



DOI: 10.19181/smtp.2023.5.1.6

EDN: PIRYFH

## АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПОТОКА СОВЕТСКИХ/ РОССИЙСКИХ ПУБЛИКАЦИЙ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ В ПЕРИОД 1980–2020 гг.



**Глушановский  
Алексей Валерианович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Библиотека по естественным наукам РАН,  
Москва, Россия

**Для цитирования:** Глушановский А. В. Анализ динамики потока советских/российских публикаций в области физики в период 1980–2020 гг. // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 1. С. 86–103. DOI 10.19181/smtp.2023.5.1.6. EDN PIRYFH

### АННОТАЦИЯ

Рассматривается поток советских (до 1991 г.), далее российских научных публикаций, включённых в базу данных Scopus (отрасль знаний «Physics and Astronomy») в период 1980–2020 гг. Показано, что динамика развития потока в целом (в количественном отношении) соответствует динамике мирового потока в этой отрасли; за последние 40 лет страна не выпадала из десятки лидеров по доле публикаций по физике, более того, в последнее время доля российских публикаций увеличивается, и к 2020 году Россия достигла третьего места среди всех участников.

Количество типов документов, входящих в поток, меняется за рассматриваемый период от трёх до десяти, но более 90% в сумме всегда составляют документы типов: статья из журнала и публикация трудов конференций, поэтому далее рассматриваются документы двух этих типов. Анализ выявил количественный рост (после 2018 г.) доли трудов конференций при соответственном убывании доли журнальных публикаций. Проверена точка зрения, что это чисто российская особенность, связанная с учётом результатов научной работы, однако была выявлена аналогичная тенденция в мировом потоке и в потоках публикаций ряда стран, хотя в российском потоке публикаций она более ярко выражена. В целом данное явление требует специального исследования.

Далее проводился анализ цитирования журнальных статей, входящих в поток. Отдельно изучалось цитирование трёх потоков публикаций 1980, 1990 и 2000 годов. Анализ показал заметное уменьшение в потоке 2000 года числа нецитируемых до-

кументов, что говорит об общем увеличении интереса к российским публикациям. В то же время обнаружено, что двадцатилетний срок недостаточен для получения полной картины цитирования массива документов определённого года издания. Проведён отдельный анализ цитирования документов потока для публикуемых документов с иностранным соавторством и без такового. Установлено, что процент нецитируемых документов среди документов с иностранным соавторством существенно ниже, а средняя цитируемость выше.

Также анализировалась аффилиация авторов документов, цитирующих советские/российские публикации. Обнаружено, что более 80% цитирующих документов не имеет авторов с российской аффилиацией. При этом в числе первых трёх стран аффилиации авторов цитирующих документов для всех публикаций трёх рассматриваемых лет – США и Германия, а также (по разу) – Япония и КНР.

#### **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:**

советские/российские публикации, физика, динамика изменения потока, 1980–2000 годы, Scopus, журнальные статьи, труды конференций, зарубежное соавторство

## **ВВЕДЕНИЕ**

**В** соответствии с практикой, сложившейся как в мировой, так и в российской/советской науке, в большинстве случаев одним из важнейших итогов научных исследований является научная публикация, в которой излагаются достигнутые результаты и, что немаловажно, за учёным (и, соответственно, представляемым им научным учреждением и в конечном итоге страной) закрепляются авторство и научный приоритет на достигнутые результаты.

При этом сравнение достигнутых страной результатов с достижениями науки других стран и определение положения и места российской науки в общемировой являются необходимыми как самим учёным, так и руководящим органам государства для определения направления дальнейшего развития науки как важного элемента государства в целом.

Эта задача и, в частности, необходимость «...обеспечить присутствие Российской Федерации в числе пяти ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития» были обозначены в одном из Указов Президента РФ<sup>1</sup>. И, несмотря на сложную в настоящий момент ситуацию, как нам представляется, она остаётся и в современных условиях не менее (и даже более) актуальной.

В то же время немаловажен, как справедливо указывает в своём обращении «Ассоциация научных редакторов и издателей»<sup>2</sup>, следующий момент: «Российская наука не может развиваться в изоляции от всего мира, иначе

<sup>1</sup> Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // Президент России: [сайт]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 14.12.2022).

<sup>2</sup> Обращение к редакторам и издателям российских научных журналов // Роснаучпериодика: [сайт]. 10.03.2022. URL: <https://rassep.ru/novosti-i-meropriyatiya/> (дата обращения: 14.12.2022).

все достижения российских учёных будут растворены, потеряны для человечества, не получат ни признания, ни приоритета».

Одним из способов оценки места и роли российской науки в мировой является, в частности, анализ динамики развития потока научных публикаций, генерируемого российской наукой, как важного результата её деятельности с одной стороны и как части мирового потока научных публикаций – с другой. Анализ развития и изменения этого потока по одной из областей естественных наук (физика) за длительный период (40 лет), в целом, и изменение места в мировом публикационном потоке его российской составляющей и являются целью данной статьи.

Здесь и далее под советской/российской понимается публикация, для которой хотя бы один из авторов указывает российскую аффилиацию (при наличии авторов с аффилиацией другой страны публикация рассматривается как работа с иностранным соавторством).

Такой анализ производится средствами наукометрии. В последние годы использование наукометрии в данном аспекте, с одной стороны, получило достаточно широкое применение как инструмент оценки научной деятельности (при распределении грантов в некоторых научных фондах), в том числе и в государственных органах России (в частности, в оценке деятельности научных организаций). С другой стороны, не прекращалась дискуссия о применимости этих методов как основных при оценке результатов научной деятельности. Одним из наиболее ярких примеров тому является дискуссия между В. С. Лазаревым [1] и А. А. Крулевым [2].

