

Определение центров превосходства среди организаций, ведущих исследования и разработки в области нанотехнологий



*к.ф.-м.н. В.Г. Жулего, НИЦ «Курчатовский институт»,
Г.Е. Кушина, 123182, Москва, пл. Академика
Курчатова, 1
E-mail: zhulego@mail.ru*

ВВЕДЕНИЕ

Характерной чертой развития современной науки является увеличение степени междисциплинарного взаимодействия, что очевидно проецируется в прогнозируемом будущем на экономику и приведет к переходу от строго отраслевого принципа ее формирования в России к кластерному — по научно-технологической составляющей. Это, с одной стороны, позволит повысить уровень самокупаемости регионов, а с другой — будет способствовать развитию конкуренции в области внедрения инновационных технологий. Наиболее перспективной формой интенсификации экономики нашей страны, позволяющей сократить период от научного открытия до производства принципиально новых продук-

тов, является формирование или стимулирование роста инновационного кластера за счет создания вертикально интегрированных компаний, специализирующихся на том или ином инновационном направлении. Учитывая состояние нашей экономики, наиболее эффективной формой сотрудничества государства и частного бизнеса следует считать вертикально интегрированные структуры в форме государственно-частного партнерства.

Особенно очевидны изложенные выше предположения на примере нанотехнологий, являющихся одним из наиболее перспективных направлений, рассматриваемых во всем мире как важнейший стимул развития экономики и признак грядущей научно-технической революции. Период

от создания новых технологий до производства на их основе принципиально новых товаров — процесс длительный, а в сфере нанотехнологий — еще и высокотратный, основанный на международной кооперации. В этих условиях государство берет на себя основной объем инвестиций в инновационные проекты. Для того чтобы сократить сроки внедрения и выдержать конкуренцию на мировом рынке, необходимо в первую очередь поддерживать те организации, которые способны конкурировать с мировыми лидерами в своих областях. Кроме того, необходимо так же своевременно выявлять и поддерживать наиболее перспективные технологии и разработки. Мониторинг исследований и разработок в области нанотехнологий, осуществляемый НИЦ

«Курчатовский институт», в принципе позволяет решать эти задачи. В данной работе мы сосредоточимся на решении первой задачи, а именно — выявлении лидеров в своих областях или «определении центров превосходства» среди организаций, ведущих исследования и разработки в области нанотехнологий.

Прежде чем говорить об определении центров превосходства, следует определить критерии, по которым будут определяться эти центры. Критерии оценки нанотехнологий, как представляется, будут более сложными и, что важно, индивидуальными и в данной работе не будут рассматриваться.

Основными нефинансовыми показателями деятельности организаций членов национальной нанотехнологической сети (ННС) могут быть:

- количество публикаций научных статей;
- их цитируемость;
- количество защищенных патентов.

В качестве оценки эффективности можно выбрать отношения объема финансирования организации к абсолютным показателям, перечисленным выше. Следует, однако, отметить, что сведения об объемах финансирования практически отсутствуют в свободном доступе и получить оценки эффективности работы организации удается в очень редких случаях. Проблема могла бы быть решена, если публикация сведений об объемах финансирования организации в открытых источниках была обязательной.

Таким образом, в качестве критериев для оценки степени превосходства предлагается использовать доступные в открытых источниках сведения, на основе которых можно построить наукометрические показатели, позволяющие сделать статистический анализ количественных показателей научной продуктивности авторов и организаций, и по полученным результатам составить рейтинги научных организаций или определить центры превосходства.

При определении центров превосходства нами были использованы как абсолютные, так и относительные показатели, что, на наш взгляд, позволяет проанализировать деятельность организации с разных точек зрения и значительно повышает объективность результатов анализа и нивелирует влияние на них субъективных факторов. И главное, мы учитывали такой важнейший показатель деятельности научной организации или отдельного ученого, как количество защищенных патентов, хотя в этом вопросе также есть труд-

ности, связанные с тем, что отнесение патентов к области нанотехнологий — процесс неоднозначный, так же как и расчет «стоимости нанопродуктовой составляющей» в стоимости товара. В предлагаемой статье приводятся результаты определения центров превосходства только по относительным показателям, результаты определения центров превосходства как по абсолютным, так и относительным показателям приведены в сборнике [2].

