аспирантуре*

При ответе на вопрос, что собой представляет наука как вид деятельности, обычно перечисляют такие ее несомненные атрибуты, как сбор информации, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента, анализ полученных данных. Между тем социологические исследования показывают, что до 70% рабочего времени ученый тратит на написание разного рода текстов: заявки на получение грантов, тезисов докладов, монографий и, наконец, научных статей<sup>1</sup>. В современной социологии науки принято считать, что процессы получения нового научного знания и создания научного текста неразделимы [1]. Научный продукт есть не что иное, как конструкт социального взаимодействия акторов научной сферы, выраженный в письменной форме – научной статье. Исследуемый учеными объект реальности должен быть зафиксирован в тексте, без этого научное исследование не является состоявшимся [2]. При этом такой текст должен соответствовать определенному эталону, иначе он не будет квалифицирован коллегами как «научный».

Эталон академической публикации в

признанной сегодня модели мира науки является статья, основными компонентами которой являются название, ключевые слова, аннотация, введение (Introduction), методы (Methods), результаты (Results) и (and) обсуждение результатов (Discussion), а также заключение, благодарности, список литературы (IMRAD). Использование формата IMRAD облегчает и процесс создания рукописи, и процесс ее чтения. Конечно, статьи писались в такой логике и столетие назад, но массовое распространение такой формат получил после 1972 г., когда Национальный американский институт стандартов рекомендовал его для применения научными журналами [3].

Отличительной особенностью современных публикаций является способ распределения информации внутри статьи. Еще двадцать лет назад статьи читались полностью, от аннотации до списка литературы. Заголовок статьи сообщал о теме исследования, интригуя читателя. В аннотации описывались достоинства работы, но не предлагались конкретные данные о результатах. «Заманивание» читателя продол-

<sup>1</sup> Согласно социологическому опросу, проведенному автором в 2014 г. среди научных сотрудников институтов Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург).

жалось и во введении. Фактологическая информация представлялась главным образом в разделах, посвященных описанию методов и описанию/обсуждению результатов. Таким образом, для получения целостной картины проведенного исследования нужно было прочитать весь текст статьи.

С наступлением эпохи Интернета и формированием фрагментарного типа мышления каждый раздел рукописи, по сути, становится отдельным текстом. Погруженный в гигантский массив циркулирующей информации читатель теперь может обратить внимание лишь на интересующую его часть (например, методы) и получить, тем не менее, относительно законченное представление о содержании всей статьи. Аннотации описательного типа уступают место структурированным, обладающим независимой информативностью текстам, содержащим основные результаты исследовательской работы [4]. Список ключевых слов, значимость которого ранее недооценивалась, сегодня рассматривается как текст-примитив, позволяющий быстро понять, в чем состоит научная ценность всей статьи [5]. Заголовки к статьям также характеризуются высокой степенью информативности (что демонстрируется ростом популярности, а часто и злоупотреблением двоеточия) [6; 7]. Однако чтобы выиграть в конкурентном поединке за благосклонность рецензентов и за внимание читателей, одного соответствия определенному эталону мало. В мире науки действует «презумпция виновности», поэтому текст должен быть снабжен особыми «оборонительными» средствами. К ним относятся ссылки, усиливающие позицию автора, убедительные иллюстрации, научный стиль речи и иные риторические инструменты. Статья без них «подобна ребенку, который совсем один идет ночью по незнакомому городу: он одинок, потерян и абсолютно беззащитен» [2].

Конечно, авторы по-разному использу-

ют перечисленные универсальные риторические средства в научном тексте. Во многом их выбор обусловлен особенностями национальной языковой культуры. Процесс письма, как и любой мыслительный процесс, преломляется через менталитет, языковую картину мира автора, привнося тем самым в него социокультурное измерение [8; 9]. Поэтому культурные различия в подходах к созданию научного текста игнорировать нельзя. Особенно важно это учитывать в связи с тем, что, приступая к написанию текста на иностранном языке, авторы часто их не осознают.

В российских условиях ситуация осложняется тем обстоятельством, что наших студентов не обучают ни особенностям структурирования научной статьи, ни принципам использования риторических средств в научном тексте, ни методике написания текста на английском языке. Главным обучающим инструментом у нас является, как правило, простое копирование речевых оборотов из чужих иностранных статей. В результате стереотипы укореняются, а самообразование строится не на принципе «от базовой модели к более сложным формам», а на изучении частных случаев.

