

Elsevier Research Intelligence

Анализ научных трендов с помощью SciVal

Андрей П. Локтев, консультант по аналитическим решениям Elsevier

20.04.2018

a.loktev@elsevier.com
www.elsevierscience.ru

SciVal – аналитический инструмент на основе данных Scopus

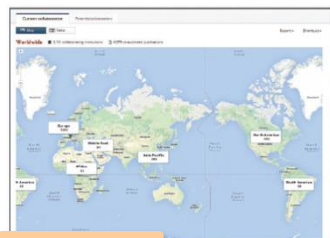
Overview



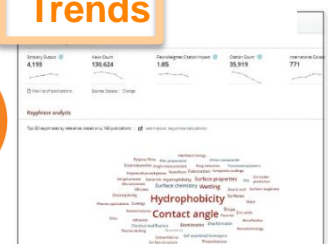
Benchmarking



Collaboration



Trends



- Анализ большого объема данных
- Аналитические данные по 220 странам
- Аналитические данные по 7500 организациям
- Возможность анализа на индивидуальном уровне на основе авторских профилей; структурных подразделений (на основе авторских профилей)
- Возможность самостоятельно создавать объект для анализа (на основе заданных критериев поиска)
- Анализ по более 20 метрикам (с разными вариантами, напр. цитируемость с самоцитируемостью и без), включая новые показатели Views (просмотры - востребованность) и Economic Impact (цитируемость в патентах – практическое применение)
- Карты компетенций для организаций (на основе со-цитирования)

O Scopus®



Scopus

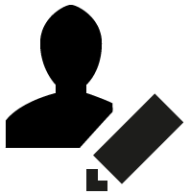
- Крупнейшая реферативно-аналитическая база данных с **65 млн.** записей
- Ежедневное обновление:
 - **21,912 изданий от 5,000 международных издательств** (вкл. 2,800 журналов open access)
 - **367** отраслевых изданий
 - **421** книжных серий
 - **130,000** книг
 - **7,3 млн.** конференционных докладов
 - **"Articles-in-Press"** из более чем **4,200** журналов
- Охват по:
 - Life Sciences
 - Health Sciences
 - Physical Sciences
 - Social Sciences
 - Arts and Humanities
- Расширение информации о цитировании до-1996 (**1970-1996**)
- Независимые метрики оценки журналов:
 - **SNIP**: The Source-Normalized Impact per Paper
 - **SJR**: The SCImago Journal Rank
 - **CiteScore**: аналог 3-летнего импакт-фактора
- Взаимосвязь с ORCID

Содержание Scopus и данные в SciVal



Affiliation Profile

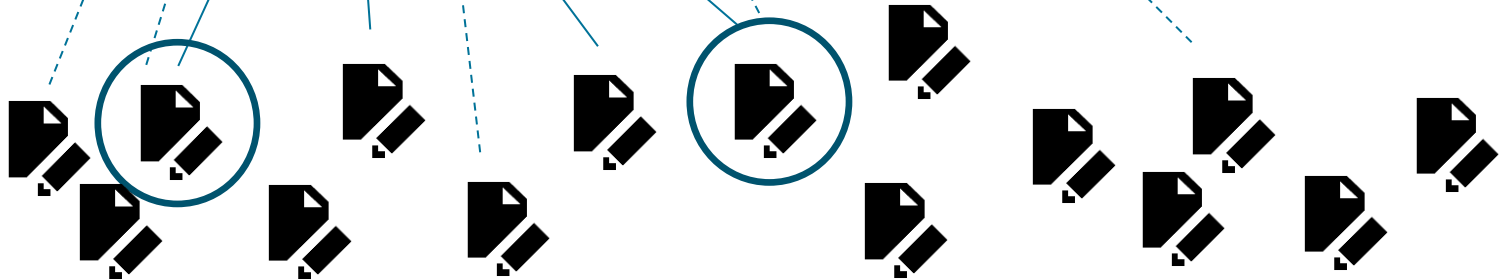
- 8 млн. профилей
- Алгоритм: 99% точности, 93% полноты
- Ручная корректировка на основе запроса представителей для 100% точности



Author Profile

- 17 млн. профилей
- Алгоритм: 99% точности, 95% полноты
- Ручная корректировка на основе запросов авторов для 100% точности

~30 млн.
публикаций
в SciVal



Источники других данных

- **Viewed/views**

Статистика загрузки/открытия abstracts/переходов на полный текст в ScienceDirect или в Scopus

- **Economic Impact**

Цитирование в патентах

- European Patent Office
- Intellectual Property Office
- Japan Patent Office
- United States Patent and Trademark Office
- World Intellectual Property Organization

- **Societal Impact** *(на уровне организации)*

Упоминание в масс-медиа

LexisNexis print archive (Terms & Conditions <http://www.lexisnexis.co.uk/en-uk/terms.page>) : 2011 till October 2015

Metabase print (Terms & Conditions <http://www.lexisnexis.co.uk/en-uk/terms.page>): since November 2015

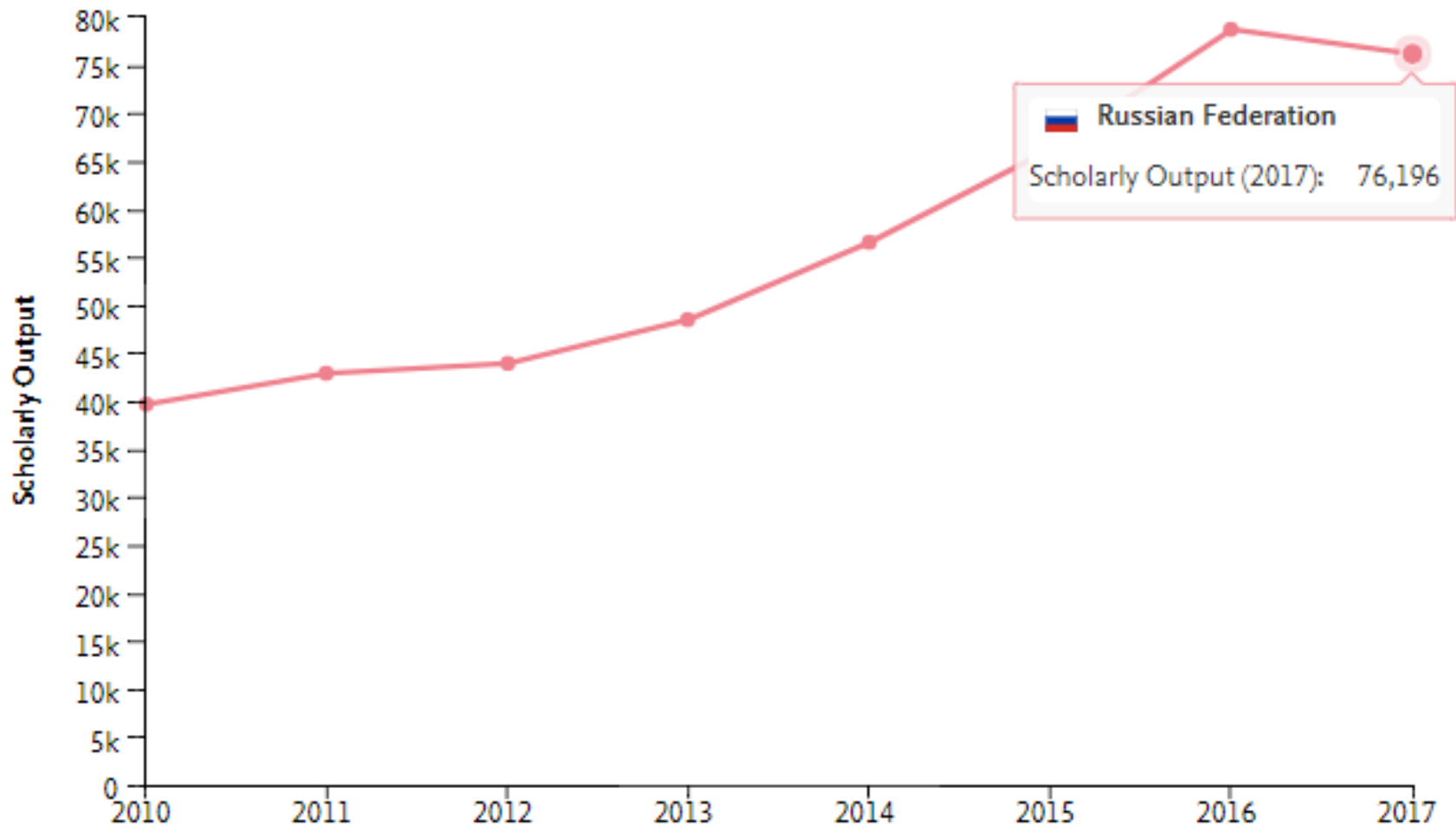
Metabase online: since 2014

Awarded Grants (успешность финансирования научных проектов)

