

СОЦИОЛОГИЯ НАУКИ

DOI: 10.25990/socinstras.pss-12.m1p2-vg73

Е. А. ИВАНОВА, Л. Г. НИКОЛАЕВА

СОВМЕСТНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ УЧЕНЫХ СТРАН МИРА

В статье содержится анализ публикаций, написанных в соавторстве учеными разных стран, по базе Scopus. Рассматривается рейтинг SIR по странам по числу публикаций, индексируемых в Scopus в 1996–2018 гг. Российские организации, входящие в этот рейтинг, увеличили число публикаций в три раза, но доля совместных публикаций в 2018 г. такая же, как в 1996 г., — 23,6%. При этом абсолютное число российских статей, написанных совместно с учеными различных стран, выросло почти в три раза. В других странах доля публикаций в соавторстве с зарубежными партнерами росла быстрее, чем общее число публикаций, и составила около 50% в странах ЕС, 36,3% — в США, 23,6% — в Китае. Анализируется рейтинг SIR 2007–2011 гг., составленный по индексу сотрудничества научных организаций. Первые места в нем занимают организации, на базе которых проводятся научные исследования, требующие больших вложений: ядерные, астрономические, медицинские. Европейские страны выделяются высоким значением индекса сотрудничества, особенно Франция и Германия.

Ключевые слова: индикаторы публикационной активности, индекс сотрудничества, международная информационная база Scopus, рейтинг.

IVANOVA ELENA A., NIKOLAEVA LYUBOV G.

INTERNATIONAL COLLABORATION OF THE WORLD'S LEADING COUNTRIES

The article contains the analysis of publications written in co-authorship by scientists from different countries on the basis of data “Scopus”. In article examines the SIR rating of the countries’ output of publications indexed in Scopus in 1996–2018. Russian organizations included in this rating have increased the number of publications by three times, but the number of joint publications in 2018 is the same as in 1996 — 23.6%. At the same time, the total number of Russian articles written together with scientists from different countries has almost tripled. In other countries, the share of publications in co-authorship with foreign partners grew faster than the total number of publications and amounted to about 50% in

the EU, 36.3% — in the US, 23.6% — in China. In article analyses the rating of SIR 2007–2011, index of cooperation of scientific organizations. The first place in it is occupied by organizations on the basis of which research is carried out, requiring large investments: nuclear, astrophysics, medical. European countries stand out for the high value of the collaboration index, especially France and Germany.

Keywords: indicators of publication activity, collaboration index, international information base Scopus, rating.

Введение

В последнее время появилось много научных статей о публикационной активности ученых России. Ряд статей касается совместных публикаций российских исследователей с учеными других стран. Как правило, они написаны на материалах информационной базы WoS. Можно оценить международное научное сотрудничество на основе данных другой интернациональной системы публикационной активности — Scopus. Разработки SCImago Institutions Ranking (SIR) позволяют посмотреть на совместные публикации России за длительный период времени, сравнить их с ведущими странами мира.

Испанская организация SCImago Institutions Ranking составляет рейтинги публикационной активности научных организаций на основе информационной базы Scopus по разным показателям: общему количеству научных публикаций, индексу цитирования, специализации и т.д. Одним из таких показателей является индекс коллаборации, то есть сотрудничества (ИС).

В настоящее время организация SCImago подготовила рейтинг публикационной активности стран мира за 1996–2018 гг. Из этого списка мы выбрали несколько ведущих стран с общим числом публикаций и местом в рейтинге (табл. 1). За 23 года Россия опустилась с восьмого места на одиннадцатое. В течение ряда лет, с 1997 по 2002 г., Россия занимала девятое место, после чего в течение 2003–2010 гг. наша страна медленно опустилась до шестнадцатого места. В этот период число российских публикаций сильно колебалось. Например, в 2006 г. их было меньше, чем в 2003 г. Только начиная с 2011 г. число российских публикаций начало постоянно расти и Россия постепенно стала подниматься в международном рейтинге стран с 16-го до 11-го места в 2018 г.

Если рассматривать положение стран в сравнении с Россией, то у ряда стран разрыв с Россией сократился. Так, в Великобритании в 1996 г. общее число публикаций было больше, чем в России, в 2,8 раза, а в 2018 г. — в 2,1; во Франции — в 1,8 и в 1,2; в Германии — в 2,4 и в 1,8; в США — в 10,8 и в 6,9 раза, соответственно. В Италии число публикаций выросло больше, чем в России, но незначительно. В 1996 г. публикаций итальянских ученых было в 1,2 раза больше, чем российских, а в 2018 г. их оказалось больше в 1,1 раза, то есть разрыв сократился. Публикации ученых Японии в 1996 г. превышали российские в 2,8 раза, а в 2018 г. — только в 1,3 раза. Число публикаций Испании в 2018 г. оказалось меньше, чем у России.

