

Патентно- информационное обеспечение разработок в области наноиндустрии

***Ю.Г. Смирнов,
Заместитель заведующего отделом
ФИПС, к.т.н.***

***Москва
06.11.2014 г.***

Программы развития наноиндустрии

1. Президентская инициатива «Стратегия развития наноиндустрии» (поручение Президента Российской Федерации от 24 апреля 2007 года № Пр-688)

2. Федеральная целевая программа «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008 - 2011 годы» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 471)

3. Программа развития наноиндустрии в Российской Федерации до 2015 года (одобрена на заседании Правительства Российской Федерации (протокол № 2 от 17 января 2008 г.)



<http://www.rusnanonet.ru/>

Российская национальная нанотехнологическая сеть
(832 организации)

<http://www.rusnano.com/>

Сайт Открытого акционерного общества «Роснано»

<http://www.portalnano.ru/>

Федеральный интернет-портал
«Нанотехнологии и наноматериалы»

<http://www.nanonewsnet.ru/>

Сайт о нанотехнологиях в России

<http://rosnanoworld.ru/>

<http://www.nanoware.ru/>

<http://www.nanorf.ru/>

Российский электронный журнал «Российские нанотехнологии»

Определение нанотехнологий

1. **Нанотехнологии – это область знания, ориентированная на изучение и применение материалов, которые наноструктурированы и имеют размер частиц от 1 до 100 нанометров (нано – 10^{-9})»(академик Ю.Д.Третьяков) .**

2. В утвержденной приказом Минобрнауки России от 03 июня 2008 г. № 165 Программе развития nanoиндустрии в Российской Федерации до 2015 года даны следующие определения:

Нанообъект – объект, линейный размер которого хотя бы в одном направлении составляет порядка 1-100 нм.

3. Техническим комитетом ИСО (Международной организации по стандартизации) — ИСО/ТК 229 "Нанотехнологии" под **нанотехнологиями** подразумевается следующее:

знание и управление процессами, как правило, в масштабе 1 нм, но не исключая масштаб менее 100 нм, в одном или более измерениях, когда ввод в действие размерного эффекта (явления) приводит к возможности новых применений;

использование свойств объектов и материалов в нанометровом масштабе, которые отличаются от свойств свободных атомов или молекул, а также от объемных свойств вещества, состоящего из этих атомов или молекул, для создания более совершенных материалов, приборов, систем, реализующих эти новые свойства.

Функции Роспатента в соответствии с Программой развития nanoиндустрии в Российской Федерации до 2015 года

- I. Разработка нормативно-правовой и методической базы проведения патентных исследований по определению технического уровня и тенденций развития, патентоспособности, патентной чистоты и конкурентоспособности разработок в сфере нанотехнологий;
- II. Централизованное патентно-информационное обеспечение разработок в сфере нанотехнологий;
- III. Консультационное сопровождение патентных исследований, проводимых в организациях, работающих в области нанотехнологий;
- IV. Мониторинг патентования и лицензирования разработок в сфере нанотехнологий.



Этапы патентования нанотехнологий

- Первый этап: 1965-1992 гг. - 168 охранных документов, в т.ч. 67 иностранным заявителям.
- Второй этап: 1993-1999 гг. - 1370 из них 360 иностранным заявителям.
- Третий этап: 2000-2013 гг. – 8458 патентов, в том числе 2485 – иностранным заявителям.