В данной статье в дальнейшем автор использует библиометрические показатели с той позиции, что применяемый им метод отражает «публикационную активность не российской науки в целом, но её наиболее “заметного” на международном уровне сегмента» [3, с. 35]). Другими словами, используя эту базу, мы видим представление соответствующего (российского) раздела науки так, как он выглядит в картине мировой науки в данной области знаний. Это позволяет нам с достаточной степенью достоверности сравнить достижения российской науки с результатами и достижениями в этой области других стран и оценивать её положение среди других участников, что и является основной задачей данной статьи.

## **ПРИМЕНЯЕМЫЕ МЕТОДЫ И ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В публикации [4] Ю. В. Мохначева и В. А. Цветкова провели достаточно глубокий анализ состояния российских научных исследований в ряде областей естественных наук (с использованием БД Web of Science и Scopus) за период 2010–2019 гг. Среди прочих результатов из этой статьи следует, что состояние различных областей науки весьма различно для каждой из них и одним из путей последующего углублённого анализа является изучение основных приоритетных для страны областей по отдельности.

Для такого анализа в данной публикации была избрана физика, одна из важнейших областей науки, развитие которой не только во многом опреде-

ляет уровень страны в избранной научной области, но и на длительное время обеспечивает развитие многих практических (прикладных) направлений науки и техники. Так как в одной из публикаций автора [5] было показано, что влияние, по крайней мере, некоторых публикаций, выражающееся в их цитировании, продолжается и за пределами десятилетнего периода в данной публикации, для анализа был выбран достаточно длительный период наблюдения – 1980–2020 гг.

В качестве инструмента исследования в настоящей статье используется база данных Scopus<sup>3</sup> (отрасль знаний «Physics and Astronomy»), остающаяся доступной в России на момент проведения анализа (октябрь 2022 г.). Эта база данных исследовалась Государственной публичной научно-технической библиотекой СО РАН в рамках её научно-исследовательской работы «Наукометрический анализ публикационного потока российских исследователей и факторов его трансформации, изучение способов и методов повышения публикационной активности, развития российской научной периодики» [6], и, согласно одному из сделанных там выводов: «...полученные из Scopus данные позволяют провести достаточно полный анализ публикационного потока российских исследователей и его сравнение с результатами учёных из других стран» [6, с. 38]. Поэтому, несмотря на определённые ограничения и особенности формирования ресурса, на которые справедливо указывают ряд исследователей (например, [3; 6]), эта база данных принята нами для использования при решении поставленной выше задачи.

Следует заметить, что физика – одно из направлений российской науки, которое, как показал проведённый нами анализ (табл. 1), за избранный (сорокалетний) период не только никогда не выпадала из первой «десятки» стран, публикации которых учитываются в Scopus, но и в последнее десятилетие заметно улучшает свою позицию относительно этих стран, то есть является «хорошо видимой» и высоко оцениваемой международным научным сообществом научной областью российской (и ранее советской) науки. Так как в 1991 г. в мире произошли всем известные изменения, а в статье рассматривается период 1980–2020 гг., то для анализа используются данные как относящиеся к СССР (1980–1990 годы), так далее (1991–2020 г.) – к России.

Таблица 1

Место СССР/России в мировом потоке публикаций по физике

Год	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Место	9	9	6	6	4	7	7	5	3

Заметим также, что это область, где в российских публикациях весьма широко используется английский язык. Как отмечает О. И. Кирчик, если в 1982 г. 7% мировых публикаций по физике были русскоязычными, то «...в 1980-е и особенно в 1990-е гг. русский язык, подобно другим европейским языкам, стал быстро замещаться английским» [3, с. 36]. Это повышает «видимость»

<sup>3</sup> Scopus: [сайт]. URL: <https://www.scopus.com/> (дата обращения: 14.12.2022).

этих публикаций для иностранных читателей (доля англоязычных публикаций в публикациях мирового потока по физике (включая российские) практически за все годы превышает 90%) и снимает основание считать наличие русскоязычных публикаций одной из причин снижения некоторых показателей их использования.

В ходе проводимого анализа была оценена доля российских «физических» публикаций в мировом их потоке и построено графическое отображение динамики изменений обоих потоков на выбранном периоде наблюдения.

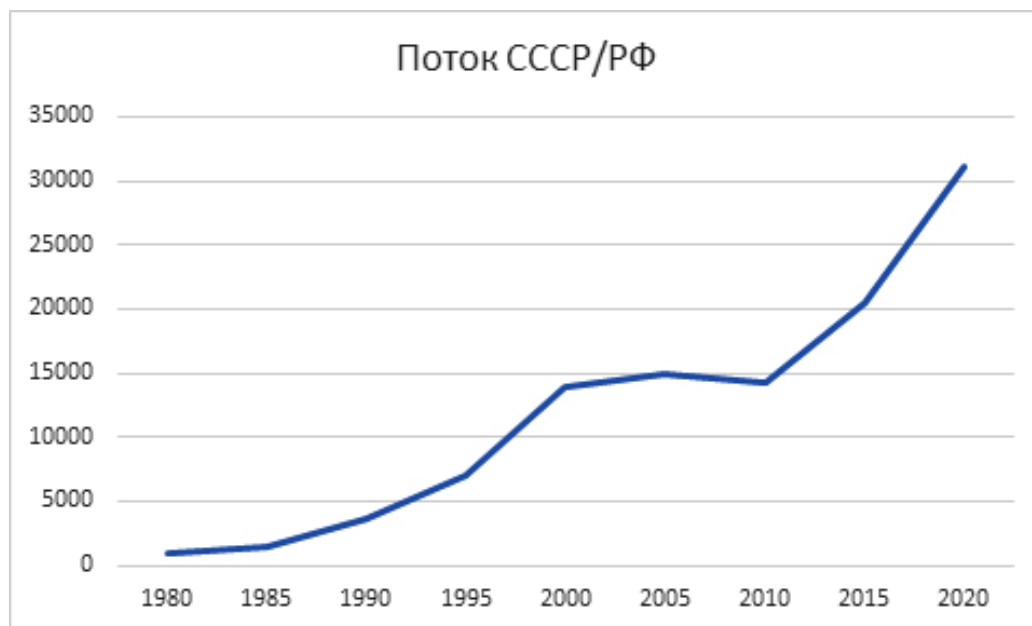
Таблица 2

Потоки публикаций (физика) в мире и СССР/РФ. 1980–2000 гг.

