

УДК 338.28(470.12)

К.А. Задумкин, С.В. Теребова

ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ: ПРЕДПОСЫЛКИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ *

В статье анализируются предпосылки инновационного развития в Вологодской области, такие как инновационная активность организаций, затраты на исследования и разработки, материально-техническая база сферы науки и техники, кадровый потенциал, обеспеченность информационно-коммуникационными ресурсами, накопленная интеллектуальная собственность, инфраструктурное обеспечение. Обоснована растущая потребность в формировании в регионе объединенной структуры поддержки инновационных процессов – международного центра трансфера технологий, тесно интегрированного в общероссийские и международные научно-технические и инновационные процессы.

Вологодская область, инновации, инновационная деятельность, инновационная инфраструктура, научно-технический потенциал, экономика региона, трансфер и коммерциализация технологий.

Целью социально-экономического развития Вологодской области является устойчивое повышение уровня и качества жизни населения. Для достижения поставленной цели необходима диверсификация экономики региона, перевод ее на инновационный путь развития, поддержка предприятий, ориентированных на выпуск конкурентоспособной продукции с высокой долей добавленной стоимости. Добиться этого невозможно без опоры на научно-технический потенциал, имеющийся как на территории области, так и за ее пределами. Таким образом, развитие экономики Вологодской области в средне- и долгосрочной перспективе зависит от наращивания и повышения эффективности

использования научно-технического и инновационного потенциала. Для этого на сегодняшний день в регионе существуют определенные предпосылки.

Инновационная активность организаций. Только при высокой вовлеченности населения в инновационную деятельность можно достигнуть значимых результатов в сфере создания высокотехнологичных компаний. Удельный вес организаций, занимающихся инновационной деятельностью, в общем числе обследованных организаций на территории Вологодской области невелик – 9,4% (табл. 1). Более того, этот показатель в 2006 г. в регионе уменьшился по сравнению с 2002 г. на 5,1%, в целом по России – на 0,4%. В области, в отличие

* Работа выполнена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект №08-02-00139а).



ЗАДУМКИН Константин Алексеевич
кандидат экономических наук,
заведующий отделом ВНКЦ ЦЭМИ РАН



ТЕРЕБОВА Светлана Викторовна
кандидат экономических наук,
научный сотрудник ВНКЦ ЦЭМИ РАН

Таблица 1. Уровень инновационной активности организаций, %*

Показатель	Вологодская область		Россия	
	2002 г.	2006 г.	2002 г.	2006 г.
Всего	14,0	8,9	9,8	9,4
В том числе:				
Добыча полезных ископаемых	н/д	н/д	н/д	7,0
Обрабатывающие производства	16,0	12,0	н/д	11,1
Из них:				
- производство пищевых продуктов, включая напитки	29,0	12,7	7,9	8,8
- текстильное и швейное производство	10,0	7,7	3,2	4,4
- обработка древесины и производство изделий из дерева	5,0	–	2,9	3,8
- целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	–	5,4	5,6	3,0
- химическое производство	40,0	40,0	26,3	24,2
- производство прочих неметаллических минеральных продуктов	21,0	14,3	6,8	8,3
- металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	38,0	21,7	12,8	13,1
- производство машин и оборудования	27,0	16,7	12,6	15,0
- производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	–	–	24,4	27,0
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	4,0	1,0	5,1	4,2
* Без субъектов малого предпринимательства. Источники: Российский статистический ежегодник. 2007: Стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 624; Российский статистический ежегодник. 2005: Стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 598; Статистический ежегодник Вологодской области. 2006: Стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2007. – С. 276-277; Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: Стат. сб. – Вологда: Вологдаоблстат, 2007. – С. 118.				

от общероссийских тенденций, наблюдалось снижение степени участия в осуществлении инновационной деятельности большинства обрабатывающих производств, а также организаций, занимающихся производством и распределением электроэнергии, газа и воды. Наибольшая инновационная активность в 2006 г. была характерна для химического (40%) и металлургического (38%) производств, машиностроения (27%), производства минеральных удобрений (21%) и пищевых продуктов (29%) региона.

