

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА КОМПАНИЙ ПАРТНЕРОВ ВУЗОВ

Н.А. Лукашева, зам. нач. отд. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, nal@extech.ru

Ю.Н. Андреев, гл. науч. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. экон. наук,
uandreev@extech.ru

Статья подготовлена на базе материалов мониторинга выполнения вузами программ развития инновационной инфраструктуры в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 219 от 2010 года. Собраны сведения о профиле деятельности компаний, указанных вузами в качестве партнеров в реальном секторе экономики. Создана группировка компаний по отраслям и подотраслям в соответствии с реальными функциями компаний. Отмечено выполнение компаниями отдельных функций: производство, научные исследования и разработки, инфраструктурные функции, управленческие функции. В результате получена удобная для анализа база данных, с помощью которой проведен анализ структуры всей совокупности компаний партнеров.

Ключевые слова: виды экономической деятельности, партнеры вузов, взаимодействие вузов и компаний, структура реального сектора экономики и инновации, отраслевые приоритеты научно-технической деятельности вузов.

RESEARCH OF THE COMPOSITION OF COMPANIES OF PARTNERS OF UNIVERSITIES

N.A. Lukasheva, Deputy Head of Department, SRI FRCEC, nal@extech.ru

Yu.N. Andreyev, Chief Researcher, SRI FRCEC, Doctor of Economics,
uandreev@extech.ru

The article is prepared on the basis of materials for monitoring the implementation by universities of programmes for the development of innovation infrastructure in accordance with the RF Government Decision No. 219 of 2010. Information on the profile of companies identified by universities as partners in the real sector of the economy has been collected. A grouping of companies by branches and sub-sectors was created in accordance with the real functions of companies. The fulfillment of certain functions by companies is noted: production, research and development, infrastructure functions, management functions. As a result, we obtained a database convenient for analysis, with the help of which the structure of the entire set of partner companies was analyzed.

Keywords: types of economic activity, partners of universities, interaction of universities and companies, structure of real sector of economy and innovations, branch priorities of scientific and technical activity of universities.

Исследование проведено с целью выявления отраслевой структуры деятельности партнеров вузов в реальном секторе экономики. Накопленные материалы позволяли провести анализ направлений реальных потоков научно-технических разработок в разные сектора экономики [1,2]. В своих отчетах вузы представляют сведения о постоянных партнерах и о заключении соглашений и договоров о сотрудничестве с компаниями. Но эта информация не сведена в общую картину, что не позволяет выявить направления реальных потоков научно-технических разработок в экономику [3]. Знание отраслевой структуры деятельности партнеров вузов позволяет более надежно оценивать экономические и технологические эффекты от инновационной деятельности вузов [4].

Соглашения о сотрудничестве с предприятиями региона		
№ п/п	Название компании партнера	Цели соглашения
1	ОАО «Комбинат КМАруда»	Выполнение НИОКР
2	ОАО «Лебединский горно-обогатительный комбинат»	Выполнение НИОКР
3	ЗАО «Белгородский завод горного машиностроения»	Выполнение НИОКР
4	ООО «Скиф-М»	Выполнение хоздоговоров
5	ООО «Эфко»	Проведение исследований
6	ООО «Приосколье»	Проведение совместных испытаний, отработка технологий
7	ЗАО «ВладМиВа»	Проведение совместных исследований и испытаний разрабатываемой продукции
8	Филиал ОАО «МРСК Центра» – «Белгородэнерго»	Проведение совместных исследований
9	Ассоциация машиностроителей Белгородской области	Участие в совместных разработках, исследованиях

Рис. 1. Форма представления данных о партнерах вузов

Источник информации о партнерах вузов – форма отчетности, заполняемая вузами при подготовке полугодового отчета за 12 этап (01.01.2016–30.06.2016) о выполнении программ инновационного развития. Пример заполненной формы представлен на рис. 1.

Дополнительная информация о каждом предприятии была собрана на сайтах указанных партнеров. Методические трудности обработки получаемой таким образом информации заключаются в отсутствии официальных источников информации о характере компаний, сотрудничающих с вузами, а также в отсутствии общепринятых методов классификации по видам деятельности многопрофильных предприятий, к каким относятся почти все предприятия в полученных списках. Официальный классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) может быть достаточно уверенно применен к крупным предприятиям, в основном монопрофильным, в то время как партнеры вузов чрезвычайно разнообразны, заявляют одновременно о нескольких видах экономической деятельности относящихся к разным отраслям [5]. Поэтому методическая проблема заключалась в выборе параметров описания партнеров и методов группировки записей о предприятиях для последующих обобщений.

