

Preparation and publication of chemistry papers in international peer-reviewed journals

Article

Published Version

Creative Commons: Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 4.0

Open Access

Khutoryanskiy, V. V. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7221-2630> (2020) Preparation and publication of chemistry papers in international peer-reviewed journals. Chemical Bulletin of Kazakh National University (1). pp. 40-49. ISSN 1563-0331 doi: 10.15328/cb1103 Available at <https://centaur.reading.ac.uk/89851/>

It is advisable to refer to the publisher's version if you intend to cite from the work. See [Guidance on citing](#).

Identification Number/DOI: 10.15328/cb1103 <<https://doi.org/10.15328/cb1103>>

Publisher: Kazakh National University

All outputs in CentAUR are protected by Intellectual Property Rights law, including copyright law. Copyright and IPR is retained by the creators or other copyright holders. Terms and conditions for use of this material are defined in the [End User Agreement](#).

www.reading.ac.uk/centaur

CentAUR

Central Archive at the University of Reading

Reading's research outputs online

Подготовка и публикация статьей по химии в международных рецензируемых журналах

В.В. Хуторянский^{1,2}

¹Reading School of Pharmacy, University of Reading, Reading, United Kingdom
²Институт фармации, Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия
E-mail: v.khutoryanskiy@reading.ac.uk

В работе представлены некоторые рекомендации и советы по подготовке статей по химии в международные журналы, индексируемые в базах данных Scopus и Web of Science. Приведены советы по выбору журнала для публикации, а также кратко обсуждены импакт-факторы и другие типы классификаций различных химических журналов и бизнес-модели, используемые при их публикации. Кратко рассмотрены некоторые издательства, специализирующиеся на публикации статей по химии. Даны рекомендации по подготовке каждого из разделов статьи, оформлению иллюстраций, а также по подготовке документов, необходимых при отправке в редакцию. Обсуждены подходы, используемые при исправлении манускрипта в ответ на замечания рецензентов. Данная работа подготовлена на основе учебного курса «How to write a paper», читаемого автором в Университете Рединга (Великобритания) на протяжении многих лет для аспирантов естественно-научных дисциплин, а также курсов проведенных в различных научных организациях Казахстана, Китая, России и Эстонии. Этот курс основан на собственном опыте автора, полученном при публикации свыше 150 статей в различных высокорейтинговых журналах, рецензировании многочисленных манускриптов, а также работы редактором некоторых химических журналов.

Ключевые слова: статья; журнал; импакт-фактор; цитируемость; химия.

Химия ғылымы бойынша халықаралық рецензияланатын журналдарға мақалаларды дайындау және жариялау

В.В. Хуторянский^{1,2}

¹Reading School of Pharmacy, University of Reading, Reading, United Kingdom
²Институт фармации, Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия
E-mail: v.khutoryanskiy@reading.ac.uk

Жұмыста Scopus және Web of Science деректер базаларында индекстелетін халықаралық журналдарға химия ғылымы бойынша мақалаларды даярлау үшін ұсынымдар мен кеңестер берілген. Мақаланы жариялау үшін журналды таңдау жөнінде кеңестер ұсынылған, сонымен қатар оларды жариялау кезінде пайдаланылатын бизнес-модельдер және әр түрлі химиялық журналдардың импакт-факторлары қысқаша талқыланған. Химия ғылымы бойынша мақалаларды жариялауга мамандандырылған кейір баспалар қысқаша қарастырылған. Мақаланың әр бөлімін дайындау және иллюстрацияларды рәсемдеу, сондай-ақ редакцияға жіберу кезінде қажетті құжаттарды әзірлеу бойынша кеңестер ұсынылған. Рецензенттердің ескертүлеріне жауап ретінде манускриптті түзету үшін пайдаланылатын тәсілдер талқыланған. Ұсынылған жұмыс автордың, көптеген жылдар бойы Рединг Университетінде (Ұлыбритания) жаратылыстану-ғылыми пәндері аспирантурарына оқытыны «How to write a paper» оқу курсының, сондай-ақ Қазақстан, Ресей, Қытай және Эстония мемлекеттеріндегі түрлі ғылыми үйімдеріндегі курстардың негізінде дайындалған. Бұл курс автордың, әр түрлі жоғары рейтингті журналдарда 150-ден астам мақалаларды жариялау, көптеген манускриптерді рецензиялау, сондай-ақ кейір химиялық журналдарда редактор қызметін атқарған кезінде алынған өзіндік тәжірибелеріне негізделген.

Түйін сөздер: мақала; журнал; импакт-фактор; дәйексөзділік; химия.

Preparation and publication of chemistry papers in international peer-reviewed journals

V.V. Khutoryanskiy^{1,2}

¹Reading School of Pharmacy, University of Reading, Reading, United Kingdom
²Institute of Pharmacy, Kazan State Medical University, Kazan, Russia
E-mail: v.khutoryanskiy@reading.ac.uk

Some recommendations presented on the preparation of chemistry papers for publication in peer-reviewed journals, indexed in Scopus and Web of Science. Some advice given on the selection of a journal for publication. Impact factors and other types of classifications for different chemistry journals and publication business models by publishers briefly discussed. Some publishers specialising on publication of chemistry papers considered. Recommendations given on the preparation of each section in a manuscript, quality of illustrations as well as the documents necessary for submission of these to the journal. Some approaches used to revise the manuscript and to deal with reviewer comments also briefly discussed. This work is prepared based on the course “How to write a paper” delivered by the author at the University of Reading (United Kingdom) for a number of years for post-graduate students from physical natural sciences as well as the courses delivered in some institutions of China, Estonia, Kazakhstan and Russia. The course is based on author’s own experience in publishing over 150 papers in different peer-reviewed journals, refereeing numerous manuscripts as well as his work as an editor for some journals.