В других странах наблюдается быстрый рост публикаций. Китай увеличил свое число публикаций более чем в 18 раз и поднялся с девятого места на второе. В 2018 г. число китайских публикаций в шесть раз превысило число российских. Индия стала публиковать в восемь раз больше статей. Если в 1996 г. общее число индийских статей составляло лишь 70% от числа российских, то в 2018 г. оно превысило численность российских публикаций в 1,7 раза. Южная Корея в 2018 г. отставала от России, но за 1996–2018 гг. ее публикации превысили число российских статей. С 2004 г. число публикаций Австралии начало преобладать над российскими и в настоящее время составляет им конкуренцию. Бразилия и Нидерланды приближаются к показателям России.

Публикации в соавторстве с зарубежными учеными

Рассмотрим долю публикаций ведущих стран мира в соавторстве с зарубежными партнерами (табл. 2). Из данных таблицы видно, что в 1996 г. у России доля публикаций в соавторстве с зарубежными партнерами равнялась 22,6%. Можно сказать, что около одной четверти публикаций были написаны совместно с представителями какой-либо страны. Этот показатель в середине 1990-х годов был чуть ниже, чем в ведущих странах Европейского сообщества, где самый высокий показатель принадлежал Германии (30,9%), самый низкий — Италии (26,6%). В Соединенных Штатах и в Китае этот же показатель был ниже, чем в России.

Таблица 1

**Рейтинг ведущих стран мира по числу публикаций,
индексируемых в Scopus, в 1996–2018 гг.¹**

Годы	Россия	США	Китай	Велико- британия	Германия	Япония
1996	31989 (8)	357538 (1)	30758 (9)	90009 (3)	76696 (4)	90590 (2)
1997	32833 (9)	358351 (1)	36191 (8)	95082 (3)	84528 (4)	97032 (2)
1998	34292 (9)	355856 (1)	42543 (6)	96585 (3)	85949 (4)	97591 (2)
1999	32974 (9)	354399 (1)	43587 (6)	97303 (3)	86075 (4)	101040 (2)
2000	34449 (9)	369874 (1)	51868 (6)	105265 (2)	89848 (4)	104552 (3)
2001	36482 (9)	372843 (1)	66019 (5)	100860 (3)	92267 (4)	103771 (2)
2002	37225 (9)	396004 (1)	68430 (5)	104976 (3)	95543 (4)	107091 (2)
2003	36640 (11)	431318 (1)	81906 (5)	116093 (2)	102600 (4)	112609 (3)
2004	37666 (11)	465164 (1)	117430 (3)	123087 (2)	109061 (5)	116451 (4)
2005	39554 (12)	514377 (1)	171336 (2)	136228 (3)	123837 (5)	127576 (4)
2006	35356 (14)	529509 (1)	198131 (2)	145240 (3)	127667 (5)	128846 (4)
2007	36164 (15)	531652 (1)	225040 (2)	153729 (3)	132254 (4)	124677 (5)
2008	37431 (15)	539449 (1)	262645 (2)	156950 (3)	137723 (4)	123275 (5)
2009	39132 (15)	576717 (1)	309103 (2)	167149 (3)	144381 (4)	128523 (5)
2010	40390 (16)	600345 (1)	344420 (2)	172923 (3)	150645 (4)	129700 (5)
2011	43604 (15)	621884 (1)	395431 (2)	177393 (3)	156045 (4)	132152 (5)
2012	44724 (15)	659053 (1)	415776 (2)	191251 (3)	166424 (4)	135130 (5)
2013	49703 (15)	665898 (1)	456895 (2)	198445 (3)	169607 (4)	136822 (5)
2014	58244 (15)	664528 (1)	491686 (2)	195048 (3)	173431 (4)	132356 (6)
2015	67834 (14)	669588 (1)	461547 (2)	200087 (3)	174519 (4)	127862 (6)
2016	81689 (13)	669204 (1)	496397 (2)	204237 (3)	179539 (4)	130441 (6)
2017	89492 (12)	683590 (1)	534879 (2)	209593 (3)	180712 (4)	130823 (6)
2018	99099 (11)	683003 (1)	599386 (2)	211710 (3)	180608 (4)	131198 (6)
1996– 2018	1076966 (13)	12070144 (1)	5901404 (2)	3449243 (3)	3019959 (4)	2750108 (5)

¹ Источник: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php> (дата обращения: 05.06.2019).

