



МОХНАЧЕВА Юлия Валерьевна - кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, ИО зав. сектором Библиотеки по естественным наукам РАН в Пуцинском научном центре РАН
Адрес: 142290, Московская обл., г. Пуцино, ул. Институтская, 3
e-mail: bibinfo@vega.protres.ru



ХАРЬБИНА Татьяна Николаевна - старший научный сотрудник, зав. отделом Библиотеки по естественным наукам РАН в Пуцинском научном центре РАН, заслуженный работник культуры РФ
Адрес: 142290, Московская обл., г. Пуцино, ул. Институтская, 3
e-mail: natsl@vega.protres.ru



БЕРЕЗКИНА Наталья Юрьевна - кандидат исторических наук, директор Центральной научной библиотеки им. Якуба Коласа Национальной академии наук Беларуси
Адрес: Республика Беларусь, 220072, г. Минск, ул. Сурганова, 15
e-mail: natalyb@kolas.basnet.by

АНАЛИЗ РОССИЙСКО-БЕЛОРУССКИХ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ОСНОВНЫМ БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИМ ИНДИКАТОРАМ*

В настоящее время все большую актуальность приобретают исследования, связанные с анализом совместной научной деятельности между учеными разных стран. Такой интерес вызван, прежде всего, активными интеграционными процессами, происходящими во всей мировой науке в эпоху глобализации.

Таблица 1
Издания, в которых было опубликовано максимальное количество российско-белорусских статей за период 2001-2010 гг.

№ п/п	Издание	Кол-во публикаций
1	Физика и техника полупроводников	47
2	Nuclear Instruments & Methods In Physics. Ser. A - Accelerators Spectrometers Detectors And Associated Equipment	41
3	Кристаллография	33
4	Неорганические материалы	33
5	Физика твердого тела	32
6	Доклады РАН	30
7	Журнал прикладной спектроскопии	24
8	Journal of Instrumentation	24
9	Оптика и спектроскопия	24
10	Журнал неорганической химии	24
11	Квантовая электроника	22
12	Applied Physics B-Lasers And Optics	21
13	Письма в ЖЭТФ	21
14	Physical Review B	21
15	Прикладная биохимия и микробиология	18
16	Физика металлов и металловедение	17
17	Письма в журнал технической физики	17
18	Журнал физической химии	15
19	Генетика	14
20	European Physical Journal C	12
21	Приборы и техника эксперимента	12
22	Journal Of Hypertension	12
23	Physical Review D	12
24	Биоорганическая химия	12

Оценка степени интеграции наук разных стран стала возможной благодаря различным сервисам, предоставляемым современными информационно-библиографическими ресурсами, например, «Web of Science» (WOS) на платформе «Web of Knowledge» (Thomson Reuters, USA).

В последние годы наметилась тенденция к увеличению количества совместных проектов между российскими

* Работа выполнена при совместной финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант № 10-03-00843 а/Б) и БРФФИ (грант № 10P-014): «Разработка системы библиометрических индикаторов для оценки вклада различных фондов в совместные научные исследования России и Беларуси».

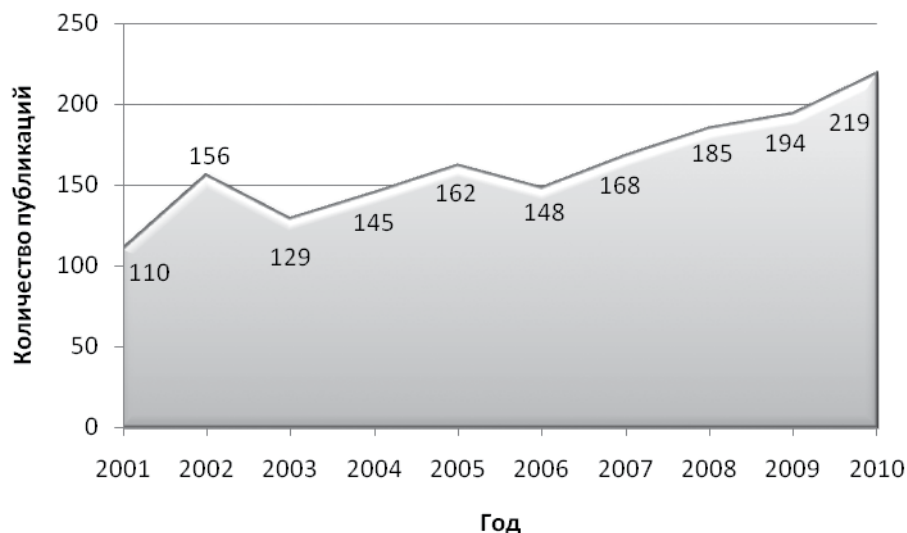


Рис. 1. Динамика роста российско-белорусских публикаций за 2001-2010 гг.