Обобщение данных проводилось в три этапа. На первом этапе были собраны характеристики каждого партнера. На втором этапе были уточнены наименования групп компаний на двух уровнях: отрасль и внутри нее подотрасль. В базу данных вводился тип предприятия из подготовленного списка и дополнительные сведения о выполняемых предприятием или компанией функциях. При этом допускалось выполнение одним партнером одновременно нескольких функций. Наименования отраслей и подотраслей выбирались максимально приближенные к общепринятым, но с учетом особенностей тех конкретных компаний, которые в эти группы были включены. Принятый список отраслей с пояснениями приведен в табл. 1.

Подотрасли выделялись по мере накопления данных о профиле компаний: авиастроение, автомобилестроение, атомная, биотехнологии, горнорудная, легкая, машиностроение, медицинская техника, металлообработка, металлургия, нефтегазовая, пищевая, приборостроение, радиотехническая, радиоэлектронная, ракетная-космическая, строительство, фармацевтическая, химия, электронная, электротехническая, энергетическая и т.д. Специфика

нескольких предприятий партнеров состоит в производстве продукции одновременно для нескольких отраслей. Пример такой специализации холдинг по производству композитных материалов, потребителями которых являются предприятия авиастроения, строительные, транспортные и складские предприятия. Для сохранения такой информации мы регистрируем профиль предприятия под нестандартным названием «новые материалы».

Таблица 1

Краткое описание отраслей в реальном секторе экономики

Название отрасли	Краткое описание
Агропромышленный комплекс (АПК)	АПК включает предприятия, занятые производством и обработкой сельскохозяйственной продукции, в том числе предприятия лесной отрасли. Доведение продукции до потребителя
Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ)	В ЖКХ входят компании, занятые поддержкой жилищного хозяйства (капитальный и текущий ремонт зданий), теплоснабжение, водоснабжение и водоотведение, электроснабжение, ремонт инженерных коммуникаций, а также благоустройство территорий, утилизация мусора и уборка
Здравоохранение и медицина	Здравоохранение: учреждения здравоохранения бюджетные и коммерческие. Медицина: предприятия производящие медицинское оборудование и лекарственные препараты, научные учреждения медицинского профиля
Инфраструктура	Организации, предлагающие услуги для реализации инновационных проектов. Услуги консалтинговые, финансовые, маркетинговые и прочие
Информационные технологии	Производство программного обеспечения, оборудования и услуг для создания, передачи и использования информации в целях производства или потребления
Наука	К данной отрасли были отнесены организации, в которых осуществляются научные исследования и разработки как профильный вид деятельности. В перечень предприятий реального сектора включены на том основании, что совмещают научную деятельность с производственной
Оборонно-промышленный комплекс (ОПК)	Даная отрасль включает организации, полностью или частично занятые производством продукции и услуг оборонного назначения
Промышленность	Предприятия материального производства: авиастроение, автомобилестроение, атомная, биотехнологии, горно-рудная, легкая, машиностроение, медицинская техника, металлообработка, металлургия, нефте-газовая, радиотехническая, радиоэлектронная, электротехническая, энергетическая и т.д.
Связь и телекоммуникации	Связь и массовые коммуникации включает сети Интернет, электросвязь, связь с использованием спутников, обслуживающие организации
Строительство	Включаются организации по строительству
Торговля	Включает организации логистики, оптовой торговли, маркетинга
Культура	Музеи, библиотеки, другие организации публичного использования
Транспорт	Представляет совокупность организаций транспортной инфраструктуры, включая транспортное строительство, транспортные предприятия и управление транспортом
Управление	В данную отрасль входят организации, в которых управленческие функции являются главными
Финансовая	В данную отрасль входят организации, чья деятельность связана с оказанием финансовых услуг
Туризм	Включает предприятия и организации, которые удовлетворяют потребности туристов в материальных и нематериальных услугах

Характеристики «выполняемые функции» выбирались из списка: производство продукции (производство), инфраструктурные (вспомогательные функции), научные и конструкторские функции. Часть массива характеристик партнеров, полученных после предварительной обработки данных, приведена в табл. 2.

