

© Е. В. Даев

Санкт-Петербургский  
государственный университет

Рассмотрено несколько типичных случаев некорректного использования научных терминов. Обсуждается проблема грамотного использования языка в научных статьях для улучшения понимания исследователями авторских идей, значимости полученных ими данных и адекватности их интерпретации.

☞ **Ключевые слова:** написание научной статьи; русский язык; терминология; заимствования; корректное использование; четкость изложения; адекватность интерпретации.

## «Я ШЕЛ В РЕДАКЦИЮ И В ГАЛОШАХ ...»

They walked along, two continents of experience and feeling, unable to communicate.

*Lord of the flies. W. Golding*

Они шли рядом, два мира знания и чувств, неспособные общаться.

*Повелитель мух. У. Голдинг*

## ВВЕДЕНИЕ

Осознание необходимости в данной публикации возникло в процессе работы с текстами статей, присылаемых авторами в редакцию журнала «Экологическая генетика». Из-за некорректного использования научного языка и небрежностей в оформлении их приходится неоднократно править и возвращать на доработку. Кроме того, чтение других научных биолого-генетических журналов, сборников и монографий, наводит на мысль, что следовало бы познакомить потенциальных авторов хотя бы с некоторыми из встречающихся типовых неточностей и ошибок. Именно из-за подобных массово встречающихся погрешностей редакторам зачастую приходится выбирать меньшее из двух зол: как говорится — «среди здесь» или «между тут». Но, если в разговорной речи употреблять такие обороты может быть и допустимо, то в научных публикациях понятность текста должна сочетаться с точностью используемых выражений. К сожалению, многие авторы при написании научных статей на русском языке выходят за так называемую «область допустимых значений», используя нестрогие формулировки, вольность словоупотребления, излишние заимствования из иностранных языков, что уже было отмечено ранее (Инге-Вечтомов, 2010).

Из этических соображений здесь не будут приведены ссылки на конкретные работы и весьма уважаемые научные журналы, из которых взяты рассматриваемые примеры.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Несколько примеров, советы, размышления

#### **Вопрос 1: Зачем мы пишем научные статьи?**

**Ответ:** Взаимопонимание — ключевой фактор любых взаимоотношений между людьми (и не только). В процессе эволюции человек постепенно создавал сложнейшую систему адаптивно значимых взаимоотношений на основе специфических сигналов общения. От простых «ужимок и прыжков», рычания и оставления пахучих меток он добрался до передачи информации с помощью речи, а затем и письменности. Тем не менее два последних способа общения, тоже далеки от совершенства, хотя и превосходят все остальные по своим возможностям. Даже использование одного и того же языка не спасает от ошибок, иногда грубых как при передаче желаемой информации, так и при ее интерпретации. Родители не всегда понимают детей, неспециалисты — специалистов, разные специалисты — друг друга и т. д.

Ученые в пределах одной области исследований тоже далеко не всегда и не сразу понимают, как доходчиво сформулировать свои мысли на языке, понятном максимально большому числу коллег. Они хотят, чтобы их научные результаты, используемые методики, мысли по поводу полученных данных, обобщения, открытия были доказательными, убедительными и восприняты каж-

Поступила в редакцию 13.07.2014  
Принята к публикации 12.11.2014

дым заинтересованным исследователем. А потому садятся писать научные статьи, где каждое слово не один раз должно быть обдуманно и уложено в правильную грамматическую конструкцию.

**Вопрос 2: Кто может писать научную статью и что для этого нужно?**

**Ответ:** Автором статьи должен быть человек профессионально компетентный и, безусловно, грамотный (*Homo literatus*). Язык каждой научной статьи должен быть предельно четок, не допускать неясностей и неоднозначности трактовок используемых понятий и определений. Смысл статьи должен быть ясен и понятен, чему должно способствовать следование правилам написания и оформления научных статей, использование автором **общепринятой** терминологии, четкое определение «**необщепринятых**» понятий, отсутствие узкоспециального лабораторного жаргона («слэнга»). Как этого добиться? — Нужно выучить и в совершенстве знать язык, на котором пишется статья. «Но когда научишься писать, видишь свою задачу в том, чтобы донести до читателя все... (имеется в виду вся полнота информации — прим. ред.). Для этого надо много работать над тем, что пишешь». Нужно трижды проверить, «получит ли читатель то, что ты хотел ему дать» (Хемингуэй, 1981).