Keywords: paper; journal; impact factor; citation; chemistry.



CHEMICAL BULLETIN

of Kazakh National University

<http://bulletin.chemistry.kz/>



<https://doi.org/10.15328/cb1103>

Подготовка и публикация статей по химии в международных рецензируемых журналах

В.В. Хуторянский^{1,2} 

¹Reading School of Pharmacy, University of Reading, Reading, United Kingdom

²Институт фармации, Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия

E-mail: v.khutoryanskiy@reading.ac.uk

1. Введение

Научные исследования, как правило, должны завершаться публикацией данных, что дает возможность ознакомить научную общественность с новыми знаниями, полученными в результате проведенной работы. В настоящее время основной формой публикации являются научные статьи в специализированных журналах. При этом наибольшую ценность представляют статьи в рецензируемых журналах (peer-reviewed journals), в которых рукописи публикуются лишь после того, как были критически рассмотрены и одобрены редактором и несколькими независимыми экспертами (рецензентами). Такие публикации вызывают наибольшее доверие ученых.

Научная карьера исследователей напрямую зависит от количества и качества опубликованных статей, а также от их последующей цитируемости другими авторами. Существуют определенные требования по наличию опубликованных научных трудов, предъявляемые к исследователям при получении ученых степеней и званий, а также при продвижении по карьерной лестнице в научных учреждениях и высших учебных заведениях.

Автор данной статьи имеет достаточно обширный опыт публикации оригинальных научных работ и обзоров в химических журналах, публикуемых в ряде престижных издательств, таких как: American Chemical Society, Royal Society of Chemistry, Elsevier, John Wiley & Sons, Springer, MDPI и других с 1999 года. Он является членом редакционных коллегий нескольких высокорейтинговых журналов, а также регулярно рецензирует манускрипты в более чем в 40 журналах, включая Nature, Nature Materials и других. На протяжении многих лет автором проводится учебный курс по подготовке и публикации статей «How to

write a paper» в Университете Рединга (Великобритания). Этот курс также читался в некоторых университетах и научных организациях Казахстана, Китая, России и Эстонии.

Целью данной статьи являлось краткое ознакомление читателей, особенно начинающих исследователей, с особенностями подготовки статей в международные рецензируемые высокорейтинговые журналы.

2. Язык публикации

Английский язык в настоящее время является общепринятым языком науки. Анализ научных публикаций в базе данных Web of Knowledge показывает, что свыше 95% всех научных исследований по химии опубликованы именно на английском языке (Таблица 1). Использование английского языка при публикации научных результатов позволяет достичь наибольшей распространенности знаний и способствует более высокой цитируемости работы другими учеными. В то же время, использование других языков при публикации научных работ, как правило, приводит к их меньшему распространению в мире и соответственно к гораздо более низкому уровню цитирования.

Как правило, среди исследователей, не являющихся носителями языка, бывает заблуждение о том, что только тот, для кого английский является родным, может написать статью понятным и грамотным языком. Согласно опыту автора данной статьи в руководстве большим количеством начинающих исследователей – это далеко не так. Часто случается, что носитель английского языка может написать статью либо безграмотно, либо очень непонятным, непоследовательным и сложным образом. Такую рукопись будет очень сложно исправить и бывает так, что ее легче

переписать заново, чем исправлять. Статья должна быть написана таким языком и стилем, который бы могли понять иностранные ученые, работающие в данной области науки.

Если вы владеете английским в достаточной степени для написания научных статей, то старайтесь сразу готовить рукопись на этом языке. Вариант написания рукописи сначала на родном языке, с последующим переводом на английский, не всегда приводит к наилучшему результату. Если же необходимость перевода просто неизбежна, то ни в коем случае не пользуйтесь услугами он-лайн переводчиков вслепую. Очень часто качество такого перевода бывает просто неприемлемо. Если вы обращаетесь за помощью в переводе к профессиональным переводчикам, то обязательно убедитесь, что они умеют переводить тексты именно по химии. При переводе научных текстов нужно помнить о том, что самое важное это передать смысл сказанного, при этом можно опускать или видоизменять некоторые труднопереводимые обороты.

Таблица 1 – Анализ количества опубликованных научных работ по химии в зависимости от языка написания. Данные взяты из базы Web of Knowledge с помощью поиска по ключевым словам “chemistry” и “chemical”

Язык публикации	Количество публикаций
Все языки	2316364
Английский	2226575
Немецкий	18112
Китайский	16334
Русский	14226
Французский	8707

3. Выбор журнала для публикации

Правильный выбор журнала для публикации представляет собой довольно непростую задачу, иногда даже и для опытных исследователей, за плечами которых есть уже много публикаций. Очень часто даже хорошо подготовленный манускрипт, сообщающий новые и интересные научные результаты, может быть отклонен редактором от публикации из-за не совсем правильного выбора журнала авторами. Этот неправильный выбор может быть обусловлен либо слишком завышенными амбициями авторов (что часто характерно для опытных исследователей) и несоответствием манускрипта и результатов работы уровню и престижу научного издания, либо неправильному определению тематики журнала.

Одной из систем оценки степени престижности научного журнала выступают величины импакт-

факторов (ИФ), которые рассчитываются по следующей формуле:

$$\text{ИФ} = \text{OЧЦ} / \text{КС},$$

где ОЧЦ – общее число цитирований в публикациях данного года на статьи, вышедшие в журнале за последние два года, КС – количество статей, опубликованных журналом за эти два года.

Значения импакт-факторов журналов подсчитываются и публикуются ежегодно компанией Clarivate Analytics (ранее – Intellectual Property and Science division of Thomson Reuters или Institute of Scientific Information). Эти значения с каждым годом претерпевают определенные изменения, при этом возрастающие значения ИФ указывают о росте престижности журнала. Следует отметить, что далеко не все научные журналы включены в базу данных Web of Knowledge и соответственно имеют официально признанные значения ИФ.