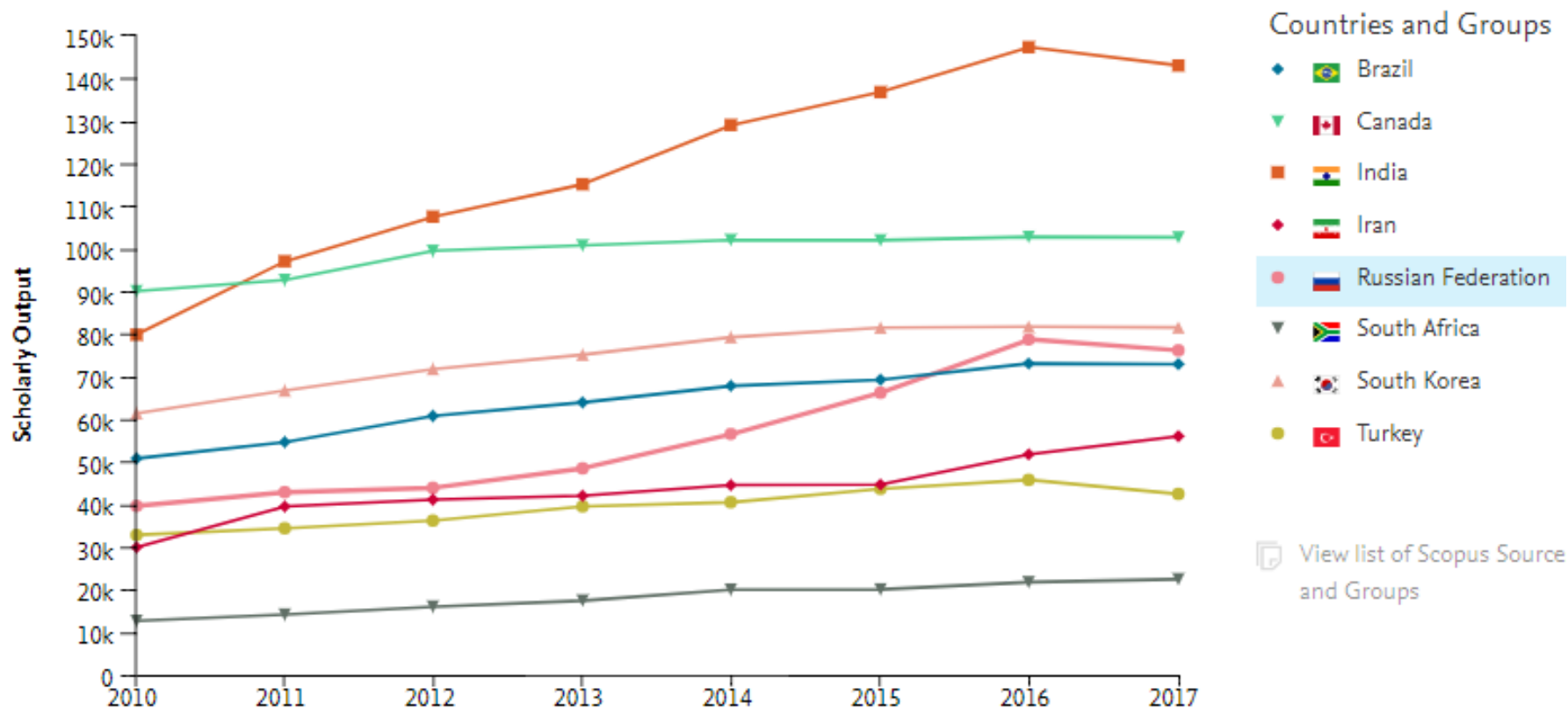
Данные обновляются каждый месяц

Грантодающая организация	Сокращенное название	Страна	Адрес
• Wellcome Trust		GBR	http://www.wellcome.ac.uk/Managing-a-grant/Grants-awarded/index.htm
• National Science Foundation	NSF	USA	https://nsf.gov/awardsearch/advancedSearch.jsp https://www.fastlane.nsf.gov/servlet/A6RecentWeeks https://www.nsf.gov/awardsearch/download.jsp
• National Institutes of Health	NIH	USA	http://exporter.nih.gov/ExPORTER_Catalog.aspx?sid=0&index=0
• Arts and Humanities Research Council	AHRC	GBR	http://gtr.rcuk.ac.uk/
• Biotechnology and Biological Sciences Research Council	BBSRC	GBR	http://gtr.rcuk.ac.uk/
• Economic and Social Research Council	ESRC	GBR	http://gtr.rcuk.ac.uk/
• Engineering and Physical Sciences Research Council	EPSRC	GBR	http://gtr.rcuk.ac.uk/
• Medical Research Council	MRC	GBR	http://gtr.rcuk.ac.uk/
• Natural Environment Research Council	NERC	GBR	http://gtr.rcuk.ac.uk/
• Science and Technology Facilities Council	STFC	GBR	http://gtr.rcuk.ac.uk/
• Australian Research Council	ARC	AUS	http://www.arc.gov.au/grants-dataset
• National Health and Medical Research Council	NHMRC		https://www.nhmrc.gov.au/grants-funding/research-funding-statistics-and-data

Россия – публикационная активность



Публикационная активность России и других стран



Field-Weighted Citation Impact

Field-Weighted Citation Impact (взвешенное по области знания цитирование) выгружается из SciVal. Данные SciVal обновляются еженедельно.

Расчет данных FWCI осуществляется для статей, опубликованных после 1996 года.

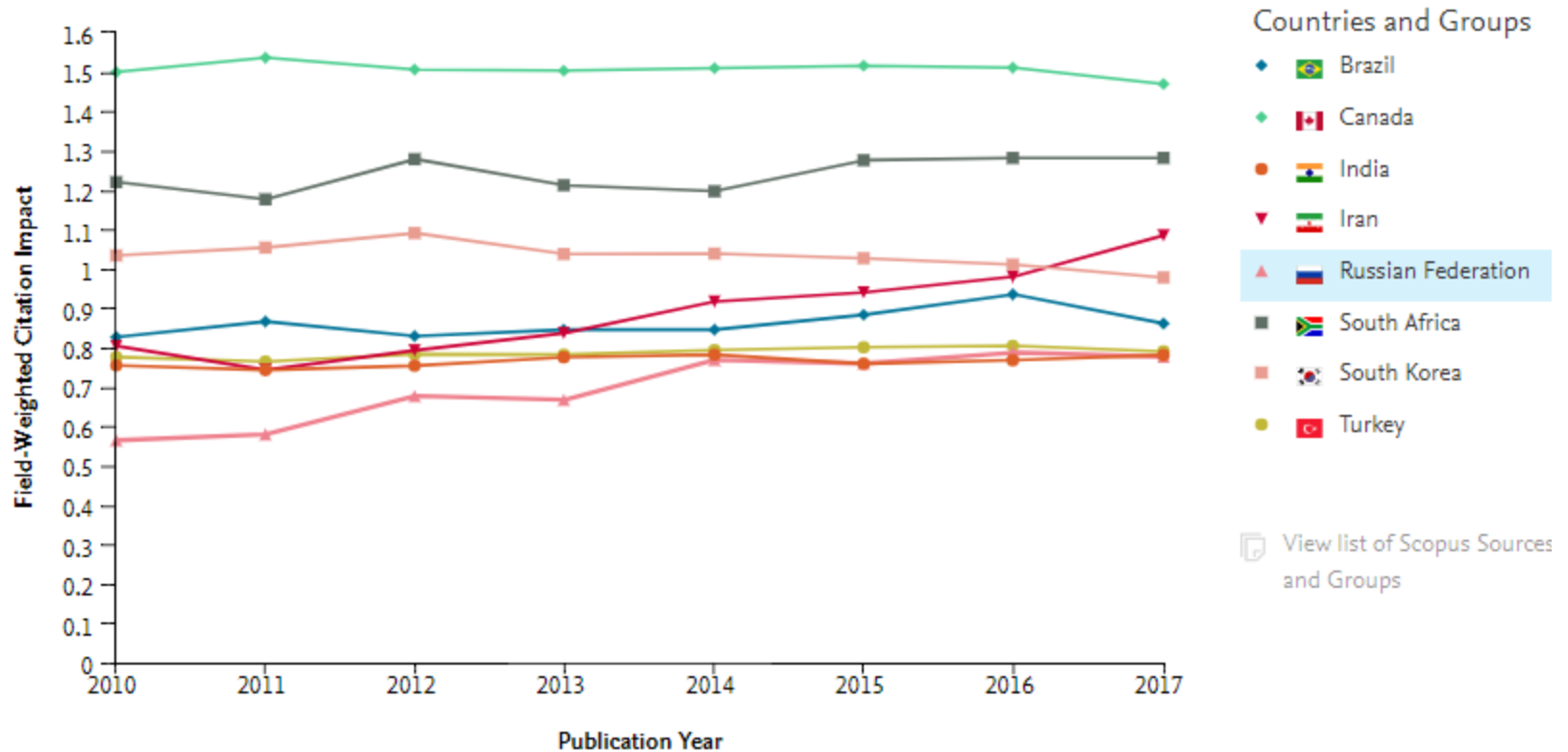
Field-Weighted Citation Impact – это отношение общего количества цитирований статьи к ожидаемому среднему цитированию в соответствующей предметной области.