Генетиками, как и многими специалистами в других областях науки, разработан специальный понятийный аппарат, который облегчает и упрощает общение. Можно сказать, что каждая наука на основе родного языка создает свой специфический язык. Однако специальная терминология, зачастую заимствованная из иностранных источников, по объективным причинам используется некорректно, что приводит к ошибкам понимания сути и значимости получаемых данных. Нет сомнения, что научный язык, как и любой другой, эволюционирует. Тем не менее это не должно приводить к неоправданному использованию массы заимствованных или образованных *de novo* терминов «ради красного словца».

**Вопрос 3: Почему не следует использовать в тексте несколько языков?**

**Ответ:** Чаше всего в русскоязычной статье можно встретить непереведенные английские термины в тексте, в рисунках и графиках. «Нет сомнения, что охота пестрить русскую речь иностранными словами *без нужды* (*курсив мой*), без достаточного основания противна здравому смыслу и здравому вкусу...» — справедливо отмечал В. Г. Белинский (1848). Кроме того, в разных зарубежных статьях в один и тот же термин может быть вложено разное содержание. В процессе перевода с одного языка на другой четко определенный термин также может замениться потенциально неоднозначным словом. Возникающая неопределенность приводит к ошибочности интерпретации читателем текста статьи (Wallwork, 2011). В подобных случаях, автор должен обязательно разъяснять, какой смысл он вкладывает в то или иное используемое иностранное слово. Иначе это может быть вос-

принято, как неумение автора использовать свой родной язык («... *не знаю, как это сказать по-русски ...*»), как лень («... *так же проще ...*») или пренебрежение к читателю («... *сейчас все должны знать английский ...*»).

Возможно также, что автор просто не овладел возможностями простых компьютерных программ (типа **Paint**), которые позволяют быстро и достаточно качественно заменять английский текст — русским в рисунках.

К типичным ошибкам относится отсутствие названий осей и единиц измерений на рисунках с приводимыми данными. Авторы должны помнить о читателе, а потому рисунки, графики и таблицы должны быть самодостаточны, т. е. быть понятны даже без прочтения основного текста статьи. При этом их названия должны отражать содержание, а не авторскую интерпретацию полученных результатов.

Так, например, рассмотрим иллюстрацию из одной научной монографии о молекулярных основах развития социально значимых заболеваний человека (рис. 1). Он назван авторами: «Влияние мутации *SCN5a* на продолжительность QT-интервала». Какая мутация — остается непонятным, так как *SCN5a* — это название гена, а не мутации. Кстати, чтобы отличать, когда в тексте говорят о гене, а когда о его белковом продукте, рекомендовано писать названия генов **курсивом**. Дополнительных разъяснений к рисунку нет: остаётся неясным, что отмечено разным цветом, почему не переведены на русский язык такие слова, как «wave» и «msec».

Можно предполагать, что на этом рисунке сравниваются: 1) изменения мембранного потенциала клеток, скорее всего, кардиомиоцитов человека; 2) направления ионных потоков и 3) варианты электрокардиограмм у людей с мутацией в гене *SCN5a*, по сравнению с людьми не несущими данной мутации.

Глядя, на этот рисунок, хочется разбить его, по крайней мере, на две части с соответствующими подзаголовками. Кроме того, его более правильным названием был бы, например, такой вариант: «Мембранный потенциал, направления ионных потоков и варианты электрокардиограмм».

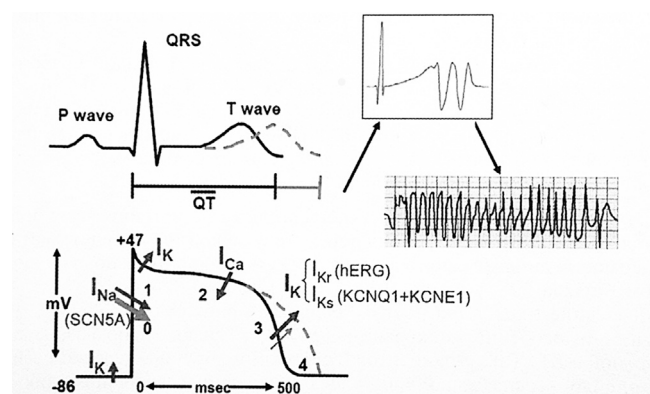


Рис. 28. Влияние мутации *SCN5a* на продолжительность QT-интервала

Рис. 3. Пример иллюстрации из главы научной монографии, написанной коллективом авторов и посвященной современному медико-биологическим исследованиям