Помимо классификации журналов по значениям импакт-факторов, существуют и другие подходы для оценки их качества [1]. Например, в последние годы получила распространение альтернативная система оценки журналов – так называемый SCImago Journal Rank SJR indicator. Также как и импакт-фактор, SJR определяет степень влияния (impact) и престиж журнала. Он рассчитывается с учетом среднего числа цитирований статей, вышедших в журнале в данном году, работами, опубликованными за последние три года. При этом в расчетах учитывается относительный вес (престиж) журналов, откуда эти цитирования были получены.

Результаты ранжирования журналов, публикуемых в определенной научной области, по убыванию либо по значениям импакт-факторов (по базе Web of Science), либо по величинам SJR (SCIMago Journal Rank) приводят к появлению еще одной важной классификации – квартилей. Квартиль – это категория, рассчитываемая путем деления проранжированного списка журналов на 4 равных части, в результате чего каждый журнал попадает в один из четырех quartiles: Q1, Q2, Q3 и Q4 (от самого высокого и престижного Q1 до самого низкого и наименее уважаемого Q4). Классификация по квартилям позволяет оценить качество журналов независимо от предметной области. Причем, в случае мультидисциплинарных журналов одно и то же издание может попадать в разные квартили в зависимости от подразделов науки. Значения импакт-факторов и SJR, с соответствующими квартилями журналов, можно отслеживать в базах Web of Science и SCIMago [1].

Наверно любой более или менее амбициозный ученый знает, насколько престижными являются публикации в журналах типа Science или Nature. Значения импакт-факторов таких журналов обычно составляют величины выше 20. При этом, возникает естественный вопрос, насколько это сложно и реально ли опубликовать свою статью в подобном журнале. Как правило, такие

журналы публикуют работы, которые характеризуются высокой степенью новизны и могут быть интересны широкому кругу специалистов из различных областей знаний, например, не только химии, но и биологии, физики и т.д. Если работа не представляет собой крупное научное открытие, способное буквально перевернуть систему мировоззрений в нескольких областях, то вряд ли такую статью можно будет опубликовать в этих журналах.

Для публикации работ в области химии существует огромное разнообразие журналов, которые будут отличаться различной степенью специализации, а также величинами импакт-факторов. Например, одними из наиболее престижных химических журналов являются *Nature Chemistry* (ИФ=23,193 в 2018), *Journal of the American Chemical Society* (ИФ=14,695 в 2018) и *Angewandte Chemie-International Edition* (ИФ=12,257 в 2018). Эти журналы, как правило, публикуют наиболее значимые результаты химических исследований, характеризующиеся высокой степенью новизны, а также тщательностью проведения экспериментов и высококачественной подготовкой рукописей. Существуют также множество более узкоспециализированных химических журналов, которые публикуют результаты в определенных областях химии.

В таблице 2 приведено небольшое количество примеров таких журналов.

Как видно из приведенных данных, значения импакт-факторов журналов могут ранжироваться в определенных пределах. В настоящий момент, в мире издается такое огромное количество научных журналов, что для любой, даже весьма узкоспециализированной работы, всегда есть возможность подобрать, по крайней мере, 2-3 подходящих и достойных варианта.

Следует также отметить, что разные издательства и, даже некоторые, отдельно взятые журналы, работают по нескольким бизнес-моделям при публикации статей. Первый вариант – это модель публикации, в основе которой лежит подписка на журналы (*subscription based model*). При этом издательство берется опубликовать работу авторов совершенно бесплатно, но она будет доступна лишь тем читателям, которые либо имеют индивидуальную подписку на журнал, или могут получить доступ через организацию оформившую такую подписку, либо будут готовы приобрести доступ к индивидуальной статье. Второй вариант – это так называемые журналы открытого доступа (*open access model*). В данном случае, как правило, от авторов потребуется оплатить публикацию в журнале, при

Таблица 2 – Сведения о некоторых узкоспециализированных химических журналах

Журнал со значениями ИФ и quartile (Q)*	Издательство	Специализация
<i>Carbon</i> (ИФ=7,466, Q1)	Elsevier	Химия углеродных материалов и наноматериалов
<i>Analytical Chemistry</i> (ИФ=6,350, Q1)	American Chemical Society	Все направления аналитической химии
<i>Journal of Molecular Liquids</i> (ИФ=4,561, Q1 в области физической химии и Q2 в области атомной, молекулярной и химической физики)	Elsevier	Структура, взаимодействия и динамика простых, молекулярных, ионных и сложных жидкостей
<i>Journal of Organic Chemistry</i> (ИФ=4,745, Q1)	American Chemical Society	Все направления теории и практики органической химии
<i>Langmuir</i> (ИФ=3,683, Q2)	American Chemical Society	Химия поверхностей и межфазных систем
<i>Physical Chemistry Chemical Physics</i> (ИФ=3,567, Q2 в области физической химии и Q1 в области атомной, молекулярной и химической физики)	Royal Society of Chemistry	Физическая химия, Химическая физика, биофизическая химия
<i>New Journal of Chemistry</i> (ИФ=3,069, Q2)	Royal Society of Chemistry	Все разделы химии
<i>Molecular Catalysis</i> (ИФ=2,938, Q2)	Elsevier	Молекулярные и атомные аспекты катализитической активации и механизмов реакций
<i>Journal of Physical Chemistry B</i> (ИФ=2,923, Q2)	American Chemical Society	Химия материалов, включая статистическую механику, термодинамику и биофизическую химию
<i>Radiation Physics and Chemistry</i> (ИФ=1,984, Q3 в области физической химии, Q1 в области ядерной науки и технологии, и Q3 в области атомной, молекулярной и химической физики)	Elsevier	Радиационная физика, химия и обработка материалов
<i>Colloid and Polymer Science</i> (ИФ=1,906, Q3 в области физической химии и Q2 в области науки о полимерах)	Springer	Коллоидная и полимерная наука
<i>Journal of Solution Chemistry</i> (ИФ=1,039, Q4)	Springer	Физическая химия жидких растворов

*Значения ИФ по данным 2018 Journal Citation Reports (Clarivate Analytics 2020)

этом опубликованная статья, будет доступна всем бесплатно. Существуют также журналы, которые работают по гибридной системе, то есть они могут опубликовать статью бесплатно, и она будет доступна лишь тем, кто имеет подписку, но при произведенной оплате – журналы предоставляют открытый доступ.