Год	Мировой поток	СССР/РФ
1980	52649	931
1985	71950	1527
1990	98836	3703
1995	135858	6965
2000	193806	13976
2005	248588	14882
2010	288791	14222
2015	325079	20526
2020	404307	31158



Рис. 1. Динамика изменения мирового потока публикаций (физика).



**Рис. 2.** Динамика изменения потока публикаций СССР/РФ (физика).

Сравнение кривых на рисунках 1 и 2 показывает, что «темп» возрастания потоков в мире и в СССР/РФ имеет одинаковый характер и даже некоторое замедление нарастания мирового потока «физических» публикаций в период 2000–2005 г. имеет «отражение» (даже более ярко выраженное – с некоторым спадом) в российском графике. При этом процент российского участия в мировом потоке (табл. 3) достигает максимума как раз в 2000 году, после чего следует некоторое уменьшение доли России, а затем она снова продолжает нарастать, достигая к 2020 году нового максимума, с чем перекликается подъём места России в таблице 1.

**Таблица 3**

Процентное значение доли СССР/РФ в мировом потоке «физических» публикаций, %

Год	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Доля СССР/РФ	1,8	2,1	3,7	5,1	7,2	6	4,9	6,3	7

Таким образом, поток российских «физических» публикаций в своём развитии в целом следует в русле развития мирового потока, причём в 2015–2020 гг. доля его и общем мировом потоке нарастает.

Поток российских публикаций включает в себя различные типы документов. На протяжении рассматриваемого периода (1980–2020 гг.) количество типов входящих в него документов изменялось по годам, но при этом два типа документов (статьи из журналов и труды конференций) как в мировом потоке, так и в потоке документов СССР/РФ в сумме (в процентном отношении) составляют значительно более 90%, что подтверждается данными в таблице 4.

Таблица 4

Доля документов типа: конференции и статьи в общем потоке (физика)

Год	Мировой поток			Поток СССР/РФ		
	Конференции	Статьи	Сумма	Конференции	Статьи	Сумма
1980	3014 (5,8%)	46933 (89,1%)	94,90%	14 (1,5%)	884 (95%)	96,50%
1985	4191 (5,82%)	64407 (89,5%)	95,30%	36 (1,5%)	1466 (94%)	95,50%
1990	11225 (11,4%)	83840 (84,8%)	96,20%	326 (8,8%)	3222 (87%)	95,80%
1995	19723 (14,5%)	111589 (82%)	96,50%	785 (11%)	6079 (87%)	98,00%
2000	22610 (12,3%)	151005 (82,2%)	94,50%	1276 (9,2%)	12395 (89,3%)	98,50%
2005	78504 (31,6%)	155099 (62,4%)	94%	4309 (29%,)	10133 (68,2%)	97,20%
2010	81455 (28,2%)	194526 (67,4%)	95,60%	2864 (20%)	10946 (74%)	94,00%
2015	72608 (22,3%)	234357 (72,1%)	94,40%	4581 (22,3%)	15419 (75,1%)	97,40%
2020	96150 (23,8%)	286440 (70,9%)	94,70%	12408 (39,8%)	17994 (57,7%)	97,50%

С другой стороны, именно в документах этих типов, как правило, публикуются основные (в том числе новые) результаты научной деятельности, поэтому в дальнейшем мы будем рассматривать именно эти составляющие российского публикационного потока в области физики.

В последние годы в различных публикациях отмечалась тенденция увеличения в России «конференционной» составляющей этого потока (с одновременным уменьшением «журнальной»). Ряд авторов с большей или меньшей доказательностью высказывает гипотезу, что это связано с особенностями принятой в последние годы в России системы отчётности научных организаций. Так, авторы из РУДН Т. Ю. Чиненная и В. В. Чебаненко пишут: «Типовая структура публикационного потока в настоящее время отражает конъюнктуру отчётности по результатам научной деятельности, а не систему научных коммуникаций» [7, с. 387]. Ещё более категоричные суждения по этому поводу высказываются И. А. Стерлиговым [8]. Можно также указать и на публикации [9; 10], отмечающие подобную же тенденцию. Однако исследования, проведённые в 2021 г. авторами статьи [11] для шести направлений естественных наук на временном интервале 2010–2019 гг., показали, что эти предположения подтверждаются лишь частично (для трёх из шести научных направлений).

В нашем случае из рассмотрения таблицы 4 следует, что, хотя такое изменение структуры публикационного потока (возрастание составляющей трудов конференций в последние годы) действительно наблюдается к 2020 году

в потоке российских «физических» публикаций, но аналогичная ситуация (хотя и в меньшей степени) имеет место и в мировом потоке.

Для уточнения этого вопроса более детально был рассмотрен интервал 2015–2020 гг.

Таблица 5

Соотношение конференции/статья (2015–2020 гг.)