Рубрики МПК с указанием на нанотехнологии

- **A61K 9/51** – нанокапсулы для медицинских препаратов;
- **B05D1/00** – способы нанесения жидкостей или других текучих веществ на поверхность;
- **B82B 1/00** – наноструктуры;
- **B82B 3/00** – изготовление или обработка наноструктур;
- **B82Y** - Специфическое использование нано-структур; измерение или анализ наноструктур; производство или обработка нано-структур
- **C01B 31/02** –получение углерода (углеродные наноструктуры, например, нанотрубки, наноспирали и т.п.);
- **G01B 1/00** – измерительные устройства, отличающиеся используемым материалом;
- **G01B 15/00** –измерительные устройства, отличающиеся использованием волновых излучений или потоков элементарных частиц;
- **G01Q** – техника сканирующего зонда или устройства; различные применения техники сканирующего зонда, например микроскопия сканирующего зонда (SPM);
- **G02F 1/017** – Устройства или приспособления для управления интенсивностью, цветом, фазой, поляризацией или направлением света, исходящего от независимого источника, например для переключения, стробирования или модуляции; нелинейная оптика; структуры с периодическим или квазипериодическим изменением потенциала, например сверхрешетки, квантовые колодцы;
- **H01F 10/32** – многослойные структуры со спиновой связью, например наноструктурированные сверхрешетки;
- **H01F 41/30** – способы и устройства для нанесения наноструктур, например посредством молекулярно-пучковой эпитаксии;
- **H01L 29/775** –квантуемый по проводам полевой транзистор с каналом с кристаллическим газоносителем при подаче на затвор напряжения одной полярности (квантовые проводники).

Дополнительная классификация МПК по нанотехнологиям, введенная с 01.01.2011 г.

- **B82Y 5/00** - Нано-биотехнология или нано-медицина, например белковая инженерия или доставка лекарств в заданную точку организма человека
- **B82Y 10/00** - Нано-технология для обработки, хранения или передачи информации, например квантовые вычисления или логические схемы на одиночном электроде
- **B82Y 15/00** - Нано-технология интерактивного взаимодействия, датчиков или приведения в действие, например квантовых точек в качестве маркеров в белковых структурах или молекулярных двигателях
- **B82Y 20/00** - Нано-оптика, например квантовая оптика или фотонные кристаллы
- **B82Y 25/00** - Нано-магнетизм, например полное магнитное сопротивление, анизотропное магнитное сопротивление, гигантское магнитное сопротивление или туннельное магнитное сопротивление
- **B82Y 30/00** - Нано-технология материалов или поверхностных эффектов, например нано-композиты
- **B82Y 35/00** - Способы или устройства для измерения или анализа нано-структур
- **B82Y 40/00** - Изготовление или обработка нано-структур
- **B82Y 99/00** - Тематика, не отнесенная к другим группам данного подкласса



Рубрики НПК США и ЕПВ по нанотехнологиям

В США используется специальный класс **977** «Нанотехнология», который содержит **264** подкласса.

Европейским патентным ведомством для выделения патентов по нанотехнологиям в базах данных esp@cenet используется классификационный индекс Y01N:

- **Y01N2** – нанобиотехнологии;
- **Y01N4** – нанотехнологии для обработки, хранения и передачи информации;
- **Y01N6** – нанотехнологии для материалов и покрытий;
- **Y01N8** – нанотехнологии для взаимодействия, индикации и приведения в действие;
- **Y01N10** – нанооптика;
- **Y01N12** – наномагнетизм.




Слова-термины для поиска

Адсорбционный слой, Актюатор,
Ассемблер, Атомно-силовой микроскоп-,
Аэрогель, Бактериофаг,
Гетероструктура, Графен, Кантилевер,
Катализ, Квантовая точка, Плазмаферез,
Препрег, Лазерная абляция,
Синхротрон, Сканирующий туннельный
микроскоп, Углеродная нанотрубка,
Фотонный кристалл, Фрактал, Фуллерен,
Фуллерит, Хиральность, Цеолиты,
Ядерный магнитный резонанс (ЯМР)

**Возможно проведение поиска по
размерности «ММК» - тμ -
миллимикрон- 10⁻⁹ (см.
**Энциклопедический справочник
«Машиностроение», т.1,
кн.первая, М.:1947, стр.324).**
**Возможен поиск по той же
размерности, но с
обозначением «МКН».****

Динамика выдачи патентов РФ на изобретения за 2008–2013 гг.

Показатели /годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Общее количество выданных патентов, в том числе	864	430	632	1210	743	870
Российским заявителям, всего: из них:	471	297	496	821	573	574
юридическим лицам	385	243	402	686	475	484
физическим лицам	86	54	94	135	98	90
Иностранным заявителям	221	102	130	389	170	296



Динамика выдачи патентов на полезные модели за 2008–2013 гг.