рам у здоровых людей и носителей мутации (*здесь должно следовать название мутации*) в гене *SCN5a*). Авторы же своим названием навязывают читателю свою интерпретацию данных, изображенных на рисунке, причем без всяких количественных оценок и статистической обработки. Следует отметить, что многие таблицы с данными и рисунки как отечественные, так и зарубежные авторы называют: влияние *чего-либо* на *что-либо*; различия (или изменения) в каких-то показателях; модификация *чего-либо* под влиянием какого-либо фактора; ... и т. д. Тем самым они заранее пытаются убедить исследователей в правильности сделанных ими выводов о каких-то эффектах. На мой взгляд, необходимо чтобы названия отражали содержание таблиц или графиков, а не выводы авторов. Если данные экспериментов представлены правильно, читатели сами должны прийти к выводам, которые могут совпадать (или не совпадать) с авторскими.

К сожалению, подобные недостатки, скорее всего, являются следствием пробелов в учебных программах наших образовательных учреждений, и их ликвидация должна начинаться еще на уровне выполнения бакалаврских и магистерских работ (Федорова, Мыльников, 2013).

**Вопрос 4: Почему нельзя говорить: «... полиморфный вариант гена ...»?**

**Ответ: Вариант гена** (или конкретная форма гена) — это **аллель гена**. Допустимо использовать термин «аллель» в мужском (вариант гена) или женском (форма гена) роде. Но, будь то форма, или вариант, они всегда конкретны и не могут быть переменными. Полиморфным можно назвать ген, представленный в популяции двумя (или более) вариантами. Полиморфный (т. е. переменный) вариант гена — это бессмыслица. Правильнее в таких случаях говорить — вариант (аллель) полиморфного гена.

**Вопрос 5: — Почему не следует говорить: «... изучали полиморфизмы гена ...»?**

**Ответ: Полиморфизм гена** (или в гене) — это **явление**, состоящее в том, что ген представлен несколькими вариантами (аллелями). Полиморфизм может отсутствовать, если на данный момент известна только одна аллель гена. Даже если в работе изучают многообразие форм нескольких генов, нужно употреблять термин полиморфизм в единственном числе, т. е. «... изучали полиморфизм генов...».

К сожалению, медики и молекулярные биологи часто искажают смысл этого слова, называя полиморфизмом конкретный вариант гена, например: «... полиморфизм 807 C>T (F224F) гена рецептора тромбоцитов (*ITGA2*)...»; «... полиморфизм С677 Т в гене метилен тетрагидрофолат редуктазы (*MTHFR*)...»; «... Для анализа связи полиморфизма С34 Т гена миостатина...»; «Редкое сочетание двух новых однонуклеотидных полиморфизмов в интроне 16 гена...». Очевидно, что в данном случае конкретные мутации (аллели) генов почему-то назвали «полимор-

физмами», что можно воспринять, как откровенную небрежность в использовании русского языка.

Молекулярные биологи, медики и генетики часто употребляют выражение: «...изучали SNP (single nucleotide polymorphism) гена...». При этом иногда имеют в виду именно полиморфизм гена, т. е. разнообразие аллелей гена, образованное путем однонуклеотидных замен. В данном контексте использование слова «полиморфизм» вполне адекватно. Тем не менее это не оправдывает использование в тексте русскоязычной статьи термина, который можно и должно переводить на родной язык. Стоит также не забывать, что почти каждое слово в английском языке (в отличие от русского) более многозначно. Как сказал бы генетик: степень вырожденности английского языка выше, чем русского. Поэтому одно и то же слово может и должно переводиться по-разному в зависимости от контекста. Следует также помнить, что множество статей в иностранных журналах пишется исследователями, для которых английский язык не является родным, появилось множество издательств, где редколлегия тоже представлены не «носителями» английского языка. Поэтому к заимствованиям терминов и, особенно, их толкований из таких публикаций нужно подходить весьма осторожно.

