

ЛИБКИНД Александр Наумович — кандидат технических наук; ведущий научный сотрудник отделения научно-информационного обслуживания РАН и регионов России Всероссийского института научной и технической информации РАН (125040, Россия, г. Москва, ул. Усиевича, 20; anliberty@mail.ru)

РУБВАЛЬТЕР Дмитрий Александрович — доктор экономических наук, советник директора Московского центра технологической модернизации образования («ТемоЦентр») (107076, Россия, г. Москва, 1-й Зборовский пер., 3; dmitry.rubvalter@yandex.ru)

АКОЕВ Марк Анатольевич — руководитель лаборатории наукометрии Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ) (620083, Россия, г. Екатеринбург, пр-кт Ленина, 51, т.а. akoev@urfu.ru)

КАМЕНЬ Наталья Марковна — старший научный сотрудник отделения научных исследований по проблемам информатики Всероссийского института научной и технической информации РАН (125040, Россия, г. Москва, ул. Усиевича, 20; natakhak@mail.ru)

ОПЫТ БИБЛИОМЕТРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НАУЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Аннотация. В статье предлагается методика комплексного библиометрического анализа научной продуктивности крупных (масштаба федеральных или национальных) российских университетов. Особое внимание уделяется соавторству. Методика применяется для исследования состояния и тенденций, характеризующих публикационную активность Уральского федерального университета (УрФУ). Авторы вводят такие взаимодополняющие понятия, как «ограничения на соавторство» (факторы, действующие на соавторство отрицательно) и «требования к соавторству» (факторы, действующие на соавторство положительно), а также понятие «уровень соавторства»; предлагают и применяют модификацию понятия «окно цитирования», при которой, в отличие от классического толкования этого понятия, окно цитирования оказывается всегда равным публикационному окну. Все это позволяет четче выявлять влияние различных факторов на процессы соавторства.

Ключевые слова: библиометрические исследования, ограничения на соавторство, окно цитирования, УрФУ

Вклад фундаментальных исследований, осуществляемых высшей школой, в мировую науку, общеизвестен. И этот вклад со временем только увеличивается. Так, доля университетов в общем мировом массиве научных публикаций, вышедших в 2000 г. и зарегистрированных в международной информационной системе *Web of Science (WoS)*, составляла 61,1%, а в 2015 г. этот показатель достиг уже 76,2% (2 035 556 из 2 670 119 публикаций).

В отечественной науке до недавнего времени ситуация была иной. Так, доля высшей школы в общероссийском массиве публикаций в 2010 г. не достигала и 45% (44,3%). Научная политика правительства России в последние годы направлена на повышение конкурентоспособности российских университетов: это поддержка национальных исследовательских и федеральных университетов, программа 5-100. Это позволило переломить ситуацию, и в 2015 г. доля высшей школы в отечественных публикациях составила уже почти 55% (54,6%). Таким образом, очевидно, что оценка научной продуктивности высшей школы представляет собой очень актуальную задачу и активно обсуждается в литературе [Johnston, Reeves 2017; Basu et al. 2016; Джейкоб, Ламари 2012; АЦ «Эксперт»... 2017].

Существующие в настоящее время подходы ориентированы на обобщенный анализ той или иной совокупности учреждений высшей школы. В настоящей

работе поставлена цель предложить и применить методику наукометрической оценки научной продуктивности (НП) не обобщенно, а дифференцированно, т.е. такая методика должна быть ориентирована на анализ отдельного крупного российского университета.

Модельным примером послужил Уральский федеральный университет (УрФУ). В качестве исходных данных для анализа были использованы массивы российских публикаций за 2006–2013 гг., которые были зарегистрированы в одной из следующих баз данных *WoS: Science Citation Index – Expanded (SCI-E)*, *Social Science Citation Index (SSCI)* и *Art & Humanity Citation Index (A&HCI)*.

Общее число публикаций УрФУ за период 2006–2013 гг. в составило 2 751, причем темпы увеличения этого числа для УрФУ в 2 раза превышают значение аналогичной характеристики общероссийского массива публикаций (см. графы 2 и 3 табл. 1). Еще выше эти темпы для тех публикаций УрФУ, которые выполнены совместно с авторами из других организаций. Так, если в 2013 г. общее число публикаций УрФУ увеличилось по отношению к 2006 г. в 2,52 раза, то для совместных публикаций УрФУ этот показатель составил 2,78 (см. графы 4 и 5 табл. 1).

