

УДК 001.89 (571.14)
ББК 72.4 (2Рос–4Нос)

К НЕКОТОРЫМ ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА Г. НОВОСИБИРСКА

© Л.П. Павлова, В.А. Дубовенко, 2008

*Отделение Государственной публичной научно-технической библиотеки
Сибирского отделения Российской академии наук
630090, г. Новосибирск, пр. Академика М.А. Лаврентьева, 6*

Подводятся предварительные результаты научного исследования по проекту «Научный потенциал Новосибирской области: тенденции развития (1997–2006 гг.)». Описан подготовленный Отделением ГПНТБ СО РАН информационный ресурс, включающий данные о динамике научных кадров разных секторов науки, докторов наук и их публикациях, включаемых в созданную БД¹. Статья знакомит с одним из направлений аналитической работы, которое может реализовать научная библиотека.

Ключевые слова: информационное обеспечение, СО РАН, СО РАМН, СО РАСХН, научная деятельность, Отделение ГПНТБ СО РАН.

Новосибирск – третий по величине город России. Он насчитывает более 2 млн 600 тыс. человек, имеет выгодное экономико-географическое положение, исторически сложившийся мощный промышленный комплекс, развитую финансовую, торговую, социальную инфраструктуру. И наконец, Новосибирск имеет на своей территории известный на всю страну научно-технический и научно-образовательный комплекс: Сибирское отделение Российской академии наук (СО РАН), Сибирское отделение Российской академии сельскохозяйственных наук (СО РАСХН), Сибирское отделение Российской академии медицинских наук (СО РАМН), отраслевую и вузовскую науку. Комплекс является научным потенциалом Сибирского региона, способным обеспечить рождение новых интеллектуальных продуктов, на базе которых в будущем будут созданы новые продукты и технологии, а также подготовлена образованная смена сегодняшним поколениям сибирских ученых.

В 1996 г. исследовательским коллективом Отделения ГПНТБ СО РАН по инициативе председателя СО РАН академика В.А. Коптюга было предпринято исследование научного потенциала Новосибирска за 1991–1996 гг. Этот период характеризуется кризисными явлениями в науке: наука недофинансировалась, научные сотрудники активно уезжали на работу за рубеж, многие научные издательства прекратили свое существование. В ходе работы над проектом были собраны и проанализированы статистические данные о сети и кад-

рах научных учреждений академической и отраслевой науки, государственных высших учебных заведений, проведены наукометрические замеры результативности научных исследований и разработок. Наряду с данными официальной статистики использовались материалы ведомственных органов. Исследователями определялась результативность ученых – докторов наук – наиболее квалифицированного кадрового состава по различным секторам науки. Была проанализирована деятельность 1 377 докторов наук (833 – в СО РАН, 45 – в СО АСХН, 62 – в СО РАМН, 363 – в вузах, 74 – в отраслевых НИИ), выявлены и проанализированы их публикации. Анализу подверглось 23 962 изданных научных работ (14 096 публикаций докторов наук СО РАН, 1 330 – СО РАСХН, 2 252 – СО РАМН, 4 778 – вузов, 1 506 – отраслевых институтов). Рассматривались монографии, сборники научных трудов, статьи, опубликованные в центральных, местных и зарубежных изданиях, препринты, учебные и методические пособия, опубликованные тезисы докладов, патенты и авторские свидетельства. Выяснялась публикаторская активность доктора наук каждого института, каждого сектора науки (средние показатели), была проведена сравнительная характеристика публикаторской активности докторов наук по определенным тематическим группам трех секторов науки (академического, вузовского и отраслевого). Кроме того, исследователи изучили результативность использования научных работ, подготовленных докторами наук Новосибирской области, – цитирова-

¹ Работа проводилась при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ) (проект 07-03-12126в).

ние другими авторами, наличие трудов в международных базах данных, крупнейших библиотеках мира. Это также было учтено при сравнительном анализе научной деятельности ученых различных секторов науки. Аналитический доклад, который подготовлен по научному потенциалу Новосибирской области, содержит большое количество таблиц, диаграмм. По итогам исследования были опубликованы статьи [1, 2].