Показатели /годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Общее количество выданных патентов, в том числе	50	23	103	117	170	118
Российским заявителям, всего из них:	34	21	99	115	167	116
юридическим лицам	31	18	82	90	129	106
физическим лицам	3	3	17	25	38	10
Иностранным заявителям	0	0	3	2	0	2

Количество зарегистрированных в 2011-2013 гг. патентов на изобретения и полезные модели российским заявителям, распределенных по федеральным округам

Наименование федерального округа	2011 год	2012 год	2013 год
	Количество зарегистрирован- ных патентов	Количество зарегистрирован- ных патентов	Количество зарегистрирован- ных патентов
Центральный	483	361	323
Северо-Западный	105	90	80
Южный	50	29	21
Северо-Кавказский	12	12	12
Приволжский	140	75	123
Уральский	32	53	30
Сибирский	102	104	87
Дальневосточный	12	19	16
Всего	936	743	692

Распределение выданных патентов на изобретения и полезные модели по статусу российских организаций

Статус организаций/годы	2007	2008	2009	2010	2011
Высшие учебные заведения	46	34	23	77	80
Учреждения Российских академий наук	50	31	21	57	50
Государственные учреждения(НИИ, КБ)	19	33	15	17	33
Государственные унитарные предприятия	23	15	11	29	21
ОАО	13	18	16	31	31
ЗАО	18	31	14	23	20
ООО	40	50	20	78	69
Всего	209	212	120	312	304

Наиболее активные российские заявители, патентующие разработки в области нанотехнологий

ФГУ "Межотраслевой научно-технический комплекс Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Федорова Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию"

ЗАО "НИИ Аджиномото-Генетика"

ГОУ ВПО "Московский государственный институт электроники и математики"

УРОРАН "Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН"

ФГУН "Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии "Вектор" Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека"

УРОРАН "Институт нефтехимии и катализа РАН"

ФГУ "Федеральный центр охраны здоровья животных"

ЗАО "Нанотехнология-МДТ"

УРОРАН "Институт физики полупроводников СО РАН"

УРОРАН "Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН"

УРОРАН "Институт физики твердого тела РАН"

ГОУ ВПО "Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского"

УРОРАН "Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН"

...

ФГБУ "Национальный исследовательский центр "Курчатовский институт"

Тематическое распределение патентов на изобретения российских и иностранных патентообладателей с 2008 по 2013 гг.

Направление науки и техники	Количество патентов на изобретения и полезные модели											
	2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	Рос	Ин	Рос	Ин	Рос	Ин	Рос	Ин	Рос	Ин	Рос	Ин
Измерительная техника	96	18	86	7	167	10	213	30	177	25	207	24
Неорганические и полимерные соединения	97	61	65	42	127	56	197	89	165	44	174	59
Медицина и медицинская техника	133	16	27	2	32	0	36	7	12	5	5	10
Металлургическая промышленность и машиностроение	49	20	57	9	49	10	106	19	98	7	51	13
Биохимия	85	62	20	10	13	3	39	22	24	7	21	13
Органические соединения	43	38	12	24	34	16	72	79	51	25	60	80
Фармацевтика	40	15	18	2	40	10	77	38	29	5	30	22
Горное дело и строительство	40	16	28	7	31	9	42	30	31	7	34	10
Электротехника и связь	29	9	11	1	50	6	46	24	78	16	38	23
Пищевая промышленность и сельское хозяйство	14	9	4	4	18	2	30	9	11	4	24	6
Текстильная и легкая промышленность	4	9	2	4	15	7	31	9	16	0	7	16
Компьютерная техника	7	0	6	0	10	3	24	24	27	16	8	2
Транспорт	0	2	0	0	11	0	10	1	16	5	9	12
Энергетика	2	0	5	0	4	1	12	10	8	4	21	6

Динамика регистрации договоров об отчуждении ИП на изобретения и полезные модели и договоров о предоставлении права их использования

Вид договоров	2007	2008	2009	2010	2011	Всего
Договоры об отчуждении патента	46	58	20	39	57	220
Договоры исключительной лицензии	17	1	6	16	10	50
Договоры неисключительной лицензии	17	22	25	28	20	112
Всего зарегистрированных договоров	80	81	51	83	87	382