Следует отметить, что темпы роста числа совместных публикаций УрФУ с иностранными организациями заметно уступают темпам роста сотрудничества УрФУ с российскими организациями: 2,28 против 3,02 (графы 6 и 7 табл. 1). При этом если доля совместных публикаций УрФУ с иностранными организациями до 2010 г. по отношению к общему числу публикаций УрФУ растет, то после 2010 г. постепенно падает, и в 2013 г. она даже несколько ниже уровня 2006 г. (графа 4 табл. 2). Более того, эта доля в целом за весь период наблюдения (2006–2013 гг.) почти на треть ниже, чем аналогичная характеристика для общероссийского массива: 23,3% и 31,8% для УрФУ и России соответственно.

Темпы роста совместных публикаций УрФУ с учеными РАН высокие: 3,01 раза по сравнению с 2006 г. (табл. 1, графа 8). Еще более высокими темпами происходит рост числа публикаций, выполненных совместно с учеными Уральского отделения РАН (УрО РАН) – 3,06.

Темпы роста числа публикаций УрФУ, выполненных совместно с коллегами из других российских университетов, оказались даже ниже, чем темпы роста всех совместных публикаций УрФУ – 2,55 (графа 10 табл. 1). А доля совместных публикаций российских вузов в общем числе публикаций УрФУ в среднем за период 2006–2013 гг. не достигает и 9% (графа 14 табл. 2). Причем доля этих публикаций во всех совместных публикациях УрФУ уменьшается: с 24,4% в 2006 г. до 20,6% в 2013 г.

На первый взгляд может показаться странным одно обстоятельство, а именно заметное снижение доли сотрудничества УрФУ с зарубежными организациями при отсутствии тенденции к увеличению значений доли тех публикаций УрФУ, которые выполнены совместно с организациями России (табл. 2, графы 16 и 7 соответственно). Это обстоятельство объясняется уменьшением числа тех публикаций УрФУ, которые были выполнены при совместном соавторстве и российских, и зарубежных организаций, т.е. когда в одной и той же публикации УрФУ участвуют и зарубежные, и российские организации. Таким образом, «пересечение» российских и зарубежных организаций в соавторстве с УрФУ со временем снижается, что подтверждают, в частности, и данные графы 17 указанной таблицы. Другими словами, происходит все большее «рассогласование» между международным и национальным сотрудничеством УрФУ.

Сопоставление данных табл. 2 и 3 позволяет обнаружить интересный и важный факт. Он состоит в том, что степень сотрудничества УрФУ для периода 2006–2013 гг. значительно выше аналогичной характеристики общероссийского мас-

сива: доля всех совместных публикаций УрФУ составляет 60,8% (графа 3 табл. 2), а для России в целом — 54,2% (графа 2 табл. 3).

Однако уровень международного соавторства УрФУ заметно уступает этому показателю для России в целом: 23,3% за весь период для УрФУ (графа 4 табл. 2) и 32,9% для России (графа 4 табл. 3). При этом доля публикаций, выполненных с зарубежными коллегами, в общем массиве совместных публикаций УрФУ заметно снижается: с 45,2% в 2006 г. до 34,4% в 2013 г. (графа 5 табл. 2). Известно, что соавторство с зарубежными организациями способствует повышению научного уровня исследований, что, как правило, выражается в росте цитируемости. Последнее утверждение подтверждается и нашими данными о цитируемости публикаций России и УрФУ, представленными в табл. 4.

Рассмотрим характер цитируемости различных массивов публикаций за период 2006–2013 гг. в зависимости от степени соавторства (степени сотрудничества). Прежде чем перейти к непосредственным результатам, кратко изложим методику исследования, которая специально была разработана нами для этих целей.

Введем два следующих понятия: «ограничения на соавторство» (факторы, действующие на соавторство отрицательно) и «требования к соавторству» (факторы, действующие на соавторство положительно).