учеными и их коллегами из стран ближнего зарубежья. Примером такого сотрудничества являются российско-белорусские исследования, результаты которых отражены в научных публикациях. Библиотекой по естественным наукам (отдел в Пушинском научном центре РАН) и Центральной научной библиотекой им. Я. Коласа НАН Беларуси уже на протяжении нескольких лет осуществляется мониторинг состояния и развития российско-белорусского научного сотрудничества [1-2, 4-6].

Нельзя не отметить тот факт, что интеграционные процессы идут на фоне увеличения финансовой составляющей научных разработок на основе грантов, включая совместные проекты, например: РФФИ-БРФФИ и РГНФ-БРФФИ. Поэтому основной задачей настоящего исследования явился анализ российско-белорусского документопотока в соответствии с разработанной системой библиометрических индикаторов для выявления вклада различных фондов в совместные научные исследования.

Изучив динамику совместных российско-белорусских публикаций за период 2001-2010 гг. с помощью WOS, мы получили данные, представленные на рис. 1¹.

Из рис. 1 видно, что в последние годы наблюдался устойчивый рост совместных российско-белорусских пуб-

ликаций, при этом средний темп прироста по данному индикатору за исследуемый период составил 9% в год.

Частотное распределение выявленных публикаций по различным изданиям позволило определить источники, в которых было опубликовано наибольшее количество российско-белорусских статей. Проранжировав публикации в соответствии с Законом Брэдфорда, мы обнаружили, что треть всех российско-белорусских статей опубликована в 24 изданиях, причем большинство этих изданий - российские (таблица 1). В целом же, публикации распре-

делились по 494 изданиям.

Определив динамику изменения величин долей совместных публикаций в российских и зарубежных изданиях за период 2001-2010 гг., мы получили данные, представленные на рис. 2.



Рис. 2. Доли российско-белорусских публикаций в российских и зарубежных изданиях

По данным, представленным на рис. 2, видно, что в последние годы доля совместных публикаций в российских изданиях заметно снизилась и ее средний темп прироста составил 1,6%. Однако это снижение произошло на фоне увеличения доли публикаций в зарубежных изданиях, чей средний темп прироста составил 6,7%.

Увеличение доли российско-белорусских публикаций в зарубежных изданиях отразилось на показателе суммарного импакт-фактора, динамика изменения сред-

¹ Здесь и далее приведены данные, полученные с помощью «Web of Science» (Science Citation Index Expanded) на платформе «Web of Knowledge» (Thomson Reuters) по состоянию на 01.03.2011 г.

ней величины которого в 2001-2010 гг. представлена на **рис. 3**.

По данным рис. 3 видно, что в 2001-2010 гг. наблюдалась устойчивая тенденция роста величины среднего импакт-фактора изданий, в которых были опубликованы российско-белорусские статьи, а средний темп прироста по данному библиометрическому индикатору составил 4,5% в год.

Показатели импакт-факторов изданий не могут не влиять на последующую цитируемость статей, опубликованных в них. Проанализировав поток публикаций по уровню их цитируемости², мы получили данные, представленные на **рис. 4**.

На рис. 4 мы видим, что средний уровень цитируемости одной совместной российско-белорусской публикации имеет положительную динамику. Стоит также отметить, что средний темп прироста по данному индикатору за исследуемый период составил 9% в год.