Модель открытого доступа с платной публикацией статей, к сожалению, в последнее время, привела к появлению множества, так называемых, «хищнических» журналов, готовых опубликовать работы даже самого низкого качества, при условии получения оплаты. Очень часто такие журналы занимаются «охотой» на авторов и рассылают бесчисленное множество приглашений опубликоваться. Хотелось бы предостеречь авторов от публикации в подобных журналах, поскольку часто это может нанести непоправимый вред научной репутации ученого.

Однако, иногда бывает довольно трудно отличить порядочный журнал от хищнического. По опыту автора данной статьи, наиболее простым способом сориентироваться среди журналов является выбор научного издательства с уже сложившейся репутацией. Например, издательствами с устоявшейся репутацией являются American Chemical Society, Royal Society of Chemistry, Elsevier, John Wiley & Sons, Springer и некоторые другие. Каждое из указанных издательств публикует множество журналов по химии, качество которых не подвергается сомнениям. Кроме того, некоторые «хищнические» журналы можно определить по базе данных списка Билла [2], в которую регулярно вносят журналы, подпортившие свою репутацию.

При выборе журнала для публикации, также следует обращать внимание на его название. Если это название является всеохватывающим, например, The Advanced Science Journal, то скорее всего данный журнал не является и никогда не станет высокорейтинговым, поскольку занимается публикацией всего, что к ним поступает (исключения составляют журналы с устоявшейся репутацией типа Nature, Science, Scientific Reports и т.д.). Автор также рекомендует избегать публикации в журналах, привязанных либо к конкретным организациям, например, Вестник какого-нибудь университета, либо имеющих географическую привязку в пределах одной из стран, например, Indian Journal of Applied Research (кстати этот журнал есть в списке Билла [2]). Исключения составляют некоторые журналы стран, являющихся лидерами в науке, например, Journal of the American Chemical Society. Такая привязанность либо к конкретной организации, либо к стране, как правило, существенно ограничивает распространенность публикаций в мире и в последующем может негативно сказаться на цитируемости работы. Однако, не следует также слепо верить в журнал с приличным названием. Многие хищнические издательства не только дают довольно привлекательные названия своим журналам (например, European Journal of Chemistry из

списка Билла [2]), но и довольно часто указывают несуществующие значения импакт-факторов на своих веб страницах и в рекламных рассылках.

Любой незнакомый журнал, перед подачей в него своей статьи, нужно тщательно проверить на индексируемость в базах Scopus, Web of Science, а также наличие и величину импакт-фактора, SCR и квартиль. В некоторых случаях, в связи с возрастающими потребностями в публикации высококачественных статей, высокорейтинговые издательства такие как American Chemical Society, Royal Society of Chemistry, Elsevier, John Wiley & Sons и Springer также могут запустить новый журнал. В первые годы публикации, любой журнал, в принципе, не может иметь никаких значений импакт-факторов. Однако, с большой вероятностью, из-за высокой репутации издательства, он может достаточно быстро вырасти в один из лидеров в своей области. Примером такого роста является журнал Polymer Chemistry, который начал издаваться Royal Society of Chemistry лишь в 2010 году и к настоящему моменту имеет импакт-фактор 4.760 (2018 Journal Citation Reports, Clarivate Analytics, 2019).

Кроме того, при выборе журнала, имеет смысл также ознакомиться с составом редколлегии. Если журнал только недавно был запущен, но его главный редактор и состав редколлегии представлены действительно очень известными учеными, то есть вероятность, что данное издание будет иметь успех и быстро приобретет высокую репутацию.

Следует отметить, что вероятность успешной публикации в том или ином журнале далеко не всегда будет линейно зависеть от величины импакт-фактора. Часто случается, что статью сначала отклоняют в журнале с более низким значением импакт-фактора (например, ИФ=1,2), а затем, после ее незначительной переработки, ее удается опубликовать в журнале с более высоким ИФ (например, ИФ=2,0).

4. Подготовка рукописи

После того, как авторы определились с журналом, в котором они хотели бы опубликовать свою рукопись, имеет смысл ознакомиться с правилами для авторов, а также с несколькими статьями, которые уже были опубликованы в данном издании. Внимание следует обратить на такие моменты как длину статьи, стиль изложения материала, размеры введения и количество ссылок на литературные источники. Существенные отклонения от нормы, принятой в данном журнале, скорее всего, приведут к тому, что редактор может отклонить рукопись, даже не высылая его на внешнее рецензирование. Ниже будут рассмотрены основные особенности подготовки различных разделов манускрипта.

4.1 Название статьи, аннотация и ключевые слова

В век бурного развития информационных технологий и ежедневного выпуска научных статей по химии, каждый

активный ученый должен следить за литературой в своей области знаний. Как правило, даже при большом желании быть в курсе всех научных новостей, в настоящее время практически невозможно прочесть абсолютно все статьи, относящиеся, даже, к довольно узкой области знаний. В связи с этим большинство исследователей следят за выпуском статей в ограниченном количестве журналов и, как правило, при получении рассылок с названиями вновь вышедших статей, из свежих номеров, лишь бегло просматривают их. При таком мимолетном знакомстве с множеством научных статей, определяющую роль может играть правильный выбор названия статьи. Считается, что краткие и броские названия, способные привлечь внимание читателей, пользуются большим успехом и способствуют повышению цитируемости работы.