За период с 2000 по 2006 г. в области наблюдалось снижение доли предприятий, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных организаций – с 11 до 7,6%, по России в целом – с 8,8 до 8,6%. Аналогичный показатель в развитых странах в 1998 – 2001 гг. составлял, например, во Франции 40,8%, в Финляндии 44,8%, в Германии 60,9%, Швеции 46,8%¹. Представленная статистика говорит о том, что

¹ Россия и страны-члены Европейского Союза. 2007: Стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 210-211.

подавляющая часть хозяйствующих субъектов региона практически не занимается инновационной (изобретательской и внедренческой) деятельностью.

Об этом свидетельствует и товарная структура экспорта Вологодской области, в которой преобладают черные и цветные металлы – 64%, химическая продукция – 23,9%, древесина и изделия из нее – 8,7%, т. е. продукция с невысокой добавленной стоимостью, не относящаяся к высокотехнологичной (табл. 2).

Сырьевая направленность экспорта обусловлена недостаточной конкурентоспособностью товаров, выпускаемых в регионе, на мировом рынке. Она приводит к упущению возможных доходов, как если бы из данного сырья (например, черные и цветные металлы) была изготовлена высокотехнологичная продукция (например, инструменты, измерительные приборы и т. д.) и продана за рубеж.

Обратная ситуация наблюдается в развитых странах. Так, доля высокотехнологичной продукции, включающей продукцию авиакосмической промышлен-

Таблица 2. Товарная структура экспорта Вологодской области (в % от экспортных поставок области)

Показатель	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.
Экспорт, всего	100	100	100	100	100	100
Черные и цветные металлы	69,9	67,1	75,1	75,3	67,5	64,0
Химическая продукция	17,9	17,8	14,7	15,0	19,8	23,9
Древесина и изделия из нее	9,2	10,1	7,1	7,0	8,9	8,7
Топливо-энергетическая продукция	0,8	1,3	0,9	1,0	1,2	1,2
Машиностроительная продукция	0,7	0,6	0,5	0,4	0,6	0,7
Продовольственные товары и сырье для их производства	0,2	0,3	0,2	0,1	0,4	0,2
Прочие товары	1,3	2,8	1,5	1,2	1,6	1,3

Источник: Развитие внешнеэкономической деятельности: Стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2008. – С. 24.

Таблица 3. Доля высокотехнологичной продукции в суммарном экспорте развитых стран, %

Страна	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	Абсолютное отклонение 2006 г. к 1999 г.
Мальта	55,7	64,4	58,13	56,53	55,49	54,95	48,25	54,61	-1,09
Люксембург	15,07	20,56	27,91	24,71	29,63	29,46	37,99	40,66	25,59
Великобритания	27,35	28,9	29,8	28,64	24,43	22,8	22,14	26,48	-0,87
США	30,08	29,95	28,71	27,99	27,00	26,82	26,15	26,13	-3,95
Япония	25,13	26,99	24,73	23,09	22,75	22,37	21,15	20,04	-5,09
Финляндия	20,69	23,48	21,14	20,9	20,58	17,77	21,34	18,12	-2,57
Франция	23,96	25,47	25,6	21,88	20,74	20,07	19,07	17,88	-6,08
Германия	14,19	16,08	15,8	15,15	14,76	15,36	14,79	14,06	-0,13
Швеция	17,83	18,71	14,23	13,71	13,12	14,14	14,23	13,39	-4,44
Канада	10,03	11,94	10,36	9,08	8,59	8,16	8,34	8,51	-1,51
Италия	7,51	8,53	8,58	8,21	7,1	7,08	6,94	6,35	-1,16

Источник: официальный сайт EUROSTAT [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=0,1136250,0_45572558&_dad=portal&_schema=PORTAL

ности, компьютеры, электронику, инструменты, измерительные приборы, фармацевтические продукты, электрооборудование и продукцию военного назначения, в суммарном экспорте США составляет 26,1%, Японии – 20%, Финляндии – 18%, Люксембурга – 40,7%, Мальты – 54,6% (табл. 3).

Затраты на исследования и разработки. Лидерами мировой торговли технологиями являются США, Германия, Великобритания, Япония (табл. 4). Успех этих государств – следствие их усилий, прилагаемых к развитию сферы науки и техники. Так, на эти цели Япония потратила только в 2004 г. 3% ВВП, США – 2,68%, Германия – 2,49%, Франция – 2,16%, Россия в 2006 г. – 1,08%.