Таблица 2

Обработка данных о партнерах вузов в реальном секторе экономики

№ п/п	Название компании партнера	Тип партнера	Отрасль	Подотрасль	Функции
1	ООО «Основа Телеком»	производственный	связь и телекоммуникации	электрическая связь	производство
2	Социально-реабилитационный центр «Русь»	социальный	здравоохранение и медицина	медицинские услуги	социальная
3	ЗАО «Петербургский тракторный завод»	производственный	промышленность	машиностроение	производство
4	ОАО «Завод радиотехнического оборудования»	производственный	ОПК	технические средства	производство
5	ЗАО «СПИИРАН – Научно-техническое бюро высоких технологий»	научно-технический	информационные технологии	техническая база	производство, наука
6	«Территория научно технического развития – Технополис Гусев» (Технополис GS)	инфраструктурный	инфраструктура	инновационная	инфраструктура, наука
7	ЗАО «Аэропорт «Храброво»	производственный	транспорт	воздушный	производство
8	«Строительная компания «Балтийский дом недвижимости»	производственный	строительство	жилищное	производство
9	ОАО «Янтарьэнергосбыт»	производственный	ЖКХ	энергосбыт	производство
10	ООО «Эфко»	производственный	АПК	растениеводство, животноводство	производство
11	ООО «Приосколье»	производственный	торговля	производственные товары	производство
12	ОАО АИКБ «Татфонд банк»	инвестиционный	финансовая	банковская	инфраструктура
13	ООО «Управляющая компания «Булатов Групп»	управляющий	управление	управление финансово-промышленными группами	управление
14	ОИВТ РАН	научно-исследовательский	наука	технические	наука
15	ГУК «Кемеровский краеведческий музей»	научно-просветительский	культура	краеведение	социальная, наука
16	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный парк «Паанаярви»	социальный	туризм	экология и туризм	производство, социальная

В результате было сформировано распределение предприятий партнеров по отраслям. Полученное распределение в относительных величинах показано на рис. 2.

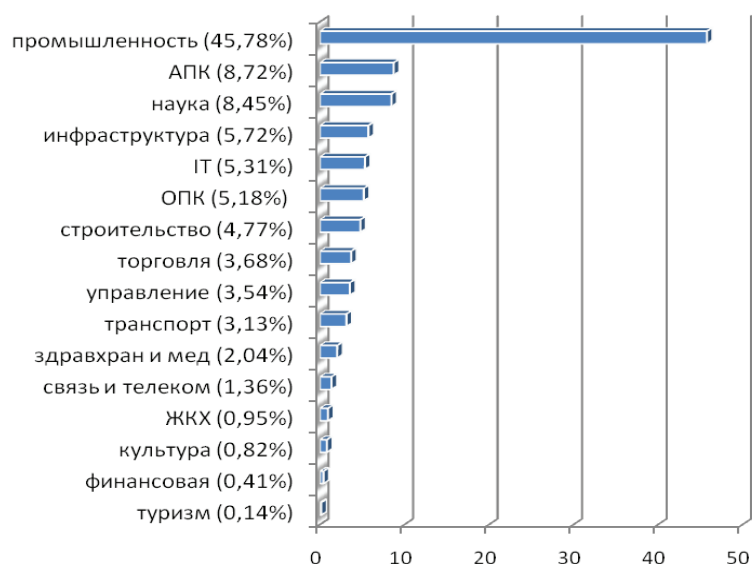


Рис. 2. Распределение партнеров вузов по отраслям экономики

Как видно из рис. 2 самая большая доля партнеров вузов приходится на промышленность (45,8%). На долю АПК, науки, инфраструктуры и информационных технологий приходится еще 28,2%, что в сумме с долей промышленности составляет 74%. Следует отметить, что полученная структура заметно отличается от структуры приоритетных направлений исследований федерального уровня и уровня университетов. Еще более резкие отличия обнаруживаются при сопоставлении со структурой Национальной технологической инициативы (НТИ). Очевидно, что вузы ориентируются на текущие нужды экономики, что позволяет им получать доходы, достаточные для воспроизводства научной деятельности. На рис. 3 показана обобщенная отраслевая структура предприятий, с которыми работают вузы.