Подавляющее большинство авторов, изучая влияние мутаций на фенотип, употребляет термин SNP (SNPs) для обозначения одной или нескольких однонуклеотидных замен. В этом случае переводить SNPs как однонуклеотидные полиморфизмы неправильно. Фразы типа: «...SNPs являются наиболее подходящими маркерами для развития ...», подтверждают, что в данном случае именно «единичные нуклеотидные замены», является адекватной для словосочетания «single nucleotide polymorphisms».

**Вопрос 6: Почему не следует говорить: «...экология вокруг нас...»?**

**Ответ: Экология — это наука.** «Она исследует общие отношения животных как к их неорганической, так и к органической среде, их дружественные и враждебные отношения к другим животным и растениям, с которыми они вступают в прямые и не прямые контакты, или, одним словом, все те запутанные взаимоотношения, которые Дарвин условно обозначил как борьбу за существование» (Геккель, 1870; цит. по: Розенберг, Краснощеков, 2007). Нас же окружает не наука, а среда, в которой мы обитаем. Говоря о «неблагоприятной экологии», неспециалисты часто подразумевают неудовлетворительное состояние окружающей среды, например ее загрязнение мутагенами. К сожалению, «экологическими вопросами» стали часто считать вопросы охраны окружающей среды. Использовать понятие «экология», «экологические вопросы», «экологический мир» так, как это делают некоторые авторы, непрофессионально.

**Вопрос 7: Почему не следует говорить: «... изучали чувствительность к ...стрессу...»?**

**Ответ:** Стресс — это неспецифическая защитная реакция организма. Можно ли изучать чувствительность организма к его собственному защитному ответу? Чаще всего авторы подобных публикаций не делают различий между понятиями «стресс» и «стрессор». А зря! Это два четко различающихся научных термина. И большинство пишущих статьи изучают чувствительность организмов к тому или иному стрессору.

**Вопрос 8: Почему не следует говорить: «...оценивали частоту хромосомных aberrаций в процентах на 100 клеток...»?**

**Ответ:** Процент — это одна сотая доля (одна из ста) чего-либо. Повторять это еще раз излишне. Кроме того, нужно четко представлять себе, что измеряется. Авторы часто пишут «частота хромосомных aberrаций», хотя оценивают при этом «частоту клеток с хромосомными aberrациями». Это совершенно разные вещи. Если у нас при анализе ста клеток найдено всего две клетки (каждая с двумя aberrациями), то частота хромосомных aberrаций составит 4 % (лучше оценивать ее в долях единицы — 0,04 на клетку). Частота же клеток с хромосомными aberrациями будет всего 2 %. Кроме того, при обработке полученных цитогенетических и других данных исследователи нередко используют такие показатели как «среднее» и «ошибка среднего». Однако редко встретишь статью, где автор обосновывает правомерность использования этих параметров «нормального» распределения с помощью корректной проверки типа распределения изучаемого им признака. Это не всегда легко сделать, особенно для редко встречающихся признаков. Тем не менее это **необходимый** этап любого исследования. Если распределение анализируемого показателя соответствует, например экспоненциальной кривой, то использование «среднего с ошибкой» будет приводить к ложным выводам.

В некоторых статьях используются штампы, смысл которых может не соответствовать проводимому исследованию. Многие статьи начинаются со слов: изучен уровень... изучение частоты... и т.п. Можно изучать изменение этих показателей в зависимости от чего-либо, или влияние какого-то фактора на уровень (частоту). Если частота чего-либо составила, например, 35 %, то каким образом можно это изучить? Частоту (уровень) можно измерить, оценить, сравнить с другой, не более того.

**Вопрос 9: Почему в статье нужно использовать четкие определяемые термины?**

**Ответ:** В статьях следует по возможности избегать излишнего словотворчества, использования нетрадиционных редко используемых терминов или слов в переносном смысле, что усложняет восприятие текста. При условии же, что автору кажется оправданным использование таковых в научной статье, необходимо давать им

четкие определения. Иначе трудно догадываться об истинном смысле идей, излагаемых автором, если они сами по себе достаточно сложны.