$FWCI=1$ означает, что статья цитируется на средне-мировом уровне.

$FWCI>1$ означает, что статья цитируется выше средне-мирового уровня, например значение 1.48 означает что статья цитируется выше ожидаемого на 48%.

Методология расчета Field-Weighted Citation Impact учитывает разницу в традициях цитирования в разных научных областях для корректного сравнения статей например по медицине и социологии.

Качество публикаций (FWCI) России и других стран



Кто вносит основной вклад?

1. Публикации

y-axis

Scholarly Output

x-axis

Publication Year

Bubble size



Institutions and Groups

- ▲ 5-100
- ▼ Moscow State University
- ◆ RAS
- Samara National Research University
- ▲ St. Petersburg State University

View list of Scopus Sources for the selected Researchers and Groups

Кто вносит основной вклад?

2. Цитирования (FWCI)

y-axis

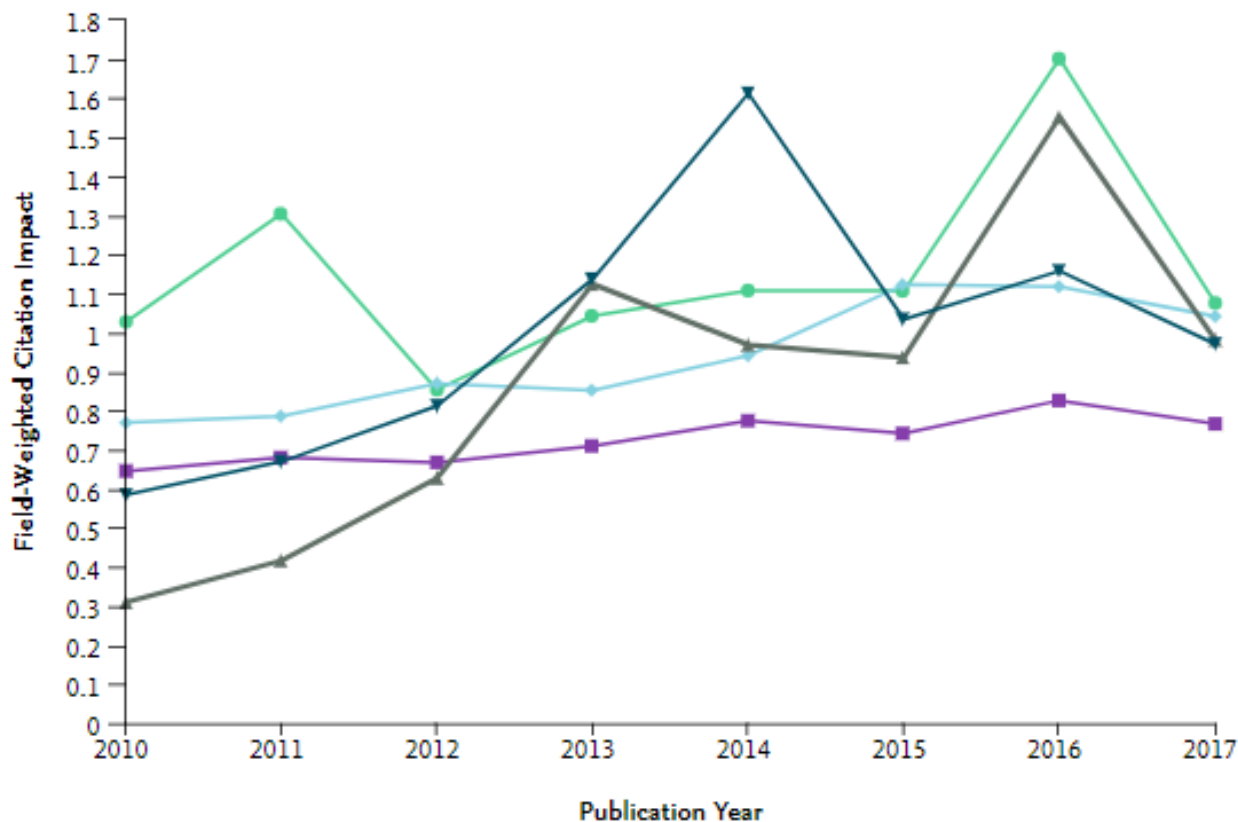
x-axis

Bubble size

Field-Weighted Citation

Publication Year

Impact



Institutions and Groups

- ▼ 5-100
- ◆ Moscow State University
- RAS
- ▲ Samara National Research University
- St. Petersburg State University

Hide Samara Natic

View list of Scopus Sources for the selected Researchers and Groups

Распределение публикаций по предметным областям


Samara National Research University


801-1000 (QS ↗) · 601-800 (THE ↗) |  Russian Federation | [More details on this Institution](#)

2012 to 2017 no subject area filter selected ASJC [Data sources](#)


[Summary](#) | [Topics](#) | [Awarded Grants](#) | [Collaboration](#) | [Published](#) | [Viewed](#) | [Cited](#) | [Economic Impact](#) | [Societal Impact](#)

Overall research performance

 [Download page as PDF](#) | [Export](#)

Scholarly Output 

3,256 ▲


 [View list of publications](#)

Authors


1,453 ▲

Field-Weighted Citation Impact 


1.03

Citation Count 

9,947

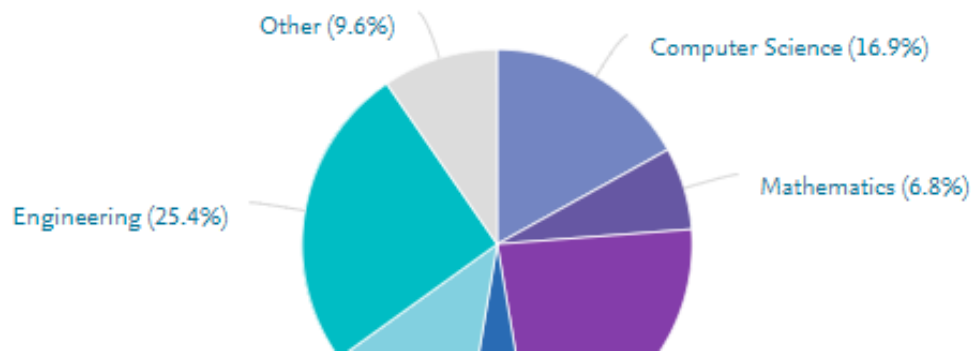
Citations per Publication 

3.1

h5-index 

31

[+ Add to Reporting](#)



Распределение публикаций по предметным областям

Samara National Research University

801-1000 (QS) · 601-800 (THE) | Russian Federation | [More details on this Institution](#)

2012 to 2017 | no subject area filter selected | ASJC

[Data sources](#)

Summary | Topics | Awarded Grants | Collaboration | **Published** | Viewed | Cited | Economic Impact | Societal Impact

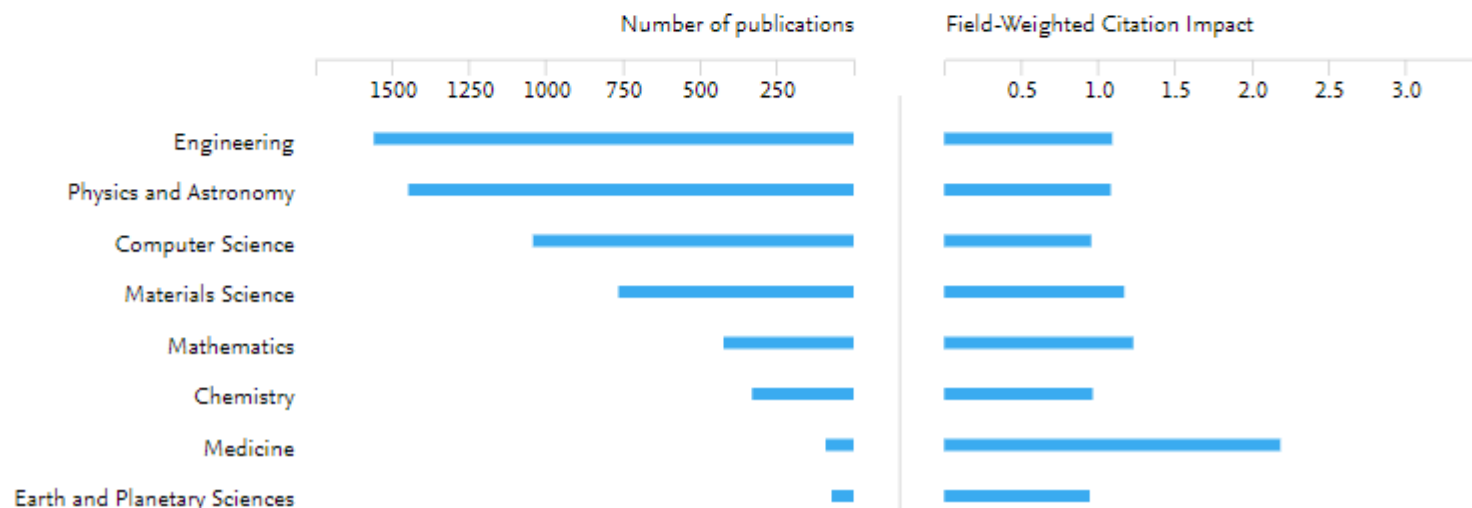
Overall | **by Subject Area** | by Scopus Source