Внутренние затраты на исследования и разработки по Северо-Западному

федеральному округу составляют 1,75% ВРП, по Вологодской области – 0,06% ВРП.

Несмотря на то, что за период с 2000 по 2006 г. внутренние затраты на НИОКР в области в сопоставимых ценах выросли в 2 раза (составив 63,8 млн. руб.²) в сравнении со средними аналогичными затратами по СЗФО и РФ, а также развитым странам, в регионе наблюдается недофинансирование исследований и разработок.

Анализируя структуру внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования, можно

² Научно-технический потенциал Вологодской области: Программа развития на период до 2025 г.: Заключительный отчет о НИР / ВНКЦ ЦЭМИ РАН; Рук. В.А. Ильин; Исполн. К.А. Задумкин, И.А. Кондаков. – Вологда, 2008. – С. 15.

Таблица 4. Международная торговля технологиями, млрд. долл. США

Страна	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
<i>Экспорт технологий</i>							
Великобритания	16,75	17,89	16,33	18,02	19,67	23,69	28,19
Германия	13,42	12,95	13,58	14,58	16,49	22,83	25,33
Италия	3,03	3,37	2,81	2,68	2,98	3,11	3,86
Канада	1,88	1,99	2,62	2,07	1,42
Россия	0,04	0,07	0,20	0,24	0,21	0,24	0,38
США	35,63	39,67	43,23	40,69	44,49	48,14	52,64
Франция	2,59	2,76	2,74	3,19	3,62	5,19	...
Япония	6,99	8,44	9,82	10,26	11,06	13,04	...
<i>Импорт технологий</i>							
Великобритания	9,52	9,28	8,34	8,59	8,55	10,21	12,11
Германия	16,22	17,21	18,22	21,03	21,75	23,28	25,40
Италия	3,61	4,24	3,51	3,44	2,99	3,79	4,07
Канада	1,17	1,36	1,28	1,05	0,92
Россия	0,06	0,35	0,18	0,39	0,57	0,67	0,82
США	11,24	13,11	16,47	16,54	19,34	19,39	23,90
Франция	3,12	3,17	2,64	2,69	2,80	3,23	...
Япония	3,29	3,60	4,11	4,51	4,32	4,86	...

Источник: «Группа восьми» в цифрах. 2006: Стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 92.

Таблица 5. Структура внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования, %

Показатель	Вологодская область		Россия	
	2000 г.	2006 г.	2000 г.	2006 г.
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0
Собственные средства научных организаций	46,7	41,9	9,0	8,9
Бюджета	25,2	47,0	53,7	60,1
Внебюджетных фондов	2,5	–	6,5	1,6
Организаций государственного сектора	12,9	2,8	–	–
Организаций предпринимательского сектора	4,9	7,1	18,7	19,7
Организаций сектора высшего образования	н/д	0,5	–	–
Частных некоммерческих организаций	3,0	0,3	–	–
Иностраных источников	4,7	0,4	12,0	9,4

Источники: Российский статистический ежегодник. 2007: Стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 618; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: Стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 792-800; Наука и инновации области: Стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2001. – С. 31; Наука и инновации области: Стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2007. – С. 36.

отметить, что в 2006 г. подавляющая часть НИОКР в регионе финансировалась за счет средств бюджета – 47% и собственных средств научных организаций – 41,9% (табл. 5).

В промышленно развитых странах предпринимательский сектор вкладывает денежные средства в исследования и разработки в большем объеме, чем государство, например: в США и Германии – в 2 раза (табл. 6).

В отличие от стран с развитой рыночной экономикой (где 60 – 75% расходов на науку финансирует бизнес), предпринимательский сектор Вологодской области расходует 7,1% общих затрат на НИОКР (по стране в целом – 19,7%). Это говорит о том, что бизнес в регионе не заинтересован в проведении НИОКР.