Серьезным препятствием для многих российских исследователей, приступающих к изложению результатов своего исследования на английском языке, является написание введения к научной статье. Это не удивительно, поскольку именно в данном разделе в предельно концентрированном виде реализуются все характерные особенности европейской модели академического письма. Рассмотрим основные параметры, по которым пишется введение на английском языке к эмпирической статье в естественнонаучных и точных дисциплинах для публикации в рецензируемых специализированных журналах. На наш взгляд, представленный здесь подход может служить базой для написания любого текста введения на любом языке, однако в рамках данной статьи гуманитарные дисциплины не

рассматриваются. Также не рассматриваются вопросы написания введения во «вторичной» научной прозе – обзорах, сообщениях, диссертациях и тезисах к докладам.

Как уже отмечалось, каждый раздел статьи, публикуемой в современном научном журнале, должен быть самодовлеющим. Прежде всего это относится к разделу «Введение» – часто единственной части статьи, которую читает и редактор (для принятия решения об отклонении рукописи как не соответствующей профилю журнала – “The paper does not fall within the Aims and Scope of the Journal”), и читатель, отбирающий тексты для более тщательного изучения. Поэтому функция введения – не только завладеть вниманием читателя и побудить его к прочтению статьи, но и дать в максимально сжатом виде общее представление обо всей работе. По прочтении данного раздела у него должно остаться впечатление об актуальности, новизне, цели и задачах исследования, а также о том, какие результаты и какими методами были достигнуты.

Наряду с информацией о новизне, целях и задачах, во введении читателю должна быть предоставлена первоначальная опорная информация, позволяющая понять текст без обращения к дополнительным источникам. В этом также кроется существенное различие в подходах, используемых англо- и русскоговорящими авторами. В российской культуре, которая относится к типу высококонтекстных [10], комму-

никативное сообщение опирается на разделяемый всеми контекст: «это и так все знают». В англоговорящих культурах принято озвучивать даже очевидные истины, поэтому во введении авторы часто используют предложения, которые вызывают недоумение и даже раздражение у российского читателя своей очевидностью. Например, предложение “Solid oxide fuel cells (SOFCs) are a promising technology for clean power generation” (*Твердоокисдные топливные элементы являются перспективной технологией получения экологически безопасной энергии*) российскому читателю кажется само собой разумеющимся. Русскоговорящий автор предпочел бы сразу приступить к делу и сообщить о том, что в данной статье речь пойдет, скажем, об улучшенном материале для использования в качестве катода.

Для описания структуры научной статьи в формате IMRAD, который положен в основу большинства научных журналов за рубежом, обычно используют метафору песочных часов [4]. Введение имеет здесь вид перевернутой трапеции, что отражает логику подачи информации. Такую модель очень удобно использовать при фиксации результатов эмпирических исследований, выполняемых по принципу индукции: «от получения данных до их последующей интерпретации». На *рисунке 1* представлен пошаговый алгоритм написания раздела «Введение», который можно взять за основу при освоении писательского ремесла.

| Логические шаги | Распределение информации внутри раздела «Введение»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Обоснуйте важность исследования и приведите необходимые ссылки на источники.</li> <li>➤ Представьте исходные факты и приведите необходимые ссылки на источники.</li> <li>➤ Раскройте основные термины, используемые в работе.</li> <li>➤ Сформулируйте общую исследовательскую проблемную область, исследовательский фокус в данной отрасли.</li> </ul> |
| 2               | Опишите основные достижения в данной области и вклад предыдущих исследований                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3               | Сформулируйте узкую исследовательскую проблемную область, пробел в существующем научном знании, восполнению которого посвящена ваша работа                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4               | Сформулируйте основной тезис работы, раскрытию которого посвящена данная статья                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Рис. 1. Модель раздела «Введение» научной статьи

Многие учебные пособия по академическому письму на английском языке обучают именно такой логике подачи информации во введении [3; 4; 11; 12].