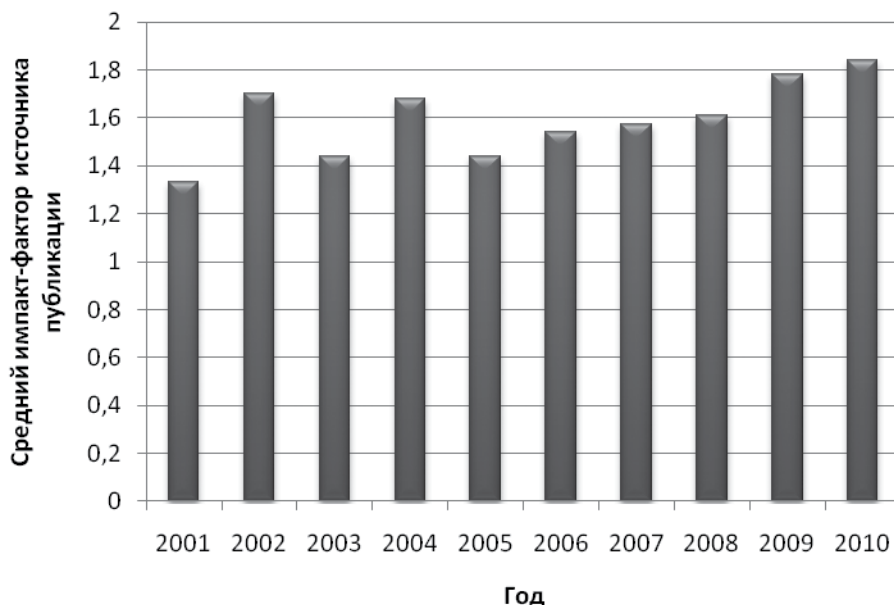


Рис. 3. Динамика величины среднего импакт-фактора изданий, в которых были опубликованы российско-белорусские статьи

В последние годы все более популярным становится *h-index* (индекс Хирша), автором которого является Дж. Е. Хирш [7, 8]. Это - показатель научных достижений ученого на протяжении всей его жизнедеятельности, измеряемый числом полученных ссылок.

Данный показатель применим в качестве библиометрического индикатора для отдельных ученых, научных коллективов, стран, предметных областей и т.д. Дж. Хирш определил *h-index* как: «Ученый имеет индекс *h*, если *h* его N_p статей имеют, по меньшей мере, *h* ссылок каждая, а каждая другая из статей ($N_p - h$) имеет не более чем *h* ссылок» [7, с. 3]. Несколько лет назад в WOS было интегрировано автоматическое определение данного показателя.

Индекс Хирша является относительным индикатором, позволяющим сравнивать только сопоставимые между собой категории. Поэтому *h-index* российско-белорусского массива публикаций

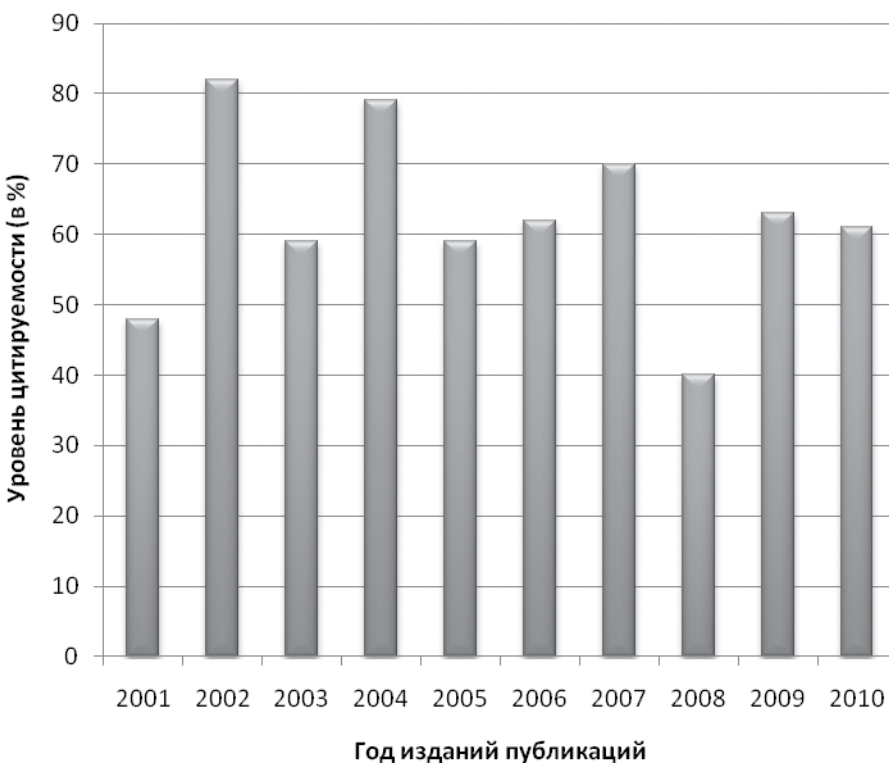


Рис. 4. Уровень средней цитируемости одной российско-белорусской публикации относительно мировых показателей (в %)

² Уровень цитируемости определялся отношением средней цитируемости одной российско-белорусской публикации за определенный год к среднемировым аналогичным показателям по данным *Essential Science Ind.* (Thomson Reuters), умноженным на 100% (по состоянию на 01.03.2011 г.) [3].