Так, в качестве примера, можно привести одну из публикаций по эволюционной и популяционной генетике, где автор использует в качестве термина слово «пессимальность». Даже смысл этого слова трудно четко передать словами: противоположное «оптимальности», «наихудшее» (от латинского «*pessimum*» («наихудшее»). Неопределенным остается и понятие «фактор пессимальности», используемое в тексте (и далее — средовые «факторы пессимальности»).

Автор пишет: «Пессимальность (*экологической ниши, биотопа — прим. ред.*) усилит случайную гибель...». И далее: «Усталость — следствие интерференции в генных сетях стресса/обслуги, развиваясь задолго до истощения ресурсов организма (такое истощение — утомление), позволяет оценить опасность дальнейшего пребывания под фактором пессимальности даже без (пре)адаптированных рецепторов. Фактически это адаптация к собственному стрессу (*parforce* — через силу), а не к среде, чьи факторы пессимальности — только стресс-релизеры; классическая адаптация к среде — лишь после адаптации к стрессу». Налицо расплывчатость изложения, независимо от правильности или ошибочности авторской идеи, которая только усиливается от использования расплывчатых понятий (пессимальность, (пре)адаптированные рецепторы), метафор и жаргонизмов (гены обслуги стресса).

Как усталость может что-то позволить оценить? В чем она измеряется? Как можно адаптироваться к защитной реакции собственного организма? Как может адаптироваться к воздействию рецептор, т.е. белок?

Скорее всего, правильнее было бы писать, что «опасность дальнейшего пребывания...» можно оценить **по состоянию усталости, а адаптироваться можно не к стрессу, а к стрессору**, который с этого момента перестанет быть для организма стрессором. И, вообще, усталость является одним из признаков организменного стресса, а никак не адаптацией к собственному стрессу. И остается непонятным, как ее измерять?

Но это уже идеологические разногласия. А я позволю себе вернуться к проблеме четкости изложения своих мыслей в статьях по биологии для лучшего взаимопонимания между учеными.

В интернете понятие «пессимальность» встречается редко: всего лишь 87 раз в Google и 260 раз в Yandex. Чаще всего его употребляют математики и философы. Оптимальность и пессимальность — это термины, отражающие «диалектические процессы и состояния мира, в виде парных (противоположных) феноменов» (Дербан, 2003). Использование термина «пессимальность» в биологических статьях кажется неоправданным.

**Вопрос 10: Почему в научных дискуссиях и статьях следует избегать антропоморфизма?**



**Ответ:** Большую проблему представляет антропоморфизм исследователей при описании происходящих в природе биологических процессов. Так, например, в одной из публикаций написано: «...Малой популяции... выгоднее изменить... течение стресса селекцией... чем тестировать все мутации генома (тем более стресс временно угашает многие генные сети, автоматически ограничивая пространство возможностей эволюции неспецифически адаптивными генами — стресса и его услуги)». Складывается впечатление, что популяция разумна и сама выбирает стратегию собственного эволюционного развития, сама может проводить модифицирующую стресс селекцию или тестировать мутации. Содержание данного отрывка не становится яснее от использования жаргонизмов: что такое — стресс «угашает» генные сети или гены «услуги» стресса?

В качестве яркого примера антропоморфизма применительно к генетическим терминам, можно привести несколько цитат из «Расширенного фенотипа» Р. Докинза, где он пишет: «...разве у обоих (*генов* — *прим. ред.*) не одни и те же интересы...»; «...они (*гены* — *прим. ред.*) работали над одной и той же задачей...»; «...каждый ген борется лишь с другими аллелями в его локусе...»; «...это поможет ему в его эгоистичной войне против его аллелей...»; «...гены ...извлекают пользу...» (Dawkins, 1982: цит. по: Докинз, 2010). Автор называет это «невинным антропоморфизмом», и именно этот прием, отчасти, делает его книги такими популярными. Тем не менее, если антропоморфизм и допустим, то только для популярной литературы, и лишь с соответствующими пояснениями. Для описания научных исследований такой стиль неприемлем. Любой профессионал понимает, что ген не борется, не «объединяется» в своей борьбе с другими генами, не воюет, не извлекает пользу и т. п. Докинз употребляет все эти выражения в переносном смысле. Грамотный генетик сразу увидит ошибку в противопоставлении терминов «ген» и «аллели». Ген — это обобщенное понятие, объединяющее в себе его всевозможные конкретные варианты (аллели). Если в диплоидном организме одна аллель гена доминирует над другой — это, весьма условно, можно назвать «борьбой» между аллелями. Проблема в том, что неспециалисты, читая подобные «антропоморфизмы», понимают их не так, как профессиональные генетики. Это приводит к массовому искажению восприятия окружающего мира, когда «обыватель» начинает наделять молекулы качествами, присущими только высшим животным и человеку, «одухотворяет» материю. В результате пробелов в образовании, неправильного понимания научных открытий и специфических интересов отдельных лиц рождаются, например, рекламные объявления, когда «умное» лекарство, само разыскивает, «атакует» и уничтожает больные клетки тела, излечивая его от всех болезней, сразу... и надолго. И люди им верят!