Франция	Канада	Италия	Индия	Испания	Австралия	Южная Корея
56333 (5)	43070 (6)	40195 (7)	21443 (13)	24931 (11)	25020 (10)	10333 (20)
60638 (5)	43400 (6)	41646 (7)	22457 (13)	27466 (10)	26136 (11)	13118 (16)
61416 (5)	42477 (7)	41235 (8)	23065 (13)	28233 (10)	27309 (11)	14192 (16)
62410 (5)	42320 (7)	42215 (8)	24439 (12)	29801 (10)	28287 (11)	16958 (16)
63928 (5)	44868 (7)	44689 (8)	25194 (13)	31236 (10)	30333 (11)	18396 (15)
64992 (6)	44521 (8)	46215 (7)	26687 (12)	33035 (10)	31097 (11)	21277 (14)
67168 (6)	48816 (8)	49127 (7)	29170 (12)	35723 (10)	32812 (11)	23455 (14)
72289 (6)	55440 (7)	55087 (8)	33236 (12)	39054 (9)	36815 (10)	28096 (14)
76566 (6)	61665 (7)	58653 (8)	35984 (12)	43088 (9)	40149 (10)	32692 (14)
84707 (6)	71108 (7)	64804 (8)	41385 (11)	49410 (9)	46334 (10)	37926 (13)
89306 (6)	75020 (7)	69352 (8)	47411 (11)	54204 (9)	50343 (10)	43867 (12)
92851 (6)	79014 (7)	75047 (8)	53091 (11)	58411 (9)	54687 (10)	48553 (12)
97282 (6)	81711 (7)	78637 (8)	60550 (10)	62408 (9)	58392 (11)	51471 (12)
103912 (6)	87938 (7)	83955 (8)	69030 (9)	68823 (10)	64173 (11)	54764 (12)
107610 (6)	90926 (7)	86301 (8)	80802 (9)	73359 (10)	69794 (11)	61485 (12)
111108 (6)	93702 (8)	89990 (9)	98238 (7)	79478 (10)	75038 (11)	66764 (12)
116324 (6)	100535 (8)	98959 (9)	108751 (7)	85783 (10)	81844 (11)	71962 (12)
122003 (6)	102627 (9)	105467 (8)	117127 (7)	87819 (11)	89244 (10)	75533 (12)
121185 (7)	104481 (9)	108628 (8)	132805 (5)	90769 (11)	92969 (10)	79577 (12)
121176 (7)	104622 (9)	112195 (8)	140499 (5)	89936 (11)	95345 (10)	81899 (12)
122519 (7)	106434 (9)	114396 (8)	152760 (5)	92217 (11)	98802 (10)	83157 (12)
123530 (7)	108252 (9)	118116 (8)	154619 (5)	94657 (11)	101697 (10)	83910 (13)
120908 (7)	111561 (9)	119405 (8)	171356 (5)	96517 (12)	106228 (10)	85725 (13)
2120161 (6)	1744508 (7)	1744314 (8)	1670099 (9)	1376358 (10)	1362848 (11)	1105110 (12)

Таблица 2

**Доля публикаций ведущих стран мира в соавторстве
с зарубежными партнерами в 1996–2018 гг.
International Collaboration (%)²**

Годы	Россия	США	Китай	Велико- британия	Германия	Япония
1996	22,63	18,82	17,29	27,02	30,89	15,29
1997	23,95	17,18	16,78	26,57	29,89	14,67
1998	24,48	18,81	15,79	28,00	33,04	15,72
1999	26,08	18,08	15,66	27,16	31,14	14,48
2000	27,16	18,72	16,05	27,46	31,50	15,14
2001	25,73	18,19	13,19	27,74	30,91	15,14
2002	26,98	19,22	16,00	29,53	32,84	16,26
2003	30,95	22,38	18,46	34,13	37,89	19,50
2004	31,16	23,28	16,37	36,22	39,16	20,35
2005	32,30	23,77	13,75	37,01	39,02	20,62
2006	32,98	23,43	13,30	35,26	37,67	20,50
2007	32,13	24,90	13,60	35,92	39,31	21,45
2008	29,75	26,33	13,51	37,65	41,40	22,66
2009	29,02	24,69	13,31	37,73	39,84	20,98
2010	28,77	26,28	14,56	40,64	42,75	22,61
2011	28,56	26,97	14,53	41,85	43,54	23,23
2012	29,16	27,81	15,56	42,61	44,14	23,82
2013	28,79	29,31	16,58	44,68	45,39	24,39
2014	26,87	30,93	17,52	47,86	46,16	25,39
2015	25,91	31,89	20,60	49,49	47,41	26,48
2016	23,84	33,41	21,38	51,30	48,11	27,51
2017	23,95	34,26	22,33	52,96	49,22	28,23
2018	23,55	36,30	23,64	56,04	51,25	30,27

² Источник: <https://www.scimagojr.com/countryrank.php> (дата обращения: 05.06.2019).

