(Университетская) наука и ТРИЗ

Вебинар Саммита разработчиков ТРИЗ, 20 марта 2015 г.

Чечурин Л.С.
leonid.chechurin@lut.fi

Содержание

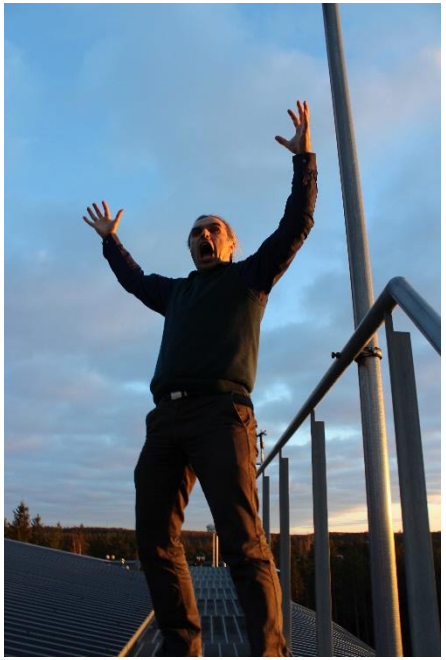
- определения: наука и исследования, академическая наука, публикация, библиометрия;
- ТРИЗ в базах данных SCOPUS и Web of Science: краткий обзор (на основе 1200 публикаций).

- При налич. времени и интереса дополнительно:
  а) типичные недостатки и достоинства ТРИЗ публикаций «русской школы»
  б) ТРИЗ в вузах России и мира (на основе 10 интервью)

Докладчик:

1993 *Graduated from Physics and Mechanics Dept. of SPbSPU*
1997, 2010 *PhD, Doctor of Science degrees in Control Theory at SPbSPU*
1998-1999 *invited Professor at Kum-Oh National University of Technology (South Korea)*
1999-2001 *TRIZ consultant at Samsung Monitor Company (Seoul, South Korea)*
2001 – 2012 *Head of Innovatics Theory Dept. at SPbSPU*
2005 – 2006 *Engineer for Design Engineering Group at LG Electronics Production Engineering Research Institute (Osan, South Korea)*
2007- 2011 *TRIZ consultant at Algorithm (Gen3 Partners, Inc.) company (supplier for GE, Siemens, Wrigley, BAT, MC,…), part-time*
2011 sep-nov *Research Fellowship at Politecnico di Milano (Italy)*
2012 – 2014 *Principal Engineer for Samsung Electronics (South Korea) and Principal Researcher for SPbSPU*

2014 - Professor and Department Head at Lappeenranta Tech University (Finland)



На лекции

Мысли об отличиях Науки и Исследований

- И наука и исследования занимаются добычей нового знания.
- Всякая наука появляется в результате исследования, но не всякое исследование становится наукой.
- Принципы науки: открытость, непредвзятость, «обезличенность», (максимально возможная) широта обсуждения коллегами.
- Превращение результатов исследования в научные знания происходит при их (максимально широком) **публиковании**. Публикование – акт вручения результатов исследования человечеству и финальный инструмент проверки достоверности.
- Публикация – важнейший инструмент современной науки….

Что есть научная (и ненаучная) публикация?

…публикация, к-рая сделана в научном журнале, сборнике или издательстве.

Признаки научности журнала, сборника или издательства

1. Широкое рецензирование (разные страны, организации)
2. Независимое рецензирование (слепое или полу-слепое рецензирование)
3. Профессиональное рецензирование (рецензенты – эксперты со значительным списком **научных** публикаций)
4. Периодичность, доступность, верность принципам

ИЛИ

Те журналы, которые правительство, министерство, университет или “сообщество исследователей” назвало «научными»… ☺