С 1997 г. сибирская наука из стадии «выживания» перешла к развитию в новых условиях. Во всех составляющих научно-образовательного комплекса за последние годы произошли существенные количественные и качественные изменения. Научный потенциал был сконцентрирован на решении крупных фундаментальных проблем и их реализации в практике. Необходимым условием успешного осуществления государственных программ (национальных проектов), кроме финансирования, является эффективное использование научно-технического и научно-образовательного потенциалов.

В России формируется постояннодействующая система мониторинга общественного мнения о науке, включающая оценку достигнутого уровня научных исследований и внедрения новых технологий, последствий научно-технического прогресса; учет мнений о значении инноваций, условиях работы ученого в нашей стране, роли государства в регулировании научной деятельности, о приоритетных направлениях исследований.

В рамках реализации долгосрочной Стратегии развития Сибирского региона, модернизации экономики и создания современных научно-производственных комплексов администрация Новосибирской области проявила интерес к продолжению работы десятилетней давности. На первом этапе этой работы был собран статистический материал по отраслевой науке за 10-летний период (1997–2006), а в 2007 г. был получен грант РГНФ на изучение академической науки в тех же параметрах.

Статистика за 10 лет – это большой объем материала, поэтому была поставлена задача создания базы данных по данной проблеме.

Результатом работы явился информационный портал, содержащий собранные сведения, позволяющий создавать сложные отчеты, готовый к дальнейшему вводу данных, обеспечивающий доступ через Интернет. Портал реализован на программном обеспечении с открытым исходным кодом (WWW сервер Apache, интерпретирующий язык программирования Parser, любая SQL база данных) и является платформенезависимым программным продуктом. В ходе создания портала была реализована система ввода и обновления данных через web-клиент, что позволяет поддерживать информационное наполнение портала в актуальном состоянии, а также распределить зоны

ответственности за ввод данных между различными исполнителями. Использование языка запросов SQL дает возможность отключиться от конкретной базы данных и использовать все наработки по миграции данных между БД различных производителей. Материал, собранный в единой БД, позволяет создавать широкий спектр отчетов, статистических сводок в виде таблиц и графиков.

В 2007 г. нами обследованы 18 отраслевых институтов и 53 академических, в том числе 36 институтов СО РАН, 9 – СО РАСХН, 8 – СО РАМН. В БД занесены все полученные сведения о динамике кадрового состава за 10 лет, формах финансирования с конкретными данными, наличии в структуре учреждений инновационных подразделений, советов по защитам и количестве научных школ.

Полученные данные по динамике кадрового состава научных работников отражены в таблицах, которые можно посмотреть на сайте Отделения в БД, которая в скором времени будет открыта для всех пользователей (в настоящее время вход по паролю).

Сопоставительный анализ по всем секторам науки будет сделан позднее, когда обследуем вузовскую науку. В данной работе представим предварительные результаты нашего исследования.

Отраслевая наука. Число отраслевых учреждений, занимающихся научными исследованиями за исследуемый период, резко сократилось. Это сокращение началось в 1980-х гг. и продолжает расти. Если в 1985 г. было 102 организации, в 1990 г. – 109, в 1995-м – 68, в 1996-м – 24, то в 2006 г. – только 18 отраслевых учреждений, которые в своей структуре имеют научных сотрудников. При уменьшении общего числа научных сотрудников (1996 г. – 3 496; в 2006 г. – 2 296) значительно увеличилось число докторов наук (на 34%), появились докторанты – резерв научного потенциала. Советы по защитам кандидатских диссертаций имеют 4 учреждения, советы по защитам докторских диссертаций – 3 НИИ. Почти во всех организациях, имеющих докторов наук, есть свои научные школы, всего их 32.

Поскольку доктора наук – наиболее квалифицированная часть научных сотрудников, было интересно проанализировать их возрастные характеристики. Анализ показал увеличение числа докторов наук молодого возраста (до 55 лет) на 49% (за счет активизации научных сотрудников в медицинской отрасли) и старение этой категории специалистов (почти в три раза) в технических специальностях. Возраст докторов наук находит отражение в количестве публикаций: молодые доктора наук в целом печатаются больше, у докторов с большим стажем научной работы больше монографий и методических пособий. Общее число публикаций в этом секторе науки увеличилось вдвое.