Год	Мировой поток		Поток СССР/РФ	
	Конференции	Статьи	Конференции	Статьи
2015	72608 (22,34%)	234354 (76,82%)	4581 (22,3%)	15419 (75,1%)
2016	84924 (24,77%)	23739 (67,32%)	7423 (30,9%)	15898 (66,2%)
2017	100062 (27,46%)	244029 (66%)	8439 (27,6%)	17598 (63,9%)
2018	109818 (28%)	257269 (66%)	12676 (42,5%)	17093 (55,9%)
2019	119082 (29%)	410551 (66%)	12975 (41,3%)	17958 (57,1%)
2020	96150 (23,77%)	285494 (70,61%)	12408 (39,8%)	17978 (57,7%)

Из таблицы 5 следует, что заметное увеличение процента статей в потоке СССР/Россия (относительно мирового потока) действительно наблюдается начиная с 2018 г.

Однако, когда этот вопрос рассматривался в отчёте о НИР (2021 г.) ГПНТБ СО РАН [6, с. 43], в нём были отмечены похожие тенденции и в публикационных потоках ряда других стран (Китай, Индия).

В связи с этим нами было рассмотрено соотношение числа журнальных статей и публикаций в трудах конференций для двух стран мира: Великобритании, где, как утверждается, практически используется (или, по крайней мере, привлекается) более сложная система оценки научной деятельности, в значительной мере опирающаяся на разного рода экспертные оценки [12], и Индии, развивающейся страны, наука которой быстро «набирает обороты».

Таблица 6

Поток публикаций Великобритании и Индии

Год	Великобритания		Индия	
	Конференции	Статьи	Конференции	Статьи
1980	73 (1,8%)	3777 (93,7%)	5 (0,2%)	1726 (94,3%)
1990	626 (9,9%)	5435 (86%)	67 (2,5%)	2523 (93,8%)
2000	1119 (8,9%)	10542 (84,2%)	323 (7,2%)	4084 (90,4%)
2010	4877 (27,3%)	11798 (66,2%)	2203 (19,5%)	9415 (78,9%)



Как можно видеть из таблицы 6, и в этих случаях наблюдается существенный рост доли публикаций в трудах конференций уже в 2010 году.

Поэтому предположение, что данная тенденция является только российской особенностью, видимо, требует дополнительного рассмотрения.

Аналогично сравнительным данным об объёме потоков российских и мировых публикаций (табл. 2) одним из показателей российского влияния на мировую науку (или «видимости» науки СССР/РФ в мире) являются также данные о цитировании этих публикаций. Если, как говорилось выше, данные о размерах потоков российской научной «продукции» помогают оценить её место, как она видится в общей картине мировой науки, то данные о цитировании дают представление о её «использовании» (правда, частично, в рамках тех журналов, которые входят в состав БД Scopus) учёными как России, так и других стран. В совокупности это позволяет получить представление о позиции российской науки в мировом информационном пространстве.

Делать эти сравнения, конечно, нужно, учитывая все особенности, связанные с тематикой и типом документов анализируемого массива публикаций. В этом плане материалы конференций также имеют отличия от журнальных статей. Так, труды конференций обычно имеют более низкий уровень цитирования (примерно в четыре раза), чем журнальные статьи. При этом ещё в публикации автора 2020 г. «Библиометрический анализ качества массива российских публикаций в области физики из БД Web of Science Core Collection» [13] была выявлена не нашедшая пока точного объяснения особенность: «...было выявлено существенное различие уровня цитирования таких документов (материалов конференций), в зависимости от места их публикации (в журналах, учитываемых в Web of Science или в самостоятельных сборниках трудов)» [13, с. 65]. По данным этого исследования, уровни цитирования материалов конференций, опубликованных в журнальных публикациях, в среднем превышали примерно в четыре раза уровни цитирования таких же материалов в сборниках трудов. Весьма возможно, что для оценки документов этого типа следует, как предлагается, например, в [14], применять дополнительно некоторые другие показатели.

В связи с неоднозначностью ситуации с оценкой библиографических показателей трудов конференций в дальнейшем в этой статье анализируется, главным образом, динамика изменения потока и цитирования «физических» журнальных публикаций, которые к тому же составляют большую часть потока и, по данным всех опросов, являются наиболее востребованной их частью.

Рассмотрение показателей цитирования советских/российских статей в избранной области («Physics and Astronomy») в БД Scopus проводилось для трёх годовых потоков этих публикаций 1980, 1990 и 2000 годов на периоде наблюдения, начинавшегося годом публикации и заканчивавшегося 2021 годом (последним годом, для которого имелись полные данные на время написания данной статьи). Для каждого годового потока определялись: общее количество документов, количество процитированных документов с разбиением на количество документов, процитированных сто и больше раз, не менее пятидесяти раз, не менее 25 раз и не менее десяти раз.

Таблица 7

Цитирование советских «физических» публикаций 1980 г.

1980 год – всего 878 документов			
Уровень цитирования	Число цитирований	Число цитируемых документов	Процент документов данного уровня цитирования
Общие показатели цитирования массива	19067	664	76%
Более 100 цитирований	9815	26	3%
Более 50 цитирований	12473	64	7,3%
Более 25 цитирований	15224	147	16,7%
Более 10 цитирований	17786	313	35,6%

Таблица 8

Цитирование советских «физических» публикаций 1990 г.

1990 год – всего 3222 документа			
Уровень цитирования	Число цитирований	Число цитируемых документов	Процент документов данного уровня цитирования
Общие показатели цитирования массива	45190	2369	73,5%
Более 100 цитирований	16381	85	2,6%
Более 50 цитирований	25151	230	7,1%
Более 25 цитирований	33419	503	15,6%
Более 10 цитирований	40855	1057	32,8%

Таблица 9

Цитирование российских «физических» публикаций 2000 г.