за период 2001-2010 гг. рассматривался нами в сравнении с белорусско-германским документопотоком за аналогичный период по причине схожести количественных характеристик (**таблица 2**).

Таблица 2

Сравнение показателей h-index российско-белорусских и белорусско-германских массивов публикаций за период 2001-2010 гг.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
h-index российско-белорусского массива публикаций	16	20	20	25	19	14	14	9	9	8
Кол-во совместных российско-белорусских публикаций	110	156	129	145	162	148	168	185	194	219
h-index белорусско-германского массива публикаций	24	27	23	22	18	18	12	12	10	9
Кол-во совместных белорусско-германских публикаций	145	161	122	140	135	130	114	124	99	156

Развитие науки напрямую связано с ее финансированием. В последние годы все большее количество средств, выделяемых разными государствами на эту сферу, поступает посредством грантов на проведение тех или иных научных разработок.

Принимая во внимание данные, представленные на рис. 6, можно заметить, что в последние годы наблюдалось увеличение доли публикаций, выполненных при участии различных фондов поддержки научных исследований: средний темп прироста составил 6%.

Таблица 3

Доли отдельных фондов в общем количестве поддержанных грантами публикаций (в %)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
РФФИ	27	31	27	28	30	27	28	29	25	27
БРФФИ	12	11	13	9	9	8	10	16	8	8
РФФИ-БРФФИ	7	6	8	6	6	6	10	11	8	17
ИНТАС	5	10	11	15	14	12	6	4	4	1
Программы Президиума РАН	5	4	3	8	11	8	8	4	9	7
Другие	47	37	38	33	30	39	39	35	45	39

Поэтому важным направлением нашей работы являлся анализ долей участия различных фондов поддержки науки в проведении исследований. Для этого нами был изучен массив совместных российско-белорусских публикаций за 2001-2010 гг. на предмет содержащихся в них сведений о финансировании со стороны российских и зарубежных фондов³ (рис. 6).

При этом наибольшая доля таких публикаций приходилась на 2007 г. (73%), а наименьшая - на 2001 г. (35%). Если рассматривать весь период в целом, то мы можем увидеть, что доля публикаций, выполненных на средства грантов, составила 59% от всего массива.

Таблица 4

Динамика распределения среднего количества грантов на одну публикацию по научным областям за период 2001-2010 гг.

Научная область	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Физика	0,5	0,7	0,6	1	0,6	1,2	1,1	1,2	1,3	1,3
Химия	0,4	0,6	0,7	1,1	1	1	2	1,5	1,4	1,3
Биология / Медицина	0,4	0,9	1,2	2,4	0,7	0,7	1	0,7	1	0,6
Инженерные науки	0,3	0,2	0,2	0,8	0,4	0,6	1,2	0,4	0,8	0,8
Материаловедение / нанонауки	0,1	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	1,5	0,8	1	1
Науки о Земле / науки об окружающей среде / Сельскохозяйств. науки	0,3	0,4	6	0,8	0,1	1	2	0,9	4	1
Информатика / выч. техника / Математика	0	0	2,2	3	0	0	2	0	0,7	1,6

³ Публикации 2001-2007 гг. просматривались нами «de visu», а сведения за 2008-2010 гг. были собраны с помощью WOS.

Данные о том, как распределились сведения о финансовой поддержке со стороны различных фондов

в российско-белорусских публикациях, представлены в таблице 3.

Исходя их данных, представленных в таблице 3, можно обнаружить, что средняя доля публикаций, выполненных при участии: РФФИ составляет 28%; БРФФИ - 10,4%; РФФИ-БРФФИ (совместные проекты) - 8,5%; ИНТАС - 8,2%; Программ Президиума РАН - 6,7%; других организаций - 38,2%.

Проанализировав поток публикаций 2001-2010 гг., выполненных на средства различных фондов в соответствии с их тематикой, мы получили результаты, представленные на рис. 5.