ПРОБЛЕМА: В РФ РАСТЕТ КОЛИЧЕСТВО УЧЕНЫХ, А ОЦЕНКА МИРОВОГО ВКЛАДА РОССИЙСКОЙ НАУКИ ПАДАЕТ

science-expert.ru

ПРОБЛЕМА: В РФ РАСТЕТ КОЛИЧЕСТВО УЧЕНЫХ, А ОЦЕНКА МИРОВОГО ВКЛАДА РОССИЙСКОЙ НАУКИ ПАДАЕТ

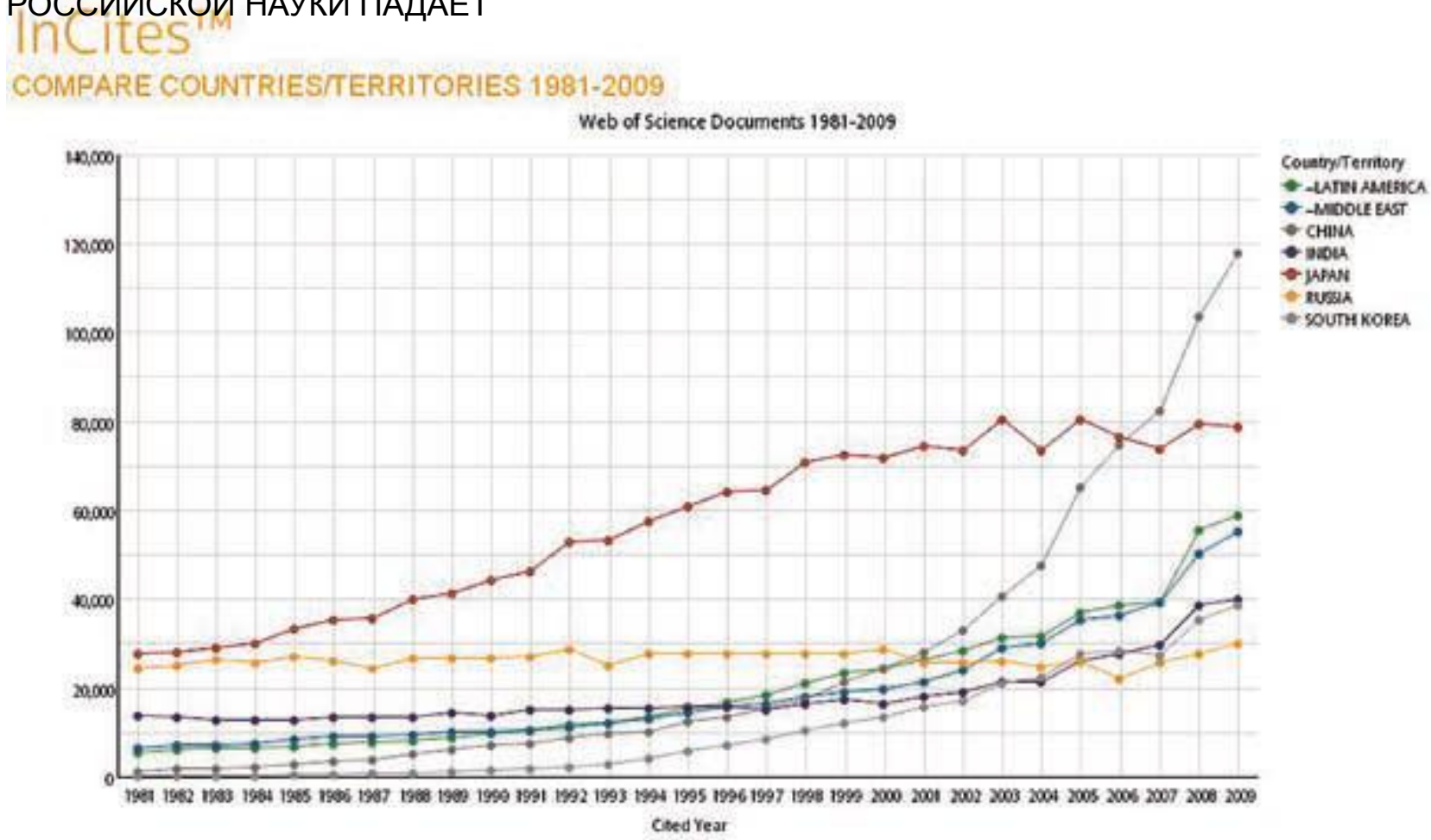


Рис. 1. Динамика числа публикаций, учитываемых БД WoS, за 1981- 2009 гг. для неанглоязычных 5 стран и двух регионов: Латинской Америки, Ближнего Востока, Китая, Индии. Японии, России и Южной Кореи. По ординате – число публикаций за год

