

# БиоБиблиометрия

## Публикационная статистика наук о живом

**Б**иблиометрия сейчас меняет все устройство науки. Подсчет и изучение публикаций и ссылок в научных журналах кажутся магическим инструментом, который позволяет объять необъятное – измерить в цифрах талант, успешность, роль в истории науки и человечества.

Несмотря на целые потоки критики, с каждым днем подсчет ссылок и индексов завоевывает все больше сторонников. Согласно проекту официальной Инновационной стратегии РФ, к 2020 году 5% всех новых статей в базе Web of Science должны быть написаны российскими авторами – таков индикатор успешности реформы науки, который ставят в Минэкономки. Наша нынешняя доля – около 2.5%, еще десять лет назад было 3.5% – неслучайно специалисты относятся к указанным в проекте стратегии цифрам с большим скептицизмом.

Столь же показательным стал конкурс «мегагрантов» Минобрнауки: чиновники открыто говорят о высоких индексах Хирша, которыми должны обладать претенденты на миллионное финансирование. В более скромных конкурсах министерства участникам теперь также предлагается внести сведения о числе ссылок на свои публикации.

Стартующая в этом году оценка результативности организаций государственной гражданской науки вызывает массу споров – во многом из-за того, что неудовлетворительные библиометрические показатели могут привести к закрытию ряда НИИ. Эти же показатели широко используются для измерения эффективности

развития национальных исследовательских и федеральных университетов.

На уровне отдельных организаций тоже появилась масса программ стимулирования сотрудников, активно публикующихся в авторитетных журналах. Тип поощрения зависит от характера организации: где-то из-под палки пользуются чуть подправленным ПРНД, где-то разрабатывают собственные правила, по которым авторы «Nature» и «Science» могут получать в пять раз больше своих менее активных коллег.

Читателям нашего журнала нет смысла рассказывать о том, что любые библиометрические показатели надо трактовать с осторожностью. Существует масса факторов, не позволяющих говорить об однозначной связи между показателями и реальными научными заслугами отдельного ученого, организации,

страны. Однако многие ученые по всему миру все больше зависят от библиометрии в своей работе, ориентируясь на цифры для самооценки и планирования. Доходит до смешного: западные исследовательницы, выйдя замуж и сменив фамилию на новую, в науке продолжают пользоваться девичьей, уже индексированной в библиометрических базах.

Следует признать, что биомедицина, молекулярная биология, биоинформатика и прочие передовые дисциплины наук о живом годятся для публикационного анализа гораздо лучше математики или, например, археологии. Дело в огромном объеме биологических публикаций, скорости их выхода, наличии множества цитирований. Средний профессор – молекулярный биолог – публикует гораздо больше статей, чем его коллега-математик, и ссылаются на эти статьи чаще.



Рис. 1. Публикации в базе MEDLINE (разбивка по годам, 1950–2009 гг.).

Тем не менее, даже в биологии оценка отдельных ученых и публикация их рейтингов нам кажется недостаточно корректной. Гораздо надежнее обратиться к сводным индикаторам по странам и организациям – большие массивы публикаций позволяют выявлять реальные изменения в науке.

Основным инструментом повседневной работы с публикациями для медика и биолога служит PubMed – система поиска данных в базе MEDLINE. Эта база создана Национальным институтом здоровья США и содержит сведения о публикациях из примерно 5000 научных журналов за несколько десятков лет. Сейчас в нее входит