2000 год – всего 11950 документов			
Уровень цитирования	Число цитирований	Число цитируемых документов	Процент документов данного уровня цитирования
Общие показатели цитирования массива	189721	9763	81,7%
Более 100 цитирований	69871	133	1,1%
Более 50 цитирований	108575	255	2,1%
Более 25 цитирований	146657	503	4,2%
Более 10 цитирований	180485	1019	8,5%

Из рассмотрения таблиц 7, 8 и 9 можно предположить, что за срок цитирования двадцать лет (2000–2021 гг.) установившийся уровень цитирования высоко цитируемых документов ещё не достигается, но общий процент цитируемых документов 2000 года уже превысил показатели предыдущих лет, что говорит об увеличении интереса к российским статьям.

Представляет также интерес аффилиация цитирующих организаций (с разбиением на организации, авторы которых имеют советскую/российскую аффилиацию и не имеют таковой), представленная в таблице 10, что даёт представление о том, учёные каких стран цитируют публикации советских/российских физиков.

Таблица 10

Аффилиация организаций, цитирующих советские/российские «физические» публикации

Год	Число цитирующих документов	Документы с аффилиацией СССР/РФ	Документы без аффилиации СССР/РФ
1980	19067	3126	15944 (83,6%)
1990	49596	4158	41033 (82,8%)
2000	189721	31524	158197 (83,4%)

Как следует из таблицы 10, советские/российские документы преимущественно (со значительным перевесом) цитируют авторы из зарубежных организаций, что свидетельствует о широком международном интересе к публикациям физиков нашей страны.

В числе стран, из которых исходит зарубежное цитирование, «первую тройку» составляют:

1980 г. – США (24%), Германия (11%), Япония (7%);

1990 г. – США (14%), КНР (8%), Германия (7%);

2000 – США (26%), Великобритания (18%), Германия (17%).

Далее интересным параметром, определяющим некоторый усреднённый интерес к советским/российским публикациям, является средняя цитируемость одного документа в массиве.

Таблица 11

Средняя цитируемость одного документа СССР/Россия

Год	Общее число документов	Число цитируемых документов	Число цитирующих документов	Средняя цитируемость документа
1980	878	644	19067	21,7
1990	3222	2369	45190	14
2000	11950	9763	189721	15,9

При рассмотрении таблицы 11 обращает на себя внимание значение средней цитируемости массива документов 1980 года, заметно превышающее аналогичные показатели других лет. Это, с библиометрической точки зрения, связано, как показано на рис. 3, с заметным всплеском цитирования ряда документов этого массива после 2008–2010 гг., что требует объяснения, которое может быть, видимо, дано специалистами в области физики.

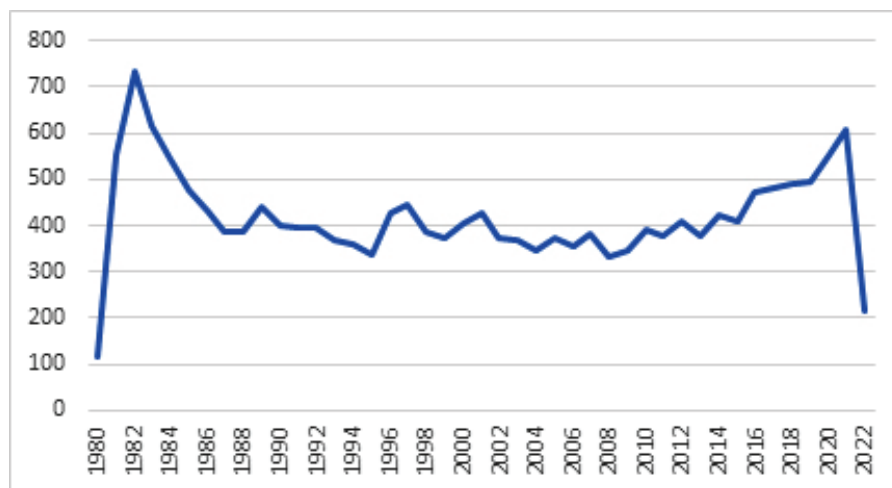


Рис. 3. Цитирование массива документов, 1980 г.

Далее нами было рассмотрено влияние на цитирование «физических» статей СССР/РФ наличие или отсутствие иностранных соавторов. В ряде публикаций, например, утверждается: «...статьи отечественных учёных, подготовленные совместно с иностранными коллегами, в среднем цитируются намного чаще, чем сугубо российские статьи» [2, с. 41]. Для проверки действительности этого утверждения для рассматриваемых публикаций 1980, 1990, 2000, а также 2010 г. был проведён отдельный расчёт процента нецитируемых документов и среднего цитирования документа по публикациям с иностранными соавторами и без таковых.

Таблица 12

Цитирование документов СССР/РФ в зависимости от состава авторов

Публикации без иностранных соавторов			
Год	Число документов	Число нецитируемых документов/Процент	Число цитирований /Средняя цитируемость документа
1980	784	203/25,9%	16092/20,53
1990	2691	818/30,4%	33530/12,46
2000	6964	1850/26,6%	57407/8,25
2010	6711	1183/17,5%	50710/7,6
Публикации с участием иностранных соавторов			
1980	94	8/8,5%	3120/33,19
1990	531	31/5,8%	16081/30,28
2000	4986	404/8,1%	138860/27,84
2010	4199	203/4,8%	128768/30,7

Из сравнения показателей цитирования в зависимости от наличия (отсутствия) иностранного соавторства (табл. 12) следует, что процент нецитируемых документов для документов с иностранным соавторством, действительно, существенно ниже, а средняя цитируемость выше.

Следует заметить, однако, что по этим параметрам нельзя однозначно утверждать, что документы с иностранным соавторством «выше по качеству». Эта разница в показателях, по нашему мнению, может являться в определённой мере свидетельством менее внимательного рассмотрения советских/российских документов, поскольку они подписаны менее международно-известными именами и представлены менее известными для иностранных специалистов научными учреждениями.

Для сравнения приведём аналогичные показатели для потоков «физических» документов тех же Великобритании и Индии.