Франция	Канада	Италия	Индия	Испания	Австралия	Южная Корея
30,47	31,81	26,61	16,15	27,05	28,55	25,68
31,24	31,29	26,89	15,27	26,70	29,55	22,99
32,57	33,10	29,31	16,74	27,79	30,48	24,18
32,10	31,81	28,54	14,88	26,80	28,27	21,12
33,53	32,38	28,90	15,47	27,14	29,02	21,58
32,38	31,54	28,24	14,66	26,04	28,39	21,03
34,43	32,76	30,12	14,94	28,23	30,81	23,15
39,57	38,39	33,53	18,20	32,65	35,59	25,71
40,92	39,60	35,08	18,87	33,36	37,64	25,64
41,83	39,64	35,74	18,89	34,27	36,81	26,43
40,18	37,94	34,29	17,93	33,47	35,46	24,54
41,07	39,11	35,57	18,23	34,41	36,57	23,97
41,54	40,21	35,68	17,42	36,06	37,98	23,92
42,09	39,55	35,33	16,99	35,05	38,12	23,43
44,90	42,35	38,98	17,10	38,43	41,23	25,36
46,04	42,97	39,78	16,13	39,66	42,15	25,99
47,18	44,02	40,21	16,15	40,62	43,46	26,41
47,85	45,40	40,93	16,42	42,26	44,94	26,48
50,12	47,51	42,66	16,04	43,81	47,04	26,38
51,36	48,36	43,65	15,94	45,67	49,08	26,47
52,71	50,20	45,24	16,31	47,37	51,24	27,15
54,28	51,21	46,09	17,34	48,14	53,61	27,50
56,86	53,59	48,49	17,84	49,82	56,43	29,27

В течение десяти лет международное сотрудничество России развивалось, шел рост числа публикаций и в еще большем масштабе рос показатель международного сотрудничества. В 2005 г. число публикаций России было больше 39 тыс., а доля публикаций в соавторстве с зарубежными партнерами — 32%. В следующем году он достиг 33%, но затем начал уменьшаться и в 2018 г. составил 23,6%. В этот же период число совместных публикаций у всех ведущих стран постоянно увеличивалось. Рос и индекс международного сотрудничества, в 2018 г. он достиг половины всех публикаций: у Великобритании — 56%; Франции — 56,9; Германии — 51,2; Испании — 49,8; Италии — 48,5%. Увеличился этот индекс и в США, он составил 36,3%, в Китае — 23,6%.

Доля совместных публикаций в России начала уменьшаться с 2007 г. Это время, когда начало быстро расти общее число публикаций, за 2007–2018 гг. число российских публикаций увеличилось почти в три раза. Число совместных публикаций в 2018 г. составило более 22 тыс., в то время как в 2007 г. их было чуть меньше 12 тыс., а в 1996 г. — немногим больше 7 тыс. То есть международное научное сотрудничество России растет, но не такими темпами как в Европе, США и Китае.

Рейтинг научных организаций

Чтобы проанализировать, какие из организаций имеют высокие доли совместных публикаций, обратимся к рейтингу SIR, составленному по числу научных публикаций научных организаций мира в 2013 году³. В рейтинг SIR вошли 4350 организаций, среди них 109 российских. Он включал данные за 5 лет, с 2007 по 2011 г. Российская академия наук занимает третье место в этом списке, имея 97 105 публикаций с индексом сотрудничества 32%.

Среди первых тридцати организаций в этом рейтинге десять организаций принадлежат США и имеют средний взвешенный показатель коллаборации 31%. Если взять университеты США: Мичиганский (Анн-Арбор), Джона Хопкинса, Калифорнийский (Лос-Анжелес), университет штата Вашингтон, Стэнфордский, Пенсильванский, то их показатель сотрудничества колеблется от 26 до 32%. Только Гарвардский университет и Национальный институт

³ SIR Global Ranking, 2013. URL: <http://knoema.com/xrbmnlf/sir-global-ranking-2013> (дата обращения: 14.12.2014).