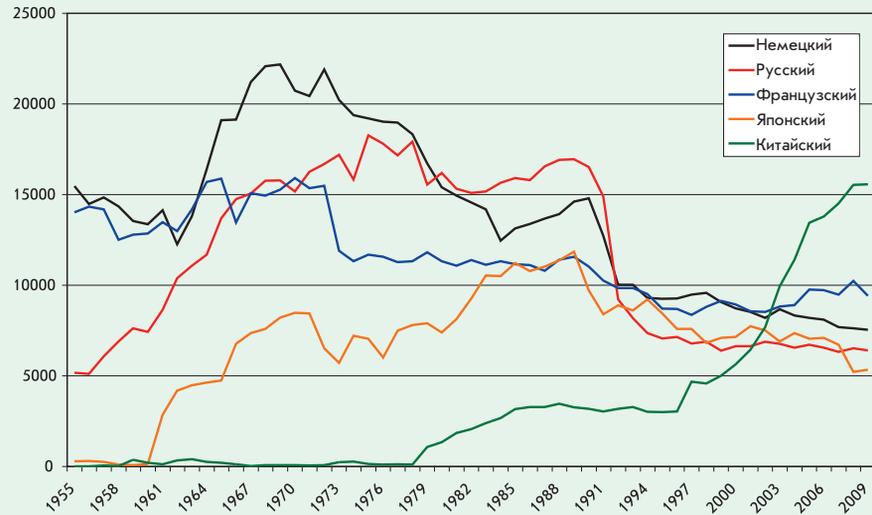


Рис. 2. Основные второстепенные языки науки. Число новых публикаций в базе MEDLINE в 1955–2009 гг.

**Сергей Кочетков, профессор, член-корр. РАН**

Представленная статья, безусловно, чрезвычайно полезна для читателей «Acta Naturae» и всех научных работников. Действительно, роль библиометрии в последние годы все более возрастает и будет возрастать и впредь. Мне представляется, что данная статья объективно и взвешенно оценивает настоящее состояние вещей.



Из статьи видно, что сегодня состояние российской науки далеко не блестяще, на что существуют как объективные, так и субъективные причины. Объективной причиной является, без преувеличения, преступное отношение государства к науке на протяжении последних двадцати лет. Причем ссылки на кризис, «лихие девяностые» и прочие причины вряд ли можно принимать во внимание. Речь скорее идет в лучшем случае о непонимании, а в худшем – о намеренном игнорировании роли науки в развитии современной экономики, следствием чего стало превращение второй научной державы в мире в сырьевой придаток развитых стран. Принимаемые в последнее время меры по улучшению положения пока, на мой взгляд, не слишком эффективны (анализ причин этого выходит за рамки данного комментария). Хочется, однако, отметить, что в сложившейся ситуации бездумное применение библиометрических показателей для деления российских ученых на «чистых» и «нечистых» может эту ситуацию только усугубить.

Субъективные причины падения числа публикаций российских ученых в иностранных журналах связаны с редакционной политикой последних и, не в последнюю очередь, с увлечением теми же библиометрическими показателями. Действительно, многие редакторы международных журналов в частных беседах признаются, что российские публикации зачастую не уступают по качеству соответствующим западным. Однако погоня за импакт-фактором журнала вынуждает редакторов отвергать значительное число присылаемых статей. В этом случае российские статьи чаще других становятся жертвой, поскольку, к сожалению, в том числе и в силу указанных выше объективных причин, российская наука недостаточно интегрирована в мировую науку, а российские ученые (за некоторыми исключениями) не являются в достаточной степени «своими» для международного сообщества. К сожалению, исправление этого положения невозможно без существенных изменений в научной политике государства, и даже при создании соответствующих условий займет немало времени. В этой связи еще раз хочется подчеркнуть, с одной стороны, безусловную необходимость использования библиометрических показателей как единственных критериев, в какой-то степени отражающих объективную реальность. С другой стороны, эти показатели не должны быть поставлены во главу угла. Российская наука больна, и радикальное лечение должно служить излечению пациента, а не снятию проблем за счет его смерти.

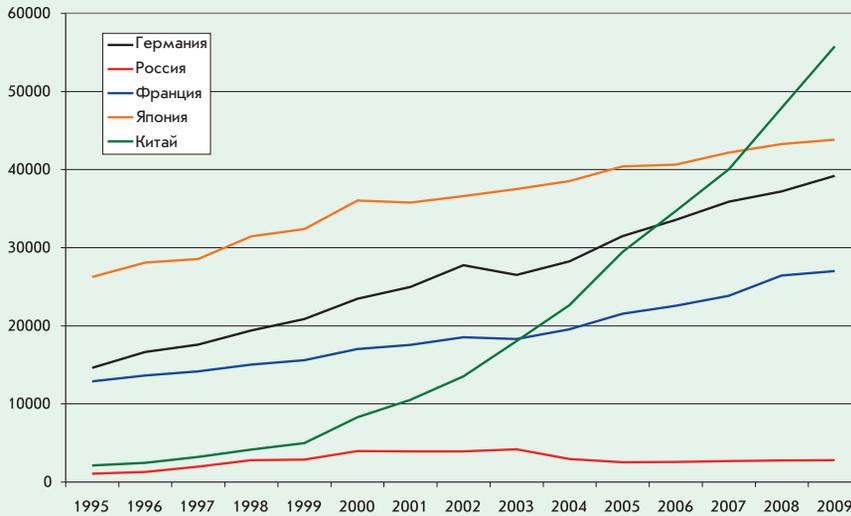


Рис. 3. Публикационная активность ряда стран. Число новых публикаций в базе MEDLINE в 1995–2009 гг.