Таблица 13

## Цитирование документов Великобритании

Год	Число документов	Число/Процент нецитируемых документов	Число цитирований/Средняя цитируемость документа
1980	3777	299 (7,9%)	110547/29,3
1990	5435	363 (6,7%)	162948/30
2000	10542	659 (6,2%)	451314/42,8
2010	11798	308 (2,6%)	533154/45,2

Таблица 14

## Цитирование документов Индии

Год	Число документов	Число/Процент нецитируемых документов	Число цитирований/Средняя цитируемость документа
1980	1726	246 (14,3%)	17820/10,30
1990	2523	324 (9,8%)	33281/13,20
2000	4084	416 (10,2%)	109718/26,9
2010	9415	532 (5,7%)	228422/24,30

Из совместного рассмотрения таблиц 13 и 14 с таблицей 12 (советские/российские публикации без иностранных и с иностранными соавторами) следует, что показатели средней цитируемости советских/российских публикаций с иностранным соавторством приближаются к показателям публикаций Великобритании 1980, 1990 годов, но, в отличие от них, в 2000 и 2010 годах практически не растут. Значения процента нецитируемых документов находятся примерно на уровне британских.

В то же время публикации СССР/России без иностранного соавторства значительно ближе к аналогичным показателям потока индийских публикаций, причём процент нецитируемых публикаций в Индии от года к году уменьшается, тогда как аналогичный показатель для российских статей до 2000 г. остаётся примерно на одном уровне и только в 2010 году несколько уменьшается, но тем не менее остаётся существенно выше аналогичного индийского показателя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

В результате проделанного в этой статье анализа можно сделать некоторые итоговые выводы.

- Поток советских/российских публикаций, отражённых в БД Scopus (отрасль знаний «Physics and Astronomy»), развивается в целом в общем русле мирового потока в этой отрасли, причём доля его увеличивается. За период 1980–2020 гг. Россия по доле публикаций по физике ни разу не выпадала из первой десятки, а в к 2020 году достигла третьего места среди всех участников.
- Количество типов документов, наполняющих мировой поток, менялось от шести (1980 г.) до десяти (2020 г.), но не менее 90% потока всегда составляли в сумме два типа документов – статьи из научных журналов и труды научных конференций, чья сумма, как было установлено, всегда превышала 90% всех публикаций, входящих в поток. Так как основные научные результаты отражаются именно в этих типах документов, их анализ (с определенными ограничениями) представляет первоочередный интерес для исследования.
- Как правило, на большей части рассматриваемого в данной статье периода доля статей из журналов значительно превышала долю трудов конференций, но в последние годы доля трудов конференций начала увеличиваться (по разным причинам для различных стран, создающих мировой поток, но для России это увеличение с 2018 г. более ярко выражено). Причины, вызвавшие эти изменения, к настоящему времени до конца не ясны и предлагаются различные гипотезы (многие из которых связывают его с особенностями учёта создаваемой научной «продукции» в нашей стране). В данной статье проведён анализ изменений российского потока трудов конференций в рассматриваемом периоде в сравнении с аналогичными процессами в ряде других стран и констатировано, что, с одной стороны, его рост не является специфическим российским явлением, но, с другой стороны, его увеличение в последние годы заметно превышает аналогичные изменения в других странах. Таким образом, данный вопрос, видимо, требует отдельного изучения. В связи с недостаточным (в настоящий момент) исследованием этого вопроса в данной статье анализ потока российских публикаций касается в основном развития и эволюции журнальных статей – типа документов, неоднократно называемого учёными первоочередным по важности для информационной поддержки научных исследований.
- Дальнейшее исследование в данной статье ведётся методами библиометрии с полным учётом того, что эти методы являются не исчерпывающими, но (при анализе больших массивов) могут показать тенденции развития научной отрасли в стране и её место в мировой науке в сравнении с показателями других стран. Рассмотрены три группы российских публикаций в области физики, отражённых в Scopus, за 1980, 1990 и 2000 годы и их цитирование за период от года издания до 2021 года (последнего полного года отраженного в казанной БД). Для каждого годового потока определялись: общее количество до-

кументов, количество процитированных документов (с разбиением на количество документов, процитированных 100 и больше раз, не менее 50 раз, не менее 25 раз и не менее 10 раз), определялся также процент документов, цитированных хотя бы один раз. Анализ результатов показал, что указанные показатели стабильны для потоков 1980 и 1990 г., а показатели для потока 2000 г., видимо, ещё «не устоялись», документы эти ещё продолжают набирать цитирование, но уже к 2020 г. значительно превышен процент процитированных хотя бы один раз документов что говорит о возросшей востребованности российских «физических» документов.