ИНФОРМАТИКА

Анализ собранных данных показывает, что укрепили научные позиции НИИ медицинского профиля. В этой группе институтов произошел рост научных сотрудников, выросло число докторов наук, увеличилось количество публикаций. Кадры ведущих сотрудников заметно омолодились.

В группе НИИ и конструкторских бюро, связанных с оборонным комплексом, наоборот, идет заметное уменьшение числа научных исследова-

телей, докторов наук и их публикаций. В этом секторе омоложения научных сотрудников высокой квалификации не происходит.

Академическая наука представлена тремя академиями. Общее число научных сотрудников 5 848, в том числе в СО РАН – 4 822, СО РАМН – 542, СО РАСХН – 484. По определению А.И. Ракитова [3], «научный потенциал определяется прежде всего количеством и качеством специалистов» (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Структура кадрового состава академической науки г. Новосибирска в 2007 г.

Подразделение	Доктора наук		Кандидаты наук		Докторанты		Аспиранты	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
СО РАН	1 115	23,0	2 602	53,9	12	0,2	1 039	21,5
СО РАМН	143	26,3	210	38,7	7	1,3	118	21,7
СО РАСХН	67	13,8	194	40,0	1	0,2	86	17,7

В 1996 г. докторов наук в СО РАН было 833, в СО РАМН – 62, в СО РАСХН – 45. Динамика научных кадров указывает на увеличение квалифицированных научных сотрудников с научными степенями и аспирантов.

Одной из проблем академической науки является «старение» кадрового потенциала. Так, по данным проверок академий наук, отмечалось, что при сокращении научных кадров имела место устойчивая тенденция старения научных сотрудников высшей квалификации. В частности, в 1991–2001 гг. в РАН средний возраст докторов наук возрос с 55,4 до 58,9 лет. В дальнейшем эта тенденция получила свое продолжение. По данным нашего исследования, средний возраст докторов наук академической науки составляет 60,4 лет; в том числе до 45 лет их 6,5%, свыше 75 лет – 6,3% (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Соотношение возрастных периодов у разных групп специалистов, %

Отрасли науки	До 45 лет	46–55 лет	Свыше 75 лет
Физико-математические науки	6,18	28,5	4,26
Химические науки	6,7	29,5	4,9
Биологические науки	6,4	29,2	8,18
Медицинские науки	18,6	34,3	10,7
Технические науки	1,3	28,1	5,9
Геолого-минералогические науки	5,8	20,3	12,6

В 1996 г. самые молодые кадры докторов наук были в физико-математических науках (34,7%), химических (30%), гуманитарных (29,5%), в биологических науках (25,2%).

По отраслевым академиям наук возрастные характеристики следующие: в СО РАСХН средний возраст докторов наук – 65 лет, до 45 лет – 4,6%, старше 75 лет – 4,6%, самый активный возраст (46–55 лет) составляет 30,7%, а сотрудники пенсионного возраста – 44,7%.

В СО РАМН средний возраст – 56,7 лет; до 45 лет – 15,3%, старше 75 лет – 7,6%; сотрудники пенсионного возраста составляют 23%.

Таким образом, видно, что самые молодые доктора наук работают в медицинской науке, но и там высокий процент докторов пожилого возраста, омоложения кадров почти нет в технических науках, а самая «возрастная» категория докторов наук представлена геолого-минералогической отраслью.

Академическая наука не представлена докторами наук до 30 лет. За 10 лет сибирская академическая наука сильно постарела.

Успехи фундаментальной науки, каковой является академическая наука, оцениваются по публикациям. На протяжении двух последних столетий основной формой накопления и передачи информации являлись научные монографии и журналы.