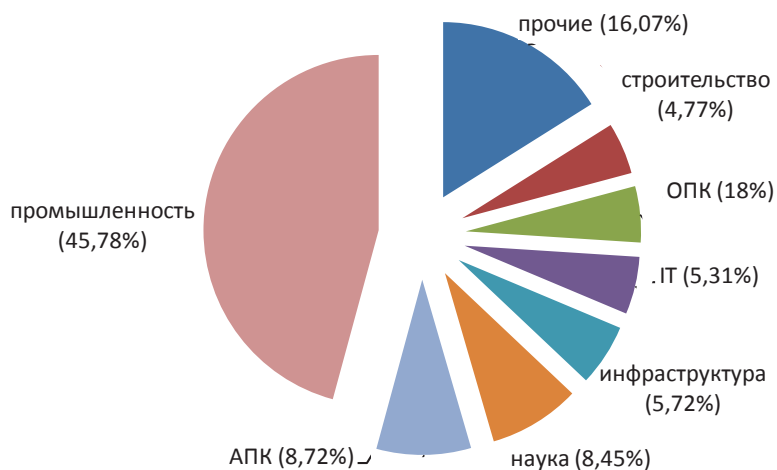


Рис. 3. Обобщенная отраслевая структура реального сектора экономики, взаимодействующего с вузами

В табл. 3 приведены сводные количественные данные о распределении партнеров вузов по отраслям и подотраслям.

Таблица 3

Предварительный анализ отраслевой структуры предприятий партнеров (ед.)

Отрасль	Подотрасль	Число партнеров	Из них выполняют функции:					
			производство	инфраструктура	наука	управление	социальная	проектирование
Промышленность 	машиностроение	57	57		9			
	химия	31	31	2	5			
	приборостроение	30	30		13			
	нефте-газовая	25	25		3			
	электронная	20	20		7			
	радиоэлектронная	17	17		9			
	электротехническая	17	17		3			
	энергетическая	17	17		1			
	пищевая	16	16					
	авиастроение	14	14		3			
	строительство	13	13		3			
	горно-рудная	12	12					
	металлообработка	9	9					
	металлургия	9	9					
	ракетная-космическая	9	9		5			
	автомобилестроение	8	8					1
	медицинская техника	7	7		3			1
	фармацевтическая	7	7		6			
	атомная	5	5		2			
	легкая	5	5		1			
	биотехнологии	4	4		2			
	радиотехническая	4	4		1			
	Всего	336	336	2	76			2
АПК 	растениеводство, животноводство	46	46					
	машиностроение для АПК	8	8					
	лесоводство и лесозаготовки	5	5					
	производство удобрений	3	1		2			
	инфраструктура для АПК	2	2					
	Всего	64	62		2			

Продолжение таблицы 3

Отрасль	Подотрасль	Число партне- ров	Из них выполняют функции:					
			произ- водство	инфра- струк- тура	наука	управ- ление	соци- альная	проект- тиро- вание
 Строительство	жилищное	18	16		2			3
	промышленное	9	7		1	1		4
	инфраструктурное	6	6			1		3
	материалы и инструменты	2	2					
	Всего	35	31		3	2		10
 Инфраструктура	инновационная	31	1	28	22			
	социальная	2		2			2	
	экология	4	1	3	4			
	строительство	4		2		2		
	Всего	42	2	35	26	2	2	
 ЖКХ	энергосбыт	5	4			1		
	энергонадзор	1				1		
	водоснабжение и водо- отведение	1	1					
	Всего	7	5			2		
 Здравоохране- ние и медици- на	медицинские услуги	8			1		8	
	медицинские материалы	1	1					
	медицинская техника	2	2					
	наука	4			3		2	
	Всего	15	3		3		10	
 Информаци- онные техно- логии	техническая база	9	9		9			
	информационные услу- ги и продукты	29	29		28			
	Всего	38	38		37			
 ОПК	технические средства	29	29		15			
	связь, наблюдение, управление	7	5		5			
	материалы	2	2		1			
	Всего	38	36		21			
 Наука	фундаментальные	14	2	14		1		
	технические	42	6	42				5
	общественные	2		2				
	здравоохранение и медицина	2		2				
	биотехнологии	2		2				
	Всего	62	8	62		1		5