здравоохранения имеют ИС свыше 37%. В числе 30 организаций, находящихся в авангарде по количеству статей, четыре представляют Францию. При этом выделяются Национальный центр научных исследований и Университет Пьера и Марии Кюри, у которых ИС равен 51 и 54%, соответственно. У Национального института здоровья и медицинских исследований и Общественных больниц Парижа этот показатель несколько ниже и составляет 43 и 28%. Из немецких организаций в этот список входят всего две: Объединение им. Гельмгольца и Общество Макса Планка. У них значения индекса сотрудничества весьма высоки: 55 и 66%.

Как видим, в этот период индекс сотрудничества российских организаций находится на уровне, превышающем индекс международной коллаборации американских университетов. Однако он ниже, чем у большинства организаций европейских стран. Этот вывод относится к значениям индекса сотрудничества тех организаций, которые имеют наибольшее число публикаций.

SCImago составило рейтинг организаций по величине индекса сотрудничества за тот же период. На первом месте находится Европейское космическое агентство Франции, его показатели приняты за 100%. На втором месте находится Институт здоровья и защиты потребителей (Италия) с показателем 98,21% по отношению к лидеру. Выделим первые 30 организаций из этого рейтинга (табл. 3).

В данном рейтинге двенадцать мест принадлежат Франции, три — Германии, по два у Великобритании и Италии, по одному — у США, Нидерландов, Чили, Гамбии, Гонконга, Эквадора, Панамы, Швеции, Армении, Кении и Мексики.

Рассмотрим направления исследований этих организаций. Европейское космическое агентство (ЕКА; англ. European Space Agency, ESA) — международная организация, созданная в 1975 году в целях исследования космоса. В настоящее время в ЕКА входят более двадцати постоянных членов. Численность постоянно работающих в агентстве — около 2000 человек. Как правило, страны имеют собственные космические программы, которые по-разному взаимодействуют с агентством в финансовом и организационном плане. Одним из структурных подразделений ЕКА является Европейский центр космических исследований и технологий в Нордвейке (Нидерланды), занявший третью позицию в табл. 3. Научные исследования проводятся в области физики, астрономии, вычислительной математики, биологии, медицины, инженерных наук.

Таблица 3

**Индекс международного сотрудничества организаций
в 2007–2011 гг. (первые 30 мест)**

Место в рейтинге	Наименование организации	Страна	Сектор экономики	Отношение к лидеру в общем рейтинге, %
1	Европейское космическое агентство	FRA	госуд.	100,00
2	Институт здоровья и защиты потребителей	ITA	госуд.	98,21
3	Европейский центр космических исследований и технологий	NLD	госуд.	98,07
4	Телескоп Subaru	USA	здравоохр.	97,18
5	Институт окружающей среды и устойчивости	ITA	госуд.	96,24
6	Европейская южная обсерватория	CHL	др.	95,74
7	Лаборатория ядерной физики и высоких энергий (CNRS)	FRA	госуд.	95,32
8	Медицинский исследовательский совет	GMB	госуд.	95,16
9	Главная государственная лаборатория миллиметровых волн	HKG	высш. шк.	94,79
10	Университет Сан-Франциско-де-Кито	ECU	высш. шк.	94,66
11	Смитсоновский институт тропических исследований	PAN	госуд.	94,44
12	Институт трансурановых элементов	DEU	госуд.	93,61
13	Центр по космологии и физике частиц Оскара Клейна	SWE	госуд.	93,37
14	Лаборатория Луи Лепренс-Ренге (CNRS)	FRA	госуд.	93,06
15	Лаборатория физики элементарных частиц Аннеси-ле-Вие (CNRS)	FRA	госуд.	92,84
16	Университет Сент-Джордж	GRD	высш. шк.	92,38
17	Международный научно-исследовательский институт профилактики	FRA	др.	92,22
18	Центр исследований в области экономической политики	GBR	др.	91,36
19	Астрономическая обсерватория Верхнего Прованса	FRA	госуд.	91,32
20	Лаборатория астрофизики Марселя	FRA	госуд.	90,87

Место в рейтинге	Наименование организации	Страна	Сектор экономики	Отношение к лидеру в общем рейтинге, %
21	Европейская Южная обсерватория	DEU	госуд.	90,01
22	Национальная лаборатория им. А. Алиханяна	ARM	госуд.	89,94
23	Физическая лаборатория корпускулярной физики Клермон-Ферран (CNRS)	FRA	госуд.	89,89
24	Международное Агентство по изучению рака	FRA	здравоохранение	89,58
25	Институт медицинских исследований	KEN	здравоохранение	89,34
26	Радиоастрономический институт Макса Планка (MPG)	DEU	госуд.	89,33
27	Международный центр по улучшению кукурузы и пшеницы	MEX	госуд.	89,31
28	Институт Лауэ-Ланжевена	FRA	госуд.	89,22
29	Лаборатория линейных ускорителей (CNRS)	FRA	госуд.	89,09
30	Научно-исследовательский институт астрофизики и планетологии (CNRS)	FRA	госуд.	88,92

В данном рейтинге двенадцать мест принадлежат Франции, три — Германии, по два у Великобритании и Италии, по одному — у США, Нидерландов, Чили, Гамбии, Гонконга, Эквадора, Панамы, Швеции, Армении, Кении и Мексики.