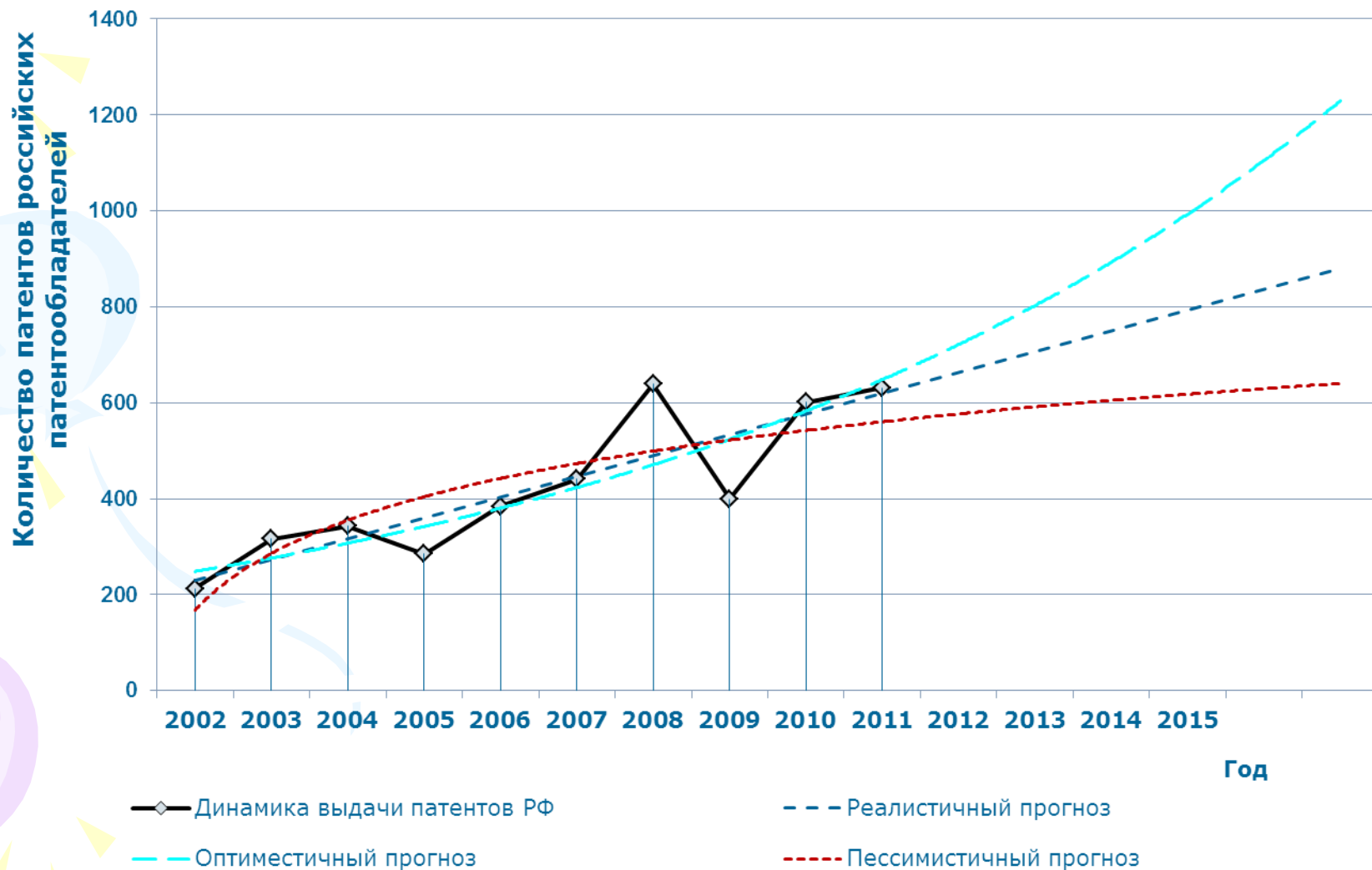
Наиболее активные зарубежные страны, заявители из которых патентуют нанотехнологии в Российской Федерации

Страны/ годы	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Итого
США	48	29	40	39	43	108	307
Германия	48	26	23	24	27	48	196
Япония	30	4	16	17	14	20	101
Нидерланды	13	9	5	14	15	20	76
Франция	20	2	5	9	10	7	53