Интересно заметить, что проблема озвучивается во введении дважды: первый раз – как проблема научной области «вообще» и второй раз – как проблема, решить которую авторы попытались именно в данной работе. В российской традиции авторы также стремятся сформулировать и «объект», и «предмет» исследования, выявить актуальность и новизну темы, выдвинуть гипотезу (в работах, посвященных теоретическим изысканиям), наметить пути ее доказательства/опровержения. Однако фразы типа «новизна данного исследования заключается в ...», «объектом данной работы является...», «...этим обусловлена актуальность исследования» в статьях зарубежных мне не встречались. Данные аспекты работы принято излагать в совершенно иной манере.

Рассмотрим реализацию описанной выше модели на примере научной статьи по химии твердого тела, опубликованной в журнале *Solid State Ionics* под названием “Kinetic aspects of Li intercalation in mechano-chemically processed cathode materials for lithium ion batteries: Electrochemical characterization of ball-milled  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ ” [13]. Для удобства отслеживания логики изложения материала приведены только ключевые предложения из текста «Введения».

*1-й шаг. The cathode in a lithium ion battery is a major capacity-limiting factor [1; 2], and hence, improving the cathode material has been a subject of considerable interest during recent years [3–5].*

В первом абзаце авторы объединяют сообщение об актуальности работы и общей проблемной области. Многочисленные ссылки усиливают их позицию, доказывая, что исследования в данной области действительно необходимы. В первых предло-

жениях введений часто встречаются фразы типа: “have attracted considerable research attention...”, “a major current focus...”.

*2-й шаг. In this regard, ball-milling has been identified as a useful method for mechano-chemical synthesis and structural modification of cathode particles, especially for enhanced power-density applications [6–10]. A specific example of cathode materials in the latter category is lithium manganese oxide ( $\text{LMO}$ ,  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ ), which often is chemically prepared as larger particles, and subsequently milled down to nano-scale particles to improve their Li intercalation properties [6–8].*

Авторы описывают основные достижения коллег, обозначая границы исследовательской территории. Одновременно вводятся необходимые термины. Интересно заметить, что в первом абзаце данного введения<sup>2</sup> содержится двенадцать ссылок на источники, что существенно превышает количество ссылок в аналогичных абзацах русскоязычных текстов. В целом стоит отметить, что, к сожалению, российские авторы недостаточно знакомы с требованиями зарубежных журналов к использованию чужих текстов [14].

*3-й шаг. While the general charge-discharge characteristics of ball-milled (BM) LMO have been examined in previous studies [6–10], detailed experimental investigation of the kinetics of Li transport in this processed version of LMO has remained relatively underexplored.*

После емкого литературного обзора авторы озвучивают пробел в существующем научном знании, осуществляя плавный переход к основному тезису работы. Важно обратить внимание, что данное корневое, ключевое предложение всего введения появляется ближе к концу раздела. Это еще одно принципиальное отличие от текстов, написанных носителями русского языка, где связку «исследовательская лакуна –

<sup>2</sup> Не приводится здесь в полном виде.

основной тезис» обнаружить не просто [15]. Для его описания часто используются сложноподчиненные предложения с уступительными придаточными. Среди распространенных уступительных союзов – *although, while, nevertheless, nonetheless, notwithstanding that*. Такие предложения всегда содержат критическое суждение, поэтому к выбору слов необходимо подходить с особой осторожностью, избегая таких сильных прилагательных, как *“not addressed”, “misleading”, “inferior”* (конечно, если не стоит цель разгромить оппонентов). Рекомендуется использовать «скрытое отрицание», как в нашем примере – *“has remained relatively underexplored”* вместо *“has not been sufficiently studied”*, или такие фразы, как *“need further clarification”, “gap in our knowledge”, “demand elucidation”*.

**4-й шаг.** *The present work focuses specifically on this latter subject using a strategic combination of galvanostatic measurements, slow scan cyclic voltammetry (SSCV) and electrochemical impedance spectroscopy (EIS). The experiments reported here concentrate mostly on the analytical aspects of ..., but at the same time, are designed to compare the cathode performance of this material with that of as-received (AR) micrometric LMO. Cathodes prepared with both BM- and AR-LMO materials are tested in ... SSCV and EIS are employed to resolve ... [13–19]. The power delivery characteristics of the cathodes are determined through ... [20]. EIS is used to ...*

Подавляющее большинство введений к научным статьям заканчиваются подобным абзацем. Авторы отвечают на вопрос, как проблема, озвученная в предыдущем абзаце, будет решена. Помимо этого, дается краткое описание методов и анонс полученных результатов. Тем самым введению придается законченный вид, что позволяет читателю создать целостное представление обо всей работе даже без обращения к тексту всей статьи.