На рис. 5 видно, что больше всего публикаций, поддержанных грантами, было по физике (43%), химии (20%) и биологии (15%). Однако это объясняется, прежде всего, тем, что российско-белорусское научное сотрудничество наиболее активно ведется именно в этих областях и общее количество публикаций по этим наукам заметно превалирует над остальными [5]. Проанализировав поток публикаций по каждой из научных областей отдельно, можно обнаружить, что среднее количество грантов в расчете на одну статью 2001-2010 гг. распределилось согласно данным, приведенным в таблице 4.

Проанализировав поток российско-белорусских публикаций, выполненных при поддержке различных грантов по категории «Научно-исследовательские организации», мы получили данные, представленные в таблице 5.

Следует отметить, что общее количество научных организаций, сотрудниками которых были опубликованы статьи на средства грантов за 2001-2010 гг., составило 309 НИУ (84 - белорусские, 225 - российские).

Таким образом, система индикаторов, по которой производился анализ документопотока российско-белорусских научных публикаций за 2001-2010 гг., включала в себя:

- Анализ публикационной активности ученых России и Беларуси.
- Частотное распределение публикаций по научным изданиям.



Рис. 5. Распределение долей публикаций, поддержанных грантами по научным направлениям

Таблица 5
Рейтинг НИУ по количеству публикаций, выполненных на средства фондов поддержки научных исследований (первые двадцать пять организаций)

№	Наименование НИУ	Кол-во публикаций
1	Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси	145
2	Белорусский государственный университет	99
3	Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН	87
4	Объединенный институт физики твердого тела и полупроводников НАН Беларуси	81
5	МГУ им. М.В. Ломоносова	78
6	Научно-исследовательский институт физико-химических проблем Белорусского государственного университета	76
7	Объединенный институт ядерных исследований (г. Дубна)	63
8	Институт молекулярной и атомной физики НАН Беларуси	45
9	Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН	27
10	Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН	26
11	Институт физико-органической химии НАН Беларуси	26
12	Институт ядерных проблем Белорусского государственного университета НИИ ЯП БГУ	24
13	Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова	22
14	Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН	22
15	Санкт-Петербургский государственный политехнический университет	22
16	Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники	21
17	Объединенный институт энергетических и ядерных исследований - Сосны, Беларусь	21
18	Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова РАН, г. Гатчина	21
19	Институт химии твердого тела УрО РАН	19
20	Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН	18
21	Институт биоорганической химии НАН Беларуси	17
22	Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН	17
23	ГНЦ РФ Институт Теоретической и Экспериментальной Физики	16
24	Институт радиоинженерии и электроники РАН	16
25	Казанский физико-технический институт им. Е.К. Завойского РАН	15

- Выявление динамики величины среднего импакт-фактора изданий, в которых были опубликованы статьи.

- Определение уровня средней цитируемости одной публикации относительно мировых показателей.

- *H*-index массива публикаций.

- Анализ вклада финансирующих науку фондов в совместные научные исследования по таким критериям, как: выявление динамики публикаций, выполненных при (без) поддержке различных фондов; определение долей отдельных фондов в общем количестве поддержанных грантами публикаций; распределение публикаций, поддержанных грантами по научным направлениям; ранжирование НИУ по количеству публи-

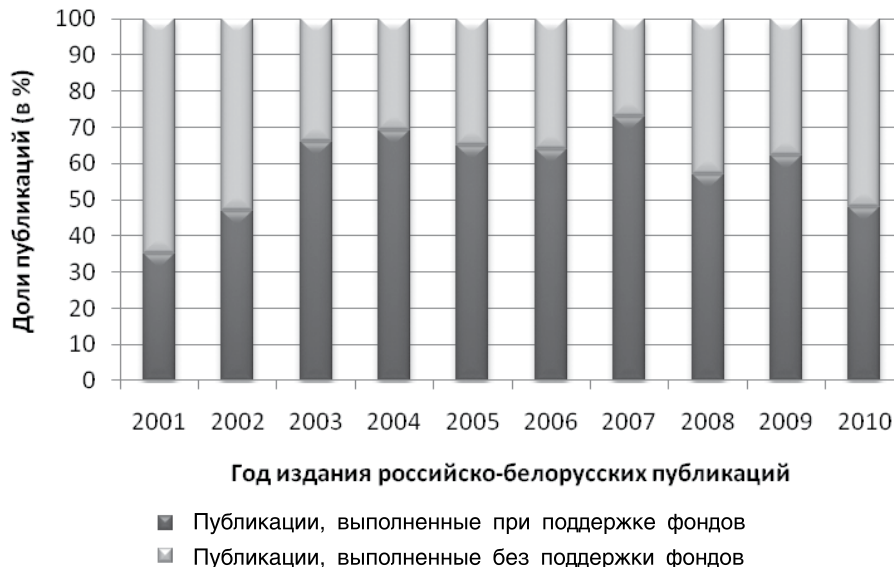


Рис. 6. Доли публикаций, выполненных при (без) поддержке различных фондов

публикаций, выполненных на средства фондов поддержки научных исследований.

