

НАУКОМЕТРИЯ. БИБЛИОМЕТРИЯ

УДК 378.4:001.5

В. В. Арутюнов

Российский государственный гуманитарный университет

Сравнительный анализ результативности научной деятельности федеральных государственных и национальных исследовательских университетов России

Рассмотрены краткая история организации в Российской Федерации национальных исследовательских (НИУ) и федеральных государственных университетов (ФГУ), а также предъявляемые к ним требования. На основе ряда наукометрических показателей (индексов Хирша, публикуемости, цитируемости и др.) проанализированы итоги научной деятельности 10 ФГУ и 29 НИУ России (на начало 2017 г.). Оценка проведена на основе количественных показателей профессорско-преподавательского состава университетов, данных информационно-аналитической системы Science Index, а также сведений о публикациях и цитируемости организаций России, представленных в базах данных системы РИНЦ.

По итогам исследования составлены рейтинговые реестры ФГУ и НИУ, определены лидеры среди них. Выявлены университеты, итоги научной деятельности которых отличаются высокой востребованностью, а также те, чью работу над повышением наукометрических показателей целесообразно активизировать. Выделены лидеры среди НИУ – МИФИ, МФТИ, ТГУ, МГТУ и ВШЭ и среди ФГУ – УФУ, ЮФУ и СФУ. Отмечено, что рассмотренные 5 ФГУ и 14 НИУ безусловно соответствуют своему статусу, о чём свидетельствует анализ результативности их научной деятельности с момента создания по январь 2017 г.

Ключевые слова: публикуемость, федеральный государственный университет, цитируемость, индекс Хирша, национальный исследовательский университет, эффективность научной работы.

UDC 378.4:001.5

Valery Arutyunov

Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

Comparative analysis of research performance of the federal state and national research universities of Russia

The history of establishing national research universities (NRU) and federal state universities (FSU) and relevant standards is reviewed in brief. Based on several scientometric indicators (Hirsch index, publication record, citation, etc.), the research results of 10 FSU and 29 NRU are

analyzed (as for the early 2017). The estimations were made by qualitative indicators of the universities' faculty staff, data on publication activity and citation of Russian institutions in the Russian Science Citation Index databases. As a result of the study, the NRU and FSU rating lists were acquired, and the leaders were defined. Revealed are the universities which academic results are highly demanded, and the universities that need to improve their scientometric indicators. The leaders are named among the NRU and FSU. Five FRUs and 14 NRU undoubtedly comply with their status which is evidenced by their productivity since their establishment up to January, 2017.

Keywords: federal state university, national research university, research efficiency, publication record, citation, Hirsch index.

The purpose of establishing a system of federal state universities (FGU), is the development of higher professional education and the strengthening of ties between institutions of higher education with the public social sphere and the regional economics. At the beginning of 2017 there are 10 federal state universities operating in Russia. The National Research University (NRU) is a status awarded on a competitive basis. The purpose of the competition was to select universities that could not only organize an effective learning process, but also integrate it with research performed at the same university. As of the beginning of 2017, there are 29 research universities in Russia. The FGU and NRU should act as "locomotives" for the implementation of the Presidential Decree on «Priority directions for the development of science, technology and technology» and the «Strategy for the development of the information technology industry in the Russian Federation for 2014–2020 and until 2025». The evaluation was carried out on the basis of the analysis of the faculty, the data taken from the information analytical system Science Index, as well as information on publications and citations presented in the databases of the Russian Scientific Citation Index. Based on the results of the analysis, five leaders were identified: the Ural federal university, the Southern federal university, the Siberian federal university, the Kazan (Privolzhsky) federal university, the North Caucasus federal university. At the rear are the Ammosov North-Eastern federal university, and the Vernadsky Crimean federal university. Leaders among NRUs are: "High School of Economics"; Moscow state university of civil engineering; Bauman Moscow state technical university; National Research Technological University "MISiS"; National research nuclear university "MEPhI"; Moscow institute of physics and technology (state university); Novosibirsk state university. The list is closed by the St. Petersburg state mining university and Belgorod state university.