В некоторых журналах (например, *Physical Review Letters*) до сих пор сохраняется традиция написания еще одного абзаца, где кратко сообщается содержание дальнейших частей работы. Такой абзац обычно начинается фразой: *“The rest of the paper is organized as follows...”* Однако, поскольку использование формата IMRAD в любом случае подразумевает определенную последовательность подачи информации, потребность в написании такого абзаца постепенно исчезает.

Подводя итог рассмотрению основных принципов написания раздела «Введение» в контексте требований англоязычных рецензируемых научных журналов, хотелось бы сказать следующее. Вероятно, описанный подход может показаться нашим авторам слишком школярским и неэластичным. Кто-то может даже возразить, что наука – это прежде всего творчество, и нельзя загонять автора в такие жесткие рамки. Действительно, уловить тонкую грань между академизмом и академичностью достаточно сложно. Тем не менее мало кто будет спорить с тем, что лучшие образцы стиля рождаются из скрупулезного оттачивания мастерства на базовых шаблонах.

**От редактора.** В апреле 2015 г. автор данной статьи выступила с циклом вебинаров на тему *Competent Research Writing*, организованных НЭИКОН. С материалами можно ознакомиться здесь: <http://shkola.neicon.ru/events/sostoyavshiesyameropriyatiya>

## Литература

1. Latour B., Woolgar S. Laboratory life: The social construction of scientific facts. London: Sage, 1979.
2. Латуф Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества / Пер. с англ. К. Федоровой; науч. ред. С. Милеева. СПб.: Изд-во Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. 414 с.
3. Council of Science Editors. Scientific style and format: the CSE manual for authors, editors,

- and publishers. 7<sup>th</sup> edition. New York, 2006. 680 p.
4. *Glasman-Deal H.* Science Research Writing. UK: Imperial College Press, 2010. 245 p.
  5. *Абрамов Е.Г.* Подбор ключевых слов для научной статьи // Научная периодика. 2011. № 2. С. 35–40.
  6. *Anthony L.* Characteristic Features of Research Article Titles in Computer Science // IEEE Transactions on Professional Communication. 2001. Vol. 44. Pp. 187–194.
  7. *Haggan M.* Research paper titles in literature, linguistics and science: dimensions of attraction // Journal of Pragmatics. 2004. Vol. 36. Pp. 293–317.
  8. *Mauranen A.* Cultural Differences in Academic Discourse – Problems of a Linguistic and Cultural Minority // The competent intercultural communicator. 1993. Pp. 157–174
  9. *Sbashok K.* Standardization vs Diversity: How can we push peer review research forward? // Medscape General Medicine. 2005. Vol. 7 (1).
  10. *Hall E.* Beyond Culture. NY: Anchor Books, 1981. 213 p.
  11. *Hartley J.* Academic Writing and Publishing: A practical guide. London and New York: Routledge, 2008.
  12. *Попова Н.Г., Коптяева Н.Н.* Академическое письмо: статьи IMRAD. Екатеринбург: ИФиП УрО РАН, 2014. 160 с.
  13. *Zheng J., Crain D.* Kinetic aspects of Li intercalation in mechano-chemically processed cathode materials for lithium ion batteries: Electrochemical characterization of ball-milled  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$  // Solid State Ionics. 2011. Pp. 48–58.
  14. *Короткина И.Б.* Свое и чужое: проблемы использования источников в научном тексте // Высшее образование в России. 2015. № 2. С. 142–150.
  15. *Короткина И.Б.* Грамотность научного текста: концептуальные расхождения между Россией и Западом и их последствия // Научная периодика: проблемы и решения. 2014. № 2. С. 34–39.

Статья поступила в редакцию 08.05.15.

#### INTRODUCTIONS TO SCIENCE RESEARCH PAPERS: BASIC PRINCIPLES, STRUCTURE AND COMPOSITION

**POPOVA Natalia G.** – Cand. Sci. (Sociology), Head of Foreign Languages Department, Institute of Philosophy and Law, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia. E-mail: ngpopova@list.ru

**Abstract.** This paper addresses issues involved in creating the introduction section of IMRAD science research papers in the English language. The introduction is considered as an independent text, which contains comprehensive information about the entire research. The basic principles of the structure and composition of the introduction are described in terms of the requirements imposed by modern peer-reviewed scientific journals. The suggested approach can also be useful when writing an introduction in other languages.