science-expert.ru

ПРОБЛЕМА: В РФ РАСТЕТ КОЛИЧЕСТВО УЧЕНЫХ, А ОЦЕНКА МИРОВОГО ВКЛАДА РОССИЙСКОЙ НАУКИ ПАДАЕТ

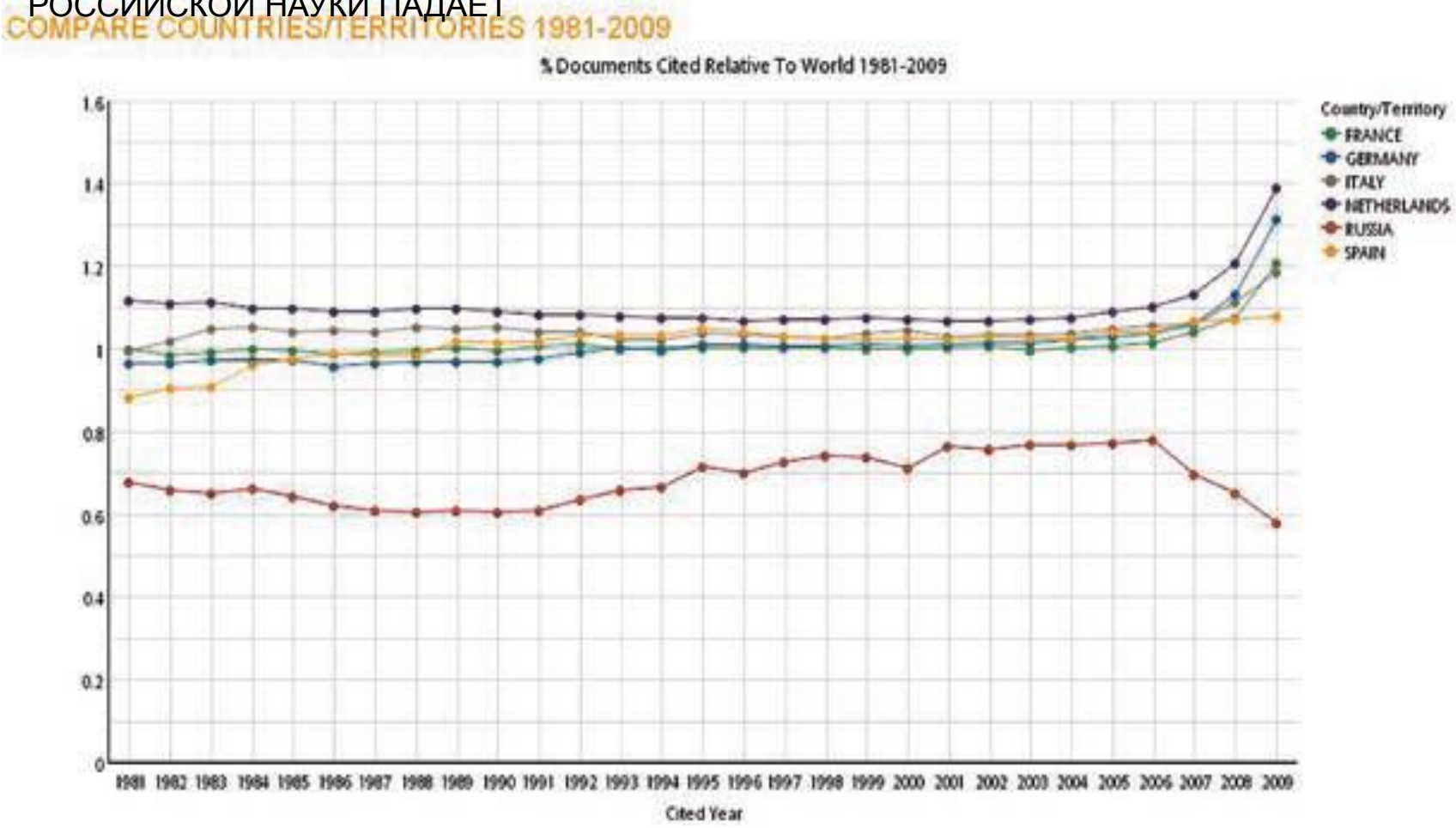


Рис. 2. Динамика доли цитированных документов для 6 европейских неанглоязычных стран: России, Франции, Германии, Италии и Испании. По ординате – доля цитированных документов

science-expert.ru

Что есть научная (и ненаучная) публикация?

…публикация, к-рая сделана в научном журнале, сборнике или издательстве.

Признаки научности журнала, сборника или издательства

1. Широкое рецензирование (разные страны, организации)
2. Независимое рецензирование (слепое или полу-слепое рецензирование)
3. Профессиональное рецензирование (рецензенты – эксперты со значительным списком **научных** публикаций)
4. Периодичность, доступность, верность принципам

ИЛИ

Те журналы, которые правительство, министерство, университет или “сообщество исследователей” назвало «научными»… ☺

Можно ли измерить научный вклад?..

«…*А между тем это был ведь человек умнейший и даровитейший, человек, так сказать, даже науки, хотя, впрочем, в науке... ну, одним словом, в науке он сделал не так много и, кажется, совсем ничего. Но ведь с людьми науки у нас на Руси это сплошь да рядом случается*.»

Ф.М.Достоевский «Бесы»

Библиометрические показатели

- **Индекс цитирования CI (citation index)**
- **Импакт-фактор IF (impact factor)**
- **Индекс Хирша H (h index)**

Что такое индекс цитирования (CI)? [1]

- **Количественный показатель числа ссылок на работы АВТОРА**

иными словами

- **Показатель вклада научного сотрудника в развитие своей дисциплины**

Что такое импакт-фактор (IF)? [1]

- **Количественный показатель средней цитируемости статей в данном ЖУРНАЛЕ за определенный период времени**

иными словами

- **Показатель "веса" издания в профессиональном сообществе, его читаемости и востребованности**

Базы данных по цитированию журнальных публикаций [1]

- специализированные информационные продукты, в которых собирается и обрабатывается полная библиографическая информация о журнальных статьях, аннотации и пристатейные списки цитируемой в статьях литературы;
- позволяют находить как публикации, цитируемые в отдельно взятой статье, так и публикации, цитирующие эту статью.

Индекс цитирования: международный опыт [1]

- База данных по цитированию Web of Science (более 8700 периодических изданий, в т.ч. около 150 российских журналов) – ISI
- Справочно-библиографическая аннотированная база данных с индексами цитирования SCOPUS (более 15000 журналов, в т.ч. около 300 российских журналов) – Elsevier

Попадание журнала в WoS или Scopus говорит о соответствии принципов его публикаций принципам «научной дискуссии» (см. выше)

Другие международные индексы цитирования

- Google Scholar

Достоинства: бесплатный, обширный

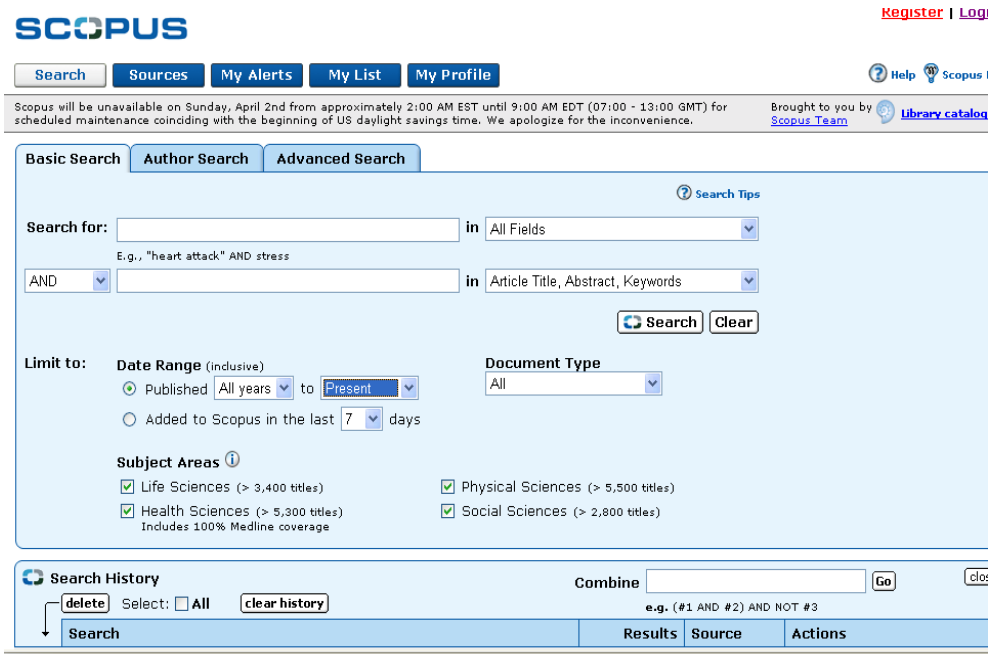
Недостатки: (автоматически) включает размещенные в интернете нерецензированные тексты, к-рые выглядят, как научные.