Федеральный государственный университет (ФГУ) – один из современных видов высших учебных заведений в России, обеспечивающих высо-

кий уровень образовательного процесса, исследовательских и технологических работ. Основная цель создания ФГУ, согласно концепции Министерства образования и науки РФ, – развитие системы высшего профессионального образования на основе оптимизации региональных образовательных структур и укрепления связей учреждений высшего образования с социальной сферой и экономикой федеральных округов.

ФГУ также должны способствовать формированию и развитию конкурентоспособного человеческого капитала в федеральных округах путём создания и реализации инновационных услуг и разработок. Эта миссия реализуется посредством организации и координации деятельности по сбалансированному обеспечению квалифицированными кадрами масштабных программ социально-экономического развития территорий и регионов в составе федерального округа, а также с помощью современных научных, технических и технологических решений.

Первые ФГУ – Сибирский федеральный университет (Красноярск) и Южный федеральный университет (Ростов-на-Дону) – образованы в 2006 г. В августе 2014 г. создан Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского (Симферополь). На начало 2017 г. в России функционируют 10 ФГУ.

Национальный исследовательский университет России (НИУ) – статус, присваиваемый на конкурсной основе. Вне конкурса по указу Президента РФ этот статус присвоен в 2008 г. лишь двум университетам: МИФИ (Национальный исследовательский ядерный университет) и МИСиС (Национальный исследовательский технологический университет). Целью конкурса был отбор университетов, которые могли бы не только организовать эффективный процесс обучения, но и интегрировать его с научными исследованиями, проводимыми в том же университете.

Для того чтобы университет получил статус НИУ, он должен удовлетворять определённым требованиям. При проведении конкурса учитывались такие факторы, как современное состояние и динамика развития университета, его кадровый потенциал; инфраструктура образовательного процесса и научных исследований; эффективность образовательной и научно-инновационной деятельности; свидетельства международного и национального признания; качество, обоснованность и ожидаемая результативность представленной программы развития вуза.

На начало 2017 г. в России функционируют 29 НИУ.

Именно ФГУ и НИУ должны выступать в качестве «локомотивов» для реализации Указа Президента РФ «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники» и Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2025 г.

Итоги оценки научной деятельности ФГУ и НИУ рассмотрены с учётом одной из методик оценки результатов научных исследований, представленной в [1, 2].

Оценка проводилась на основе количественного анализа профессорско-преподавательского состава (ППС) ФГУ и НИУ, данных информационно-аналитической системы *Science Index*, предназначенной для анализа публикационной активности и цитируемости работ учёных и научных организаций, а также сведений о публикациях и цитируемости, представленных в базах данных системы РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) [3].

При анализе учитывались: суммарная публикуемость ППС I_p для n преподавателей ФГУ и НИУ, определяемая общим количеством их публикаций, отражённых в РИНЦ; $I_{pl} = I_p / n$ – индекс публикуемости, рассчитанный на одного преподавателя; суммарная цитируемость публикаций ППС I_c для ФГУ и НИУ в базах данных РИНЦ и $I_{cl} = I_c / n$ – индекс цитируемости, рассчитанный на одного преподавателя; индекс Хирша I_h , приводимый в базах данных РИНЦ для ФГУ и НИУ, а также индекс востребованности I_v отражённых в публикациях итогов научной деятельности, определяемый соотношением $I_v = I_c / I_p$.

Если I_{pl} определяет активность научной деятельности преподавателя ФГУ и НИУ, I_{cl} – научную влияние автора, то I_h свидетельствует о научной продуктивности университета, т.е. способности авторов систематически отражать в публикациях результаты своей научной деятельности, востребованные другими членами научного сообщества и позволяющие прогнозировать, что авторы и в дальнейшем смогут регулярно публиковать востребованные материалы; I_v в свою очередь отражает реакцию всего научного сообщества на итоги деятельности ФГУ и НИУ.