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение хочется сказать, что даже специалисты в какой-либо узкой области исследований могут не понимать друг друга из-за недостаточно грамотного владения научным языком. А уж они-то должны понимать друг друга в первую очередь. Публикации результатов исследований должны способствовать, а не препятствовать такому взаимопониманию.

Неточности изложения наиболее опасны при распространении биологических и, в частности, генетических знаний среди неспециалистов. Из-за отсутствия взаимопонимания рождается масса заблуждений типа «генетической памяти» о событиях из жизни предков (в слово память генетики вкладывают совершенно иное, чем, например, историки, содержание). Опасность генетически модифицированных организмов, связана не столько с развитием современных молекулярно-генетических и геноинженерных методик, сколько с морально-этическими нормами и целями тех, кто «заказывает музыку». Результатом может быть как появление дешевого и эффективного лекарственного препарата, так и нового вида биологического оружия.

В своей книге «The demon haunted world» известный астрофизик Карл Саган, говоря о проблемах взаимопонимания между людьми, написал: «Мы так все устроили, что почти никто не понимает науку и технологии. Это предпосылка для катастрофы. Какое-то время мы можем ее избегать, но рано или поздно эта смесь невежества и силы взорвется» (Sagan, 1995). Грамотно используя возможности родного языка, необходимо стремиться к улучшению взаимопонимания между всеми людьми, независимо от уровня их образования. И нельзя не вспомнить слова И. С. Тургенева который писал: «...берегите наш язык, наш прекрасный русский язык, этот клад, это достояние, переданное нам нашими предшественниками. ...Обращайтесь почтительно с этим могущественным орудием; в руках умелых оно в состоянии совершать чудеса!» (Тургенев, 1930–1934).

## БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаю свою искреннюю благодарность ст. н. сотр. кафедры генетики и биотехнологии Дукельской А. В. за помощь в редактировании окончательного варианта статьи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белинский В. Г. (1848) Взгляд на русскую литературу 1847 года. Цит. по: Собрание сочинений в трех томах (под ред. Ф. М. Головенченко). М.: ОГИЗ, ГИХЛ, 1948, Т. 3.
2. Дербан Г. В. (2003). Философский анализ идей оптимальности. Дисс... канд. филос. н. Барнаул.

3. Инге-Вечтомов С.Г. (2011) Язык ученого и национальная идея. В сб.: Проблемы деятельности ученого и научных коллективов, вып. 26. СПб: Изд-во Политехнического университета. С. 197–205.
4. Тургенев И.С. Сочинения. Л.: Ленгиз. 1930–1934. Т. XI. С. 468–469.
5. Федорова Е.М., Мыльников С.В. (2013) Нелегкий путь к диплому. СПб: Н-Л.
6. Хемингуэй Э. (1935) Маэстро задает вопросы. В: Собрание сочинений: в 4 т. (1981) Т. 1: Рассказы и очерки. Фиеста (И восходит солнце). М.: Художественная литература.
7. Dawkins R. (1982) The extended phenotype. N.-Y.: Oxford Press. Цит. по: Докинз Р. (2010) Расширенный фенотип: длинная рука гена. Москва: АСТ.
8. Haeckel E. Ueber Entwicklungsgang und Aufgabe der Zoologie. (1870) Rede gehalten beim Eintritt in die philosophische Fakultät zu Jena am 12 Januar 1869. Jenaische Z. Medizin u. Naturwiss. Bd. 1. S. 353–370. Цит. по: Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П. (2007) Все врут календари! (экологические хроники). Тольятти: ИЭВБРАН.
9. Sagan C. (1995) The demon haunted world. Science as a candle in the dark. N.Y.: Random House, Ballantine Books.
10. Wallwork A. (2011) English for writing research papers. eBook, Springer Science+Business Media. DOI 10.1007/978-1-4419-7922-3\_1. XXII, p. 325.