- Определена аффилиация документов без российских соавторов, цитирующих российские документы – для всех трёх потоков их процент превышает 80%, что говорит о широком использовании иностранными учёными российских публикаций.
- Проведён отдельный анализ цитирования российских документов с иностранными соавторами и без таковых, показано, что документы с иностранным участием цитируются значительно чаще и процент нецитируемых документов среди этих публикаций существенно ниже. Проведено сравнение параметров цитирования советских/российских документов с аналогичными параметрами цитирования документов двух стран – Великобритании (где, как считается, меньшее значение придаётся библиометрическим параметрам в оценке научной деятельности) и Индии (как страны, быстро развивающей науку и наращивающей свои показатели); показано, что показатели советских/российских публикаций с иностранным участием ближе к британским, тогда как для публикаций без иностранного участия – к индийским.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лазарев В. С. Цитируемость как средство отражения ценности и качества научных документов, результативности учёных, нобелевского уровня исследований / Под ред. В. М. Тютюнника. Тамбов ; М. ; СПб. ; Баку ; Вена ; Гамбург ; Стокгольм ; Буаке ; Варна ; Ташкент : изд-во МИНЦ «Нобелистика», 2020. 64 с. EDN GYQEEO.
2. Крулев А. А. Цитирование как форма научной коммуникации // Научные и технические библиотеки. 2020. № 3. С. 79–92. DOI 10.33186/1027-3689-2020-3-79-92. EDN KNKPZE.
3. Кирчик О. И. «Незаметная» наука: паттерны интернационализации российских научных публикаций // Форсайт. 2011. Т. 5, № 3. С. 34–42. DOI 10.17323/1995-459X.2011.3.34.42. EDN OHYIDD.
4. Мохначева Ю. В. Динамика развития российского сегмента научных публикаций (по данным Web of Science Core Collection и Scopus) / Ю. В. Мохначева, В. А. Цветкова // Научные и технические библиотеки. 2021. № 6. С. 15–28. DOI 10.33186/1027-3689-2021-6-15-28. EDN AWHYNN.
5. Глушановский А. В. Особенности цитирования публикаций в области естественных наук в течение длительного периода наблюдения // Научные и технические библиотеки. 2022. № 7. С. 16–31. DOI 10.33186/1027-3689-2022-7-16-31. EDN VMPJUY.
6. Наукометрический анализ публикационного потока российских исследователей и факторов его трансформации, изучение способов и методов повышения публикационной

активности, развития российской научной периодики / Отчёт о научно-исследовательской работе (промежуточный за 2020 г.). Новосибирск : ГПНТБ СО РАН, 2021. 122 с.

7. Чиненная Т. Ю. Публикационная активность как показатель статуса ученого / Т. Ю. Чиненная, В. В. Чебаненко // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Литературоведение. Журналистика. 2020. Т. 25, № 2. С. 386–391. DOI 10.22363/2312-9220-2020-25-2-386-391. EDN THEMPEF.

8. Стерлигов И. А. Российский конференционный взрыв: масштабы, причины, дальнейшие действия // Управление наукой: теория и практика. 2021. Т. 3, № 2. С. 222–251. DOI 10.19181/sntp.2021.3.2.10. EDN GLTVFT.

9. Гуськов А. Е. Стратегии повышения публикационной активности университетов - участников Проекта 5-100 / А. Е. Гуськов, Д. В. Косяков, И. В. Селиванова // Научные и технические библиотеки. 2017. № 12. С. 5–18. DOI 10.33186/1027-3689-2017-12-5-18. EDN ZWTHNX.

10. Moed H. F. Trends in Russian research output indexed in Scopus and Web of Science / H. F. Moed, V. Markusova, M. Akoev // Scientometrics. 2018. Vol. 116. P. 1153–1180.

11. Глушановский А. В. Особенности потоков российских публикаций по отдельным научным направлениям / А. В. Глушановский, В. А. Цветкова, В. М. Тютюнник // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2021. № 8. С. 31–37. DOI 10.25791/pribor.8.2021.1284. EDN OZWCZF.

12. Миркин Б. Г. О понятии научного вклада и его измерителях // Управление большими системами: сборник трудов. 2013. № 44. С. 292–307. EDN RDQBOX.

13. Глушановский А. В. Библиометрический анализ качества массива российских публикаций в области физики из БД Web of Science Core Collection // Библиосфера. 2020. № 2. С. 49–60. DOI 10.20913/1815-3186-2020-2-49-60. EDN XCBVNV.

14. Кочетков Д. М. Сравнительный анализ различных показателей цитирования для оценки и ранжирования конференций / Д. М. Кочетков, А. А. Бирюков, А. М. Ермолаева // Математическое и программное обеспечение информационных, технических и экономических систем : Материалы Международной научной конференции, Томск, 28–30 мая 2020 года. Томск : Издательство Томского государственного университета, 2020. С. 52–57. EDN EHNELV.

Статья поступила в редакцию 15.12.2022.

Одобрена после рецензирования 28.12.2022. Принята к публикации 17.01.2023.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Глушановский Алексей Валерианович [avglush@mail.ru](mailto:avglush@mail.ru)

Старший научный сотрудник, Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия

AuthorID ПИНЦ: 1508

ORCID: 0000-0003-4637-5599

Web of Science ResearcherID: HGC-2700-2022

DOI: 10.19181/sntp.2023.5.1.6

## SOVIET/RUSSIAN PUBLICATION FLOW DYNAMICS ANALYSIS FOR PHYSICS SUBJECT AREA AND 1980–2020 PERIOD

Alexey V. Glushanovskiy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Library for Natural Sciences RAS, Moscow, Russia

**For citation:** Glushanovskiy A. V. Soviet/Russian Publication Flow Dynamics Analysis for Physics Subject Area and 1980–2020 Period. *Science Management: Theory and Practice*. 2023. Vol. 5, no. 1. P. 86–103. DOI 10.19181/sntp.2023.5.1.6



**Abstract.** The scientific document's (published in USSR (until 1991) then in Russia) flow included in the SCOPUS database Subject Area «Physics and Astronomy») for the period 1980-2020 is considered. It is shown that the flow dynamics development, in general, corresponds to the dynamic's development of this branch world flow, and the share of the Soviet / Russian part of it, without ever falling out of the "top ten", is increasing, reaching the third place among all participants by 2020.

The number of documents types included in this flow varies from three to ten, but more than 90% of the total is always document types: the journal article and conference proceedings, publication. From so these two types of documents are considered below.

The analysis revealed a quantitative increase (after 2018) in the share of conference proceedings, with a corresponding decrease in the share of journal publications. The point of view was verified that this is a purely Russian feature associated with taking into account the results of scientific work, however, a similar trend was revealed in the world publication's flow and in the publications flows of a number of another countries, although in the Russian publications flow it is more pronounced. In general, this phenomenon requires a special additional study. Next, the citations of journal articles included to the Russian document' flow were analyzed. Citations for three publications flow (1980, 1990 and 2000 years) were analyzed separately. This analysis showed a noticeable decrease in the number of uncited documents in the flow of 2000, which indicates a general interest in Russian publications increase. At the same time, it was found that a twenty-year period is not enough to get a complete picture of documents citing for a certain year of publication, included to this interval.