Вторым путем нахождения научной информации является использование различных электронных поисковых систем. В данном случае для поиска используются ключевые слова и их комбинации. В связи с чем, очень важен оптимальный подбор ключевых слов, которые будут представлены не только в самом названии статьи, но и в аннотации к работе, а также списке ключевых слов, которые часто требуются при подготовке рукописей.

4.2 Введение к статье

По мнению автора, написание введения к статье является одной из наиболее сложных задач при подготовке рукописи. Введение — это тот раздел статьи, который в первую очередь будет читать редактор, чтобы оценить новизну и значимость работы и принять решение о дальнейшей судьбе рукописи. Во введении необходимо кратко и ясно дать информацию о научной области, в которой проведено данное исследование; рассмотреть основные публикации, предшествующие вашей работе, а также дать обоснование необходимости проведения исследований, составляющих суть статьи. Очень часто, наибольшую трудность при написании введения, представляет собой необходимость обоснования новизны работы. Научная новизна любой работы может иметь различную значимость. Например, работа, в которой было получено новое соединение, путем использования известных химических реакций, безусловно будет характеризоваться определенной новизной. Однако, если такой работе уже предшествовало несколько статей, сообщающих о синтезе подобных соединений, то новизна вновь представленной статьи будет довольно низкая. При рассмотрении таких работ для публикации в журналах их часто характеризуют термином "incremental", то есть статья с очень небольшим содержанием новой информации. Высокорейтинговые журналы стараются такого рода работы не публиковать и редактора, как правило, могут просто отклонить статью даже без проведения внешнего рецензирования.

В большинстве химических журналов, публикующих оригинальные экспериментальные работы, введение, как правило, должно быть не менее одной и, не более четырех,

страниц. При написании введения к статье, может быть использован следующий алгоритм: первые два-три абзаца текста нужно посвятить определению области интересов предлагаемой статьи. Например: «Змеиные яды являются ценным источником природных соединений и исследование их химических составов способствует поиску биологически-активных соединений, применяемых при создании новых лекарств». В следующих двух-трех абзацах можно рассмотреть несколько публикаций более узкого плана, имеющих непосредственное отношение к данной работе, например: «Известно, что токсичность змеиных ядов семейства *Viperidae* обусловлена наличием в них ферментов, обладающих высокой протеолитической активностью...». Далее можно привести краткие сведения о предыдущих работах авторов, например: «Ранее нами был исследован биохимический состав ядов степных гадюк из некоторых популяций Западного Казахстана. Установлено, что ...». И затем приводится последний абзац, дающий представление о работе, раскрываемой в данной статье: «В данной работе нами впервые выделены протеолитические ферменты гадюки *Vipera ursinii*...». Часто при написании последнего абзаца также указывают методы исследования, использованные в данных экспериментах, например: «Методом гель-проникающей хроматографии установлена молекулярная масса этих ферментов...».

4.3 Материалы и методы

Согласно современным требованиям, данная секция должна предоставлять информацию до такой степени детализации, которая позволила бы исследователю, имеющему достаточную квалификацию в данной области химии, полностью воспроизвести результаты ваших экспериментов. Как правило в статьях по химии, данная секция начинается с полноценного описания всех химических веществ, использованных в данной работе, их источников (например, компания-производитель и место нахождения компании), степень чистоты и другие особые характеристики (например, молекулярную массу использованных полимеров). Далее, следует описание методов исследования. В синтетических работах очень важно детальное указание условий проведения реакций, количества реагентов, условий синтеза (например, температура и время реакции) и так далее. В экспериментах физико-химического и аналитического плана, необходимо указывать полную спецификацию оборудования, модель и компанию-производитель, например: «Спектры ^1H ЯМР были записаны с использованием спектрометра Bruker Avance 300 MHz и результаты анализировались с помощью программы Bruker software (TOPSPIN 3.0). Растворы образцов для анализа готовились в дейтерированном хлороформе».

Довольно часто грамотное и полноценное описание экспериментальных деталей работы может способствовать повышенной цитируемости статьи, поскольку другие исследователи могут использовать вашу методику для проведения своих экспериментов.

4.4 Результаты и их обсуждение

При подготовке данной секции следует помнить, что каждый научный результат, представленный в статье, должен быть определенным образом рассмотрен и обсужден. При этом всегда довольно полезно, при обсуждении каждого результата, давать краткое описание, как он был получен, каковы были наблюдения и что означают наблюдаемые явления, например: «При исследовании влияния различных факторов на растворимость полимера в воде установлено, что повышение температуры от 20 до 50°C приводит к снижению максимально допустимого количества данного вещества в растворе с 5 до 10 мг/мл. По-видимому, это обусловлено частичным разрушением водородных связей между молекулами воды и макромолекулами полимера, и усилением гидрофобных взаимодействий». При наличии в литературе сведений, которые могут иметь прямое отношение к наблюдаемым явлениям, необходимо также это обсудить с указанием соответствующей литературной ссылки, например: «Наблюданное явление хорошо согласуется с работой [литературная ссылка], в которой сообщалось...». Такое подробное и критическое обсуждение собственных результатов, в сравнении с литературными данными, вызывает большее доверие к вашим результатам.