Publications by Subject Area

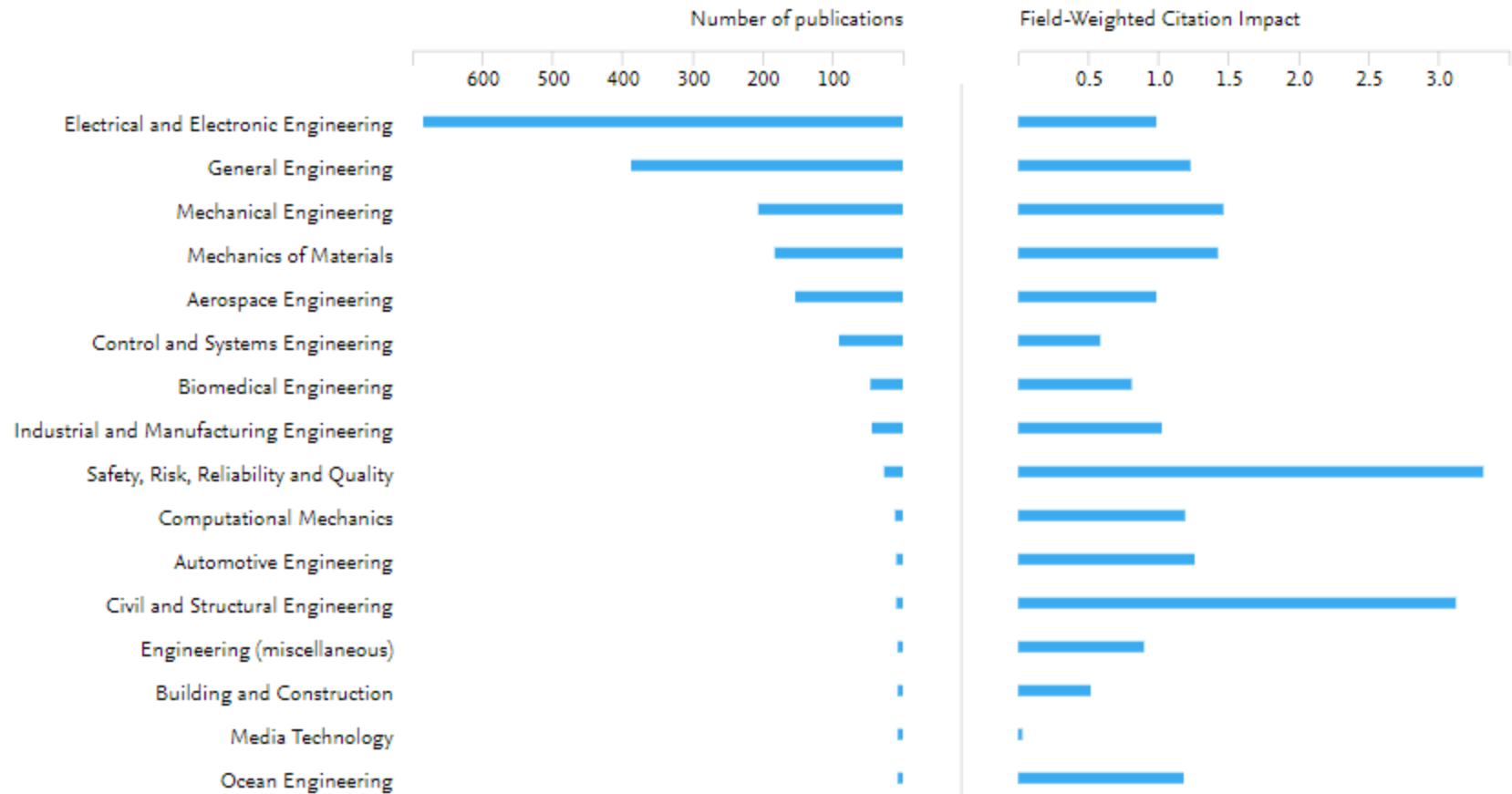
[Export](#)

Bar chart | Pie chart | Table

View: number of publications Field-Weighted Citation Impact



Распределение публикаций по инженерным наукам



Topic Prominence

Постановка задачи – оптимизация множества исследовательских тем

Грантовые организации/финансирующие организации распределяют средства по научным темам

Администраторы выбирают какие научные темы поддерживать и кого нанимать

Исследователи выбирают над какими темами работать и, соответственно, подавать заявку

Для оптимизации тематических портфолио, лица, принимающие решения, должны знать какие темы существуют и их ценность

ПРОБЕЛ: в настоящий момент нет единого решения по комплексной модели науки или списку научных тем (и их относительной ценности)

Подход в заполнении этого пробела путем:

- Создания детальной модели научных тем
- Создания индикатора спроса (ценности) для тем, который коррелирует с финансированием

История

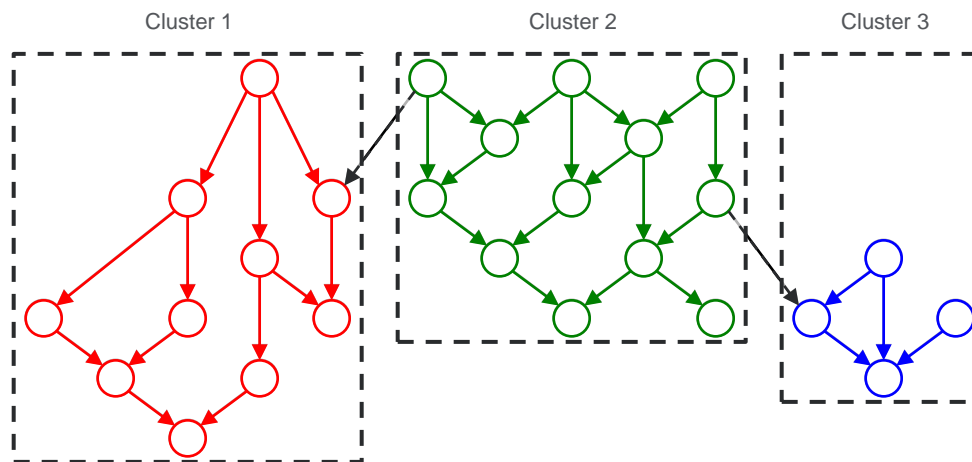
- 1985 – ISI разработка **Research Fronts**
 - Библиометрический способ выявления исследовательских возможностей
- 1988 – CRP (сейчас SciTech) разработка **Research Communities**
 - Те же алгоритмы и ниже пороги для более широкого охвата
- 2007 – SciTech разработка **Distinctive Competencies**
 - Кластеризация научных сообществ используя научные преимущества организации
- 2015 – SciTech разработка **Topics**
 - Существенно увеличивает охват и точность
- 2017 – SciTech разработка индикатора **Topic Prominence**
 - Используя число ссылок, загрузок и метрику влияния журнала
 - Впервые библиометрический индикатор используется для прогнозирования грантовых паттернов

История

- **Research Fronts (1985)** 2% охват 10,000 кластеров
- **Research Communities** 4% охват 35,000 кластеров
- **Distinctive Competencies** 15% охват 200,000 кластеров
- **Topics** 95% охват 100,000 кластеров
- **Topic Prominence (2017)** прогнозирование финансирования
 - Полный охват и точность модели спроса и предложения для науки