Широкое развитие информационных технологий позволило сделать научные публикации доступными и оперативными для российских и зарубежных коллег, значительно расширив международное сотрудничество, а также круг издаваемых журналов и издательств, повысив значение научных публикаций, сделав их одним из основных показателей интенсивности и качества научного

творчества. Поэтому естественно, что публикации стали рассматриваться в качестве объективного отражения научной продуктивности. В последнее время появилось много альтернативных взглядов на критерии оценок труда ученого. Стал рассчитываться импакт-фактор многих журналов, и только публикация в этих журналах считается эффективной продукцией ученого. Поскольку в предыдущем исследовании мы рассматривали публикации во всех источниках, то сочли возможным и публикации за последние 10 лет во всех видах изданий считать продукцией ученых, тем более что и сами НИИ стали активно считать рейтинговые статьи только последние два года. Сбор публикаций ученых выявил большие расхождения в их учете и наличии такового в НИИ: шесть институтов СО РАН имеют базы данных трудов ученых, выставленные в Интернете, но многие из них страдают неполнотой; ряд НИИ выставляет свои публикации в Интернете по годам, но большинство НИИ имеет перечень трудов ученых либо в бумажном варианте в отчетах, либо на сайтах самих ученых. Такая ситуация не позволяет считать полученные результаты полностью достоверными.

К сожалению, нет единых методик и требований к создаваемым БД, их отсутствие не позволяет точно проводить учет этих публикаций. Выверить все публикации на предмет дублирования не было возможности из-за их огромного числа. При внесении в БД такая редакция будет проводиться. Тем не менее общая тенденция публикаторской активности ученых соответствует объективному состоянию эффективности научного творчества.

Публикаторская активность докторов наук СО РАСХН. За 10-летие докторами наук этой академии опубликовано 3 979 работ, в том числе монографий – 306 (7,6%), статей – 2 003 (50,3%), учебных и методических пособий 404 (10,1%), тезисов 155 (29%), зарегистрировано 111 патентов (2,7%). Среднее число публикаций на 1 доктора составило 54,5 (в 1996 г. – 29,4). Самым активным периодом по числу публикаций были 2003 и 2004 гг., когда проходили важные научно-практические конференции. Для издания монографий самым продуктивным был 2002 г. Изобретательская деятельность активизировалась с 2003 г.

Публикаторская активность докторов наук СО РАМН. За указанный период докторами наук этой академии опубликовано 10 395 работ, в том числе 241 монография (2,3%), 4 866 статей (46,8%), 153 учебных и методических пособия (1,4%) и 4 967 тезисов (47,7%), зарегистрировано 168 авторских свидетельств и патентов (1,6%). Среднее число публикаций на 1 доктора наук составило 72,6 (в 1996 г. – 35). Самым активным периодом по числу публикаций для медиков были 2005–2006 гг., именно в эти годы больше всего

было опубликовано тезисов докладов и статей. Издание монографий было равномерным, так же как и изобретательская деятельность ученых.

Публикаторская активность докторов наук СО РАН. За исследуемый период докторами наук РАН опубликовано 60 529 работ, в том числе монографий – 1 872 (3,09%), статей в журналах и сборниках – 43 691 (72,1%), учебных и методических пособий – 935 (1,5%), патентов и авторских свидетельств – 822 (1,3%), тезисов докладов – 13 209 (21,8%). Среднее число публикаций на 1 доктора наук составляет 54,2 (в 1996 г. – 16,92). Самым активным годом по числу публикаций был 2004-й, было опубликовано 7 449 работ, на остальные годы приходится в среднем по 6 тыс. работ. Самым «урожайным» годом для написания монографий был 2002-й (235 работ), для статей – 2004 г., для учебников – 2005-й; для тезисов докладов – 2004 г.

Создание объектов интеллектуальной собственности, правовая охрана и реализация этих объектов – важнейшее направление инновационной деятельности в научных и образовательных учреждениях. Поэтому одним из критериев оценки научного потенциала является изобретательская активность ученых и специалистов академической науки. К сожалению, в последние годы в СО РАН она резко падает. Среднегодовое количество изобретений, запатентованных всеми НИИ СО РАН за 10 лет, сократилось на 23%. Численность патентных служб за этот же период уменьшилась на 20%.