около 20 млн публикаций. Увеличение числа статей, поступающих каждый год в MEDLINE, хорошо отражает общий подъем интереса к life sciences в нашу эпоху (рис. 1).

В ближайшие 3–5 лет число новых научных и околонаучных текстов по медицине и биологии в MEDLINE превысит знаковый рубеж – 1 млн в год. Важно, что обрабатываются тексты не только на английском, но и на остальных распространенных в науке языках. Такой уникальный массив данных позволяет проследить, как эти языки боролись с английским и проиграли (рис. 2).

**Сергей Деев, профессор, член-корр. РАН**

Стремление к цифровой оценке продуктов научного труда породило и продолжает порождать разработку соответствующих критериев. Среди наиболее известных и активно используемых в настоящее время – импакт-фактор, созданный 50 лет назад Гарфилдом, и новый наукометрический показатель, предложенный 5 лет назад, – так называемый индекс Хирша, который является количественной характеристикой продуктивности ученого, основанной на количестве его публикаций и количестве цитирований этих публикаций. Каждый из этих (и целого ряда других) критериев не идеален, и можно привести яркие примеры, когда выдающиеся ученые по таким формальным характеристикам оказались бы аутсайдерами. Однако четкие формализованные библиометрические показатели могут и должны служить основой для оценки труда ученых. При этом субъективность такой оценки для отдельного ученого всегда будет выше, чем для научных учреждений в целом. Поэтому указанные показатели особенно полезны для сравнения научных институтов и выявления среди них лидеров. Но не следует считать эти формализованные показатели единственным и решающим критерием. В каждой системе оценок, основанной на статистических данных, существуют недостатки. И экспертную оценку коллегами «по цеху» нельзя ничем заменить. Особенно эффективной и объективной была бы экспертиза, проводимая независимыми и незаинтересованными специалистами из других ве-



домств, в идеале – зарубежными учеными. Заранее известные критерии, прозрачность и гласность принимаемых решений при такой экспертизе минимизируют ошибки и в научном сообществе вызывают только уважение. В качестве удачного примера организации экспертизы можно привести программу Президиума РАН «Молекулярная и клеточная биология».

И еще одно, о чем можно упомянуть, говоря о библиометрии. Идет много разговоров о трудностях публикации статей российскими учеными в высокорейтинговых зарубежных журналах. Это действительно так. И причин тому много. Но тем веселее должна быть оценка коллективов, которым, несмотря ни на что, удается это сделать. С другой стороны, нередко приходится слышать, что российская наука должна противопоставить Западу широкий набор российских периодических научных изданий. Главные редакторы и члены редколлегий этих журналов предпринимают героические усилия для поднятия престижа национальных изданий. Однако архаичная система организации издательского процесса большинства российских журналов, скудность финансирования и, как следствие, плохое качество перевода и запоздалый выход английских версий журналов являются крайне негативными факторами, которые не позволяют основной массе национальных изданий иметь достойные значения импакт-факторов. Неудивительно, что авторы наиболее интересных результатов стремятся публиковать их за рубежом, что не способствует цитируемости наших журналов и, в свою очередь, отрицательно сказывается на импакт-факторах национальных изданий.