Окончание таблицы 3

Отрасль	Подотрасль	Число партне- ров	Из них выполняют функции:					
			произ- водство	инфра- струк- тура	наука	управ- ление	соци- альная	проект- тиро- вание
Транспорт 	воздушный	4	4					
	железнодорожный	16	8	5	1	2		
	автомобильный	2	4					
	водный	1	1					
	Всего	23	17	5	1	2		
Торговля 	производственные товары	11	11					
	электричество и топливо	2	2					
	сырье, материалы, ресурсы	6	6					
	машины, инструменты и оборудование	5	5					
	потребительские товары	3	3					
	Всего	27	27					
Связь и телеком- муникации 	электрическая связь	9	9					
	инфраструктура	1		1	1			
	Всего	10	9	1				
Управление 	транспорт	4	1	1	1	3		
	строительство	5			1	4		1
	социальная	5				5	3	
	ракетно-космическая	1		1	1	1		
	природопользование	1				1		
	ОПК	3			1	2		
	нефтеперерабатывающая, нефте- и газодобыча	3				3		1
	инновационная	3		1	1	3		
	управление финансово-промышленными группами	1	1			1		
	Всего	26	1	3	5	23	3	2
Финансовая 	банковская	4		4				
	Всего	3		4				
Культура 	социальная	4	2	2	2		4	
	краеведение	2			2		2	
	Всего	6	2	2	4		6	
Туризм 	экология и туризм	1	1				1	
	Всего	1	1				1	

Необходимость изучения форм и направлений воздействия вузовской науки на предприятия реального сектора экономики обусловлена среди прочих факторов также и возрастающей ролью в доходах университетов заказов промышленности. По результатам мониторинга 2016 года общий объем выполненных вузами, участниками Постановления Правительства РФ № 219, исследований составил 123,3 млрд рублей, в том числе от предприятий промышленности получено за выполнение исследований и разработок 57,6 млрд рублей, что составило значимую долю 46,7%.

Разработанный метод анализа позволяет выявить основных потребителей результатов научных исследований и разработок в реальном секторе экономики.

Выявлена безусловно лидирующая роль предприятий промышленности во взаимодействии с вузами. Характерно, что примерно четверть партнеров в промышленности имеет собственные научные подразделения, что облегчает контакты с научными организациями и объясняет преимущество промышленности. Вторая по степени развития научных подразделений группа партнеров вузов находится в отрасли «управление». В данном случае конечными заказчиками, скорее всего, окажутся те же производственные предприятия, которые попали в промышленную группу, но контракты заключались на уровне управляющих компаний и других управленческих организаций. Доля предприятий, выполняющих наряду с основными функциями также и научные, характеризует степень наукоемкости данной отрасли. На рис. 4 показана доля предприятий, выполняющих наряду с профильными функциями также и функции научно-технической деятельности (наука и проектирование).

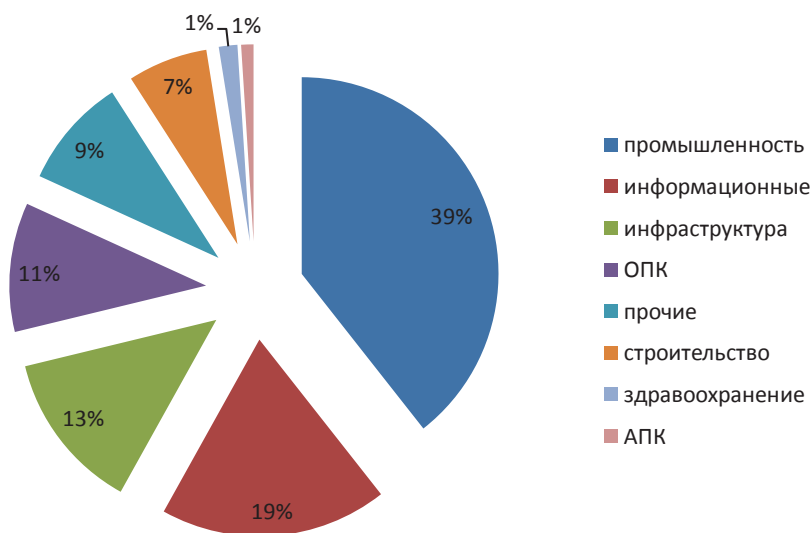


Рис. 4. Оценка наукоемкости предприятий партнеров вузов в разных отраслях

В статье приведены результаты предварительного анализа, которые дают ответ на вопрос о выборе адекватного метода изучения производственных связей вузов. Научное значение анализа в том, что он позволяет определить так называемые «точки роста» экономики, то есть, те виды деятельности, которые наиболее подготовлены к использованию научно-технических разработок вузов [6]. Это явление можно объяснить тем, что в рассмотренной совокупности предприятий осуществляется наиболее короткий путь от оплаты научных исследований до получения экономического результата. Поэтому основную массу заказчиков составляют не компании высокотехнологичных наукоемких отраслей, а компании экономически ведущих отраслей. В то же время следует отметить высокую долю компаний, совме-