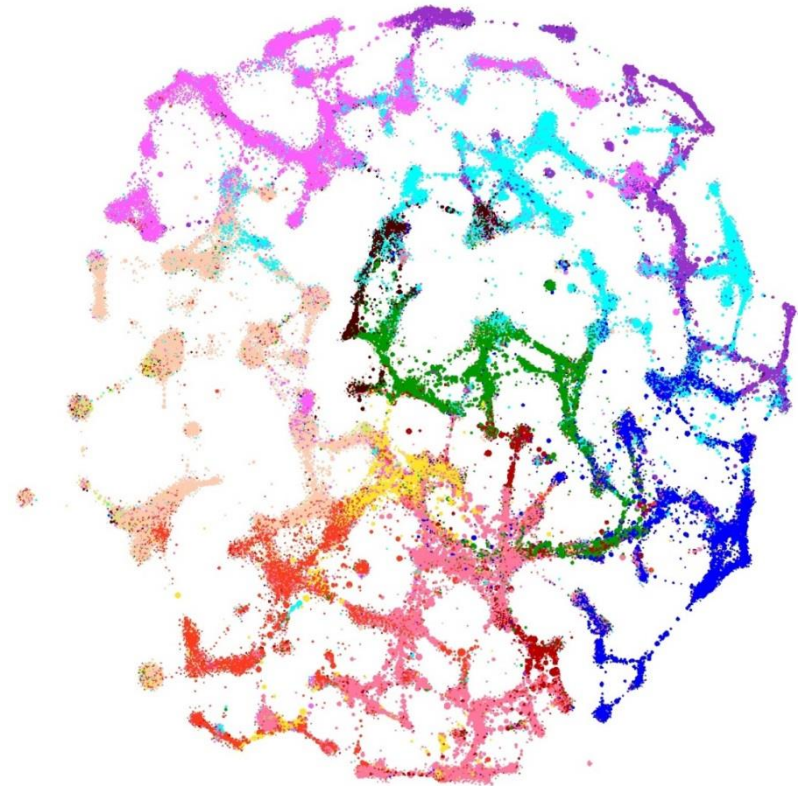
Технические аспекты

- Кластеризация сделана с использованием алгоритма, который
 - Разделяет статьи на группы
 - Имеет параметр разрешения: при увеличении разрешения увеличивается и число кластеров
 - Стремление максимизировать число связей внутри кластера и минимизировать число связей между кластерами



Пример модели и карта

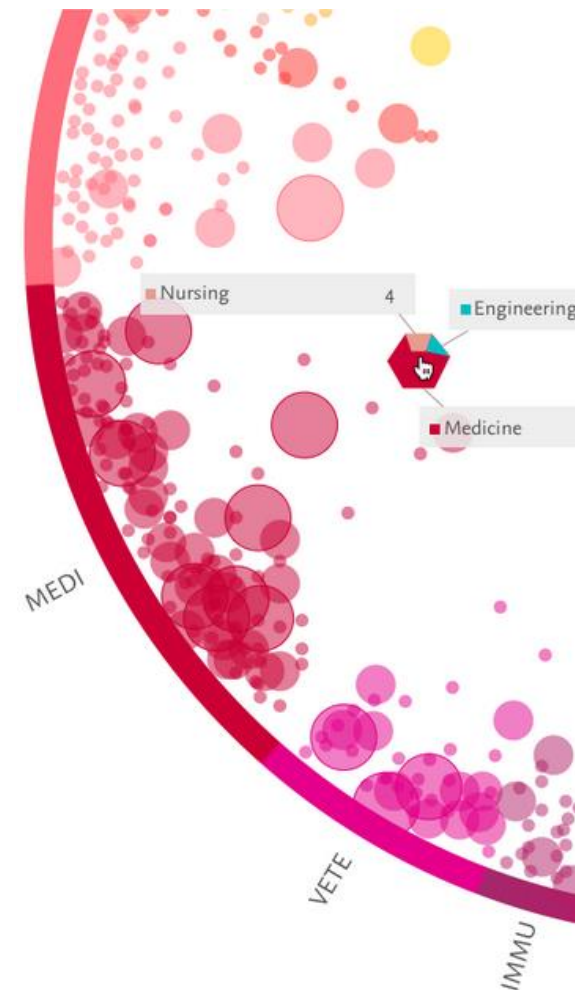
- Данные Scopus 1996-2013
- 582 млн цитирующих-цитируемых пар, 24.6 млн источников EID, 23.8 млн цитируемых не индексируемых EID
- Расчет значения связей для 582 млн пар
- Использование SLM (smart local moving algorithm) с разрешением 3×10^{-5}
- Несколько кластеров с <50 единицами влились в более крупные кластеры
- Результат – 91,726 кластеров (научных тем)



Klavans, R. and K.W. Boyack, Research portfolio analysis and topic prominence. *Journal of Informetrics*, 2017 (under review).

Модель может быть расширена со временем

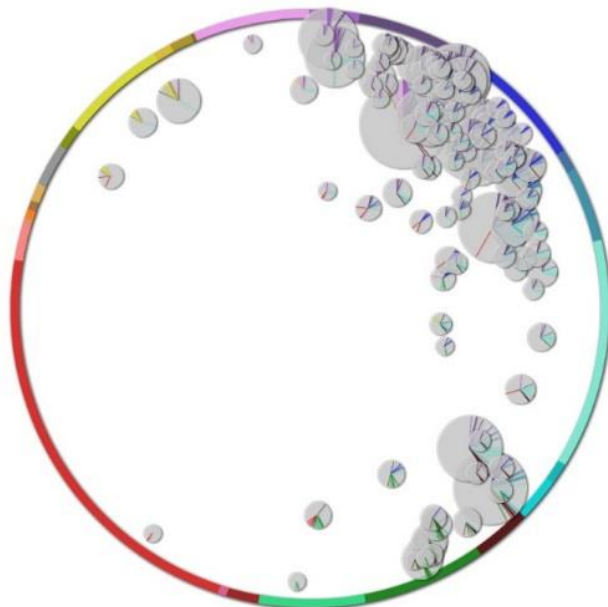
- Работы 2013-2015 были дополнительно добавлены к существующей модели с их ссылками (90% точности)
- Нет необходимости в построении новой модели каждый год
- Такая стабильность позволяет использовать ее для принятия решений



Реализация проекта в SciVal

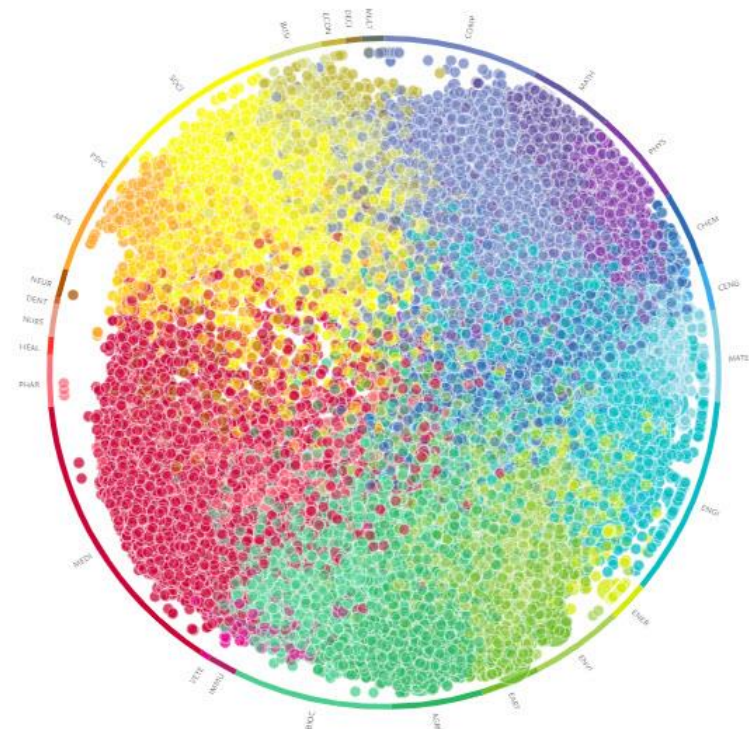
- Индикатор “Prominence” основан на комбинации недавнего цитирования, недавнего использования и показателя CiteScore
- Возможность сравнения организаций и стран
- Высокая точность расчета
- Представление в модулях Overview и Trends