- SAGE, Библиотека конгресса США и проч. И проч.

Индекс цитирования: национальный опыт [1]

- Китайский индекс научного цитирования (свыше 1000 национальных журналов)
- Японский индекс научного цитирования
- Тайваньский индекс научного цитирования
- Польский индекс цитирования
- Российский индекс научного цитирования - РИНЦ (проект Роснауки, стартовавший в 2005 году и осуществляемый Научной электронной библиотекой)

Web of Science и Scopus



Достоинства: качество, обширность (40.000.000 статей), поисковые и аналитические инструменты.
Недостатки: платный сервис

РИНЦ

Достоинства: бесплатный, русскоязычный (более 1700 статей по ТРИЗ!)

Недостатки: условием попадания журнала в РИНЦ не является демонстрация принципов научного рецензирования, много мусора.

Как российскому изданию стать SCOPUS-индексируемым журналом?

«Необходимо продемонстрировать наличие

1. международного идентификационного кода сериального издания - Международного стандартного номера сериального издания (ISSN – International Standard Serials Number);
2. аппарата рецензирования статей;
3. **международного состава редакционного совета**;
4. **международного состава авторов**
5. четкой периодичности и регулярности выхода в свет очередных выпусков издания;
6. качественного оформления русскоязычной статьи (структуры научной статьи, наличия иллюстративного материала, демонстрирующего результаты исследования, и др.);
7. представления в качестве неотъемлемой части русскоязычной статьи следующей информации на английском языке: авторы, заглавие, данные об аффилировании авторов (наименование(я) организаций, ведомств, адрес(а) авторов), аннотация, ключевые слова, пристатейные списки литературы в романском алфавите;
8. сайта на английском языке, на котором должна быть представлена полная информация о журнале: убедительно изложенная политика журнала (описаны цели и задачи журнала), полный состав редакционного совета с указанием страны аффилирования (принадлежности) каждого члена совета; оглавления и аннотации каждой статьи, загружаемые на сайт оперативно по мере выхода очередных выпусков журнала….»

Как стать SCOPUS-индексируемым изданием?

«Кроме этого, необходимо иметь в виду

что в качестве основного показателя, влияющего на оценку журнала при экспертизе, учитывается **цитирование 3-х членов редакционного совета (главного редактора и 2-х членов совета по предложению редакции) и самого журнала.** Если члены редакционного совета и сам журнал имеют хорошие показатели цитирования по данным SCOPUS, это уже примерно на 50% говорит в пользу принятия журнала в состав источников этой БД…»

ИСТОЧНИК: Подготовка российских журналов для зарубежной аналитической базы данных Scopus
РЕКОМЕНДАЦИИ И КОММЕНТАРИИ. *О.В. Кириллова, к.т.н. заведующая отделением ВИНИТИ РАН, член Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS http://elsevierscience.ru/info/add-journal-to-scopus/*

Таблица 1. Состав журналов по экономике, социологии, истории и философии в базе данных WoS по месту издания и издательствам (по состоянию на начало 2009 г.)

Показатели	Число журналов				Структура (%)			
	Экономика	Социология	История	Философия	Экономика	Социология	История	Философия
Всего	**215**	**106**	**221**	**128**	**100**	**100**	**100**	**100**
Распределение по странам								
«Большая тройка»	**195**	**92**	**129**	**75**	**91**	**87**	**58**	**59**
USA	66	45	76	33	31	42	34	26
United Kingdom*	87	39	49	26	40	37	22	20
Netherlands	42	8	4	16	20	8	2	13
Остальные страны	**20**	**14**	**92**	**53**	**9**	**13**	**42**	**41**
Germany	6	4	15	10	3	4	7	8
France	2	2	19	6	1	2	9	5
Italy	0	0	10	6	0	0	5	5
Spain	0	0	10	5	0	0	5	4
Canada	0	1	7	5	0	1	3	4
Russia	0	1	2	1	0	1	1	1
Другие	12	6	29	20	5	5	12	14
Распределение по издательствам								

Публикации российских авторов в зарубежных журналах по общественным и гуманитарным дисциплинам в 1993–2008 гг.: количественные показатели и качественные характеристики/Савельева Ирина Максимовна, Полетаев Андрей Владимирович/Препринт WP6/2009/02Серия WP6. Гуманитарные исследования.Москва. Государственный университет – Высшая школа экономики. 2009