Характер и тщательность подготовки иллюстраций к статье имеет важнейшее значение, определяющее

качество публикуемой работы. Как правило, редактор, при получении новой рукописи, проводит лишь предварительное ознакомление и, далеко не всегда, имеет возможность прочитать его полностью. Внимание обычно обращается на название, аннотацию, введение, выводы и иллюстративный материал. Небрежная подготовка иллюстраций, в большинстве случаев, может произвести неблагоприятное впечатление на редактора, что, возможно, приведет к решению отклонить статью, даже без проведения внешнего рецензирования. Важнейшее значение имеют также подписи к каждому рисунку, которые должны полностью раскрывать суть проведенного эксперимента. Правильно подготовленные подписи к рисункам иногда могут помочь читателю понять основные результаты научной работы без внимательного прочтения статьи полностью.

Одной из наиболее часто встречающихся ошибок при подготовке рисунков для публикации являются небрежно подготовленные графики. Авторы должны помнить, что при окончательном форматировании статей с последующей печатью их в журнале, многие иллюстрации претерпевают процедуру сжатия и подгонки под определенные шаблоны. При этом такое сжатие часто может приводить к потере данных, например, из-за слишком маленького шрифта, либо слишком тонких осей координат. На рисунке 1 представлены примеры небрежно подготовленного графика, а также его улучшенного аналога.

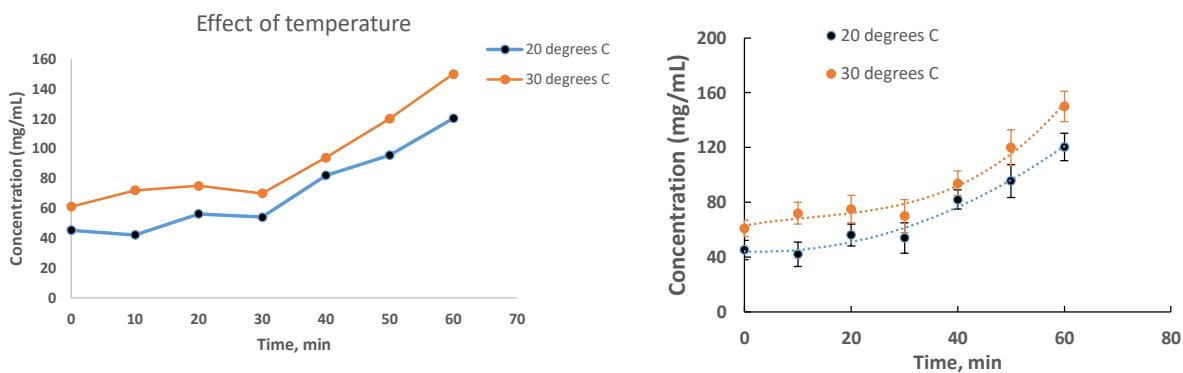


Рисунок 1 – Пример небрежно подготовленного рисунка (слева) и его улучшенная версия (справа)

Основными недостатками при подготовке вышеприведенного рисунка являются: маленький шрифт, серый цвет координатных осей и текста, отсутствие рисок (tick marks) на осях, наличие элементов названия рисунка на самом графике («Effect of temperature»), поскольку данная информация должна быть отражена в самой подписи к рисунку), слишком высокая плотность цифровых значений на ординате, соединение всех точек прямыми линиями, а также отсутствие доверительных интервалов на экспериментальных точках (так называемых «усов»). Многие из этих недостатков устранены на графике справа:

увеличен шрифт, повышен контрастность изображения, экспериментальные точки соединены плавной пунктирной кривой, которая показывает тенденцию, добавлены риски на координатных осях, и т.д.

Особое внимание также хотелось бы обратить на статистическую обработку результатов и ее графическое отображение. Особенно в последние годы, с появлением большого количества мультидисциплинарных исследований, наблюдается тенденция к более серьезному применению статистических методов при анализе результатов, а также при их графическом отображении.

Специалисты в биологических дисциплинах, как правило, уделяют большее внимание статистической обработке результатов по сравнению с учеными-химиками. Если раньше, наличие экспериментальных точек на графиках без величин стандартного отклонения, было приемлемым в большинстве работ, то сейчас требования возрастают и все чаще рецензентами приводятся замечания из-за отсутствия статистической обработки. Довольно часто, статьи и вовсе могут быть отклонены от публикации при отсутствии в них статистического анализа.

Хотелось бы также обратить внимание, что десятичные запятые, принятые в русскоязычной научной литературе при отображении цифровых значений, нужно всегда заменять на десятичные точки (например, вместо «2,3» необходимо использовать такой формат «2.3»), чтобы соответствовать требованиям западных журналов.

Следует отметить, что в последнее время научная общественность стала уделять огромное внимание воспроизводимости результатов, представленных в статьях. Опубликованные работы, результаты которых впоследствии никому не удается воспроизвести, могут быть подвергнуты ретракции или отзваны (article retraction), что может отрицательно сказаться на репутации ученого. Ретракция нескольких статей у одного ученого может привести к полному окончанию научной карьеры. В связи с этим, имеет смысл очень серьезно и скрупулезно подойти к проведению каждого эксперимента. Большинство проводимых экспериментов должны быть повторены несколько раз для того, чтобы убедиться в их воспроизводимости. И затем результаты повторных экспериментов должны быть статистически обработаны.

4.5 Выводы

При написании выводов в статье необходимо помнить, что они не должны быть лишь перефразированной версией аннотации. Помимо суммирования основных результатов работы, выводы могут содержать мысли авторов по возможным дальнейшим исследованиям в этой области.