Сформируем массивы с помощью комбинации этих факторов, их числа и жесткости (силы):

- 1) массивы с ограничениями на соавторство и число таких ограничений;
- 2) массивы без ограничений на соавторство при отсутствии требований, чтобы публикация была выполнена с тем или иным типом соавторства;
- 3) массивы без ограничений на соавторство, но с требованиями к соавторству.

В качестве требования к соавторству будем рассматривать требование, чтобы в публикации участвовали авторы как минимум из двух различных организаций. А в качестве ограничения — ограничение на участие авторов из зарубежных организаций.

Приложим эту логическую конструкцию к конкретным исследуемым массивам публикаций. Это позволит, с одной стороны, имплицитно формализовать, раскрыть и уточнить смысл предлагаемой здесь характеристики «степень соавторства», а с другой — определить для каждого исследуемого массива значение этой характеристики.

Нулевая степень соавторства — полное ограничение соавторства (полный запрет на соавторство на уровне организаций). В этом случае присутствуют только ограничения на соавторство, т.е. действуют отрицательные факторы.

1-я степень соавторства — нет требований к соавторству (соавторство на уровне организаций не обязательно), но есть ограничения. В нашем случае авторами публикации могут быть как ученые из УрФУ, так и из других российских организаций, но при этом наложен запрет на соавторство с учеными из зарубежных организаций.

2-я степень соавторства — есть требования к соавторству, а также есть и 2 ограничения на соавторство. Требование к соавторству: публикация должна быть выполнена не только с участием ученых УрФУ, но и в соавторстве с учеными, как минимум, еще из одной организации. Два ограничения: 1) эта вторая организация должна быть именно российской, а не зарубежной; 2) даже при выполнении первого ограничения не допускается участие зарубежных организаций.

3-я степень соавторства — нет требований и нет ограничений. В этом случае на публикацию не наложены никакие ограничения (запреты) на соавторство и одновременно не предъявляются какие-либо требования: не действуют ни отрицательные, ни положительные факторы. По сути, эти публикации представляют

собой исходный массив публикаций УрФУ (массив, который формировался без учета характера соавторства).

4-я степень соавторства — есть требование, и есть ограничение. Требование: публикация УрФУ должна быть выполнена в соавторстве с учеными, как минимум, из еще одной организации. Ограничение: эта еще одна организация не должна быть зарубежной, а на участие ученых из других организаций никаких ограничений не накладывается.

5-я степень соавторства — есть требование и нет ограничений. Требование: публикация УрФУ должна быть выполнена в соавторстве с учеными, как минимум, из еще одной организации, причем в качестве 2-й организации может быть и зарубежная (нет никаких ограничений на участие авторов из зарубежных организаций).

6-я степень соавторства — есть два требования и ни одного ограничения. 1-е требование: публикация УрФУ должна быть выполнена в соавторстве ученых из 2 или более организаций; 2-е требование: авторами каждой публикации обязательно должны быть ученые хотя бы из одной зарубежной организации.

Понятно, что список уровней соавторства можно продолжить. Здесь для нас важно то, что с использованием предложенных понятий (факторы ограничения на соавторство и факторы требований к соавторству) удастся некоторым образом формализовать выделение массивов публикаций по особенностям соавторства и на этой основе попытаться определить характер влияния степени соавторства на различные показатели, характеризующие эти массивы. В частности, попытаемся определить влияние этих факторов на цитируемость публикаций.

Не менее важно, чем введенный выше формализм при определении степени соавторства, уточнить также используемое в исследовании понятие «окно цитирования». В настоящем исследовании использовались как обычно широко применяемое в библиометрических исследованиях понимание окна цитирования, так и некоторая модификация этого понятия. В обоих этих случаях в качестве величины окна цитирования был выбран период в 5 лет.

В первом случае (общепринятая практика) в такое окно попадают все те публикации, которые были опубликованы в течение всего окна цитирования, т.е. окно цитирования совпадает с публикационным окном. При этом окно цитирования, равное 5 годам, соответствует только тем публикациям, которые были опубликованы в начале окна цитирования, тогда как для публикаций каждого следующего года величина окна цитирования сокращается каждый раз на 1 год. То есть, в анализируемом массиве публикации оказываются в неравном положении. Другими словами, размер окна цитирования, несмотря на то что задано 5-летнее окно цитирования, оказывается величиной переменной.