Country Russian Federation
Year 2015



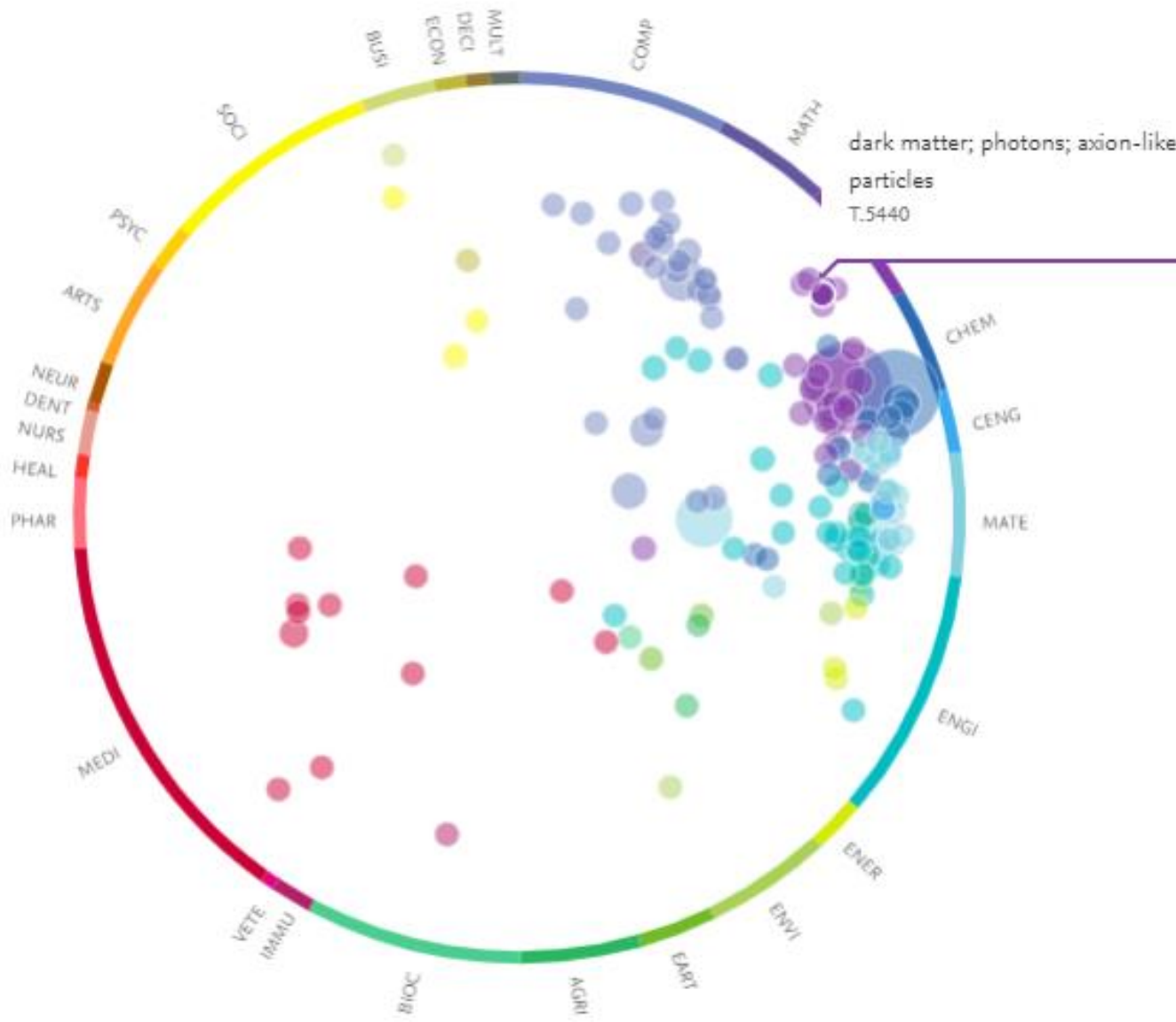
SciVal: 144 компетенции России

SciVal


















SciVal: 44147 научных тем с Российским участием

Участие Самарского Университета в ведущих темах



Участие Самарского Университета в ведущих темах


Topic	At this Institution			Worldwide
	Scholarly Output	Publication Share	Field-Weighted Citation Impact	Prominence percentile 
Cathodes; Lithium compounds; layered oxide ... T.51	1	0.03% 	0.72	99.969 
Melting; Additives; laser melted ... T.1114	6	0.22% 	1.07	99.954 
Microfluidics; Analytic equipment; paper-based microfluidic ... T.4851	1	0.05% 	1.12	99.935 
Neural networks; Convolution; convolutional layers ... T.4338	1	0.03% 	0.00	99.913 
Entropy; Alloys; alloys HEAs ... T.6946	1	0.07% 	1.30	99.884 
Metamaterials; Plasmons; gradient metasurface ... T.8673	7	0.39% 	0.82	99.830 
Chaotic systems; Chaos theory; global chaos ... T.3104	2	0.16% 	1.09	99.782 

Melting; Additives; laser melted T.1114


2014 to 2017 Engineering ASJC

[Summary](#) [Institutions](#) [Countries](#) [Authors](#) [Scopus Sources](#) [Keyphrases](#)


Overall research performance

Scholarly Output 
2,317




Field-Weighted Citation Impact 
2.63




International Collaboration 
418




 [View list of publications](#)

Views Count
124,750

Citation Count 
19,090

Topic Prominence percentile 
99.954



Melting; Additives; laser melted T.1114 is in the 100th percentile by worldwide Topic Prominence. 

99.954



Prominence combines 3 metrics to indicate the momentum of the Topic.

Citation Count	Scopus Views Count	Average CiteScore
2,373	29,336	2.53
In year 2016 to papers published in 2016 and 2015		In 2016

[Learn about the Prominence calculation](#)

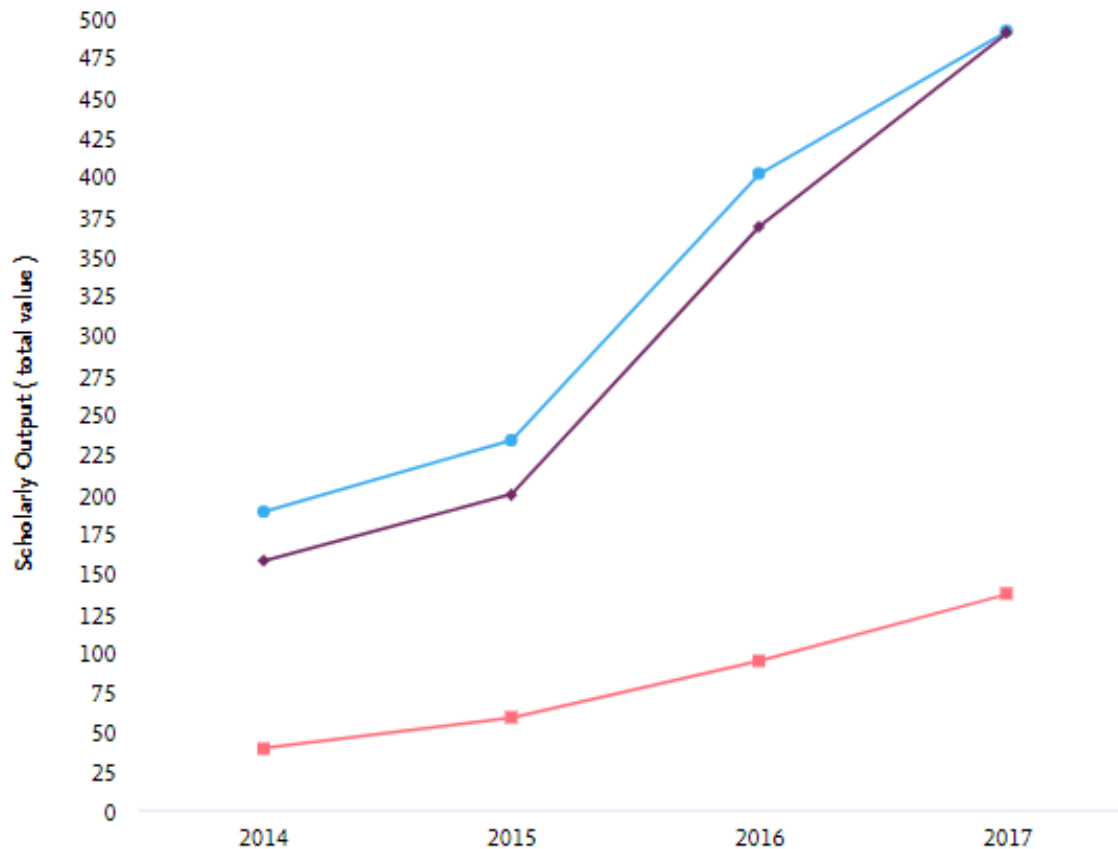
Анализ ключевых слов

Keyphrases

Top 50 keyphrases by relevance, based on 2,317 publications | [Learn about keyphrase calculations](#)

Chart | Top contributors

View: Scholarly Output by year



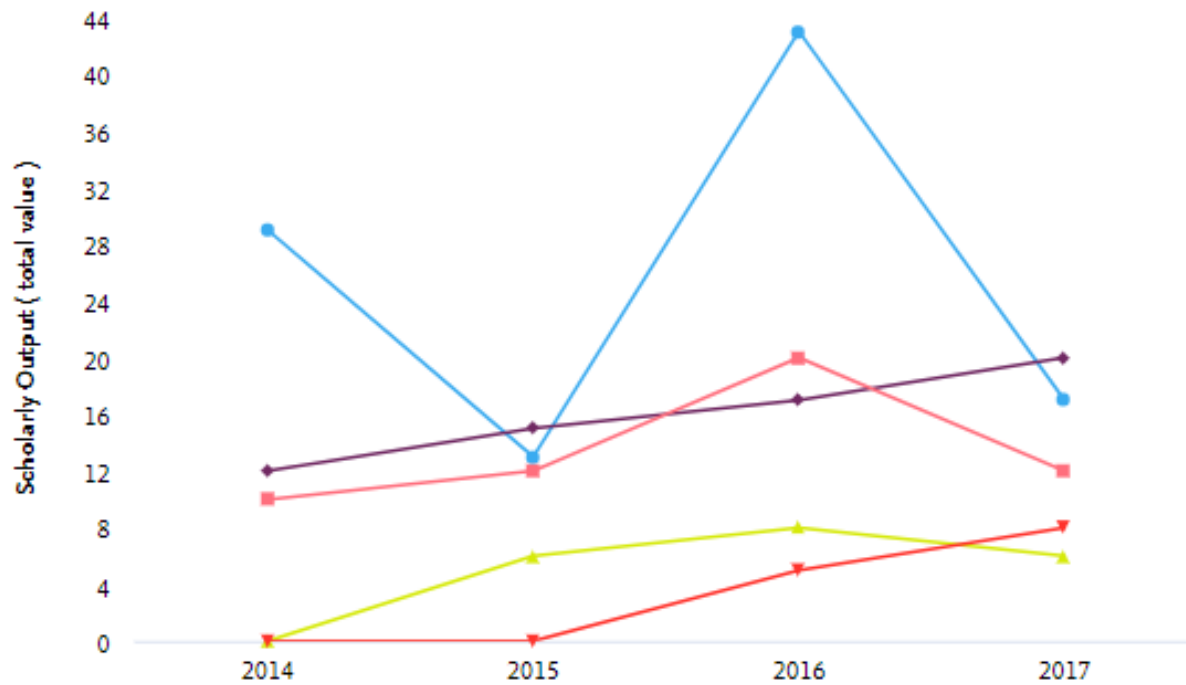
AAA relevance |

declining growing (2014-2016)