Рассмотрим направления исследований этих организаций. Европейское космическое агентство (ЕКА; англ. *European Space Agency, ESA*) — международная организация, созданная в 1975 году в целях исследования космоса. В настоящее время в ЕКА входят более двадцати постоянных членов. Численность постоянно работающих в агентстве — около 2000 человек. Как правило, страны имеют собственные космические программы, которые по-разному взаимодействуют с агентством в финансовом и организационном плане. Одним из структурных подразделений ЕКА является Европейский центр космических исследований и технологий в Нордвейке (Нидерланды), занявший третью позицию в табл. 3. Научные исследования касаются физики, астрономии, вычислительной математики, биологии, медицины, инженерных наук.

В представленном списке шесть организаций входят в Национальный центр научных исследований Франции (Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS), который является ведущим общественным научно-исследовательским учреждением, объединяющим государственные организации Франции, имеет 18 представительств на территории страны и более десятка за рубежом. Международное сотрудничество реализуется через подписание соглашений о кооперации, создание ассоциированных и совместных международных исследовательских групп. С Россией и бывшими республиками заключено около 40 соглашений. Области науки, которыми занимаются эти организации, — ядерная физика, астрофизика.

Далее следуют три организации, специализирующиеся на ядерной физике. Более 40 лет проводятся исследования в Институте трансуранных элементов Германии (МСЭ). Этот институт работает в тесной связи с Генеральным Директоратом транспорта и энергетики Управления топлива и ядерных отходов Европейского сообщества (ЕС), а также Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ). В институте работает около 300 сотрудников, среди которых много прикомандированных или получивших гранты от института.

Институт Лауэ-Ланжевена — это международно-финансируемый научный комплекс, расположенный в Гренобле (Франция). Основан в 1967 году Францией и Германией и назван в честь физиков Макса фон Лауэ и Поля Ланжевена. В 1973 году третьим партнером этих государств стала Великобритания. Со временем его партнерами стали еще десять государств, в основном стран ЕС. Институт является одним из мировых центров исследований с использованием нейтронов.

Ереванский физический институт (ЕрФИ) был основан в 1944 году как филиал Ереванского государственного университета братьями Абрамом Алихановым и Артемом Алиханяном. После распада СССР ЕрФИ продолжает свою научную деятельность в области физики высоких энергий и астрофизики как в Армении, так и на крупнейших зарубежных ускорителях и детекторах космического излучения. Начиная с 1985 года физики ЕрФИ успешно участвуют в крупных международных коллаборациях в области физики средних и высоких энергий.

Специализация трех следующих институтов — астрономия и астрофизика. Обсерватория Верхнего Прованса — астрономическая обсерватория, основанная в 1937 году во французском департаменте Альпы Верхнего Прованса. Вместе с лабораторией астрофизики Марселя и лабораторией звездной и всемирной интерференции она входит в состав астрономической Марсельской обсерватории, расположенной на юге Франции.

Европейская южная обсерватория (ESO) — это межгосударственная исследовательская организация, штаб-квартира организации находится в Гархинге под Мюнхеном в Германии. Официальное название — Европейская организация астрономических исследований в Южной полусфере. В состав организации входят 15 стран. Эта организация построила несколько комплексов телескопов и обсерваторий на вершинах гор в пустыне Атакама на севере Чили.

Радиоастрономический институт Макса Планка — один из 80 научных институтов общества Макса Планка. Расположен в Бонне-Энденихе, Северный Рейн — Вестфалия (Германия). Институт имеет 100-метровый радиотелескоп в Эффельсберге в Бад-Мюнстерайфель. Главные направления деятельности института — радиоастрономия и инфракрасная астрономия.

Специализация институтов, расположенных ниже, видна из их названий. «Субару» (японское название звездного скопления Плеяды) — 8,2-метровый оптический телескоп, принадлежащий японской Национальной астрономической обсерватории, расположен на Мауна-Кеа (Гавайи). С помощью этого телескопа команда ученых из разных стран обнаружила семь новых галактик.

Центр по космологии и физике частиц Оскара Клейна является одним из самых известных научно-исследовательских институтов Швеции. Основанный в 2008 г., он проводит эксперименты и наблюдения объектов на оборудовании, функционирующем в качестве международных коллабораций.