A separate analysis of the citing for published documents with and without foreign co-authorship was carried out. It has been established that the uncited documents percentage among documents with foreign co-authorship is significantly lower, and the average citation is significantly higher.

The citing documents authors affiliation for citing Soviet/Russian publications was also analyzed. It was found that more than 80% of citing documents do not have authors with Russian affiliation. At the same time, among the first three affiliation countries for the citing documents authors of all publications of the three years under consideration are the USA and Germany, as well as (once) Japan and China.

**Keywords:** Soviet/Russian publication, flow dynamics analysis, 1980-2000, Scopus, journal's article, conference paper, foreign co-authorship

## REFERENCES

1. Lazarev, V. S. (2018). *Tsitiruemost' kak sredstvo otrazheniya tsennosti i kachestva nauchnykh dokumentov, rezul'tativnosti uchenykh, nobelevskogo urovnya issledovaniy* [Nobel class citedness level and the notions that designate characteristics and properties of cited scientific documents]. Ed. by V. M. Tyutyunnik. Tambov, Moscow, St.-Petersburg, Baku, Vienna, Hamburg, Stockholm, Bouake: MINC Nobelistika. 70 p. (In Russ.).
2. Krulev, A. A. (2020). Citation as a form of science communication. *Scientific and Technical Libraries*. No. 3. P. 79–92. DOI 10.33186/1027-3689-2020-3-79-92 (In Russ.).
3. Kirchik, O. I. (2011). "Nezametnaya" nauka. Patterny internatsionalizatsii ros-siyskikh nauchnykh publikatsiy ["Invisible" science: patterns of internationalization of Russian scientific publications]. *Forsayt*. Vol. 5, no. 3. P. 34–42. (In Russ).
4. Mokhnacheva, Yu. V. and Tsvetkova, V. A. (2021). Dynamics of the Russian segment of science publications (based on Web of Science Core Collection and Scopus data). *Scientific*

*and Technical Libraries*. No. 6. P. 15–28. DOI 10.33186/1027-3689-2021-6-15-28 (In Russ.).

5. Glushanovsky, A. V. (2022). Citation of publications in the natural sciences in the long-term observation. *Scientific and technical libraries*. No. 7. P. 16–31. DOI 10.33186/1027-3689-2022-7-16-31 (In Russ.).

6. *Naukometricheskij analiz publikacionnogo potoka rossijskih issledovatelej i faktorov ego transformacii, izuchenie sposobov i metodov povyshenija publikacionnoj aktivnosti, razvitiya rossijskoj nauchnoj periodiki* [Scientometric analysis of the publication flow of Russian researchers and the factors of its transformation, the study of ways and methods of increasing publication activity, the development of Russian scientific periodicals]. *Otchet o nauchno-issledovatel'skoj rabote (promezhutochnyj za 2020 g.)*. (2021). Novosibirsk: SPSL (In Russ.).

7. Chinennaya, T. Y. and Chebanenko, V. V. (2020). Publication activity as an indicator of scientific status. *RUDN Journal of Studies in Literature and Journalism*. Vol. 25, no. 2. P. 386–391. DOI: 10.22363/2312-9220-2020-25-2-386-391 (In Russ.).

8. Sterligov, I. A. (2021). The Russian Conference Outbreak: Description, Causes and Possible Policy Measures. *Science Management: Theory and Practice*. Vol. 3, no. 2. P. 222–251. DOI 10.19181/smtp.2021.3.2.10 (In Russ.).

9. Guskov, A., Kosyakov, D. and Selivanova, I. (2017). Strategies to improve publication activities of the universities participating in Project 5-100. *Scientific and Technical Libraries*. No. 12. P. 5–18. DOI 10.33186/1027-3689-2017-12-5-18 (In Russ.)

10. Moed, H. F., Markusova, V. and Akoev, M. (2018). Trends in Russian research output indexed in Scopus and Web of Science. *Scientometrics*. No. 116. P. 1153–1180.

11. Glushanvskiy, A. V., Tsvetkova, V. A. and Tyutyunnik, V. M. (2021). Features of Russian Publications Flows on Separate Scientific Research Areas. *Instruments and Systems: Monitoring, Control, and Diagnostics*. No. 8. P. 31–37. DOI: 10.25791/pri-bor.8.2021.1284 (In Russ.).

12. Mirkin, B. G. (2013). Notion of research impact and current indexes for scoring it. *Large-Scale Systems Control*. No. 44. P. 292–307.

13. Glushanvskiy, A. V. (2020). Bibliometric analysis of Russian publications' quality in physical area, included to the Web of Science Core Collection Data Base. *Bibliosphere*. No. 2. P. 49–60. DOI 10.20913/1815-3186-2020-2-49-60 (In Russ.).

14. Kochetkov, D. M., Biryukov, A. A. and Ermolaeva A. M. (2020). Comparative analysis of various citation indicators for evaluating and ranking conferences. *Mathematical and software support of information, technical and economic systems: Proceedings of the International Scientific Conference, Tomsk, 28–30 May, 2020*. Tomsk: Tomsk State University Publishing House. P. 52–57 (In Russ.).

*The article was submitted on 15.12.2022.*

*Approved after reviewing 28.12.2022. Accepted for publication 17.01.2023.*

## INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Glushanovsky Aleksey**     *avglush@mail.ru*

Senior Researcher, Library for Natural Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

AuthorID RSCI: 1508

ORCID: 0000-0003-4637-5599

Web of Science ResearcherID: HGC-2700-2022