- Melting
- Additives
- Titanium alloys
- Lasers
- Manufacture
- Powder metals
- Electron beam melting
- Laser heating
- Powders
- Electron beams
- Stainless steel

Анализ организаций

View: Scholarly Output  by year

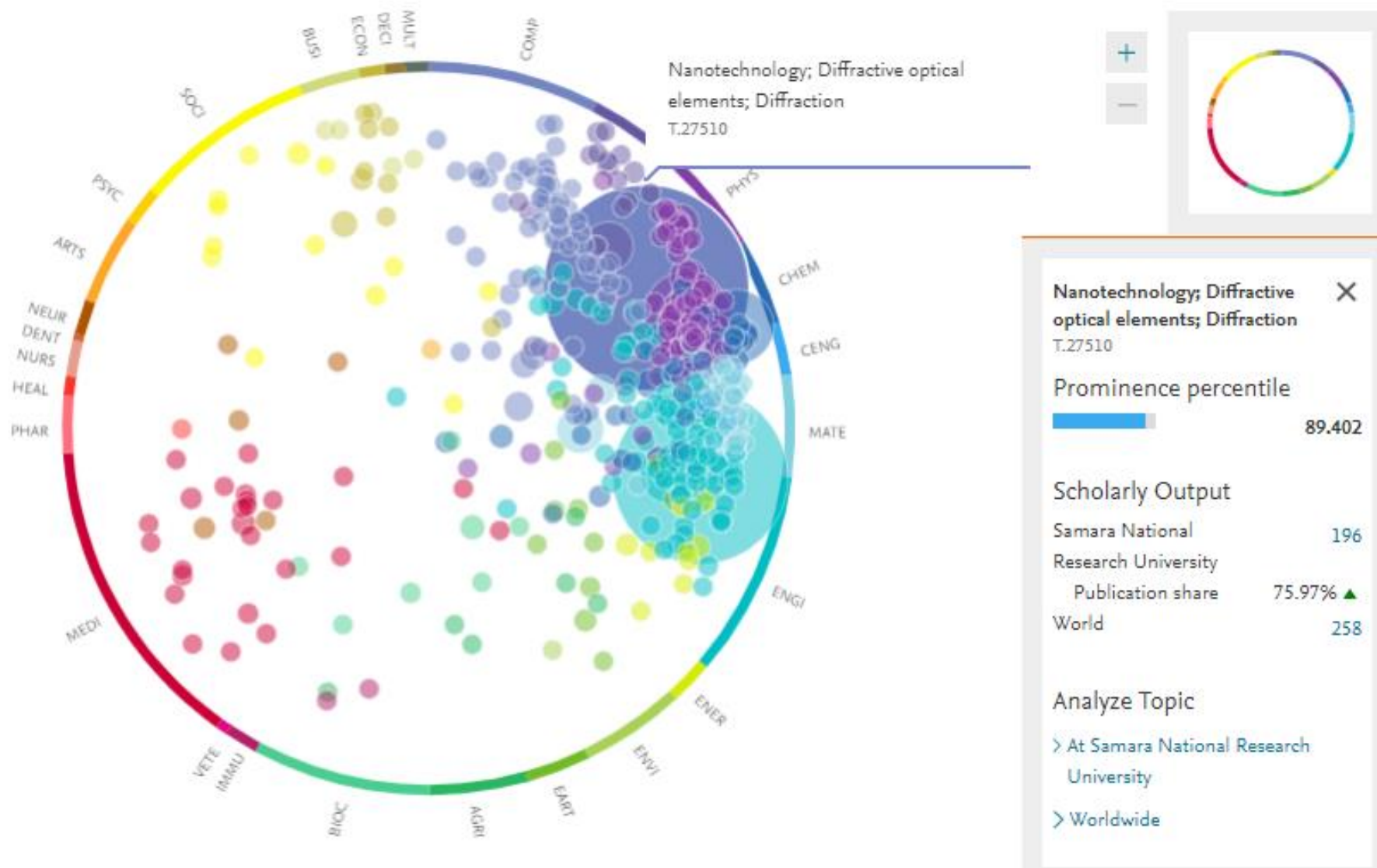


Top 100 Institutions in this Topic

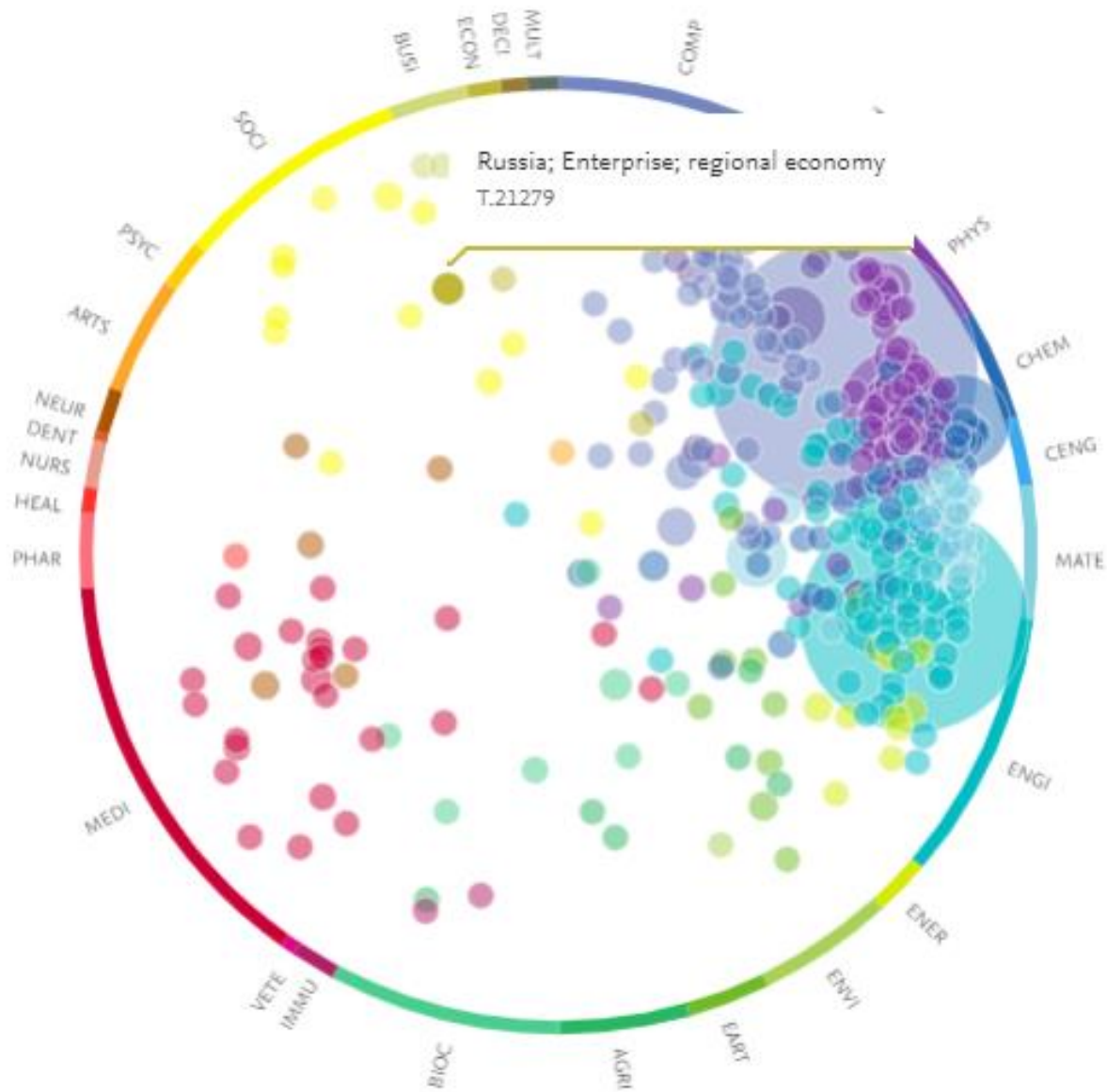
by Scholarly Output

1.    Nanyang Technological University
2.    Huazhong University of Science and Technology
3.    Nanjing University of Aeronautics and Astronautics
32.    St. Petersburg State Polytechnical University
60.    Tomsk Polytechnic University
4.   South China University of Technology
5.   Oak Ridge National Laboratory
6.   Lawrence Livermore National Laboratory