#### I WALKED IN THE EDITORIAL OFFICE AND IN GALOSHES... (OR HOW NOT TO WRITE SCIENTIFIC ARTICLES)

*Daev E. V.*

✿ **SUMMARY:** Several typical cases of improper use of scientific term have been reviewed. The problem of the proper use of language in scientific articles by researchers has been discussed for better understanding the author's ideas, the significance of their findings and the adequacy of their interpretation.

✿ **KEY WORDS:** scientific language; typical mistakes; slips of a tongue; correct understanding; mistranslations; slang.

#### ✿ REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Belinskij V.G. (1848) Vzgljad na russkuju literaturu 1847 goda. Cit. po: Sbranie sochinenij v treh tomah (pod red. F.M. Golovenchenko) [View of Russian literature in 1848. Cit. ex: Collection of works in three volumes (F.M. Golovchenko, editor)]. Moscow: OGIZ, GIHL, V.3.
2. Derban G.V. (2003). Filosofskij analiz idej optimal'nosti. Diss. kand. filos. n. Barnaul [Philosophical analysis of ideas of optimality. PhD thesis, Barnaul].
3. Inge-Vechtomov S.G. (2011) Jazyk uchenogo i nacional'naja ideja. V sb.: Problemy dejatel'nosti uchenogo i nauchnyh kolektivov, vyp. 26. SPb: Izd-vo Politehnicheskogo universiteta [Language of a scientist and national idea. In: Problems of activity of the scientist and research teams] Issue 26, Saint Petersburg: Publisher of Polytechnic Institute, P. 197–205.
4. Turgenev I.S. (1930–1934) Sochinenija [Turgenev I.S., Writings]. L.: Leniz. T. XI. S. 468–469.
5. Fedorova E.M., Myl'nikov S.V. (2013) Nelegkij put' k diplomu [The hard way to a diploma]. SPb: N-L.
6. Hemingway E. (1935) Majestro zadaet voprosy [Monologue to the maestro: a high seas letter]. V: Sbranie sochinenij: v 4-h t. T. 1 (1981): Rasskazy i ocherki. Fiesta (I voshodit solnce). M.: Hudozhestvennaja literatura.
7. Dawkins R. (1982) Rasshirennyj fenotip: dlinnaja ruka gena [The extended phenotype: the long reach of the gene]. N.-Y.: Oxford Press (cit. po: Dokinz R. (2010). Moskva: AST.
8. Haeckel E. Ueber Entwicklungsgang und Aufgabe der Zoologie. (Rede gehalten beim Eintritt in die philosophische Fakultät zu Jena am 12 Januar 1869). Jenaische Z. Medizin u. Naturwiss. — 1870. — Bd. 1. — S. 353–370 (Cit. po: Rozenberg G. S., Krasnoshhekov G. P. (2007) Vse vrut kalendar! (j ekologicheskie hroniki). Tol'jatti: IJeV B RAN).
9. Sagan C. (1995) The demon haunted world. Science as a candle in the dark. N.Y.: Random House, Ballantine Books.
10. Wallwork A. (2011) English for writing research papers. eBook, Springer Science+Business Media. DOI 10.1007/978-1-4419-7922-3\_1. XXII, p. 325.

#### ✿ Информация об авторе

**Даев Евгений Владиславович** — биолого-почвенный факультет, кафедра генетики и биотехнологии. Санкт-Петербургский государственный университет. 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9. E-mail: mouse\_gene@mail.ru.

**Daev Evgeniy Vladislavovich** — Prof., Dept. Genetics and Biotechnology, Faculty of Biology. Saint Petersburg State University. 199034, Saint-Petersburg, Universitetskaya nab., 7/9. Russia. E-mail: mouse\_gene@mail.ru.