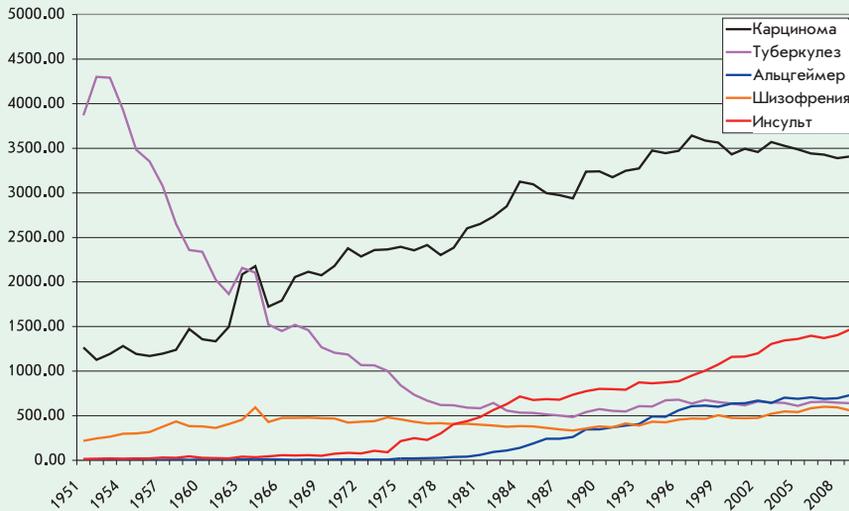


Рис. 4. Относительное число статей, посвященных некоторым биомедицинским проблемам (1951–2009, MEDLINE).

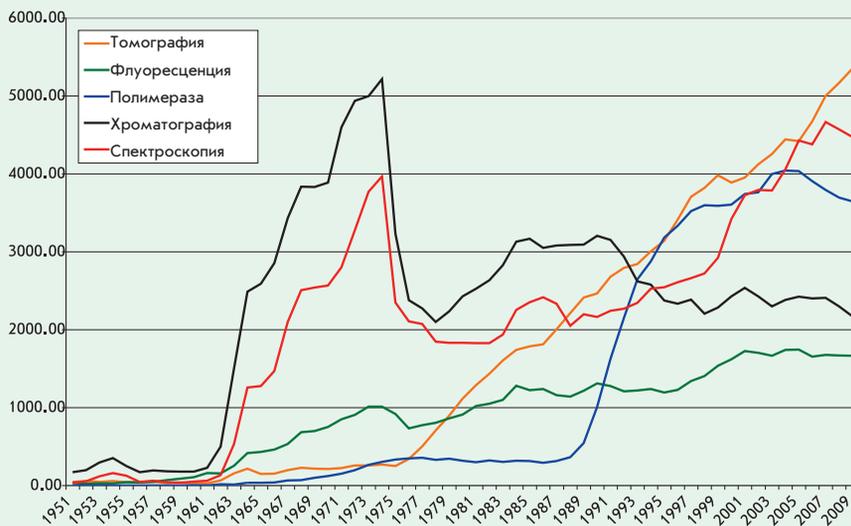


Рис. 5. Относительное число статей, упоминающих определенные экспериментальные и клинические технологии (1951–2009, MEDLINE).

Как видим, распад социалистической системы ударил не только по нам, но и по Германии. Как бы то ни было, сейчас львиная доля всех текстов в MEDLINE – на английском языке. Процент англоязычных публикаций вырос с 46 до 93% за 1955–2009 г. Судя

по росту общей публикационной активности, все переходят на английский. Вот распределение опубликованных в 1995–2009 гг. текстов по странам аффилиации авторов (к сожалению, далеко не все статьи в MEDLINE имеют правильно проиндексированную

аффилиацию, поэтому обращать внимание здесь следует скорее на динамику, чем на абсолютные цифры) (рис. 3).

Много интересного можно узнать и о содержании статей, о смене популярных тематик. Мы подсчитали число статей за каждый год с 1951 по 2009 для ряда медицинских терминов, имеющих важное социальное и экономическое значение. Использовался относительный показатель (число статей с данным термином на 100 тыс. статей) (рис. 4).

Точно так же можно следить и за развитием методов и технологий исследований (рис. 5).

Вернемся к российской науке. Главный отечественный библиометрический продукт – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) в составе Научной электронной библиотеки eLIBRARY.ru. Он создан на средства Минобрнауки и включает сведения о публикациях из нескольких тысяч российских научных журналов. Недавно в РИНЦ была интегрирована информация о публикациях российских авторов в зарубежных журналах из базы Scopus. Общее число изданий, в той или иной мере охваченных индексом, превысило 30 тыс.