**Keywords:** science research paper introduction, academic text, writing academic competence, academic foreign language literacy, versatile research competences, teaching English for academic purposes

#### References

1. Latour B., Woolgar S. (1979) *Laboratory life: The social construction of scientific facts*. London: Sage.
2. Latour B. (2013) *Nauka v deistvii: sleduya za uchbenymi i inzhenerami vnutri obschestva* [Science in action: Following scientists and engineers in society]. St. Petersburg: European University Publ., 414 p. (In Russ.)
3. Council of Science Editors. (2006) *Scientific style and format: the CSE manual for authors, editors, and publishers*. 7<sup>th</sup> edition. New York, 680 p.
4. Glasman-Deal H. (2010) *Science Research Writing*. UK: Imperial College Press. 245 p.
5. Abramov E.G. (2011) [Choosing key words for scientific articles]. *Nauchnaya periodika: problemy i resheniya* [Scholarly Communication Review]. No. 2, pp. 35–40. (In Russ., abstract in Eng.)

6. Anthony L. (2001). Characteristic Features of Research Article Titles in Computer Science. *IEEE Transactions on Professional Communication*. Vol. 44, pp. 187-194.
7. Haggan M. (2004) Research Paper Titles in Literature, Linguistics and Science: Dimensions of Attraction. *Journal of Pragmatics*. Vol. 36, pp. 293–317.
8. Mauranen A. (1993) Cultural Differences in Academic Discourse – Problems of a Linguistic and Cultural Minority. *The competent intercultural communicator*. Pp. 157-174.
9. Shashok K. (2005) Standardization vs Diversity: How can we push peer review research forward? *Medscape General Medicine*. Vol. 7 (1).
10. Hall E. (1981) *Beyond Culture*. NY: Anchor Books. 213 p.
11. Hartley J. (2008) *Academic Writing and Publishing: A practical guide*. London and New York: Routledge. 196 p.
12. Popova N.G., Koptyaeva N.N. (2014) *Akademicheskoe pis'mo: stat' i IMRAD* [Academic Writing: IMRAD papers]. Ekaterinburg: Institute of Philosophy and Law Publ., 160 p. (In Russ.)
13. Zheng J., Crain D. (2011) Kinetic aspects of Li intercalation in mechano-chemically processed cathode materials for lithium ion batteries: Electrochemical characterization of ball-milled  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ . *Solid State Ionics*. pp. 48-58.
14. Korotkina I.B. (2015) [How to Use Sources in Academic Writing]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 2, pp. 142-150. (In Russ., abstract in Eng.)
15. Korotkina I.B. (2014) [Academic Literacy First: Misconceptions Encountered by Russian Authors in Writing for International Academic Journals] *Nauchnaya periodika: problemy i resheniya* [Scholarly Communication Review]. No. 2, 34-39. (In Russ., abstract in Eng.)

*The paper was submitted 08.05.15.*

---

## АКАДЕМИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ И ПИСЬМО В ВУЗЕ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

**СМИРНОВА Наталья Викторовна** – зам. руководителя департамента иностранных языков, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Санкт-Петербург). E-mail: [natas2002@yandex.ru](mailto:natas2002@yandex.ru)

**Аннотация.** Автор рассматривает проблему формирования академической грамотности студентов и обучения письму с позиций теории и практики. В статье анализируются природа и структура академической грамотности и выдвигается тезис о том, что в основе формирования академической грамотности лежит понятие академического дискурса. Письменная речь рассматривается как ключевой компонент академической грамотности, а обучение письменной речи строится на основе обучения трансляции академического письменного дискурса.

**Ключевые слова:** академическая грамотность, метапредметная компетенция, когнитивная практика, социальная практика, академический письменный дискурс

Сегодня важным фактором формирования у студентов исследовательских компетенций становится учет возрастающей роли английского языка как инструмента научной коммуникации [1]. Поэтому в современном вузе обучение письменной речи на английском языке включает в себя созда-

ние научных и профессиональных текстов, а также учебную письменную речь в рамках некоторых дисциплин, преподаваемых на английском языке. Обучение письменной речи на английском языке традиционно ведется в рамках дисциплины «Иностранный язык» [2] или специализирован-