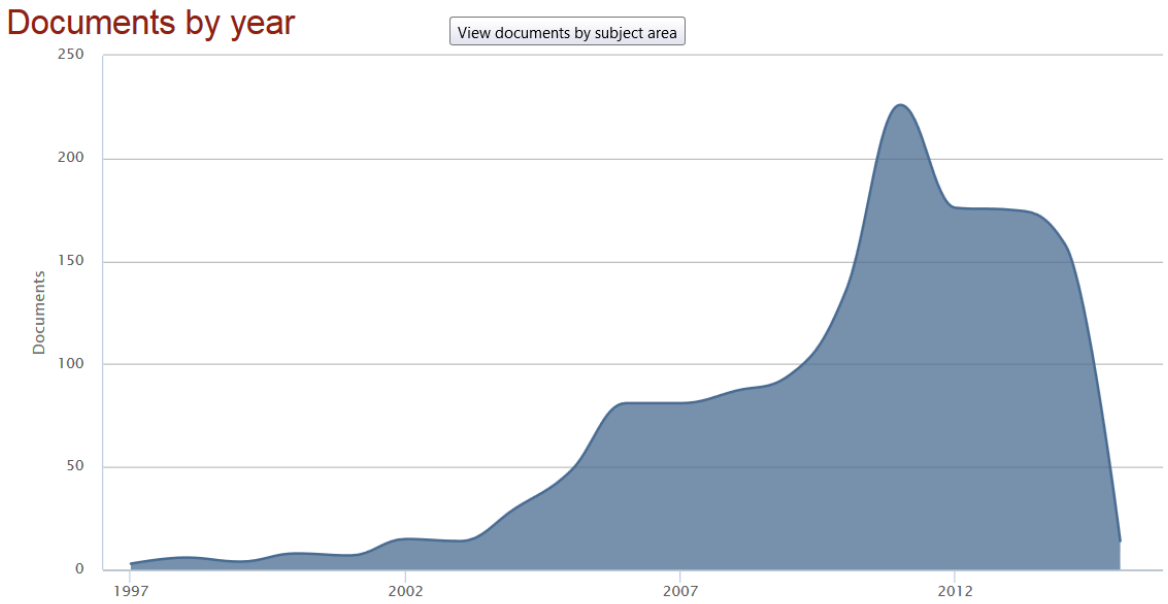
ТРИЗ в SCOPUS

TITLE-ABS-KEY (**triz**) Back to your search results

1363 document results Choose date range to analyze: 1997 to 2015 Analyze

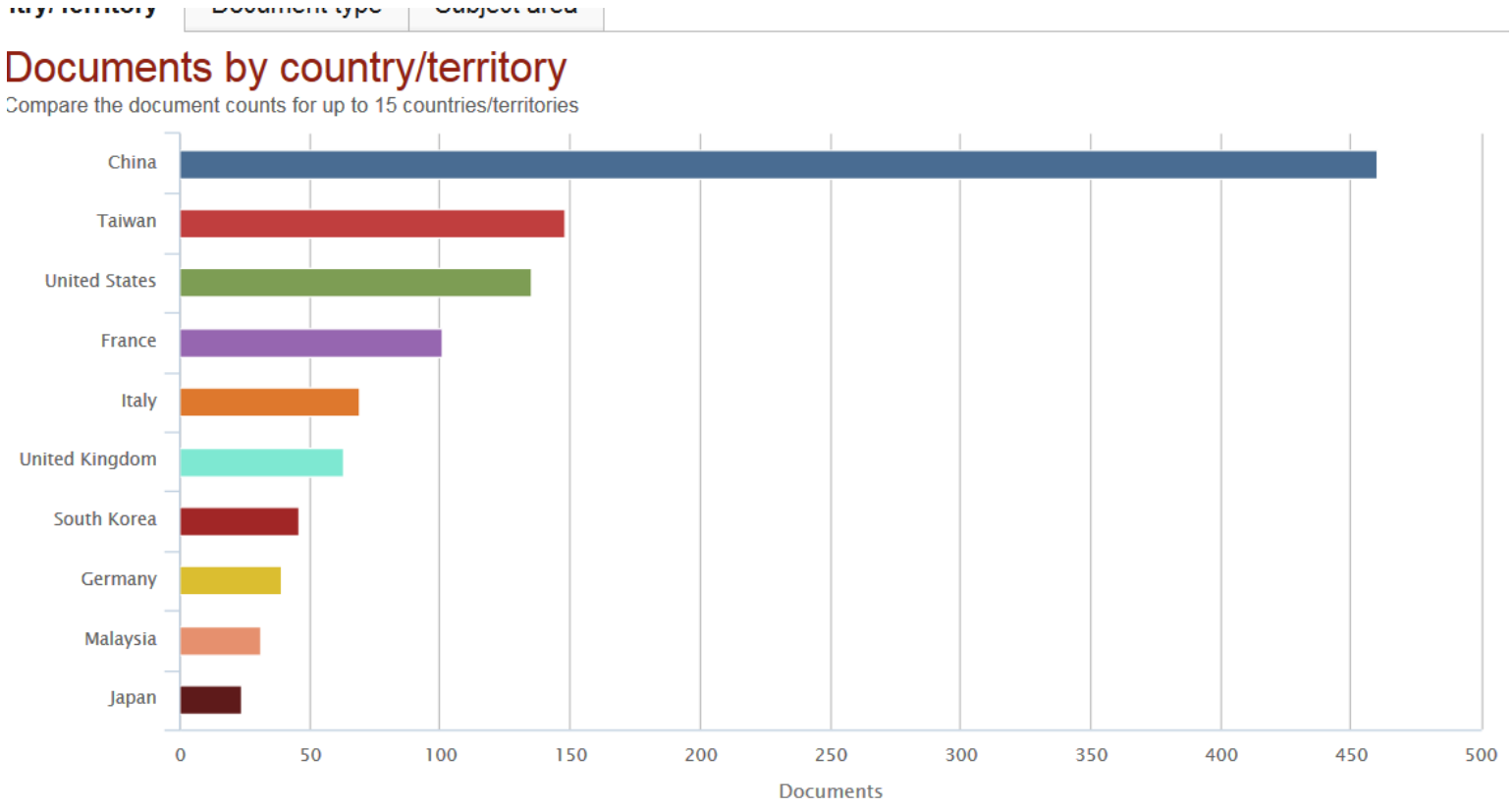
Year | Source | Author | Affiliation | Country/Territory | Document type | Subject area