4.6 Ссылки на литературу

При подготовке списка цитируемой литературы следует обратить внимание на несколько моментов. Одной из наиболее распространенных ошибок является несоответствие количества литературных ссылок стандартам, принятым в конкретном журнале. В большинстве международных химических журналов, специализирующихся на публикации экспериментальных статей, количество литературных источников не должно быть менее 20. Более короткий список цитируемой литературы производит неблагоприятное впечатление и, как правило, указывает на низкое качество работы. Исключение могут составлять лишь так называемые «Краткие сообщения» и некоторые журналы в своих инструкциях для авторов специально могут прописывать ограничения по количеству литературных источников. Вторым очень важным моментом, является доступность источников широкому кругу читателей. Большинство

литературных ссылок должно быть на статьи в журналах с устоявшейся репутацией. Следует избегать множественных ссылок на источники, изданные не на английском языке, поскольку они будут недоступны широкому кругу читателей. Кроме того, необходимо помнить, что ссылки на собственные работы не должны превышать 15-20% всего списка литературы. Также имеет смысл включить хотя бы несколько ссылок на статьи, вышедшие в журнале, который вы рассматриваете для публикации своей работы.

Довольно часто, начинающие исследователи, при подготовке рукописей, преимущественно цитируют учебники и монографии. Следует иметь в виду, что такие источники не должны составлять большую часть списка литературы. Предпочтение следует отдавать цитированию оригинальных работ.

Отдельное внимание необходимо обратить на форматирование списка литературы. Каждый журнал, как правило, имеет свой уникальный стиль оформления. Этого стиля следует придерживаться, поскольку существенные отклонения от него могут дать повод редактору подумать о том, что ваша работа уже была отвергнута в публикации другим журналом.

5. Дополнение к статье

В настоящее время, помимо публикации основной версии статьи, журналы также предлагают возможность включения вспомогательных результатов и материалов в виде отдельного документа – дополнения (Supporting Information или Supplementary Information), которое помещается на веб-сайт журнала. Данное дополнение всегда будет иметь привязку к основной статье и в нем также будут указаны все авторы работы и их аффилиации. Такой документ может включать в себя более подробное описание некоторых методов исследования, дополнительные графики, таблицы, схемы, уравнения, фотографии, видео ролики, анимации, а также небольшой список дополнительных литературных источников. Очень часто в дополнение включаются спектры отдельных соединений, калибрационные кривые, фотографии и схемы экспериментальных установок и другое. Наличие такого дополнительного документа в рукописи указывает на то, что она подготовлена очень качественно и продуманно. Редактора журналов с высоким импакт-фактором, как правило, ожидают при рассмотрении рукописей, что они будут включать дополнение с некоторыми второстепенными результатами. Довольно часто бывает, что объем результатов в дополнении может быть даже более существенным, чем в основной части рукописи.

6. Отправка рукописи в журнал

В настоящее время большинство журналов имеют свой веб-сайт и систему отправки статей в редакцию. Как правило, отправкой рукописи в редакцию должен

заниматься автор для корреспонденции, который является лидером/руководителем данной исследовательской работы и, берет на себя ответственность за публикацию и всю последующую переписку с издателем и с читателями для уже вышедшей статьи. По мнению автора данной статьи, передача руководителем исследовательской работы всех полномочий одному из младших соавторов (например, студенту или аспиранту, либо вовсе секретарю) не является этически правильным решением. По мнению главного редактора журнала ACS Nano [3], автором для корреспонденции в статьях должен являться тот, кому можно будет задать вопросы, попросить дополнительные материалы или образцы, а также высказать предложения для дальнейшей работы в данном научном направлении. Не случайно, некоторые серьезные журналы проверяют статус автора для корреспонденции и могут отказать в дальнейшей обработке статьи при отсутствии у таковых ученой степени PhD или ее эквивалента. Перед отправкой статьи в редакцию, каждый из соавторов данной работы, должен быть с нею полностью ознакомлен и дать свое согласие на публикацию.

При отправке рукописи, автор для корреспонденции обычно заполняет регистрационную форму на веб-странице журнала, указывает свои контактные детали и аффилиации каждого из соавторов, а также вносит основные сведения о статье (название, ключевые слова и аннотацию). Большинство журналов, в настоящее время требуют также наличие сопроводительного письма, графического абстракта, а также контактные детали рекомендуемых рецензентов.

Сопроводительное письмо должно содержать некоторое обоснование актуальности и новизны данной исследовательской работы. Как правило, сопроводительное письмо это первое, что должно убедить редактора в целесообразности публикации статьи, поэтому к его подготовке следует отнестись очень серьезно. В сопроводительном письме также можно указать на мультидисциплинарность работы и возможный интерес для широкого круга ученых (например, специалистов в области органического синтеза, физической химии или фармакологии). Мультидисциплинарные статьи будут интересны более широкому кругу читателей и, как правило, будут иметь больший успех в плане их цитируемости.

Графический абстракт должен быть привлекательным и информативным. Он будет использоваться издательством для рекламы вашей статьи в оглавлении к выпуску журнала, в котором она будет опубликована, а также на веб-сайте и через социальные сети. Эффективная реклама вашей работы может привести к более высокой ее цитируемости.

Как правило, журналы требуют от трех до пяти рекомендованных рецензентов в процессе отправки статьи. При выборе возможных рецензентов, не следует указывать ученых с которыми вами опубликовано множество работ в соавторстве. Кроме того, не стоит рекомендовать в рецензенты очень известных ученых,

например нобелевских лауреатов. Известные ученые обычно получают слишком много таких приглашений, чтобы уделить внимание каждому. Рецензентов имеет смысл искать среди зарубежных ученых, работающих в вашей области, имеющих ученую степень на уровне PhD и, хотя бы, несколько публикаций в хороших журналах. По мнению автора, лучшими рецензентами являются либо молодые исследователи (постдоки), либо преподаватели на уровне ассистент-профессора (лектор) или ассоциированного профессора (доцент). У них с большей вероятностью найдется время и желание серьезно отнестись к рецензированию, что в конечном счете поможет улучшить качество вашей статьи. Следует отметить, что решение по выбору рецензентов принимается редактором журнала, у которого есть доступ к базам данных издательства. Поэтому, вовсе не обязательно редактор будет использовать кого-либо из рецензентов, предложенных авторами.