шающих производственные функции с научными. Наличие в структуре предприятия научного подразделения облегчает взаимодействие предприятия с вузом.

Второй аспект исследования — методический заключается в выявлении перспективности применения смешанной технологии иерархически организованной классификации с использованием модели реляционной базы данных, позволяющей фиксировать совмещение признаков разных групп при описании одного объекта. Показано также, что при группировке компаний по видам деятельности следует исходить из свойств реальной совокупности, учет которых приводит к группировке, отличной от официальных группировок, принятых в статистическом учете.

Совмещение видов деятельности и выполняемых функций стало настолько распространенным явлением, что в полученной группировке просматривается симметрия в выделении ведущих признаков. Например, в отрасли «наука» выделяется подотрасль «здравоохранение», а в отрасли «здравоохранение и медицина» подотрасль «наука».

В табл. 2 приведена характеристика типа предприятия вне зависимости от принадлежности к той или иной отрасли. Введение этой характеристики имело целью проверку общепринятого мнения о роли производственных предприятий как практически единственного типа партнера вузов и научных организаций в реальном секторе экономики. Полученные данные показали, что производственные предприятия как тип партнера действительно преобладают, но не являются единственно возможными. На рис. 5 показано распределение партнеров вузов в реальном секторе экономики по типам.

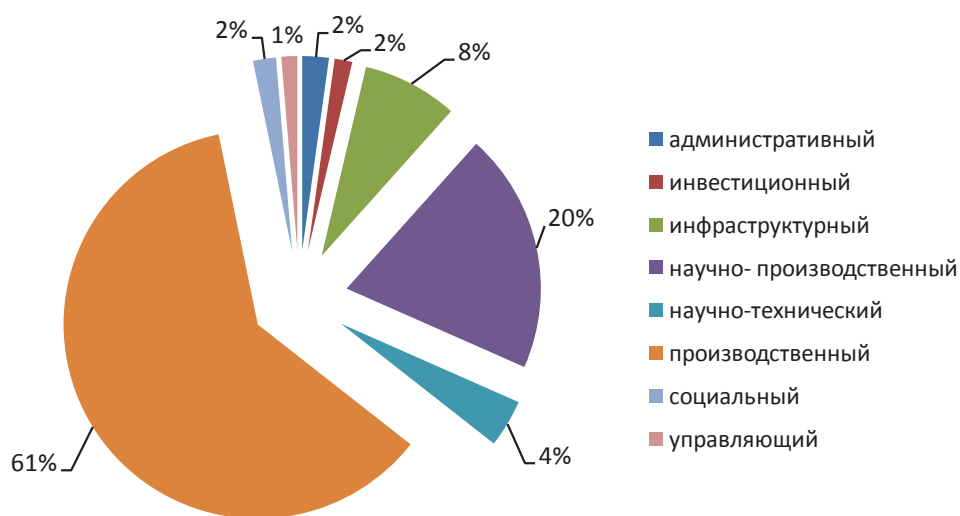


Рис. 5. Распределение партнеров вузов по типам

Предприятия научно-технического типа, занимающие 4% общего числа партнеров, представляют собой в большинстве случаев научные организации, конструкторские бюро, проектные институты, которые совмещают профильную деятельность с производственной деятельностью, что стало распространенным явлением. Высокая доля научно-производственных предприятий подтверждает ранее сделанный вывод о положительном влиянии наличия собственного научного подразделения в предприятии на организацию взаимодействия с вузами и научными организациями. Предприятия социального и административного типа составляют небольшую долю партнеров, но они обеспечивают спрос на особый вид инновационной деятельности, ориентированный на решение социальных задач.

При условии дальнейшего развития мониторинга связей вузовской науки с реальным сектором экономики можно получить данные для оценки экономической и социальной эффективности передаваемых в экономику научных результатов. Эта информация может быть полезна при планировании НИОКР и при формировании государственных заданий.