Во втором случае (модифицированное понятие) в заданное окно цитирования попадают только те публикации, которые были опубликованы в первый год (в начале) окна цитирования. При этом «неравенства» публикаций, отмеченного выше для случая традиционного определения окна цитирования, удастся избежать, т.е. при «модифицированном» определении окна цитирования его величина в рамках заданного интервала времени для всех публикаций оказывается постоянной.

Данные табл. 4 убедительно свидетельствуют, что и для УрФУ, и для России в целом с ростом степени соавторства растет среднее число ссылок (цитируемость). Так, цитируемость в случаях 6-й степени соавторства в 3–4 раза выше, чем при нулевой степени соавторства. Необходимо также отметить, что цитируемость публикаций УрФУ, за редкими исключениями, ниже, чем цитируемость публикаций в России в целом.

Рассмотрим тематическую структуру результатов исследований УрФУ в сопоставлении с аналогичной характеристикой для России в целом. Общее число

тематических категорий *WoS*, которым соответствуют публикации УрФУ за 2006–2013 гг., составило 122 наименования, т.е. почти половину общего числа категорий *WoS*, которым за этот период соответствовали публикации России в целом (250 категорий) (см. табл. 7–9). Из этих таблиц следует, что основное внимание в исследованиях УрФУ уделяется естественным наукам, в то время как исследования по общественным и гуманитарным наукам (ОиГН) в *WoS* представлены значительно слабее.

Таблица 1

Динамика численности различных массивов публикаций УрФУ и доли УрФУ в общероссийском массиве по отношению к 2006 г.

Годы	Динамика общего числа российских публикаций	Вклад УрФУ в общероссийский массив публикаций (%)	Динамика числа публикаций УрФУ	Динамика числа совместных публикаций УрФУ	Динамика числа совместных публикаций УрФУ с иностранными организациями	Динамика числа совместных публикаций УрФУ с российскими организациями	Динамика числа совместных публикаций УрФУ с РАН	Динамика отношения числа совместных публикаций УрФУ с УрО РАН	Динамика числа совместных публикаций УрФУ с вузами России	Динамика числа совместных публикаций УрФУ с обязательным участием и зарубежных авторов, и авторов из других российских организаций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2006	1,00	0,89	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2007	1,05	0,92	1,09	1,10	1,18	1,04	1,09	1,06	0,82	1,00
2008	1,14	0,91	1,16	1,29	1,21	1,31	1,22	1,32	1,45	1,13
2009	1,16	0,86	1,12	1,37	1,21	1,38	1,34	1,36	1,18	1,25
2010	1,14	1,04	1,32	1,53	1,40	1,52	1,39	1,42	0,91	1,13
2011	1,20	1,07	1,42	1,57	1,35	1,60	1,64	1,70	1,00	1,00
2012	1,18	1,50	1,93	2,06	1,49	2,34	2,35	2,45	1,73	1,79
2013	1,26	1,82	2,52	2,78	2,28	3,02	3,01	3,06	2,55	2,08

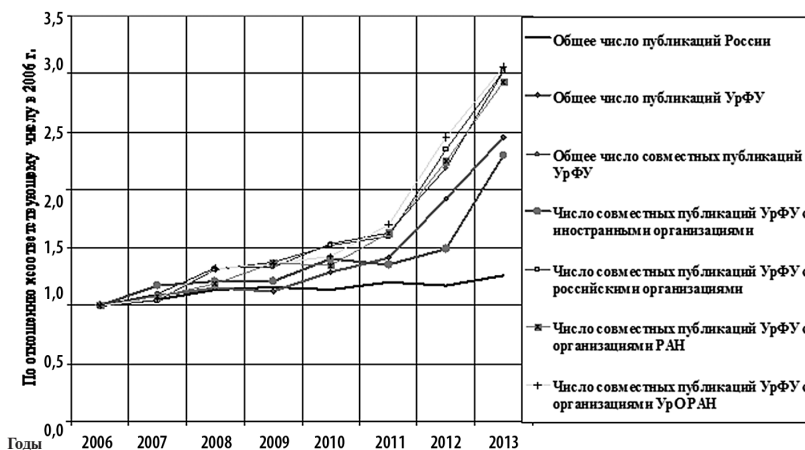


Рисунок 1. Темпы изменения численности различных массивов публикаций УрФУ и России в целом (по отношению к соответствующим показателям 2006 г.)