Одним из определяющих факторов коммерциализации научных разрабо-

Таблица 6. Структура внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования в 2004 г., в % к итогу

Страна	Государственный сектор	Предпринимательский сектор	Иностранные источники	Другие национальные источники
Великобритания *	31,3	43,9	19,4	5,4
Германия	30,4	67,1	2,3	0,3
Италия **	50,8	43,0	6,2	н/д
Канада	35,4	46,2	7,9	10,5
США	31,0	63,7	н/д	5,4
Франция *	39,0	50,8	8,4	1,9
Япония *	17,7	74,5	0,3	7,5

*2003 г. **1996 г.
 Источник: «Группа восьми» в цифрах. 2006: Стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 88.

ток является их финансирование на различных стадиях. В развитых странах вложения инвестиций в приобретение нового оборудования превышают капитальные вложения на ранней стадии создания инноваций («посевные» инвестиции + start-up): в Германии – в 1,94 раза, Швеции – 2,17, США – 3,7, Франции – 4,06, Финляндии – в 4,49 раза (табл. 7). Это связано с более высоким риском вложения средств на ранней стадии создания инноваций, обусловленным вероятностью неполучения ожидаемых результатов НИОКР.

В российской статистике инвестиции в технологические инновации делятся по видам деятельности, которая осуществляется на различных стадиях развития инновации.

В структуре затрат на технологические инновации по видам деятельности в 2006 г. в регионе преобладали расходы на производственное проектирование –

51,3% (по России в целом – 9,3%), приобретение новых машин, оборудования, технологий и программных средств – 41,9% (58,5%). И лишь 6,1% было затрачено непосредственно на исследования и разработки новых продуктов (18,6%; табл. 8).

Таким образом, вложения бизнеса в приобретение нового оборудования и готовых технологий, производственное проектирование (на расширение и возмещение) превышают, как и в развитых странах, инвестиции в НИОКР, но в большей степени. Например, в 2000 г. данное превышение составляло 7,9 раза, а в 2006 г. – 15,2 раза, т. е. разрыв увеличился в два раза. В долгосрочной перспективе такая ситуация может привести к снижению качества и уровня нововведений, потере преимуществ в производстве принципиально новой продукции и в конечном счете к дальнейшему ухудшению показателей инновационной активности.

Таблица 7. Венчурные капитальные инвестиции по инвестиционным стадиям, в % от ВВП

Страна	Ранняя стадия инвестирования («посевные» инвестиции + start-up) (1)				Абс. откл-е 2007 г. к 1998 г.	Инвестиции, направляемые на расширение и возмещение (2)				Абс. откл-е 2007 г. к 1998 г.	Отношение (2) к (1) за 2007 г.
	Год					Год					
	1998	2005	2006	2007		1998	2005	2006	2007		
Германия	0,024	0,014	0,011	0,018	-0,006	0,047	0,043	0,033	0,035	-0,012	1,94
Франция	0,02	0,027	0,03	0,017	-0,003	0,054	0,071	0,082	0,069	0,015	4,06
Финляндия	0,053	0,044	0,027	0,039	-0,014	0,045	0,051	0,085	0,175	0,13	4,49
Швеция	0,011	0,05	0,057	0,086	0,075	0,044	0,242	0,243	0,187	0,143	2,17
Великобритания	0,014	0,046	0,222	0,031	0,017	0,148	0,313	0,402	0,31	0,162	10,00
США	0,075	0,03	0,032	0,033	-0,042	0,141	0,119	0,129	0,122	-0,019	3,70

Источник: официальный сайт EUROSTAT [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=0,1136250,0_45572558&_dad=portal&_schema=PORTAL

Таблица 8. Структура затрат на технологические инновации по видам деятельности, %

Показатель	Вологодская область		Россия *	
	2000 г.	2006 г.	2000 г.	2006 г.
Всего	100,0	100,0	н/д	100,0
Исследования и разработки новых продуктов	9,6	6,1	н/д	18,6
Приобретение новых машин, оборудования, технологий и программных средств	65,7	41,9	н/д	58,5
Производственное проектирование	10,9	51,3	н/д	9,3
Обучение и подготовка персонала	0,8	–	н/д	0,5
Маркетинговые исследования	0,3	0,1	н/д	0,3
Прочие затраты	12,8	0,5	н/д	8,0

* Статистические данные об объеме затрат на технологические инновации по видам деятельности по России появились только с 2004 г. Источники: Российский статистический ежегодник. 2007: Стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 625; Наука и инновации области: Стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2007. – С. 52.