По итогам анализа, проведённого среди всех ФГУ, выявлены пять лидеров, имеющие высокие показатели I_{pl} , I_{cl} , I_h и I_v . В их число со значениями I_{cl} более 30, I_h более 70 и I_v , примерно равным двум и более, вошли: Уральский федеральный университет (УФУ), Южный федеральный университет (ЮФУ), Сибирский федеральный университет (СФУ), Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ), Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ).

Закрывают список из 10 ФГУ Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова и Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского со следующими индексами: $I_{cl} = 35$, I_h – около 30 у каждого, I_v равными 0,8 и 0,6 соответственно.

На рис. 1 для пяти перечисленных ФГУ-лидеров приведены рассчитанные индексы I_{pl} и I_{cl} . Как видно из диаграммы, I_{pl} изменяется в пределах от 22 – для ЮФУ до 11 – для УФУ. В то же время максимальное значение I_{cl} отмечено для ЮФУ – 50, а для других четырёх ФГУ индекс цитируемости I_{cl} варьировался в диапазоне от 29 – для УФУ до 35 – для КФУ.

На рис. 2 и 3 представлены распределения значений I_h и I_v для пяти ФГУ.

Как видно из рис. 2, максимальным I_h обладает УФУ (102), минимальным – СКФУ (68).

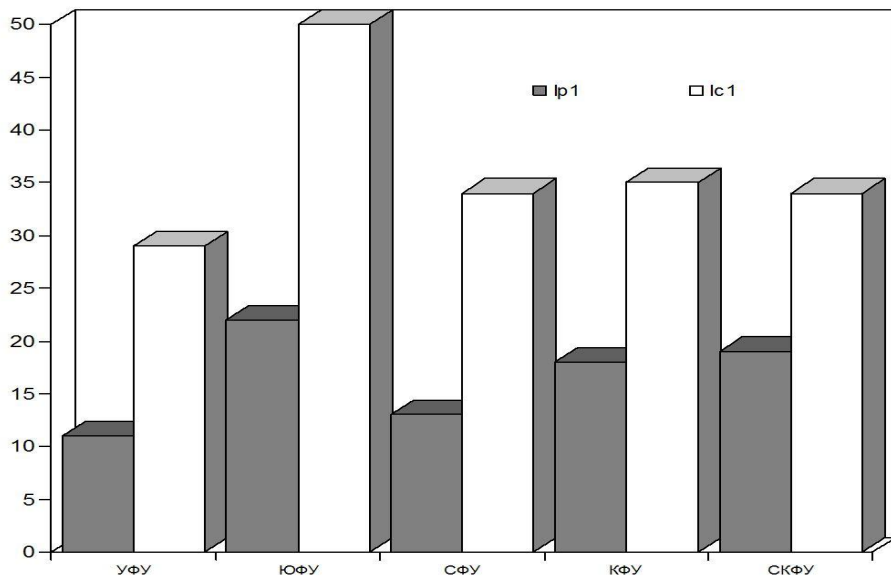


Рис. 1. Индекс публикуемости I_{pl} и индекс цитируемости I_{cl} для ФГУ

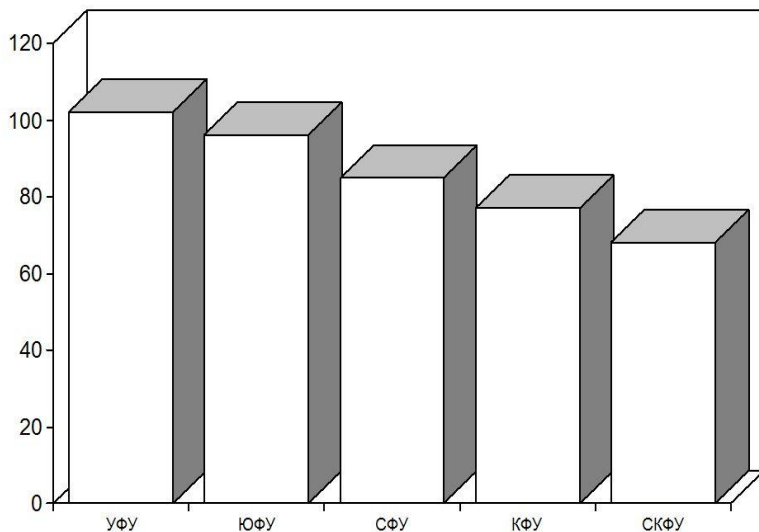


Рис. 2. Индекс Хирша I_h для ФГУ

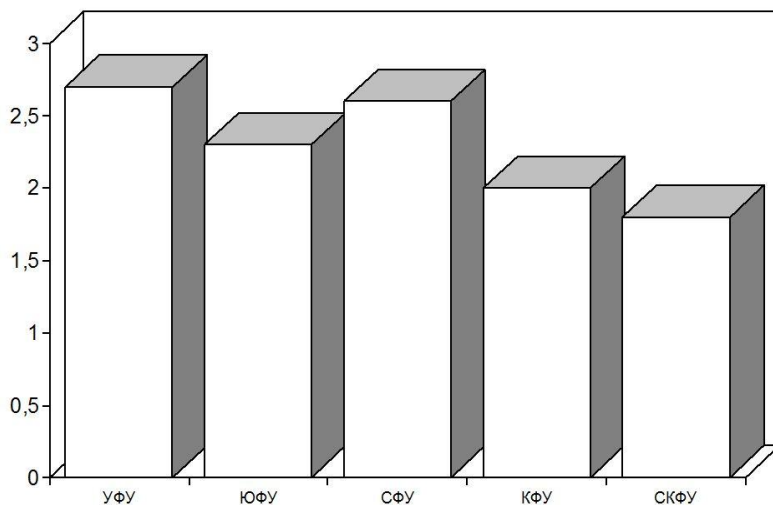


Рис. 3. Индекс востребованности итогов работ I_v для ФГУ

Из диаграммы (рис. 3) следует, что максимальными индексами востребованности I_v обладают УФУ (2,7) и СФУ (2,6), минимальным отмечен СКФУ.

По итогам анализа, проведённого среди всех НИУ, выявлены 14 лидеров, имеющие высокие показатели I_{pl} , I_{cl} , I_h и I_v . В их число со значениями I_{cl} – более 40, I_h – более 50 и I_v – более двух вошли:

ВШЭ – НИУ «Высшая школа экономики»;
МГСУ – Московский государственный строительный университет;
МГТУ – Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана;

МИСиС – Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»;

МИФИ – Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»;

МФТИ – Московский физико-технический институт (государственный университет);

НГУ – Новосибирский государственный университет;

НиЖГУ – Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского;

РГМУ – Российский государственный медицинский университет;

СГАУ – Самарский государственный аэрокосмический университет им. акад. С. П. Королёва;

СПГУ – Санкт-Петербургский государственный политехнический университет;

СГУ – Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского;

СИТМО – Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики;

ТГУ – Томский государственный университет.

Закрывают список из 29 НИУ Санкт-Петербургский государственный горный университет и Белгородский государственный университет с индексом I_h около 40 для каждого и I_v , примерно равным 1,1.

На рис. 4 для перечисленных НИУ приведены рассчитанные индексы I_{pl} и I_{cl} . Как следует из диаграммы, I_{pl} изменяется в пределах от 25 – для ТГУ до 11 – для НГУ. В то же время максимальные значения I_{cl} отмечены у МИФИ, МФТИ (около 110 для каждого) и ТГУ (80). Для всех остальных 11 НИУ I_{cl} варьировался в диапазоне от ~ 40 до 55.

На рис. 5 и 6 представлены распределения значений I_h и I_v для 14 НИУ-лидеров.

Как видно из рис. 5, выделяются две группы НИУ, обладающие высокими значениями I_h : МИФИ, МГТУ (114 и 111) и ТГУ, ВШЭ (по 104). Для ещё восьми НИУ – МФТИ, НГУ, СПГУ, СГУ, МИСиС, РГМУ, НиЖГУ и СГАУ – значение I_h изменяется в диапазоне от 85 до 70. Закрывают список СИТМО и МГСУ ($I_h = 55$).