Year	Documents
2015	14
2014	158
2013	175
2012	176
2011	226
2010	135
2009	95
2008	87
2007	81
2006	81
2005	48
2004	30
2003	14
2002	15
2001	7
2000	8
1999	4
1998	6



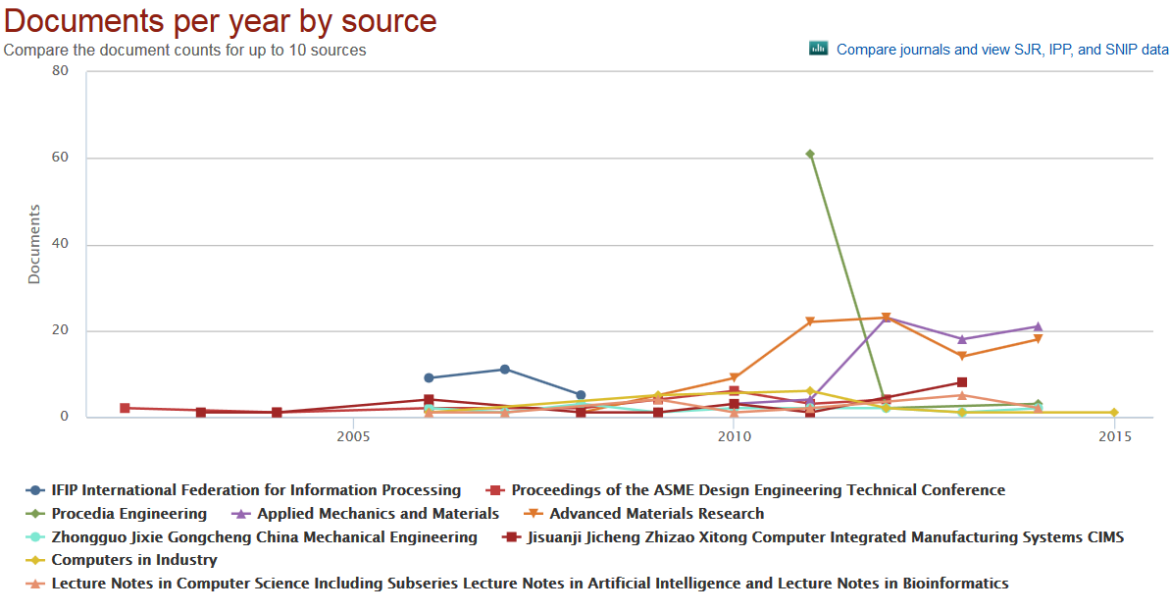
www.scopus.com/term/analyzer.url?sid=F0C963CE58C9E0737BDA16D7CAE4B4ED.fM4vPBipdL1BpirDq5Cw:20&origin=resultslist&src=s&s=...=b&sl=19&count=1363&analyzeResults=Analyze+results&txGid=F0C963CE58C9E0737BDA16D7CAE4B4ED.fM4vPBipdL1BpirDq5

ТРИЗ в SCOPUS



ТРИЗ в SCOPUS

Source	Documents
Advanced Materials Research	87
Applied Mechanics and Materials	69
Procedia Engineering	66
IFIP International Federation for I...	25
Proceedings of the ASME Desig...	24
Jisuanji Jicheng Zhizao Xitong C...	20
Zhongguo Jixie Gongcheng Chin...	16
Computers in Industry	16
Lecture Notes in Computer Scie...	16
International Journal of Engineeri...	15
IFIP Advances in Information an...	15
SAE Technical Papers	14
International Journal of Product ...	12
Expert Systems with Applications	12
Key Engineering Materials	11
Journal of the Chinese Society o...	7
International Journal of Compute...	7
Lecture Notes in Electrical Engi...	7



ТРИЗ в SCOPUS. Чемпионы-публикаторы

АВТОР, «КОЛИЧЕСТВО СТАТЕЙ»

Tan, R.,"82"
Cavallucci, D.,"38"
Cascini, G.,"28"
Rousselot, F.,"22"
Jiang, P.,"20"
Rotini, F.,"19"
Russo, D.,"18"
Chen, J.L.,"14"
Zanni-Merk, C.,"13"
Zhang, H.,"10"
Okudan, G.E.,"10"
Liu, F.,"10"
Vincent, J.F.V.,"9"
…
Хоменко Н., Козлов А., Сидоркина О., Погребная Т. “4"