Материально-техническая база сферы науки и техники. В регионе имеются лаборатории, оснащенные экспериментальным оборудованием. Однако их количество и, в большинстве случаев, состояние не соответствуют современным потребностям развития науки и техники. Крайне медленно идут процессы обновления материально-технической базы сферы науки и техники, что препятствует не только получению прорывных научных результатов, но и осуществлению текущей исследовательской деятельности. Так, в 2006 г. по сравнению с 2002 г. инвестиции в основной капитал вида деятельности «научные исследования и разработки» в сопоставимых ценах по области уменьшились в 6,5 раза и составили 52,9 тыс. руб. (или 43 руб. в расчете на 1000 населения), что значительно ниже данных по России (101 тыс. руб. на 1000 населения)³.

Кадровый потенциал. Именно люди, уровень их образования и квалификации становятся определяющим фактором развития сферы науки и инноваций в настоящее время. При этом важным является наличие как ученых, выполня-

ющих научные исследования и разработки, так и менеджеров – предпринимателей наукоемкого бизнеса.

Общая численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в 2007 г. снизилась в 8 раз по сравнению с 1990 г. (табл. 9). На 10 000 экономически активного населения численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, в Вологодской области составила 8 человек (2006 г.), в целом по России – 143 чел. (2004 г.), а во Франции – 139 (2003 г.), Германии – 122 (2003 г.), Японии – 137 (2004 г.), Канаде – 113 (2002 г.)⁴.

Сокращение в регионе численности персонала, занятого НИОКР, произошло как на промышленных предприятиях (в 5 раз), так и в вузах (в 7,5 раза). Эти факты свидетельствуют о значительной потере накопленного в советское время кадрового потенциала.

Произошли изменения и в структуре научных кадров. В 2006 г. по сравнению с 1990 г. уменьшился удельный вес исследователей и техников на 7%, вспомогательного персонала – на 5,4%, а доля

³ Научно-технический потенциал Вологодской области: Программа развития на период до 2025 г.: Заключительный отчет о НИР / ВНКЦ ЦЭМИ РАН; Рук. В.А. Ильин; Исполн. К.А. Задумкин, И.А. Кондаков. – Вологда, 2008. – С. 14-15.

⁴ Регионы Северо-Западного федерального округа: социально-экономические показатели: Стат. сб. – Вологда, 2006. – С. 131; Регионы Северо-Западного федерального округа. Социально-экономические показатели: Стат. сб. – Вологда, 2007. – С. 42; Наука России в цифрах. 2006: Стат. сб. – М.: ЦИСН, 2006. – С. 183.

Таблица 9. Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, по типам организаций (на конец года, чел.)

Тип организации	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2007 г. к 1990 г., в %
Всего	3 716	494	424	451	563	464	561	469	12,6
Научно-исследовательские	216	173	206	285	391	240	260	256	118,5
Конструкторские	2 397	210	-	-	-	91	92	-	3,8
Высшие учебные заведения	265	18	47	7	19	27	41	35	13,2
Промышленные предприятия	838	171	159	153	106	168	178	171	20,4

* 2006 г. к 1990 г.
 Источники: Статистический ежегодник Вологодской области. 2007: Стат. сб. / Вологдастат. – М., 2008. – С. 297-299; Наука Вологодской области: Стат. сб. / Вологдаоблкомстат. – М., 1999. – С. 7-10; Наука и инновации области: Стат. сб. / Вологдастат. – М., 2007. – С. 7.

прочего персонала, выполняющего функции общего характера, относящиеся к деятельности организации в целом (работники бухгалтерии, кадровой службы, канцелярии, подразделений материально-технического обеспечения и т. п.), увеличилась на 12,4%⁵. Это говорит о том, что в последнее время увеличение численности работников, занятых исследованиями и разработками, происходило в основном за счет повышения численности прочего персонала, напрямую не связанного с НИОКР.