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Глобализация в области информации привела к повсеместному созданию сетевых электронных баз данных и библиотек, которые значительно сокращают время исследователей по сбору, статистическому анализу и интерпретации наукометрических показателей за любой временной период. Мы, в частности, пользовались данными специализированного информационно-библиографического ресурса (СИБР), созданного в фондах научной электронной библиотеки (НЭБ/eLIBRARY.ru) и доступного всем членам ННС, а также базой данных по патентам ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности» (база данных ФИПС). На основе этих данных нами были проведены исследования по ранжированию научно-исследовательских организаций и вузов, участвующих в наноисследованиях, по результатам их деятельности в 2006–2010 годах¹. Информация по численности и структуре научного персонала была собрана на корпоративных сайтах и из данных годовых отчетов, предоставленных головной организацией ННС.

ПРЕДЛАГАЕМЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА

Собственно центры превосходства, то есть организации-«лидеры», можно определить, исходя из составного рейтинга, определяемого по формуле:

$$R_0 = P_1 * R_1 + P_2 * R_2 + P_3 * R_3 + \dots$$

Где P_i — вес i -го наукометрического

¹ Данные исследования осуществлялись НИЦ «Курчатовский институт» (НИЦ КИ) по заказу Министерства образования и науки РФ совместно с Некоммерческим партнерством «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) в рамках проекта: «Обеспечение доступа участников национальной нанотехнологической сети (ННС) к электронным источникам научно-технической информации, необходимой для проведения исследований и разработок в области нанотехнологий» в рамках Федеральной целевой программы (ФЦП) «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008–2010 годы».

рейтинга организации, значение $R - i$ -й наукометрический рейтинг организации. Конкретный набор показателей зависит от возможностей исследователя их получить. Это может быть, например, экспертная количественная оценка веса исследуемых наукометрических показателей.

Другие обозначения в этой формуле:

R_1 — полное число публикаций данной организации за 5 лет, деленное на количество научных сотрудников организации;

R_2 — количество публикаций по данному направлению (по ГРНТИ или нанорубрикатору), вошедших в число наиболее цитируемых публикаций, деленное на общее число наиболее цитируемых работ за весь предыдущий период;

R_3 — средний индекс цитирования организации (сумма индексов цитирования всех сотрудников за пять истекших лет, деленная на количество научных сотрудников, публикующих статьи);

R_4 — количество патентов по данному направлению, поданных организацией за 5 лет, деленное на количество научных сотрудников организации.

Определение центров превосходства нами было проведено на основе всех рейтингов эффективности (публикационной и патентной активности, а также эффективности по цитированию). Составный рейтинг вычислен как простая сумма нормированных рейтингов (каждый рейтинг нормирован на свое максимальное значение), это означает, что все критерии признаются одинаково важными для определения центров превосходства (вес можно было бы определить на основе опросов экспертов, такие расчеты мы предполагаем сделать в будущем, когда станет ясной реакция экспертного сообщества на предлагаемый простейший вариант).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках проекта предусматривалось определение центров превосходства среди организаций, ведущих исследования и разработки в области нанотехнологий. На сегодняшний день членами ННС считается 50 организаций, перечисленных в Программе развития nanoиндустрии в Российской Федерации до 2015 года. В то же время в базе данных НИЦ «Курчатовский институт» числится около 1400 организаций, заявивших о себе как об участниках деятельности в области наноисследований и nanoиндустрии. Доступ к СИБР получили около 240 организаций, наиболее активно участвующих в исследованиях по нанотематике.