Таблица 2

Динамика долей публикаций УрФУ в зависимости от соавторства с различными организациями

Годы	Общее число публикаций УрФУ, ед.	Доля всех совместных публикаций УрФУ от всех публикаций УрФУ (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с иностранными организациями – от всех публикаций УрФУ (%)	Доля совместных публикаций УрФУ в данном году с иностранными организациями от всех совместных публикаций УрФУ (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с российскими организациями от общего числа всех публикаций УрФУ (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с российскими организациями от общего числа совместных публикаций УрФУ (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с организациями РАН от общего числа публикаций УрФУ (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с организациями РАН от общего числа совместных публикаций УрФУ (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с организациями РАН от числа совместных публикаций УрФУ с российскими организациями (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с организациями УрО РАН от общего числа публикаций УрФУ (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с организациями УрО РАН от общего числа совместных публикаций УрФУ (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с организациями УрО РАН – от числа совместных публикаций УрФУ с организациями РАН (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с вузами России от общего числа публикаций УрФУ (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с вузами России от общего числа совместных публикаций УрФУ (%)	Доля совместных публикаций УрФУ с обязательным участием и российских, и зарубежных организаций по отношению к общему числу публикаций (%)	По отношению к числу совместных публикаций УрФУ (%)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2006	238	52,9	23,9	45,2	37,8	71,4	32,4	61,1	85,6	27,7	52,4	85,7	9,2	24,4	10,1	19,0
2007	259	53,7	25,9	48,2	36,3	67,6	32,4	60,4	89,4	27,0	50,4	83,3	6,9	19,1	9,3	17,3
2008	277	60,7	25,1	41,3	42,9	70,7	34,2	56,3	79,7	31,4	52,1	92,6	11,6	27,1	9,7	16,2
2009	267	62,9	25,8	41,1	46,4	73,8	38,6	61,3	83,1	33,7	53,6	87,4	9,7	21,0	11,2	17,9
2010	314	62,9	26,1	41,5	44,6	71,0	34,9	55,4	78,1	29,9	48,7	87,9	6,5	14,6	8,6	14,0
2011	337	61,0	22,9	37,6	42,9	70,2	37,5	61,5	87,5	33,2	54,6	88,9	6,5	15,3	7,1	11,7
2012	459	60,4	18,6	30,8	46,2	76,4	39,6	65,6	85,8	35,3	58,7	89,5	8,3	18,0	9,4	15,6
2013	600	65,2	22,4	34,4	46,6	71,4	39,7	60,9	85,3	33,7	53,0	87,1	9,6	20,6	8,3	13,1
2006-2013	2751	60,8	23,3	38,4	43,7	71,9	36,9	60,7	84,4	32,1	53,4	87,9	8,6	19,7	9,1	15,0