В статье приведены результаты, полученные при выполнении работ в рамках Государственного задания Министерства образования и науки РФ № 26.4268.2017/НМ.

Список литературы

1. Андреев Ю.Н., Лукашева Н.А. Государственный мониторинг инновационной деятельности вузов. Управление инновациями: теория, методология, практика. № 13. 2015. С. 17–21.
2. Лукашева Н.А. Выполнение задач государственной политики в секторе исследований и разработок. Инноватика и экспертиза. Научные труды. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. Вып. 2 (15). 2015. С. 114–131.
3. Информационно-аналитические материалы по перспективным научным и инновационным разработкам образовательных и научных организаций // Информационно-аналитический бюллетень. Вып. 1–4. Редакционная коллегия: Мельник П.Б., Турко Т.И., Андреев Ю.Н., Храмов Н.Б., Борецкая С.В., Гудкова А.А., Лукашева Н.А., Родионова Г.Г., Дуквиц С.В. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. М., 2015.
4. Андреев Ю.Н., Лукашева Н.А. Проблемы мониторинга эффектов деятельности вуза // Инноватика и экспертиза. Научные труды. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. Выпуск 1 (12). М., 2014. С. 176–186.
5. Киселев В.Н., Шувалов С.С., Дранев Я.Н. Об оценке обеспеченности гражданских отраслей промышленности научно-техническими заделами для реализации проектов импортозамещения – 2016 // Инновации. 2016. № 9. С. 33–41.
6. Андреев Ю.Н. Структура научно-технических разработок. Инноватика и экспертиза. Научные труды. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. 2016. Вып. 1 (16). С. 145–151.

References

1. Andreyev Y.N., Lukasheva N.A. (2015) *Gosudarstvennyy monitoring innovatsionnoy deyatel'nosti vuzov. Upravlenie innovatsiyami: teoriya, metodologiya, praktika* [State monitoring of innovation activity of universities. Innovation management: theory, methodology, practice]. No. 13, pp. 17–21.
2. Lukasheva N.A. (2015) *Vypolnenie zadach gosudarstvennoy politiki v sektore issledovaniy i razrabotok* [Implementation of public policy objectives in the research and development sector] *Innovatika i ekspertiza. Nauchnye trudy. FGBNU NII RINKTsE* [Innovation and expertise. Scientific works. SRI FRCEC], Moscow, vol. 2(15), pp. 114–131.
3. *Informatsionno-analiticheskie materialy po perspektivnym nauchnym i innovatsionnym razrabotkam obrazovatel'nykh i nauchnykh organizatsiy* [Information and analytical materials on promising scientific and innovative developments of educational and scientific organizations. Editorial Board: Melnik P.B., Turko T.I., Andreyev Y.N., Khramov N.B., Boretskaya S.V., Gudkova A.A., Lukasheva N.A., Rodionova G.G., Dukvits S.V.] *Informatsionno-analiticheskiy byulleten' FGBNU NII RINKTsE* [Information and analytical bulletin SRI FRCEC], Moscow, 2015, vol. 1–4.
4. Andreev Y.N., Lukasheva N.A. (2014) *Problemy monitoringa effektivov deyatel'nosti vuza* [Problems of Monitoring the Effects of the Activity of the University] *Innovatika i ekspertiza. Nauchnye trudy FGBNU NII RINKTsE* [Innovatics and Expert Examination. Scientific works SRI FRCEC], Moscow, vol. 1(12), pp. 176–186.
5. Kiselev V.N., Shuvalov S.S., Dranev Ya.N. (2016) *Ob otsenke obespechennosti grazhdanskikh otrasley promyshlennosti nauchno-tehnicheskimi zadelami dlya realizatsii projektov importozameshcheniya – 2016* [On the assessment of the provision of civilian industries with scientific and technical reserves for the implementation of import substitution projects – 2016] *Innovatsii* [Innovations]. No. 9, pp. 33–41.
6. Andreev Y.N. (2016) *Struktura nauchno-tehnicheskikh razrabotok* [Structure of scientific and technical developments] *Innovatika i ekspertiza. Nauchnye trudy. FGBNU NII RINKTsE* [Innovatics and expert examination. Scientific works. SRI FRCEC]. Vol. 1 (16), pp. 145–151.