Таблица 1. Сводная таблица нормированных к 1 рейтингов эффективности университетов/вузов

Название организации	R ₄	R ₁	R ₂	R ₃	Σ
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова	0.025	0.21	1.00	1.00	2.24
Санкт-Петербургский государственный университет	0.33	0.32	0.02	0.07	0.74
Волгоградский государственный университет	0.00	0.50	0.02	0.16	0.68
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет	0.06	0.11	0.00	0.00	0.17
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского	0.10	0.17	0.17	0.44	0.87
Новосибирский государственный университет	0.03	0.12	0.00	0.00	0.14
Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики	0.95	1.00	0.00	0.00	1.95
МИФИ	1.00	0.35	0.00	0.00	1.35
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского	0.35	0.15	0.16	0.52	1.19
Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Казанский (Приволжский) федеральный университет	0.27	0.14	0.08	0.24	0.72
Томский политехнический университет	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Волгоградский государственный технический университет	0.33	0.17	0.00	0.00	0.49
Московский физико-технический институт (ГУ)	0.25	0.21	0.03	0.14	0.63
Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Томский государственный университет	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева	0.00	0.14	0.00	0.00	0.14
Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Кабардино-Балкарский государственный университет	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04
Сибирский федеральный университет	0.07	0.03	0.00	0.00	0.10
Уфимский государственный авиационный технический университет	0.18	0.13	0.19	0.94	1.43
Южный федеральный университет	0.11	0.03	0.00	0.00	0.15
Белгородский государственный университет	0.62	0.08	0.00	0.00	0.70
Тверской государственный университет	0.00	0.16	0.00	0.00	0.16
Российский университет дружбы народов	0.16	0.05	0.00	0.00	0.21
Новосибирский государственный технический университет	0.24	0.11	0.00	0.00	0.35
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Московский энергетический институт (технический университет)	0.09	0.05	0.05	0.13	0.32
Казанский государственный технологический университет	0.20	0.05	0.00	0.00	0.25
Ульяновский государственный технический университет	0.00	0.13	0.00	0.00	0.13
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина	0.01	0.02	0.00	0.00	0.04
Челябинский государственный университет	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10
Кемеровский государственный университет	0.14	0.07	0.08	0.33	0.63
Саратовский государственный технический университет	0.11	0.08	1.00	0.46	1.65
Уральский государственный университет им. А.М. Горького	0.24	0.05	0.00	0.00	0.29
Пензенский государственный университет	0.42	0.08	0.00	0.00	0.50
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04
Владимирский государственный университет	0.15	0.08	0.03	0.18	0.44
Российский государственный медицинский университет	0.00	0.07	0.05	0.31	0.43
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова	0.16	0.05	0.00	0.00	0.21
Южно-Уральский государственный университет	0.12	0.02	0.00	0.00	0.14
Пермский государственный технический университет	0.32	0.04	0.00	0.00	0.36
Российский государственный университет нефти и газа им. Губкина	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники	0.08	0.02	0.00	0.00	0.10
Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт)	0.11	0.04	0.00	0.00	0.15
Московский государственный строительный университет	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
Амурский государственный университет	0.00	0.06	0.00	0.00	0.06
Самарский государственный технический университет	0.05	0.02	0.04	0.16	0.27
Петрозаводский государственный университет	0.15	0.03	0.00	0.00	0.18
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова	0.00	0.05	0.00	0.00	0.05
Тульский государственный университет	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
Иркутский государственный технический университет	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
Казанский государственный медицинский университет	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова	0.06	0.02	0.00	0.00	0.08
Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)	0.09	0.03	0.00	0.00	0.12
Тюменский государственный университет	0.07	0.02	0.00	0.00	0.08
Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
Дагестанский государственный университет	0.05	0.01	0.00	0.00	0.05
Амурская медицинская академия	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
Дальневосточный государственный медицинский университет	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Таблица 2. Список центров превосходства университетов/вузов

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова	2.24
Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики	1.95
МИФИ	1.35
Саратовский государственный технический университет	1.65
Уфимский государственный авиационный технический университет	1.43

Нами предварительно были изучены все организации из базы данных НИЦ КИ, в результате мы пришли к выводу, что имеет смысл изучать только список из 235 организаций, получивших доступ в СИБР, так как все остальные организации не могут претендовать на роль центра превосходства в силу крайне незначительных значений их рейтингов. Именно этот список, который шире, чем список официальных членов ННС, но существенно меньше списка НИЦ КИ и являлся предметом нашего анализа.