Из диаграммы (рис. 6) следует, что максимальными значениями I_v обладают МФТИ, МИФИ и НГУ (5, 4,7 и 4,3 соответственно). Для остальных 11 НИУ I_v изменяется в интервале от 3,2 – для ТГУ до 2 – для МИСиС.

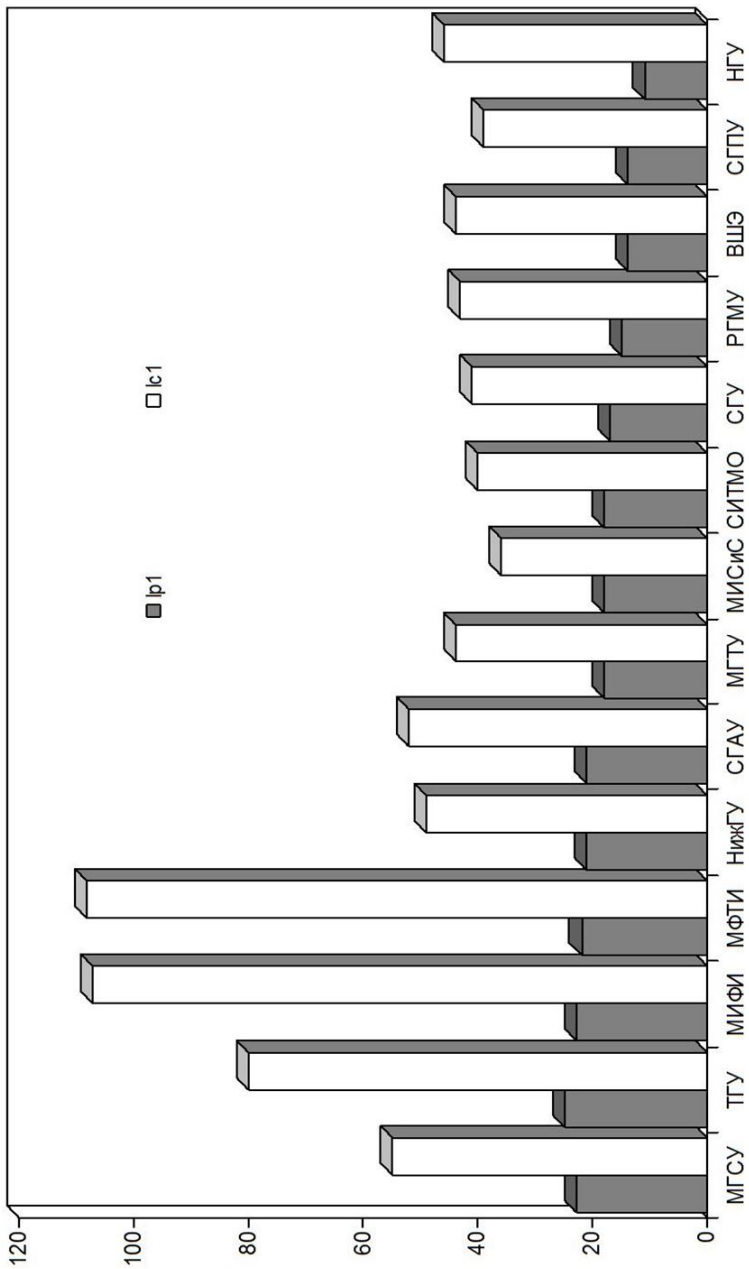


Рис. 4. Индекс публикуемости I_{p1} и индекс цитируемости I_{c1} для НИУ

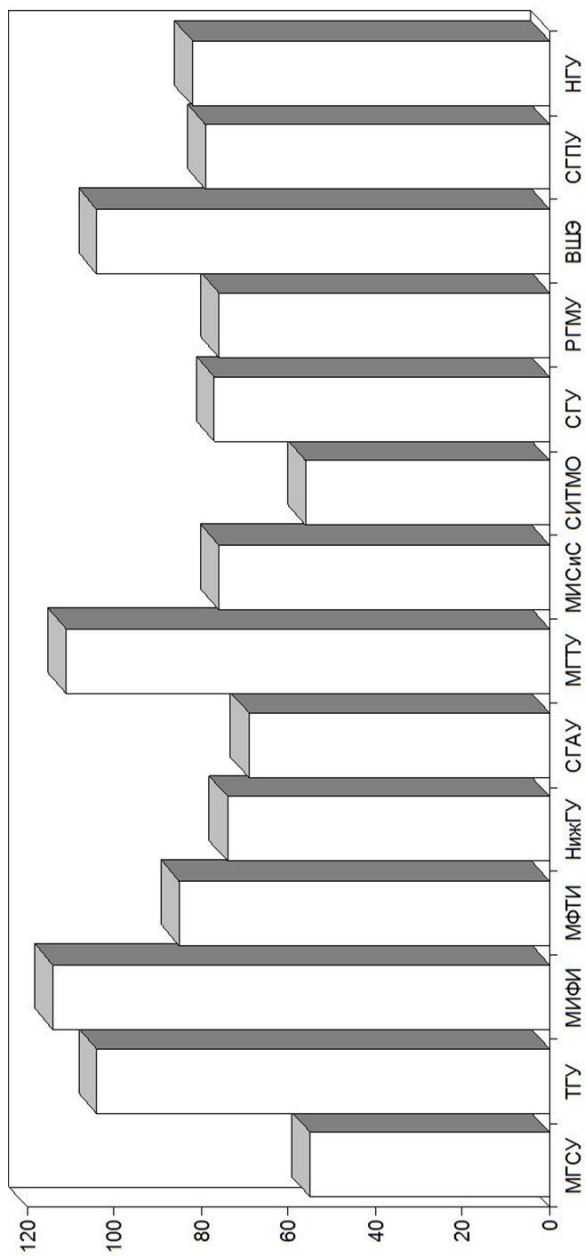


Рис. 5. Индекс Хирша I_h для НИУ

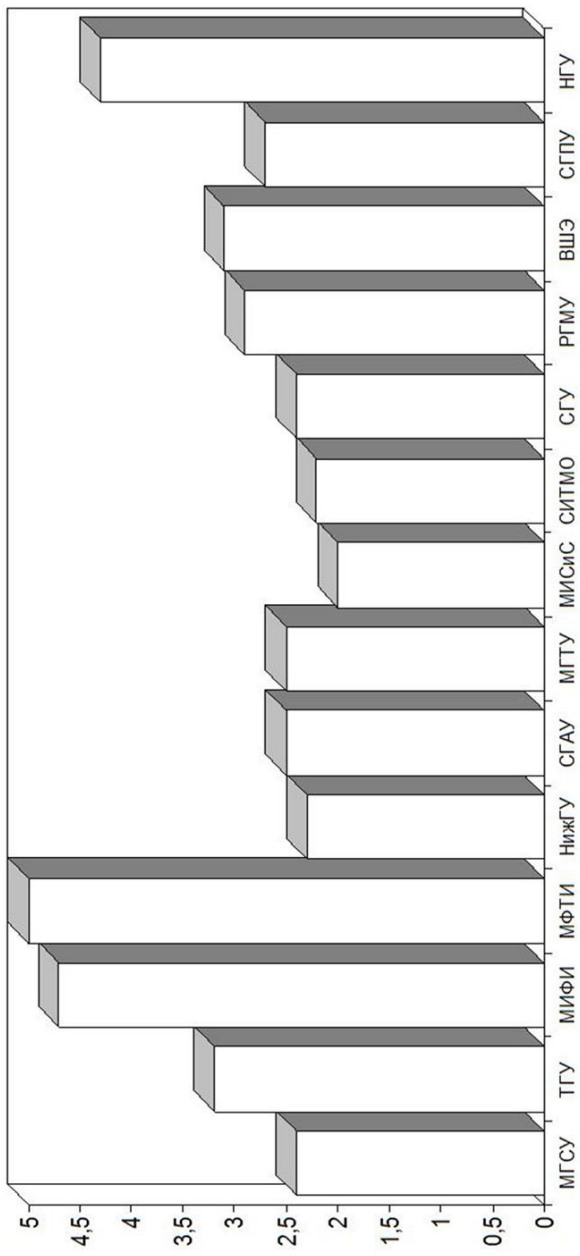


Рис. 6. Индекс востребованности итогов научной деятельности I_s для НИУ

При сравнении рассчитанных индексов для ФГУ и НИУ следует отметить следующее. Если индексы I_{pl} для многих из пяти ФГУ и 14 НИУ практически совпадают (они равны примерно 20), то значения I_{cl} для лидирующей тройки НИУ (МИФИ, МФТИ и ТГУ) примерно в 2–3 раза больше, чем для лидеров ФГУ.

При сравнении I_v для ФГУ и НИУ выявлено: у лидеров среди НИУ (МИФИ, МФТИ и НГУ) значения индекса востребованности примерно вдвое превышают I_v УФУ, ЮФУ и СФУ – лидеров среди ФГУ.

Эти факты, возможно, следует объяснить в том числе и тем, что итоги естественно-научных исследований пользуются большим спросом, чем результаты в других сферах исследований, которых в ФГУ больше, чем в НИУ.