При получении вашей рукописи, редактор, обычно, бегло знакомится с ней и принимает решение либо ее сразу отклонить (например, из-за недостаточной значимости или качества), либо отправить на рецензию нескольким независимым рецензентам. Рецензирование статей — это неоплачиваемая работа, поэтому, очень часто поиск рецензентов редактором требует определенного времени (около недели). Многие из приглашенных рецензентов могут отказать в рецензировании из-за своей занятости, конфликта интересов, несоответствия уровня компетентности в данной области знаний и т.п. Как только достаточное количество рецензентов найдено, имдается определенное время на ознакомление со статьей и подготовку рецензии (обычно от двух недель до месяца).

При получении достаточного количества рецензий (обычно две-три), редактор принимает решение о дальнейшей судьбе рукописи и информирует об этом автора для корреспонденции. На этом этапе, статья может быть либо отклонена от публикации, либо рекомендована для исправлений. Случай, когда статью принимают без необходимости каких-либо исправлений в ней, довольно редки.

7. Подготовка исправленной версии и ответа рецензентам

Авторы должны со всей серьезностью отнестись к подготовке исправленной версии рукописи и ответу на замечания рецензентам. При подготовке ответа редактору и рецензентам не следует проявлять агрессию и указывать на их низкую квалификацию и полное непонимание вашей работы. Если вы все же считаете, что статью неправильно поняли, то, скорее всего, это, все-таки, вина самих авторов (например, статья написана непонятно или ее значимость недостаточно убедительно представлена), либо она не соответствует профилю журнала. В тоже время, совершенно необязательно соглашаться с абсолютно всеми

замечаниями рецензентов, но на каждое из замечаний нужно представить убедительный ответ. Следует помнить, что приводя свои замечания, рецензенты скорее всего стараются вам помочь опубликовать статью с улучшенным качеством.

Как правило, любая рукопись проходит по меньшей мере одну стадию рецензирования (однако часто бывает и несколько) перед тем, как статья будет принята в печать. После принятия статьи редактором, она отправляется в издательство для обработки и подготовки окончательной версии для публикации. На данном этапе, со статьей может поработать технический редактор, который может внести некоторые редакционные исправления, например, в язык рукописи.

8. Заключительные рекомендации

Каждая рукопись проходит определенный путь, с момента его отправки в редакцию, до публикации. Далеко не все успешные и значимые исследования публикуются в журналах с первой попытки. История знает случаи, когда статьи были отклонены от публикации в одном журнале, но впоследствии были выпущены в другом и стали причиной присуждения авторам нобелевской премии [4]. Сам процесс оценки статей как редактором, так и рецензентами может быть очень субъективным. Поэтому, не следует отчаиваться если вашу работу отклонили от публикации в каком-то конкретном журнале. В этом случае, имеет смысл серьезно задуматься над причинами, почему так получилось и как можно исправить рукопись, чтобы попытаться опубликовать его в другом журнале.

Многие престижные журналы имеют достаточно высокие требования и отклоняют большое количество

статей. В первую очередь, это связано с тем, что эти журналы получают большое количество рукописей и просто физически не способны опубликовать все приходящие статьи [5].

После того как ваша статья будет уже опубликована, имеет смысл заняться ее рекламой. Эффективная реклама статьи будет способствовать ее большей цитируемости. Цитируемость статей часто напрямую связана с тем, насколько быстро статья будет замечена научным сообществом, в особенности, учеными, работающими в близких научных направлениях. Повысить заметность своих публикаций можно через научные социальные сети, например, ResearchGate, Twitter и LinkedIn. Кроме того, иногда можно просто выслать копию статьи коллегам, с которыми вы уже знакомы. Конечно при этом не стоит заниматься массовой рассылкой копий своей статьи всем ученым, работающим в определенных научных направлениях.

Рекомендации и советы, представленные в данной статье, основаны на опыте автора в публикации статей, а также работы в качестве редактора и рецензента во многих журналах химического профиля. Они, ни в коей мере, не носят исчерпывающий характер и не претендуют на абсолютную истину.

Благодарности

Автор благодарит Р.И. Мустафина (Казанский Государственный Медицинский Университет, Россия) и С.К. Филиппова (Åbo Akademi University, Финляндия) за ценные замечания и советы, высказанные при подготовке данной статьи.

Список литературы

- 1 Scimago Journal & Country Rank: <https://www.scimagojr.com/>
- 2 Beall's list of predatory journals and publishers: <https://beallslist.weebly.com/>
- 3 Weiss P.S. Who are corresponding authors? // ACS Nano. – 2012. – Vol.6. – P.2861-2861.
- 4 Macdonald F. 8 Scientific papers that were rejected before going on to win a nobel prize. – 19 Aug 2016. Web-Page: <https://www.sciencealert.com/these-8-papers-were-rejected-before-going-on-to-win-the-nobel-prize>
- 5 Buriak J.M. Rejecting without review: The whys, the hows // ACS Nano. – 2010. – Vol.4. – P.4963-4964.

References

- 1 Scimago Journal & Country Rank: <https://www.scimagojr.com/>
- 2 Beall's list of predatory journals and publishers: <https://beallslist.weebly.com/>
- 3 Weiss PS (2012) ACS Nano 6:2861-2861. <https://doi.org/10.1021/nn301566x>
- 4 Macdonald F (2016) 8 Scientific papers that were rejected before going on to win a nobel prize: <https://www.sciencealert.com/these-8-papers-were-rejected-before-going-on-to-win-the-nobel-prize>
- 5 Buriak JM (2010) ACS Nano 4:4963-4964. <https://doi.org/10.1021/nn1022318>