Предварительный анализ полученных относительных показателей всех 235 организаций показал, что они разбиваются на несколько групп, внутри которых рейтинги сопоставимы, в то время как рейтинги организаций из разных групп практически несопоставимы и могут отличаться на порядок.

Такие отличия имеют вполне есте-

ственное объяснение: например, образовательные учреждения, где основная задача сотрудников – преподавательская деятельность, и академические НИИ, где один из важнейших результатов исследовательской работы научного сотрудника – публикация статьи, не могут иметь одинаковую продуктивность по количеству статей на одного сотрудника, именно поэтому относительная величина этого же показателя будет заведомо выше в НИИ, чем в университете.

Поэтому мы пришли к заключению, что необходимо разделить исследуемую группу организаций на 3 основные группы, что позволит минимизировать влияние размера численности научного персонала, зависящей от их специализации, на величину относительных показателей и сделает их сопоставимыми.

Поэтому дальнейшие исследования проводились уже по 3-м группам:

1. Высшие учебные заведения;
2. Академические научно-исследовательские институты;
3. Отраслевые научно-исследовательские институты и центры.

Такое разделение позволяет сравнивать научную продуктивность организаций внутри каждой группы, а также выявлять и сравнивать научную продуктивность групп по типу организации.

В целях выявления лидеров по всем показателям сначала были посчитаны рейтинги R_i , которые затем были нормированы на максимальные значения по каждой группе, тогда максимальное значение каждого рейтинга будет равно 1, а минимальное – 0. В результате для каждой группы получим таблицу со значениями нормированных рейтингов.

Для первой группы – университетов/вузов – получим данные, представленные в табл. 1. Последний столбец содержит сумму нормированных рейтингов. По максимальному значению этой суммы и определяются организации-лидеры.

Список центров превосходства по эффективности деятельности среди университетов/вузов приведен в табл. 2.

Для второй группы – академические научно-исследовательские институты – приведем показатели эффективности в табл. 3.

На основании данных табл. 3 получим список центров превосходства среди

Таблица 3. Сводная таблица нормированных рейтингов эффективности академических НИИ

Название организации	R_1	R_4	R_2	R_3	Σ
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН	0.12	0.25	0.64	0.58	1.59
Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН	0.06	0.18	0.08	0.14	0.46
Институт проблем химической физики РАН	0.39	0.15	0.06	0.10	0.71
Институт физики полупроводников СО РАН	1.00	1.00	0.04	0.47	2.51
Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН	0.00	0.00	0.14	0.00	0.14
Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН	0.09	0.14	0.06	0.13	0.42
Институт физики твердого тела РАН	0.73	0.28	0.09	0.00	1.10
Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН	0.04	0.22	0.05	0.17	0.48
Институт физики металлов УрО РАН	0.19	0.15	0.03	0.08	0.46
Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН	0.08	0.08	0.15	0.21	0.51
Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН	0.11	0.09	0.00	0.00	0.20
Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Институт высокомолекулярных соединений РАН	0.46	0.21	0.24	1.00	1.91
Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03
Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН	0.36	0.31	0.00	0.00	0.66
Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН	0.28	0.10	0.00	0.00	0.38
Институт физики микроструктур РАН	0.12	0.25	0.04	0.21	0.61
Институт физики прочности и материаловедения СО РАН	0.75	0.19	0.02	0.11	1.07
Институт проблем технологии и микроэлектроники и особочистых материалов РАН (Черноголовка)	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Институт химии твердого тела УРО РАН	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН СПб	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02
Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН Москва	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Институт нефтехимического синтеза им А.В. Топчиева РАН	0.53	0.12	0.00	0.00	0.65
Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН	0.09	0.11	0.04	0.17	0.40