ТРИЗ в SCOPUS

Контекст предмета

Context of TRIZ studies in indexed literature (by July 2014) *

	Total amount of papers with "*" in TAK fields, amount	Column 2 selection AND "TRIZ" in TAK fields, amount (in %)
"TRIZ"	1200	1200 (100)
"computer aided innovation"	93	56 (60)
"C-K theory" (design reasoning)	58	7 (15)
"synectics"	40	4 (10)
"axiomatic design"	740	51 (6,9)
"Kano model"	269	18 (6,7)
"DFSS"	400	15 (3,7)
"DFMA"	260	6 (2,3)
"technology forecasting"	900	20 (2,2)
"theory of constrains"	900	16 (1,7)
"brainstorming"	2350	35 (1,5)
"quality function deployment"	5100	74 (1,5)
"six sigma"	4000	34 (0,9)
"case based reasoning"	7200	24 (0,33)
"robust design"	3500	17 (0,4)
"creativity"	31600	130 (0,4)

*) из доклада, представленного на конференцию «Flexible Automation and Intelligent Manufacturing - 2015», 23 - 26 June 2015, University of Wolverhampton, UK

100 наиб. цитируемых работ: распределение по областям

The rest of the paper presents the structured review on the presents of TRIZ in the following subjects:

- Information processing (27)
- Decision making procedures (5)
- QFD and other approaches of customer-to-engineering mapping (10)
- Methods of Engineering Design (15)
  - Axiomatic Design
  - Design for Manufacturing and Assembly
  - Design for Robustness
  - Design for Environment, Eco-Design, Safety
- Theory of Constrains and Applications to Non-technical fields, Management (as application field) (4)
- Innovation tools (General R&D Management issues) (11)
- Case Based Reasoning (CBR) (6)
- General discussion on creativity. Education (4)
- Brainstorming, Morphological analysis (2)
- Biomimetics (4)
- Case studies (6)

Some papers fit multiple fields *).

*) из доклада, представленного на конференцию «Flexible Automation and Intelligent Manufacturing - 2015», 23 - 26 June 2015, University of Wolverhampton, UK

Основные беды ТРИЗ-публикаций «русской школы» с точки зрения правил индексированных изданий

1. Отсутствие контекста исследования и диалога с другими исследователями, т.е. некачественный обзор научной литературы по теме, что отражается в слабой библиографии:
   - ненадежные (ненаучные),
   - недоступные (иностранному читателю),
   - старые (изданные ранее 2000г)
   - **неиндексированные** источники.

- склонность к самоцитированию (>20% ссылок)

Основные беды ТРИЗ-публикаций «русской школы» с точки зрения правил индексированных изданий

2. Лозунги вместо доказательств и демонстрации воспроизводимости

«*Проверено на 40.000 патентах – все работает*», «*Подход был применен в трех проектах и показал хорошие результаты*», «*Статья содержит основные выводы проведенного исследования, недостаток места не позволяет привести ход их получения*», «*Обучили 20 студентов – прекрасные результаты*»

вместо

«*Выборка из 40.000 патентов, найденных по следующему поисковому запросу (…), обрабатывалась методами статистического анализа*», «*Предлагаемый принцип был предложен к использованию 10 инженерам-конструкторам, их отзывы собирались с помощью интервью*» . «*Результаты обучения 20 студентов (описание состава группы) фиксировались по методике Иванова ([ссылка]) и сравнивались с контрольной группой, не прошедшей обучение*» и т.п.

См. также пленарный доклад В.Фея на ТРИЗфест-2011

Основные беды ТРИЗ-публикаций «русской школы» с точки зрения правил индексированных изданий

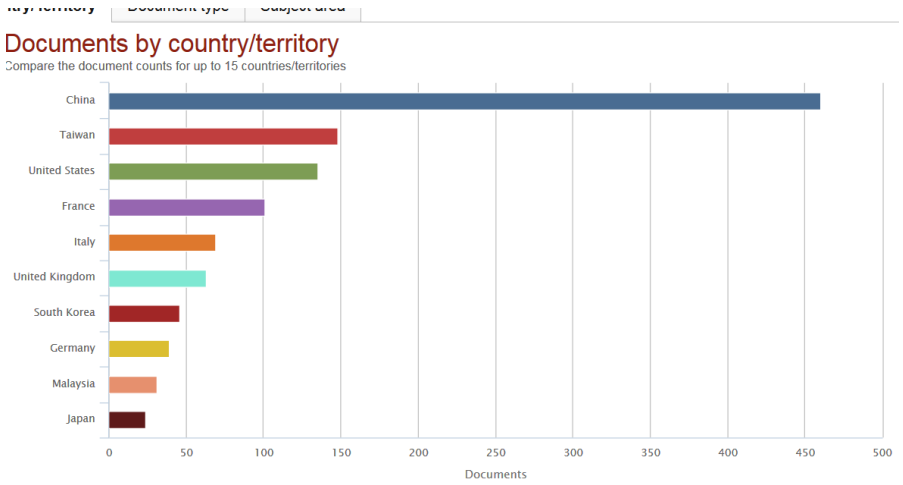
3. Переход на личности при дискуссии с рецензентом / научным редактором. Апелляции к общественности.

«*У самого рецензента в рецензии 5 грамматических ошибок!...*», «*Кто дал вам право считать выводы недостаточно обоснованными?..*», «*У рецензента/научного редактора нет авторитета в ТРИЗ (практических результатов…), только 3ий уровень, а я – мастер!*», «*Публикую мою переписку с рецензентом! Друзья, посмотрите на эти перлы!..* »

4. Спокойное отношение к плагиаризму, автоплагиаризму, подаче одного и того же результата в разные издания, саморекламе, **конфликту интересов** и прочим вопиющим нарушениям научной этики.