Значение индекса Хирша – I_h – для подавляющего числа из рассмотренных ФГУ и НИУ совпадает и примерно равно 100 (с точностью $\pm 20\%$), что может свидетельствовать о их высокой научной продуктивности, т.е. способности преподавателей университетов систематически отражать в публикациях результаты своей научной деятельности, востребованные научным сообществом. В то же время этот факт позволяет прогнозировать, что преподаватели и в дальнейшем смогут регулярно публиковать востребованные материалы по итогам своей научной деятельности.

В заключение необходимо отметить следующее. Во-первых, рассмотренные 5 ФГУ и 14 НИУ безусловно соответствуют своему статусу, о чём свидетельствует анализ результативности их научной деятельности с момента создания по январь 2017 г. Можно выделить абсолютную пятёрку лидеров среди НИУ – МИФИ, МФТИ, ТГУ, МГТУ и ВШЭ; среди ФГУ – УФУ, ЮФУ и СФУ.

Во-вторых, если оставшиеся 5 из 10 ФГУ, расположенные в Архангельске, Симферополе, Калининграде, Якутске и Владивостоке, имеют не очень высокие показатели I_{cl} , I_h и I_v , то большинство из 15 НИУ (кроме 14 рассмотренных) обладают неплохими показателями по одному или двум рассмотренным индексам. Не исключено, что с учётом других факторов для ФГУ и НИУ (например, для НИУ – это: инфраструктура образовательного процесса и научных исследований, эффективность образовательной и научно-инновационной деятельности, свидетельства международного и национального признания и др.) все они достойно соответствуют своему статусу – ФГУ или НИУ.

Результаты, представленные в этой публикации, свидетельствуют в первую очередь о том, что для остальных 15 НИУ и 5 ФГУ выявлены определённые значения показателей научной деятельности I_{cl} , I_h и I_v , работу над повышением которых в университетах целесообразно активизировать.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Арутюнов В. В.** Методы оценки результатов научных исследований. – Москва : ГПНТБ России, 2010. – 54 с.

Arutyunov V. V. Metody otsenki rezultatov nauchnykh issledovaniy. – Moskva : GPNTB Rossii, 2010. – 54 s.

2. **Арутюнов В. В.** Особенности рейтинга цитируемости российских учёных по версии РИНЦ / В. В. Арутюнов // Науч. и техн. б-ки. – 2015. – № 5. – С. 28–43.

Arutyunov V. V. Osobennosti reytinga tsitiruemosti rossiyskih uchenykh po versii RINTS / V. V. Arutyunov // Nauch. i tehn. b-ki. – 2015. – № 5. – S. 28–43.

3. Система РИНЦ. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
Sistema RINTS.

Valery Arutyunov, Dr. Sc. (Engineering), Professor, Russian State University for the Humanities;

awagar@list.ru

6, Miusskaya pl., 25993 Moscow, Russia