Таблица 3

**Сопоставление динамики массивов публикаций УрФУ и России в целом
в зависимости от степени соавторства**

Годы	Доля российских публикаций, авторами которых были ученые из 2 или более организаций (в качестве 2-й организации может быть и иностранная) от общего числа российских публикаций	Доля российских публикаций, авторами которых были ученые из 2 или более российских организаций (факт участия/неучастия иностранных ученых не учитывается) от общего числа российских публикаций	Доля российских публикаций, авторами которых были также ученые хотя бы из одной зарубежной организации (факт участия/неучастия ученых из еще одной или еще из еще нескольких российских организаций не учитывается) от общего числа российских публикаций	Динамика числа российских публикаций, авторами которых были ученые из 2 или более организаций (российских или иностранных)	Динамика числа российских публикаций, авторами которых были ученые из 2 или более российских организаций (факт участия/неучастия иностранных ученых не учитывается)	Динамика числа российских публикаций, авторами которых были также ученые хотя бы из одной зарубежной организации (факт участия/неучастия ученых из еще одной или нескольких российских организаций не учитывается)
1	2	3	4	5	6	7
2006	52,5	26,6	34,8	1,00	1,00	1,00
2007	53,7	28,2	34,2	1,08	1,12	1,04
2008	53,1	30,0	31,6	1,15	1,29	1,03
2009	51,8	29,7	30,6	1,15	1,30	1,02
2010	52,8	31,2	30,1	1,14	1,33	0,98
2011	54,6	33,2	30,6	1,23	1,47	1,04
2012	55,7	34,6	31,3	1,22	1,50	1,04
2013	58,7	37,6	32,7	1,38	1,75	1,16
2006–2013	54,2	31,6	31,9			

Таблица 4

**Цитируемость публикаций УрФУ в сопоставлении с цитируемостью публикаций
России в целом: зависимость от степени соавторства**

№ строки	Годы опубликования (публикационное окно)	Публикации России в целом				Публикации УрФУ			
		Нулевая степень соавторства	3-я степень соавторства	5-я степень соавторства	6-я степень соавторства	Нулевая степень соавторства	3-я степень соавторства	5-я степень соавторства	6-я степень соавторства
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пятилетнее публикационное окно при пятилетнем окне цитирования									
1	2006 – 2010	1,3	3,0	4,7	6,6	1,4	2,2	2,8	4,2
2	2007 – 2011	1,3	2,9	4,5	6,5	1,1	2,0	2,7	4,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2008 – 2012	1,5	3,5	5,5	8,0	1,4	2,6	3,5	6,2
4	2009 – 2013	1,7	3,7	5,6	8,2	1,5	2,6	3,3	6,0
Однолетнее публикационное окно при пятилетнем окне цитирования									
6	2006	2,4	5,4	8,2	10,9	2,8	4,3	5,4	6,3
7	2007	2,5	5,4	8,2	11,2	2,0	3,5	5,0	7,1
8	2008	2,3	5,7	9,2	12,8	2,6	4,9	6,6	11,2
9	2009	2,4	5,7	9,1	12,9	2,0	4,7	5,9	9,9

Таблица 5

Распределение совместных публикаций УрФУ по странам (2006–2013, *WoS*)

Ранг	Страна	Число совместных публикаций с УрФУ, ед.	Доля всех публикаций УрФУ, %	Доля всех совместных публикаций УрФУ, %	Доля совместных публикаций УрФУ с учеными зарубежных стран, %
1	Германия	180	6,6	10,9	28,3
2	США	75	2,8	4,5	11,8
3	Испания	58	2,1	3,5	9,1
4	Франция	54	2,0	3,3	8,5
5	Великобритания	51	1,9	3,1	8,0
6	Украина	49	1,8	3,0	7,7
7	Япония	41	1,5	2,5	6,5
8	КНР	38	1,4	2,3	6,0
9	Австрия	30	1,1	1,8	4,7
10	Италия	25	0,9	1,5	3,9
11	Эстония	21	0,8	1,3	3,3
12	Чехия	19	0,7	1,1	3,0
13	Португалия	18	0,7	1,1	2,8
14	Бельгия	18	0,7	1,1	2,8
15-16	Швейцария	17	0,6	1,0	2,7
15-16	Канада	17	0,6	1,0	2,7
17	Индия	14	0,5	0,8	2,2
18-20	Белоруссия	13	0,5	0,8	2,0
18-20	Польша	13	0,5	0,8	2,0
18-20	Австралия	13	0,5	0,8	2,0

Таблица 6

Распределение по годам числа организаций, с которыми УрФУ опубликовал совместные публикации

Год	Число всех организаций	Число российских организаций	Число зарубежных организаций
2006	92	43	49
2007	90	32	58
2008	110	50	60
2009	119	54	65
2010	134	61	73
2011	134	66	68
2012	138	70	68
2013	167	91	76

Таблица 7

Тематическая структура публикаций УрФУ и характеристики цитируемости: первые 10 категорий WoS (по доле публикаций УрФУ)