Интерес представляет анализ количества публикаций по тематической направленности деятельности НИИ СО РАН (табл. 3).

Анализ указывает на явное увеличение в 2006 г. среднего числа публикаций на 1 доктора наук, даже с удвоением по сравнению с 1996 г. Лидерами публикаций по-прежнему являются химики. Возросшая цифра в публикациях по физико-техническим наукам не совсем реально отражает истинное положение, так как иногда одну и ту же работу отражают в статьях и препринтах, отечественных и зарубежных. Поправка может быть внесена лишь при вводе конкретных работ в БД. Существенно выросло число публикаций в науках о Земле, в биологических и гуманитарных науках. Проблемы механики, энергетики и горного дела занимаются 4 НИИ, количество их публикаций имеет тенденцию к снижению, раньше они имели в своем арсенале большое число авторских свидетельств и патентов, сейчас их количество уменьшилось. По сравнению с 1996 г. возросли и цифры среднегодовых показателей публикаций: вдвое по числу монографий и статей, в четыре раза по изданию учебных пособий, втрое по публикациям тезисов докладов. Определение индекса цитирования в последующем позволит выявить эффективность данных публикаций.

Тематическое распределение публикаций

Отрасли науки	Общее количество публикаций	В среднем публикаций на 1 доктора наук	
		2006 г. (за 10 лет)	1996 г. (за 5 лет)
Гуманитарные науки	5 288	61,4	11,4
Экономические науки	1 890	63,0	15,0
Математика и вычислительная техника	5 960	32,7	12,6
Химические науки	13 127	79,0	30,8
Биологические науки	6 120	42,5	14,3
Науки о Земле	8 074	64,0	9,0
Механика, энергетика, горные науки	6 444	30,9	18,9
Физико-технические науки	13 047	86,4	16,6

Создаваемая БД публикаций будет выставлена в Интернет для всех, кто проявит интерес к публикациям сибирских ученых. Поиск будет возможен как по именам ученых, так и по видам изданий: монографиям, статьям, тезисам, препринтам, диссертациям, авторефератам, депонированным рукописям, учебным и методическим пособиям, отчетам, авторским свидетельствам. После проведения обучающих семинаров с представителями различных ветвей науки БД может быть передана им для дальнейшего пополнения.

Проводимое исследование может служить доказательной базой:

1. В определении соотношения фундаментальных научных исследований и прикладных в целях дальнейшего развития научно-образовательного комплекса.

2. В необходимости финансовой государственной поддержки научно-образовательных комплексов российского значения.

3. В разработке специальной политики, направленной на дальнейшее развитие уникальных научно-образовательных комплексов, подобных Новосибирскому.

Полученные результаты могут быть полезны для разработки прогноза развития научного потенциала области, для принятия управленческих решений на уровне администрации Новосибирской области, Президиумов Сибирских отделений РАН, РАСХН, РАМН, ректоров вузов, руководителей отраслевых НИИ, для корректировки региональной и государственной научно-образовательной политики.

Список литературы

1. Павлова, Л. П. Публикаторская активность ученых (по материалам обследования научно-образовательного комплекса Новосибирской области) / Л. П. Павлова, Е. Б. Артемьева, В. А. Дубовенко // Наукосведение. – 2000. – № 2. – С. 179–187.
2. Канн, С. К. Методы оценки эффективности публикаторской деятельности ученых Новосибирска / С. К. Канн, Л. П. Павлова, В. А. Дубовенко // Оптимизация информационно-библиографического обслуживания ученых и специалистов. – Новосибирск, 2000. – С. 98–108.
3. Ракитов, А. И. Роль науки в устойчивом развитии общества // Наука в России: состояние и перспективы. – М., 1997. – С. 52–62.

Материал поступил в редакцию 3.03.2008 г.

Сведения об авторах: Павлова Лия Павловна – кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, заслуженный работник культуры Российской Федерации, тел.: (383) 330-95-58, e-mail: lpp@prometeus.nsc.ru,
Дубовенко Вера Александровна – заместитель директора, заведующий Отделением, тел.: (383) 330-84-64