Изолированные темы



Изолированные темы



Изолированные темы

Russia; Enterprise; regional economy T.21279

2014 to 2017 no subject area filter selected ASJC

[Data sources](#)

Summary Institutions Countries Authors Scopus Sources Keyphrases

Top countries & regions

Worldwide

Map Table Chart

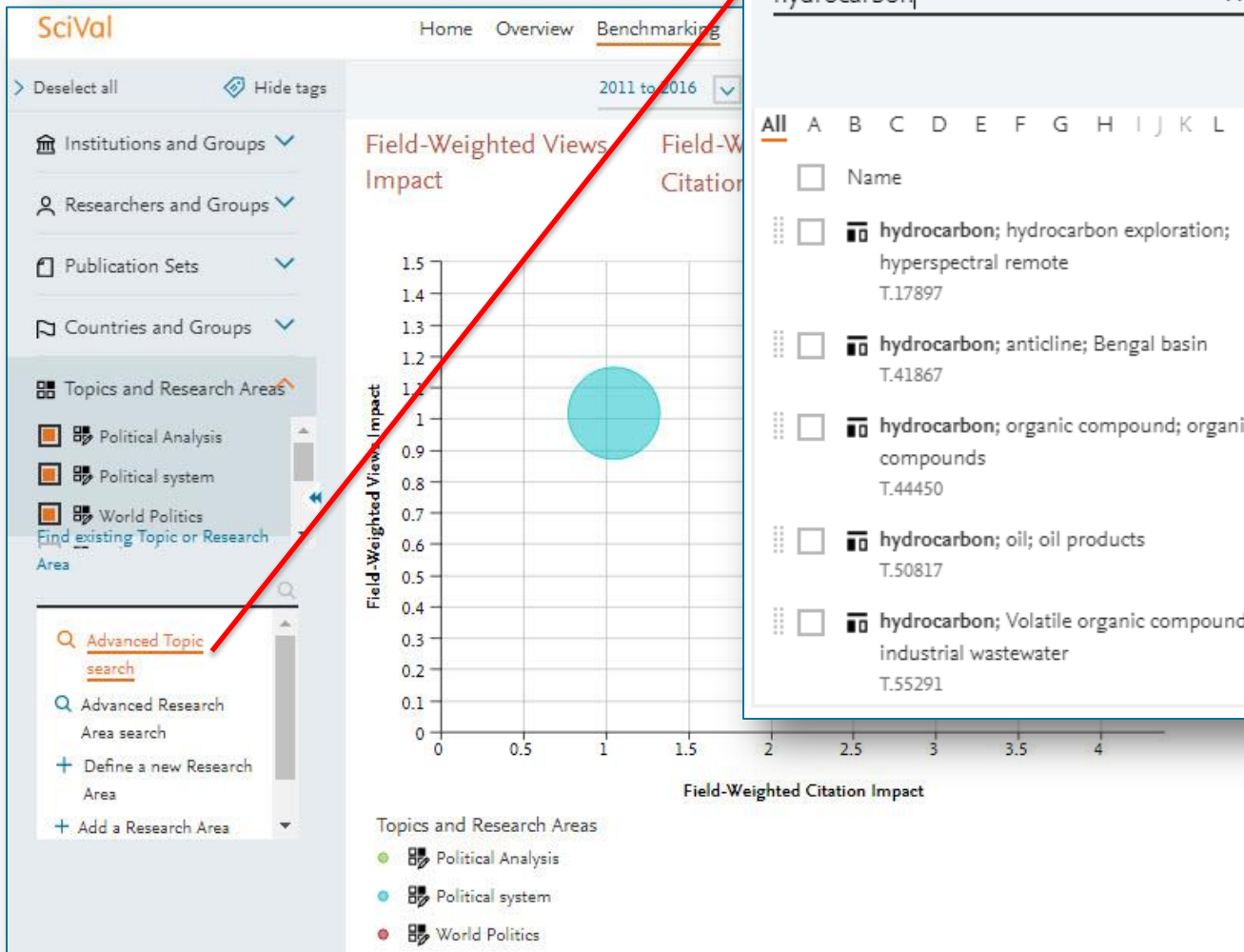
Export

Top 100 countries & regions in this Topic, by Scholarly Output

View on Chart

<input type="checkbox"/>	Countries & territories	Scholarly Output <input type="checkbox"/>	Views Count <input type="checkbox"/>	Field-Weighte... <input type="checkbox"/>	Citation Count <input type="checkbox"/>
1.	<input type="checkbox"/> Russian Federation	860	18,561	1.06	1,500
2.	<input type="checkbox"/> Ukraine	113	662	0.05	13
3.	<input type="checkbox"/> Kazakhstan	53	648	0.03	3
4.	<input type="checkbox"/> China	13	77	0.82	8
5.	<input type="checkbox"/> United States	9	149	1.10	8
6.	<input type="checkbox"/> Czech Republic	4	162	1.06	20

Картирование мировой науки: поиск своей темы среди мировых



Add Topics

Type to filter: hydrocarbon | Filter by tags

Name Tags
 hydrocarbon; hydrocarbon exploration; hyperspectral remote T.17897
 hydrocarbon; anticline; Bengal basin T.41867
 hydrocarbon; organic compound; organic compounds T.44450
 hydrocarbon; oil; oil products T.50817
 hydrocarbon; Volatile organic compounds; industrial wastewater T.55291

Сравнение организаций внутри темы – публикации и их цитирование

Size: Scholarly Output  total value | Color: Field-Weighted Citation Impact  total value 



Доступ: www.scival.com

SciVal

Login

SciVal is a ready-to-use solution with unparalleled power and flexibility, which enables you to navigate the world of research and devise an optimal plan to drive and analyze your performance.

New to SciVal? [Find out](#) what the new generation of SciVal can do for you.

Login using your Elsevier credentials

Username:

Password:

Remember me

[Forgotten your username or password?](#)

If not, [Register Now](#)

Ссылка для создания нового login

Могут быть использованы те же UN и PW, что и для ScienceDirect/Scopus

Если вы забыли username или password

Register

Registration is quick and free. It allows you to personalize these [Elsevier Products](#) if you have access. For example, you can stay up to date with Search Alerts and Document Citation Alerts or keep track of your research with Saved Searches.

Create a unique log in to use in Elsevier products

Your details

[Privacy policy](#)

First name:

Family name:

E-mail and password

Enter a password between 5 and 20 characters. Your e-mail address will be your username

Email address:

Password:

Confirm password:

Other settings

I wish to receive information from Elsevier B.V. and its affiliates concerning their products and services

* I have read and understood the [Registered User Agreement](#).

Elsevier Research Intelligence

Спасибо!
elsevierscience.ru

www.elsevier.com/research-intelligence

The screenshot shows the Elsevier Research Intelligence website. At the top, the Elsevier logo is on the left, followed by a search bar with the text "Поиск...". To the right of the search bar are social media icons for Facebook, LinkedIn, Twitter, and YouTube, along with the text "Найти! Присоединяйтесь к нам:" and "Українська". Below the search bar is a navigation menu with tabs for "О нас", "Продукты", "Информация", "R&D", "События", and "Контакты".

The main content area features a large circular visualization of data points in various colors (red, orange, yellow, green, blue, purple) arranged in a ring. To the right of this visualization is the text "Topic Prominence in Science стали доступны в SciVal" and a "Подробнее" button.

Below the visualization is a section titled "О Elsevier" with a paragraph of text: "Elsevier – ведущий мировой поставщик научных, технических и медицинских информационных продуктов и услуг. Компания сотрудничает с глобальным научным сообществом, публикует более 2500 журналов и более 20000 книжных наименований. Онлайн-решения Elsevier включают ScienceDirect, Scopus, SciVal, Reaxys, Engineering Village, Mendeley, Knovel, которые позволяют повысить продуктивность деятельности специалистов в сфере науки, образования и различных отраслях промышленности. Узнать больше...".

On the right side of the page, there is a "Новости и События" section with a list of news items: "8.12.17 - Обновления SciVal 5 декабря 2017 г.", "4.10.17 - Topic Prominence in Science стал доступен пользователям SciVal", "4.10.17 - Тематическое исследование «Создание и Управление Цифровой Библиотекой»", "28.09.17 - ScienceDirect Topics: ваш путь к открытиям", and "20.09.17 - В МФТИ стартует Международная конференция «ФизтехБиомед — 2017»". Below the list is a "Все новости" button and a small RSS icon.

At the bottom of the page, there is a "Продукты" section with logos for "ScienceDirect", "Scopus", and "Elsevier Research Intelligence". To the right of this section is a "Для руководителей" section with a megaphone icon and the text "Инструменты повышения эффективности управления научной деятельностью".