Ранг УрФУ по доле публикаций в категории WoS (от общего числа публикаций УрФУ)	Категория WoS	Доля публикаций УрФУ в категории WoS (от общего числа публикаций УрФУ)	Доля публикаций УрФУ в данной категории от общего числа публикаций России в этой категории	Доля публикаций России в категории WoS (от общего числа публикаций России)	Среднее число ссылок на публикации УрФУ в данной категории WoS	Среднее число ссылок на публикации России в данной категории WoS
1	<i>Physics, Condensed Matter</i>	17,4	3,5	5,6	7,1	7,6
2	<i>Metallurgy & Metallurgical Engineering</i>	10,7	5,8	2,1	1,4	3,4
3	<i>Materials Science, Multidisciplinary</i>	9,1	2,3	4,4	6,5	8,4
4	<i>Physics, Multidisciplinary</i>	7,0	1,3	6,4	7,2	10,8
5	<i>Chemistry, Organic</i>	6,7	2,4	3,2	8,7	5,6
6	<i>Chemistry, Multidisciplinary</i>	6,0	1,4	4,9	5,2	6,0
7-9	<i>Mathematics</i>	5,9	1,6	4,1	1,6	2,2
7-9	<i>Chemistry, Physical</i>	5,9	1,2	5,7	6,5	7,4
7-9	<i>Physics, Applied</i>	5,9	1,0	6,8	5,3	5,8
10	<i>Materials Science, Ceramics</i>	5,0	5,9	1,0	1,1	2,6

Таблица 8

Примеры категорий WoS, доля публикаций УрФУ в которых значительна, а научный уровень (средняя цитируемость) выше аналогичных значений для соответствующих категорий России в целом

Ранг УрФУ по доле публикаций в категории WoS от общего числа публикаций УрФУ	Категория WoS	Доля публикаций УрФУ в категории WoS от общего числа публикаций УрФУ	Доля публикаций УрФУ в данной категории от общего числа публикаций России в этой категории	Доля публикаций России в категории WoS (от общего числа публикаций России)	Среднее число ссылок на публикации УрФУ в данной категории WoS	Среднее число ссылок на публикации России в данной категории WoS
5	<i>Chemistry, Organic</i>	6,7	2,4	3,2	8,7	5,6
14	<i>Nuclear Science & Technology</i>	2,4	1,6	1,8	5,7	5,6
17	<i>Mechanics</i>	1,8	0,9	2,2	4,0	3,7
18	<i>Physics, Mathematical</i>	1,7	0,9	2,1	8,9	6,3
20	<i>Physics, Fluids & Plasmas</i>	1,5	1,1	1,6	8,3	7,3

Таблица 9

Первые (по числу публикаций России) 10 тематических категорий WoS, по каждой из которых у УрФУ нет ни одной публикации (2006–2013 гг.)

Категория WoS	Число российских публикаций	Доля категории в публикациях России (%)
<i>Clinical Neurology</i>	3477	1,5
<i>Psychiatry</i>	2888	1,2
<i>Medicine, General & Internal</i>	1685	0,7
<i>Paleontology</i>	1669	0,7
<i>Immunology</i>	1406	0,6
<i>Soil Science</i>	1328	0,6
<i>Evolutionary Biology</i>	1113	0,5
<i>Endocrinology & Metabolism</i>	886	0,4
<i>Engineering, Petroleum</i>	874	0,4
<i>Water Resources</i>	858	0,4

Заключение

Предлагается методика для комплексного библиометрического анализа научной продуктивности крупных (масштаба федеральных или национальных) российских университетов. Методика применяется для анализа состояния и тенденций, характеризующих публикационную активность Уральского федерального университета (УрФУ).

Этот анализ, в частности, показал следующее.

1. Темпы роста публикационной активности УрФУ (общее число публикаций, отраженных в *WoS*) за период 2006–2013 гг. очень значительно (в 2 раза) превышают значение аналогичной характеристики общероссийского массива публикаций: 2,52 и 1,26 соответственно.

2. Доля публикаций УрФУ от общероссийского массива за этот период удвоилась и составила в 2013 г. 1,82%. Еще более высокими темпами происходит рост числа совместных публикаций – 2,78%. Более половины совместных публикаций приходится на РАН, в то время как доля сотрудничества УрФУ с российскими университетами не достигает и 10%.