Последствия

Мало международных индексированных публикаций от «Russian school of ТРИЗ» – >
оч. мало российских рецензентов в индексированных изданиях – >
почти нет редакторов ->
…мало международных индексированных публикаций



ПРЕДЛОЖЕНИЯ по «РАЗВИТИЮ ТРИЗ КАК НАУКИ»

1. В оценке результатов научной деятельности экспертов и институтов ТРИЗ (в дополнение к существующим) использовать количественные показатели, принятые в мировом сообществе (до 201Х года - в информативном порядке). Например, с 2016 года кандидат на звание Мастер ТРИЗ должен иметь хотя бы одну индекс.публикацию (принято МАТРИЗ ☺)
2. Разработать стратегию и тактику публикования научных результатов «российской школы ТРИЗ»
3. Изучить возможности и разработать программу повышения научного авторитета традиционных (научных) ТРИЗ изданий, трудов конференций, их вхождения в число индексируемых изданий
4. Обучать и поддерживать молодых исследователей ТРИЗ

TRIZ in VUZ (обзор по интервью и анализу учебных планов. Январь 2014г)

Интервьюировались/предоставили материалы

1**. Юрий Бельский** (Royal Melbourne Institute of Technology, Мельбурн, Австралия)

2. **Николай Богатырев** (University of Bath, UK)

3. **Елена Резчикова** (МГТУ им. Баумана, Москва, Россия)

4. **Gaetano Cascini** (Politecnico di Milano, Italy)

5. **Степан Хачин** (Томский политехнический университет, Томск, Россия)

6. **Валерий Михайлов** (Чувашский государственный университет, Чебоксары, Россия)

7. **Владимир Лимарь** (Костромской государственный технологический университет, Кострома, Россия)

8. **Жужа Михаил** (Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия)

9. **Бердоносов Виктор** (Комсомольске-на-Амуре, Государственный технический университет, Россия)

В обзоре рассматривалисьются два одинаково важных (и, в идеале, взаимосвязанных) для университета аспекта ТРИЗ:

- ТРИЗ как объект и инструмент научной работы
- ТРИЗ как учебная дисциплина.

TRIZ in VUZ (учебная составляющая)

1. В подавляющем большинстве вузов мира ТРИЗ является элективным предметом. Исключение: University of Bath (UK). Это означает пока не вполне устойчивое состояние («Нет преподавателя – нет предмета»).

Несколько улучшается состояние дел в Германии, где ТРИЗ попал в перечень инженерных стандартов VDI (сообщение от Horst Nähler, март 2015). “Университеты обязаны учить тому, что есть в стандартах VDI”

2. В университетах РФ, лицензированных по направлению подготовки «Инноватика» (более 60 вузов): ТРИЗ под названием «Алгоритмы решения нестандартных задач» находится среди федеральных (обязательных) компонентов ФГОС по бакалавриату и элективных по магистратуре.

3. В остальных вузах РФ, по всей видимости, ТРИЗ находится среди региональных или элективных дисциплин ФГОС (могут утверждаются кафедрами и вузами) и картина совпадает с мировой: активное преподавание ТРИЗ там, где есть энтузиаст-преподаватель.

TRIZ in VUZ (учебная составляющая)

(Известные докладчику) активные «кластеры» ТРИЗ в вузах РФ:

Чувашский государственный университет, Чебоксары (химия, инженерное дело, педагогика)

Комсомольске-на-Амуре, Государственный технический университет (информатика, педагогика)

Северо-восточный федеральный университет, Красноярск, (педагогика)

Москва (МГТУ, МИФИ, ГУУ, МИИТ…)

С-Петербург (СПбГУ, СПбГПУ, …)

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

1. Что такое наука? – новое знание, ставшее достоянием общества путем публикации в научном издании

2. Что такое научное издание? – издание, выдерживающее принципы научного рецензирования

3. Как можно количественно измерять научный вклад? – по библиометрическим показателям

4. Наука ли ТРИЗ? Безусловно, т.к. является предметом/инструментом научных публикаций, принципы, положения и развитие ТРИЗ открыто обсуждаются научным сообществом.

5. Отражение вклада российских ТРИЗ-специалистов в то, что принято сейчас называть наукой, к сожалению пока не соответствует потенциалу: российские публикации по ТРИЗ в индексированных источниках практически отсутствуют. Это результат и наследие самоизоляции. Это можно изменить, если следовать принципам научного публикования, в которых есть масса конструктивного, т.е. полезного для развития самой ТРИЗ.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

(Другие) использованные источники:
1. ИНДЕКС ЦИТИРОВАНИЯ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕНЫХ: ПРОБЛЕМЫ И КОММЕНТАРИИ
(на примере Тихоокеанского государственного университета). Якуба Т. Ю. – заместитель директора библиотеки ТОГУ, канд. социол. наук, Степанова О. Г. – заведующая отделом библиотеки ТОГ

2. SCOPUS content selection rules: http://www.info.sciverse.com/scopus/scopus-in-detail/content-selection
3. "research misconducts, publication malpractice": http://www.ethics.elsevier.com/ethicsToolkit.asp
4. "plagiarism": http://www.ethics.elsevier.com/pdf/ETHICS_PLA01a.pdf
и т.д.