Литература:

1. Березкина Н.Ю., Хренова Г.С. Анализ публикационной активности ученых Беларуси с использованием баз данных «Web of Science» // Информационные ресурсы России. - 2008. - №4. - С. 18-21.

2. Березкина Н.Ю., Сикорская О.Н. Оценка исследовательской активности ученых России и Беларуси (по данным Scopus) // НТИ. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. - 2008. - №11. - С. 19-21.

3. Мохначева Ю.В., Харыбина Т.Н. Методика определения значимости научных публикаций // Библиосфера. - 2008. - № 3. - С. 23-33.

4. Харыбина Т.Н., Мохначева Ю.В., Слащева Н.А. Некоторые аспекты библиометрического анализа научной активности ученых России, Беларуси и Украины // Новые технологии в информационном обеспе-

чении науки: Сб. науч. тр. - М.: Научный мир, 2007. - С. 225-232.

5. Мохначева Ю.В., Слащева Н.А., Харыбина Т.Н. Библиометрический анализ документопотока российских и белорусских ученых в контексте общемировых научно-интеграционных процессов // Информационное обеспечение науки: новые технологии: Сб. науч. тр. / Каленов Н.Е. (ред). - М.: Научный мир, 2009. - С. 272-284.

6. Мохначева Ю.В. Российско-белорусское научное сотрудничество: библиометрический анализ текущего состояния и перспектив развития // Информационные ресурсы России. - 2010. - № 5. - С. 11-15.

7. Хирш Дж. Е. Индекс для количественной оценки научно-исследовательского результата ученого // Межд. форум по информ. - 2007. - Т. 32. - №1. - С. 3-7.

8. Hirsch J. E. An index to quantify an individual's scientific research output // PNAS. - 2005. - Vol. 102. - № 46. - P. 16569-16572.

НАША ИНФОРМАЦИЯ

25 января министр связи и массовых коммуникаций РФ Игорь Щеголев познакомился с автоматизированной системой «Управление энергосбережением» - разработкой новосибирской компании «Центр автоматизации энергосбережения» (ЦАЭ), которая является технологическим партнером Российского энергетического агентства по вопросам автоматизации процессов энергосбережения. Презентация продукта состоялась в ходе открытия одного из ключевых элементов инфраструктуры технопарка Новосибирского Академгородка - Центра информационных технологий.

Разработка будет в первую очередь полезна бюджетным учреждениям, государственным органам федерального, регионального и муниципального уровней, а также крупным энергоемким предприятиям. «Регионы и муниципалитеты получают огромный массив информации, они вынуждены контролировать энергопотребление тысяч подведомственных объектов, и здесь без автоматизации не обойтись», - отметил А. Фирстов, директор «ЦАЭ».

Автоматизированная система «Управление энергосбережением» позволяет решать комплекс проблем заказчиков, начиная от автоматизации процесса прове-

дения энергетического обследования, сбора и обработки данных о потреблении, характеристик объектов, заканчивая расчетом показателей энергоэффективности и контролем реализации энергосберегающих мероприятий. Программа отслеживает данные о потреблении энергоресурсов, производит комплексный анализ информации, формирует необходимые отчеты и выдает прогнозы энергопотребления. Данные с территориально удаленных точек учета через концентраторы попадают в систему, которая обрабатывает, визуализирует и представляет информацию в удобном для пользователя web-интерфейсе.

Справочно:

«Центр автоматизации энергосбережения» - резидент технопарка Новосибирского Академгородка. Компания занимается разработкой программных и программно-технических продуктов в сфере энергосбережения и энергоэффективности, их адаптацией и внедрением, разработкой проектов на заказ. Модули «ЦАЭ» вошли в Государственную информационную систему «ГИС Энергоэффективность», информационно-аналитическим и методическим сопровождением которой занимается РЭА.

Сайт: <http://www.rosenergo.gov.ru>