Наиболее активные зарубежные компании, по патентованию в России объектов в области нанотехнологий

Страна	Фирма
США	РИСЕРЧ ДИВЕЛОПМЕНТ ФАУНДЕЙШН
	ЮОП ЛЛК
Германия	БАСФ АКЦИЕНГЕЗЕЛЬШАФТ
	МЕРК ПАТЕНТ ГМБХ
Япония	АДЗИНОМОТО КО., ИНК.
	НИППОН СТИЛ КОРПОРЕЙШН
Франция	Л'ОРЕАЛЬ
	СЭН-ГОБЭН ГЛАСС ФРАНС
Швейцария	НОВАРТИС АГ
	ЦИТОС БАЙОТЕКНОЛОДЖИ АГ
Нидерланды	АКЦО НОБЕЛЬ Н.В.
	ШЕЛЛ ИНТЕРНЭШНЛ РИСЕРЧ МААТСХАППИЙ Б.В.
Великобритания	ЦИБА СПЕШИАЛТИ КЕМИКАЛЗ УОТА ТРИТМЕНТС ЛИМИТЕД
	ЮНИВЕРСИТИ ОВ БРИСТОЛЬ
Италия	НОВАРТИС ВЭКСИНС ЭНД ДИАГНОСТИКС С.Р.Л.
	САЕС ГЕТТЕРС С.П.А.
Южная Корея	ЭЛ ДЖИ КЕМ. ЛТД.
	САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС КО., ЛТД.