Многие ученые критикуют РИНЦ как за самую ориентацию на российские журналы, так и за многочисленные неточности, дублирования и ошибки. Однако последних становится все меньше, а включение данных Scopus должно решить проблему с публикациями в иностранных журналах. Тем не менее, РИНЦ заметно отличается от самой авторитетной в мире библиометрической базы Web of Science. Для наглядности приведем две версии топ-10 журналов биологического профиля по величине импакт-фактора (ср. табл. 1 и 2).

**Таблица 1.** Импакт-факторы российских журналов в области наук о живом за 2009 г., Web of Science Journal Citation Reports

№	Журнал	Импакт-фактор
1	Biochemistry (Moscow)	1.327
2	Applied Biochemistry and Microbiology	0.67
3	Microbiology	0.638
4	Molecular Biology	0.57
5	Russian Journal of Genetics	0.501
6	Russian Journal of Plant Physiology	0.5
7	Russian Journal of Bioorganic Chemistry	0.473
8	Russian Journal of Ecology	0.414
9	Zhurnal Obshchei Biologii	0.377
10	Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology	0.267

**Таблица 2.** Импакт-факторы российских журналов в области наук о живом за 2009 г., РИНЦ. Коэффициент самоцитируемости показывает долю ссылок из данного журнала в общем числе ссылок на статьи, опубликованные в данном журнале

№	Журнал	Импакт-фактор	Всего статей в РИНЦ	Коэффициент самоцитируемости, %
1	Microbiology	1.69	1953	н/д
2	Биомедицинские технологии и радиоэлектроника	0.951	135	0
3	Геофизические процессы и биосфера	0.852	106	62.5
4	Физиология человека	0.757	705	27.8
5	Молекулярная биология	0.67	1075	17
6	Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии	0.645	390	20
7	Врач и информационные технологии	0.644	376	17.2
8	Биохимия	0.588	1785	27.4
9	Russian Journal of Nematology	0.538	106	н/д
10	Успехи современной биологии	0.514	295	17.6

Таблица 3. Институты РАН биологического профиля – лидеры по числу цитирований публикаций, вышедших в 2005–2009 гг., РИНЦ

Организация	Публикации (А)	Цитирование (В)	Финансирование, тыс. руб. (С)	В/А	С/А	С/В
Институт биоорганической химии	1337	6103	315617	4.56	236.1	51.7
Институт молекулярной биологии	1078	4035	116096	3.74	107.7	28.8
Институт цитологии и генетики СО	1488	3237	н/д	2.18	н/д	н/д
Институт общей генетики	696	3063	85421	4.4	122.7	27.9
Институт биологического приборостроения	138	2671	69773	19.4	505.6	26.1
Зоологический институт	1504	2548	117026	1.69	77.8	45.9
Институт микробиологии	704	2143	51701	3.04	73.4	24.1
Институт молекулярной генетики	530	1968	74457	3.71	140.5	37.8
Институт биохимии	684	1950	103580	2.85	151.4	53.1
Институт проблем экологии и эволюции	1419	2002	215157	1.41	151.6	107.5
Институт цитологии	726	1871	105806	2.58	145.7	56.6
Институт теоретической и экспериментальной биофизики	921	1945	127707	2.11	138.7	65.7
Институт биохимической физики	1285	1812	138538	1.41	107.8	76.5
Институт белка	329	1592	67366	4.84	204.8	42.3
Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО	559	1576	н/д	2.82	н/д	н/д

Предстоящая оценка эффективности институтов Академии наук будет широко опираться на библиометрию. Уже сейчас РИНЦ позволяет рассчитывать для отдельных организаций массу индикаторов.

Мы выделили 15 НИИ РАН биологического профиля – лидеров по числу цитирований статей,

опубликованных в 2005–2009 гг. (табл. 3). В качестве показателя размера организации используется сумма планового финансирования через РАН в 2011 г.<sup>1</sup> Нужно отметить, что тематики, в кото-

<sup>1</sup> Постановление Президиума РАН № 285 от 21.12.2010 «О разработке плана финансирования научных учреждений РАН на 2011 год».

рых работают Зоологический институт и Институт проблем экологии и эволюции, во всем мире цитируются в среднем ниже, чем молекулярная биология, биоинформатика и т.п.