Институт радиотехники и электроники Российской академии наук	0.10	0.05	0.00	0.00	0.16
Институт спектроскопии РАН (Троицк)	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03
Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова СПб	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН	0.36	0.28	0.00	0.00	0.64
Институт проблем машиноведения РАН СПб	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02
Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова Казанский НЦ РАН	0.04	0.09	0.00	0.00	0.13
Казанский физико-технический институт Казанского научного центра РАН им. Е.К. Завойского (КФТИ КНЦ РАН)	0.03	0.06	0.01	0.03	0.13
Физико-технический институт УРО РАН	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Учреждение Российской академии наук Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05
Институт химии растворов РАН	0.30	0.12	0.00	0.00	0.42
Научно-исследовательский физико-химический институт им. Л.Я. Карпова	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова РАН	0.04	0.04	0.00	0.00	0.08
Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН	0.00	0.00	0.13	0.00	0.13
Объединенный институт высоких температур РАН	0.08	0.03	0.00	0.00	0.11
Институт аналитического приборостроения РАН	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Физико-технологический институт РАН	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Институт синтетических полимерных материалов им. Ениколопова РАН	0.35	0.15	0.04	0.47	1.02
Институт прикладной физики РАН	0.07	0.03	0.00	0.00	0.09
Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН	0.16	0.10	0.00	0.00	0.26
Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН	0.00	0.06	0.02	0.12	0.20
Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН	0.23	0.05	0.00	0.00	0.28
Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН	0.00	0.02	0.01	0.02	0.06
Институт биохимии им. А.Н. Баха РАН	0.09	0.05	0.00	0.00	0.13
Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН	0.26	0.04	0.02	0.06	0.38
Институт ядерной физики СО РАН	0.03	0.02	0.00	0.00	0.05
Новосибирский институт органической химии им. Ворожцова СО РАН	0.14	0.06	0.00	0.00	0.20
РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАН	0.04	0.01	0.00	0.00	0.05
Институт физики высоких давлений им. Л.Ф. Верещагина РАН	0.16	0.14	0.03	0.48	0.82
Институт физики Санкт-Петербургского государственного университета РАН	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03
Институт цитологии РАН	0.05	0.04	0.02	0.10	0.21
Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева РАН	0.54	0.09	0.00	0.00	0.63
Институт систем обработки изображений РАН	0.16	0.09	0.00	0.00	0.25
Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН	0.00	0.03	0.17	0.91	1.11
Институт автоматизации и электрометрии СО РАН	0.34	0.04	0.00	0.00	0.38
Институт органической химии Уфимского НЦ РАН	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03
Институт биофизики СО РАН	0.32	0.04	0.00	0.00	0.36
Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов	0.00	0.02	0.02	0.08	0.12
Институт физиологически активных веществ РАН	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03
Институт вычислительного моделирования СО РАН	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
Всероссийский институт научной и технической информации РАН	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
Институт лазерной физики СО РАН	0.31	0.03	0.00	0.00	0.34
Институт органического синтеза им. И.Я. Пастовского УРО РАН	0.11	0.02	0.00	0.00	0.13
Тихоокеанский институт биоорганической химии ДВО РАН	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН	0.17	0.02	0.00	0.00	0.19
НИИ гриппа Северо-Западного отделения РАН	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
НИИ физиологии СО РАН	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАН	0.06	0.00	0.00	0.00	0.07
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НИИ синтетического каучука имени академика С.В. Лебедева	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
Иркутский научный центр СО РАН	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Таблица 4. Список центров превосходства эффективности академических НИИ и значение суммарного рейтинга

Институт физики полупроводников СО РАН	2.51
Институт высокомолекулярных соединений РАН	1.91
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН	1.59
Институт физики твердого тела РАН	1.10
Институт физики прочности и материаловедения СО РАН	1.07

Таблица 5. Сводная таблица нормированных рейтингов эффективности отраслевых НИИ

Название организации	R ₄	R ₁	R ₂	R ₃	Σ
Российский научный центр «Курчатовский институт»	1.00	1.00	0.33	0,23	2.56
НИИ физики им. В.А. Фока Санкт-Петербургского государственного университета	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Объединенный институт ядерных исследований	0.00	0.00	0.55	0.00	0,55
Научно-исследовательский физико-химический институт им. Л.Я. Карпова	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
НИИ ядерной физики им. Д.В. Скобельцына (МГУ)	0.00	0.00	0.59	0.00	0.59
НИИ физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского (МГУ)	0.00	0.00	0.93	0.00	0.93
Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов	0.00	0.40	0.29	1.00	1.70
Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор»	0.25	0,37	0.00	0.00	0.63
Обнинское научно-производственное предприятие «Технология»	0.47	0.03	0.00	0.00	0.50
НИИ синтетического каучука имени академика С.В. Лебедева	0.00	0.11	0.00	0.00	0.11
Международный университет природы, общества и человека «Дубна»	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

академических институтов (табл. 4).