Прогноз патентования изобретений по наноиндустрии в России до 2015



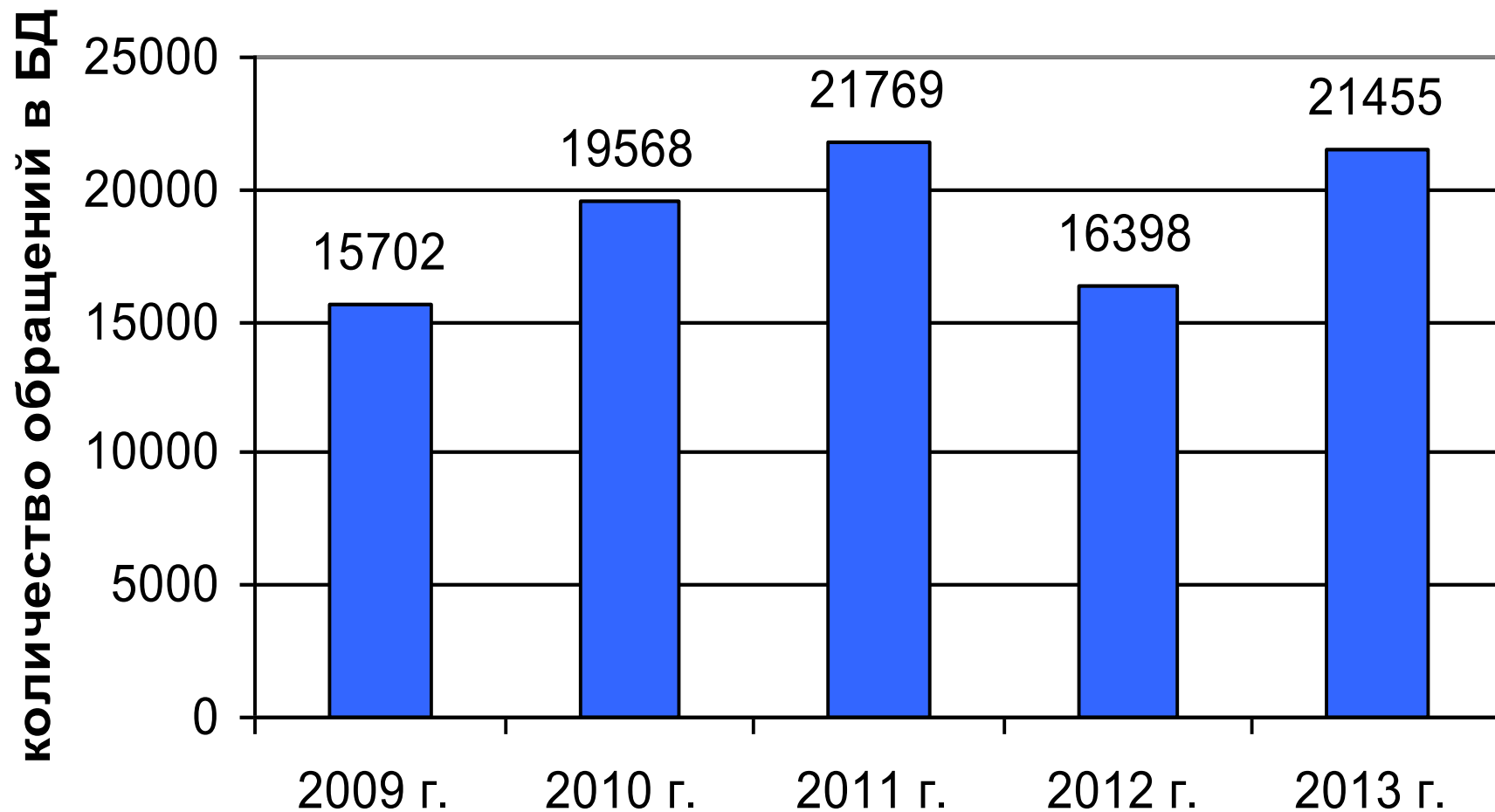


**Обеспечение доступа организаций ННС
к актуализированной патентной
документации ФИПС**

***Доступ к базам данных
предоставлен***

***47 хозяйствующим субъектам,
образующим национальную
нанотехнологическую сеть***

Динамика использования БД организациями ННС



**Разработаны проекты(см. www1.fips.ru,
раздел «Сотрудничество с регионами
России»):**

- 1. Методических рекомендаций к содержанию и последовательности действий по осуществлению правовой охраны результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.**
- 2. Методических рекомендаций по обеспечению высокого технического уровня разработок и создания конкурентоспособной продукции на основе патентной информации.**
- 3. Руководства по проведению исследований объектов техники на патентную чистоту.**

Разработаны проекты:

4. **Типового положения о патентном подразделении для государственного научно-образовательного сектора и организаций, образующих национальную нанотехнологическую сеть.**

5. **Рекомендаций по перечню необходимой методической, правовой, патентной литературы, документации и прочим материалам для обеспечения деятельности патентных подразделений и служб.**

6. **Подготовлены методические материалы для переподготовки кадров для патентно-лицензионных служб и подразделений по вопросам интеллектуальной собственности.**


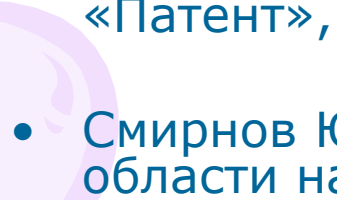


Разработаны предложения:

- 1. По внесению изменений в действующие формы статистической отчетности в части отражения в них показателей по наноиндустрии.**
- 2. По внесению дополнений и изменений в Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности(ОКПД).**
- 3. По разработке дорожных карт решения задач развития наноиндустрии**



Публикации в области патентования нанотехнологий

- Смирнов Ю.Г. и др. Анализ патентования нанотехнологий в Российской Федерации. - М.:ОАО ИНИЦ «Патент», 2009
 - Смирнов Ю.Г. и др. Алфавитно-предметный указатель к Международной патентной классификации по нанотехнологиям.- М.:ОАО ИНИЦ «Патент», 2009
 - Смирнов Ю.Г. и др. Патентование нанотехнологий в Российской Федерации. - М.:ОАО ИНИЦ «Патент», 2010
 - Смирнов Ю.Г. и др. Мониторинг патентования нанотехнологий в России//Инновации, № 3, 2010.
 - Ненахов Г.С. и др. Нанотехнологии: существующие методы классифицирования и поиска патентных документов- М.:ОАО ИНИЦ «Патент», 2009
 - Смирнов Ю.Г. и др. Повышение эффективности разработок в области nanoиндустрии. - М.:ОАО ИНИЦ «Патент», 2011
- 
- 



Спасибо за внимание!

Тел. 8(495)531-66-08,

Факс/тел: 8(499)240-55-62

E-mail: yusmirnov@rupto.ru