Организаций биологического и медицинского профиля у нас множество, однако среди них нет таких, которые могли бы соревно-

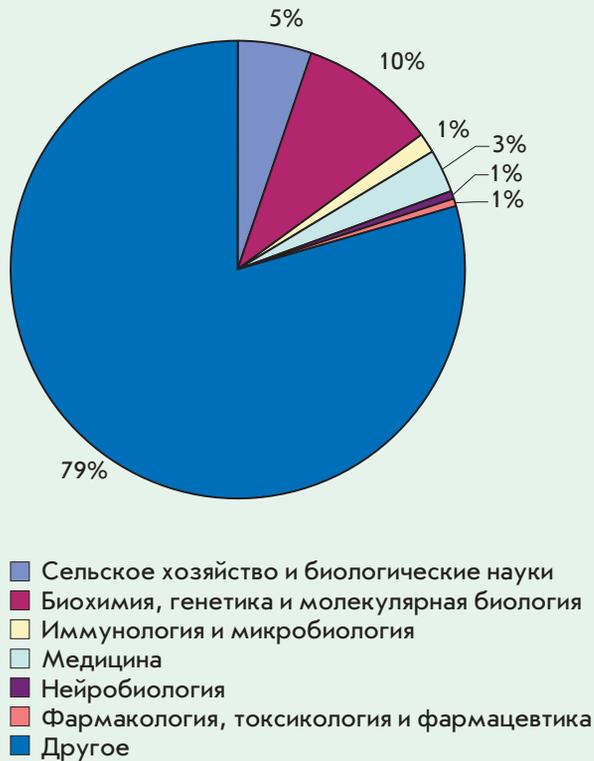


Рис. 6. Веса отдельных наук о живом в общем потоке публикаций российских авторов за 2009 г., Scopus. N = 33690.

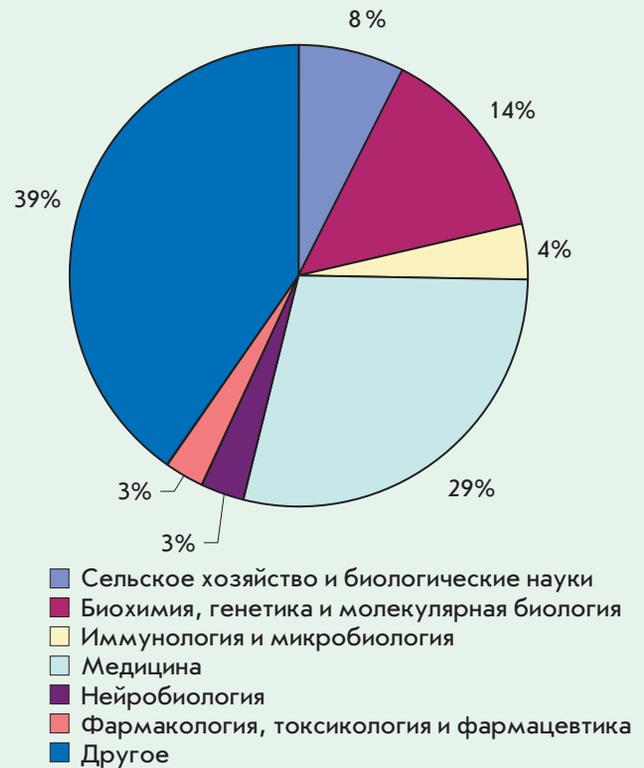


Рис. 7. Веса отдельных наук о живом в общем потоке публикаций авторов из США за 2009 г., Scopus. N = 415057.

ваться в цитируемости с физическими институтами. Если ранжировать все включенные в РИНЦ организации по числу цитирований, то первый биологический институт (ИБХ) встретится лишь в конце второй десятки.

Чтобы наглядно продемонстрировать, какое место науки о жизни занимают в общем потоке публикаций из России, восполь-

зуемся базой Scopus, в которой индексируется 18 тыс. международных журналов (рис. 6).

Достаточно сравнить с США, чтобы увидеть огромную разницу. Библиометрия свидетельствует, что life sciences до сих пор находятся в России на вторых ролях (рис. 7).

Учитывая возросший интерес к библиометрии и ее значение

в управлении наукой, мы планируем регулярно публиковать обновленные показатели для life sciences. ●

**Иван Стерлигов**

ivan.sterligov@gmail.com  
[http://blogs.strf.ru/my/Ivan\\_Sterligov](http://blogs.strf.ru/my/Ivan_Sterligov)