Для третьей группы, отраслевых научно-исследовательских институтов, расчет нормированных рейтингов представлен в Таблице 5:

По данным Таблицы 5 составлен список центров превосходства среди отраслевых институтов, который представлен в Таблице 6.

Таблица 6. Список центров превосходства эффективности отраслевых НИИ

Российский научный центр «Курчатовский институт»	2.56
Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов	1.70
НИИ физики им. В.А. Фока Санкт-Петербургского государственного университета	1.00
НИИ физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского (МГУ)	0.93

Выводы

Представленные в таблицах 2, 4 и 6 организации, ведущие исследования и разработки в области нанотехнологий, являются лидерами в этой области, и мы можем их отнести к центрам превосходства. Необходимо заметить, что можно определять рейтинги и на основе абсолютных показателей, т.е., например, не делить число публикаций на общее количество научных сотрудников. В некоторых вопросах такие показатели имеют большее значение, чем относительные показатели эффективности. Нами был проведен и такой анализ, его результаты представлены в статье 2, где определены центры превосходства, в том числе и по абсолютным показателям. По совокупности двух списков можно определить и «безусловных» лидеров – суммарно, как по относительным показателям, так и по абсолютным. В упомянутой статье такие списки приведены, здесь же ограничимся списками центров превосходства по относительным показателям эффективности научно-исследовательских работ.

Косвенным подтверждением наших выводов являются рейтинги результа-

тов деятельности 3042 научных учреждений мира, публикуемые 2 раза в год испанской лабораторией SCImago. В это число попадают только организации, публикующие более 100 научных статей в год в англоязычных журналах, имеющих наиболее высокий показатель импакт-фактора (важности издания). Исследования основаны на информационном ресурсе междисциплинарной базы данных (БД) SCOPUS издательской корпорации Elsevier, аккумулирующей в себе более 38 млн записей научных публикаций. Наиболее успешные, по данным SCImago, 34 российские научные организации входят по нашим расчетам в группу лидеров и в области нанотехнологий. Необходимо уточнить, что данный рейтинг SCImago носит общий характер и не позволяет оценить активность организаций в области нанотехнологий. Кроме того, базы данных, на основе которых проводится оценка в SCImago, и используемые нами, существенно отличаются. В частности, СИБР содержит гораздо большее число отечественных публикаций.

Предлагаемый нами подход к определению центров превосходства науч-

ных организаций по относительным наукометрическим показателям результатов их деятельности позволяет нивелировать влияние их отраслевой специализации (химия, биология, медицина и т.д.), то есть сделать их сопоставимыми, и открывает возможность определять критерии и разрабатывать стратегии развития научно-исследовательских работ и подготовки специалистов на ближайшую перспективу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гохберг Л. Оценка результатов деятельности организаций в государственном секторе науки. 19 сентября 2008 г. ГУ-ВШЭ.
2. Жулего В.Г., Кунина Г.Е. Наукометрия в эпоху Интернета. Интегрированная система мониторинга национальной нанотехнологической сети. Сборник аналитических материалов № 1. М. 2011 г. Изд-во НИЦ «Курчатовский институт», под общей редакцией Балякина А.А. С. 16–39, ISBN 978-5-9900996-9-2.
3. Маркусова В.А., д.п.н. Новые наукометрические данные по России и другим странам. ВИНТИ РАН. 14.09.2011: http://www.stf.ru/material.aspx?CatalogId=221&d_no=8703
4. John F. Sargent Nanotechnology and Competitiveness: issues and Options. May. 15. 2008. <http://www.fas.org/sgp/crs/misc/RL34493.pdf>
5. SIR World Report 2011. Normalized Impact Report. SCImago Research Group. Copyright 2011. Data Source: Scopus® <http://www.scimago.es/>, <http://www.scimagoir.com/>