Главная государственная лаборатории миллиметровых волн является структурным подразделением Городского университета Гонконга. В лаборатории проводятся научные исследования по широкому кругу практических приложений электромагнитных колебаний в системах связи.

В первое десятилетие XXI в. получила широкое развитие деятельность институтов стран ЕС, призванных охранять здоровье граждан. Институт здоровья и защиты потребителей — один из семи институтов Объединенного научного центра Европейской комиссии. В нем работает около 300 специалистов в различных областях знаний: химии, молекулярной биологии и генетике, токсикологии. Работа ведется в тесном сотрудничестве с европейскими университетами, научными институтами, международными организациями (Организацией экономического развития и сотрудничества, Международной организацией стандартов, Европейским комитетом по стандартизации).

Медицинский исследовательский совет является государственным учреждением, ответственным за координацию и финансирование

медицинских исследований в Великобритании. Это один из семи исследовательских советов Великобритании, независимый от министерства по делам предпринимательства, инноваций и ремесел. Наряду с научно-исследовательскими центрами в него входят 27 подразделений трех институтов Великобритании, по одной лаборатории — из Гамбии и Уганды. Совет ориентируется на высокую отдачу научных исследований и оказывает финансовую поддержку прорывным направлениям в области медицины.

Международный исследовательский институт профилактики является независимым исследовательским учреждением Франции, он основан в 2009 году с целью улучшения здоровья в популяциях по всему миру. Институт обладает уникальным опытом в эпидемиологических исследованиях.

Международное агентство по изучению рака (МАИР) — международная научно-исследовательская организация, часть Всемирной организации здравоохранения — одного из специализированных учреждений Организации Объединенных Наций. МАИР занимается координацией и проведением исследований причин онкологических заболеваний, а также разработкой научных стратегий борьбы против рака. В его задачи входит обучение и подготовка кадров для онкологии.

Институт медицинских исследований — это медицинский исследовательский центр в Восточной Африке, расположенный в столице Кении, Найроби. Созданный в 1979 году, он сыграл важную роль в борьбе с малярией, СПИДом и другими заболеваниями в Африке, особенно в Кении.

Институт окружающей среды и устойчивости является специализированным институтом Совместного исследовательского центра Европейского сообщества (ЕС), расположенным в Испре (Италия). Его цель — обеспечить научно-техническую поддержку политики ЕС по охране окружающей среды, способствующей устойчивому развитию в Европе.

Центр исследования экономической политики является частью Европейской благотворительной организации, основанной в 1983 году Ричардом Портесом. Офис центра расположен в Лондоне. Финансирование центра осуществляется в основном банками, частично за счет корпоративных членов.

В рассматриваемом списке основное место занимают международные институты, но несколько организаций являются национальными, они имеют тесные контакты с иностранными партнерами.

Университет Сент-Джордж, основанный в начале XVIII века в Лондоне, активно развивается, участвует в большом количестве

международных исследовательских программ в области медицины. В главном здании университета расположено управление Государственной службы здравоохранения, одной из крупнейших организаций в области здравоохранения на территории Великобритании.

Смитсоновский институт — образовательный и научно-исследовательский институт и связанный с ним музейный комплекс — самое крупное в мире хранилище экспонатов, музейных ценностей и артефактов. В его состав входят 19 музеев, зоопарк, 9 научно-исследовательских центров, а также 156 музеев. Институт является одним из ведущих мировых центров фундаментальных исследований по экологии, поведению и эволюции тропических организмов. Постоянные сотрудники и стипендиаты набираются из людей всех национальностей путем открытого конкурса, приглашенные ученые — из ведущих исследовательских университетов.

Международный центр улучшения кукурузы и пшеницы — некоммерческий научно-исследовательский институт, занимающийся исследованиями в области сельского хозяйства, внесший важный вклад в осуществление Зеленой революции. Центр имеет связи более чем с сорока странами в Азии, Африке и Латинской Америке. Финансируется Фондом Рокфеллера, Всемирным банком, Фондом Билла и Мелинды Гейтсов, правительствами разных стран, в том числе США, Швейцарии, Японии.

Университет Сан-Франциско-де-Кито по направлениям научных исследований можно назвать многопрофильным. Это первое учебное заведение в Эквадоре в отрасли свободных искусств. Университет, названный в честь столицы Эквадора, был основан в 1988 году некоммерческим фондом «Корпорасьон де Промошен Юниверситария». Министерством образования и культуры Эквадора вуз был признан государственным учебным заведением в октябре 1995 года, аккредитацию университет получил в мае 2001 года.