3. Увеличилось и число совместных публикаций с зарубежными коллегами, однако темпы этого увеличения несколько уступают темпам роста общего числа публикаций УрФУ: 2,28 против 2,52.

4. Основное внимание в исследованиях УрФУ уделяется естественным, техническим и точным наукам в ущерб общественной и гуманитарной проблематике.

Вводятся взаимодополняющие понятия, такие как «ограничения на соавторство» (факторы, действующие на соавторство отрицательно) и «требования к соавторству» (факторы, действующие на соавторство положительно). Предлагается и применяется некоторая модификация понятия «окно цитирования», при которой, в отличие от классического толкования этого понятия, окно цитирования всегда оказывается равным публикационному окну. Применение этих понятий позволяет более эффективно анализировать и описывать процессы соавторства.

Ы

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ): проекты 17-07-00256, 17-02-00078 и 17-02-00157.

Список литературы

АЦ «Эксперт» представил методику независимой оценки научной продуктивности университетов. 2017. Доступ: <http://expert.ru/2017/04/18/ats-ekspert-predstavil-metodiku-nezavisimoj-otsenki-nauchnoj-produktivnosti-universitetov> (проверено 21.07.2017).

Джейкоб Дж., Ламари М. 2012. Детерминанты продуктивности научных исследований в сфере высшего образования: эмпирический анализ. – *Форсайт*. Т. 6. № 3. С. 40–50.

Basu A., Banshal S.K., Singhal K., Singh V.K. 2016. Designing a Composite Index for Research Performance Evaluation at the National or Regional Level: Ranking Central Universities in India. – *Scientometrics*. Vol. 107. No. 3. P. 1171–1193.

Johnston J., Reeves A. 2017. Assessing Research Performance in UK Universities Using the Case of the Economics and Econometrics Unit of Assessment in the 1992–2014 Research Evaluation Exercises. – *Research Evaluation*. Vol. 26. No. 1. P. 28–40.

LIBKIND Aleksandr Naumovich, Cand.Sci. (Tech.Sci.); Leading Researcher of the Department of Scientific and Information Services of the Russian Academy of Sciences and Russian regions, All-Russian Institute of Scientific and Technical Information, Russian Academy of Sciences (20 Usievicha St, Moscow, Russia, 125040; anliberty@mail.ru)

RUBVALTER Dmitriy Aleksandrovich, Dr.Sci. (Econ.) , Adviser to the Director of the Moscow Center for Technological Modernization of Education (TemoCentre) (3, 1st Zborovskiy Lane, Moscow, 107076, Russia; dmitry.rubvalter@yandex.ru)

AKOEV Mark Anatol'evich, Head of the Laboratory of Scientometrics, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin (51 Lenina Ave, Ekaterinburg, Russia, 620083; m.a.akoiev@urfu.ru)

KAMEN' Natalia Markovna, Senior Researcher of the Department of Scientific Research on Informatics, All-Russian Institute of Scientific and Technical Information, Russian Academy of Sciences (20 Usievicha St, Moscow, Russia, 125040; natakhak@mail.ru)

TO THE PROBLEM OF BIBLIOMETRIC RESEARCH OF SCIENTIFIC PRODUCTIVITY OF A LARGE RUSSIAN UNIVERSITY

Abstract. *The authors propose a method for complex bibliometric analysis of scientific productivity of large-scale (federal or national) Russian universities. Special attention is paid to co-authorship. The technique is used to study the status and trends characterizing the publication activity of the Ural Federal University. The authors introduce such complementary notions as limitations on co-authorship (factors acting negatively on co-authorship) and requirements for co-authorship (factors acting positively on co-authorship), as well as the notion of level of co-authorship. The article also proposes certain modification of the concept of window of citation, in which, unlike the classical interpretation of this concept, the citation window is always equal to the publication window. All this made it possible to identify more clearly the influence of various factors on the processes of co-authorship.*

Keywords: *bibliometric studies, restrictions on co-authorship, citation window, Ural Federal University*