Больше половины мест занимают европейские организации, в основном это центры, где ведутся ядерные и астрофизические исследования. Среди неевропейских организаций — медицинские и исследования в области экологии и сельского хозяйства. У этих научных учреждений индекс совместных с зарубежными коллегами работ составляет от 88,9 до 100%.

Рассматривая выделенные организации с точки зрения направленности проводимых ими научных исследований, можно отметить, что больше половины из них занимаются исследованиями, требующими больших инвестиций, а это под силу только при объединении финансовых возможностей нескольких стран. Так, в области ядерных разработок

специализируются девять организаций, восемь — в области астрономии, две занимаются космическими разработками, шесть — вопросами здоровья населения и профилактики заболеваний, еще две проводят экологические исследования, остальные — исследования в области экономики и сельского хозяйства, а одна организация является многопрофильной.

В целом можно заметить, что в Европе, начиная с 1960-х годов, идет процесс все большего объединения научных исследований, прежде всего требующих значительных финансовых вложений. Кроме того, в Европейском сообществе существует ряд комиссий, при которых работают научные организации, состоящие из представителей разных стран.

Выше перечислены те организации, которые имеют самый высокий индекс сотрудничества. Если из полного рейтинга взять организации, у которых число статей, написанных совместно, чуть превышает две трети от лидера, то можно отметить следующее. Из примерно 350 научно-исследовательских институтов 73 организации принадлежат Франции; 60 — Германии; 32 — Испании; 16 — Великобритании; 13 — Италии; 14 — США; 8 — России; 2 — Китаю. Таким образом, наиболее интенсивные связи наблюдаются внутри Европы, а основными странами, с которыми существует научное сотрудничество, являются Франция и Германия.

К числу российских организаций, имеющих свыше двух третей совместных статей в сравнении с лидером, относятся: Государственный научный центр «Институт физики высоких энергий» (Протвино), Институт теоретической и экспериментальной физики им. А. И. Алиханова, Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова, Объединенный институт ядерных исследований (г. Дубна), Институт теоретической физики им. Л. Д. Ландау РАН, Институт ядерных исследований РАН. Их в два раза меньше, чем американских, которые имеют такие же показатели. Среди российских организаций, имеющих высокий рейтинг по международной кооперации, содержатся в основном физические институты, что соответствует общемировой тенденции.

Заключение

Опыт Европы показывает, какое большое значение имеет длительная и целенаправленная научно-техническая политика государств по стимулированию международного научного сотрудничества. Весь послевоенный период в Европе формируются связи между научными организациями. Большую роль сыграл Евросоюз путем создания новых международных научных организаций. С 1984 г. начинали действовать европейские рамочные программы научно-технического

развития. В последние десятилетия ЕС настойчиво требует организовывать консорциумы из нескольких университетов разных стран при подаче заявок на научный конкурс. Все это привело к тому, что индекс международного сотрудничества в европейских странах рос более высокими темпами, чем общее число публикаций.

Индекс сотрудничества вырос и в странах, не относящихся к ЕС. Канада и Австралия в 2018 г. имели ИС 53,6% и 56,4%. Это объясняется единством языка и тесными связями с университетами США. Растет индекс сотрудничества у Японии, Южной Кореи, Китая. Россия по индексу сотрудничества отстает от других стран. Но самое главное, что российские публикации имеют низкий индекс цитирования в расчете на одну публикацию. Индекс Хирша у публикаций из России равен 540, тогда как из США — 2222, из Великобритании — 1373, из Китая — 794, из Индии — 570.

Анализ динамики совместных публикаций ученых разных стран показывает все большую их взаимосвязанность, особенно в тех направлениях, которые требуют огромных вложений в оборудование: физика, астрофизика, астрономия, биология, медицина. Среди других отраслей науки — экология, науки о Земле, климатология, экономика. Все это показывает общие проблемы, которые встают перед наукой. Нашей стране нужно вписываться в сложные международные связи между научными организациями разных стран. Одним из возможных и реальных путей налаживания таких связей являются совместные научные публикации.

Иванова Елена Александровна, кандидат исторических наук,
старший научный сотрудник,
Санкт-Петербургский научный центр РАН.
Ivanova Elena A., Ph. D. in History, Senior Researcher,
St. Petersburg Scientific Center of the Russian Academy of Sciences.
eivanova@spbrc.nw.ru

Николаева Любовь Глебовна, научный сотрудник,
Санкт-Петербургский научный центр РАН.
Nikolaeva Lyubov G., Researcher,
St. Petersburg Scientific Center of the Russian Academy of Sciences.
Nikolaeva_LG@spbrc.nw.ru