Кроме того, в регионе наблюдается тенденция постепенного старения персонала, занятого НИОКР. Так, за 2000 – 2006 гг. доля молодых (до 29 лет включительно) исследователей с ученой степенью уменьшилась почти в два раза, а удельный вес ученых в возрасте старше 50 лет достиг 46,9% (по России в целом – 68,3%)⁶, увеличившись за семь лет на 17%. Данные факты свидетельствуют о том, что в настоящее время область научных

исследований и разработок не является привлекательным и престижным местом работы для подавляющей части молодых специалистов региона; отсутствуют эффективные механизмы по привлечению и закреплению специалистов (в особенности молодежи) в сфере науки и техники; наблюдается высокая загруженность профессорско-преподавательского состава выполнением педагогической нагрузки вследствие постоянного роста численности студентов образовательных учреждений (в этом случае времени на занятие наукой практически не остается)⁷.

Это приводит к недостатку научных кадров (в том числе высшей квалификации), способных генерировать и реализовывать новые научно-технические идеи. Так, согласно данным специализированного анкетного опроса, проведенного ВНКЦ ЦЭМИ РАН, в 2008 г. почти половине предприятий (48%) была нужна помощь в организации повышения квалификации их сотрудников. В такой ситуации важным становится проведение образовательных мероприятий

⁵ Наука Вологодской области: Стат. сб. / Вологдаоблкомстат. – М., 1999. – С. 13; Наука и инновации области: Стат. сб. / Вологдастат. – М., 2007. – С. 13.

⁶ Наука и инновации области: Стат. сб. / Вологдастат. – М., 2004. – С. 19; Наука и инновации области: Стат. сб. / Вологдастат. – М., 2005. – С. 22; Наука и инновации области: Стат. сб. / Вологдастат. – М., 2007. – С. 19. Российский статистический ежегодник. 2007: Стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 609-610.

⁷ За последние семь лет численность студентов в области увеличилась в 1,6 раза (с 31,6 до 50,6 тыс. чел.), а профессорско-преподавательского состава – в 1,1 раза (с 1,5 до 1,7 тыс. чел.). Источник: Образование в Вологодской области в 1997 – 2007 гг.: Стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2007. – С. 59, 79.

(учебные курсы, семинары, мастер-классы) и создание специальных структур (научно-образовательные центры, корпоративные университеты и др.) для подготовки и переподготовки высококвалифицированных кадров под конкретные производства.

При этом наблюдается наибольшая потребность предприятий в повышении квалификации сотрудников технологических служб – (82,9% опрошенных), управленческих (65,9%), информационных технологий (78%) и др. (табл. 10).

Таблица 10. Потребность предприятий в повышении квалификации сотрудников, %*

№ п/п	Службы	2006 г.	2007 г.	2008 г.
1.	Технологические	59,5	62,4	82,9
2.	Управленческие	59,5	63,0	65,9
2а.	- высшее звено	49,5	56,5	53,7
2б.	- среднее звено	69,4	69,4	78,0
3.	Информационных технологий	45,9	43,5	50,0
4.	Экологические	20,7	25,9	45,1
5.	Кадровые	36,0	43,5	42,7
6.	Социальные	9,9	16,5	24,4
7.	Конструкторские	33,3	30,6	-
8.	Другие	6,3	1,2	2,4

* Руководители предприятий могли отметить несколько служб.

В связи с этим необходима разработка механизмов и создание структур, объединяющих усилия образования, науки и производства для подготовки или переподготовки специалистов, ориентированных на потребности нового времени (инновационная направленность, умение работать с информацией и др.).

Обеспеченность информационно-коммуникационными ресурсами. Важное значение для функционирования сферы науки и техники региона имеют информационная инфраструктура и коммуникации. За период с 2001 по 2006 г. улучшилась ситуация с обеспечением организаций Вологодской области и страны в целом компьютерной техникой.

В регионе в 2006 г. на 100 работников организаций приходилось 24 персональных компьютера (в 2001 г. – 11 ПК), что практически соответствует среднему по России значению данного показателя (26 персональных компьютеров на 100 работников организаций). Обеспеченность персональными компьютерами⁸ на 100 служащих в 2005 г. составляла в Испании 88 ПК, Англии – 94, Италии – 77, Франции – 82, Германии – 96.

Растет удельный вес организаций, имеющих доступ в Интернет (в регионе данный показатель на начало 2007 г. достигал 45,7%; табл. 11), однако он ниже аналогичных показателей по России (61,3%) и зарубежным странам: Великобритания – 93% (2006 г.), Германия – 95% (2006 г.), Франция – 94% (2006 г.), Япония – 98% (2002 г.)⁹. Доля организаций

Таблица 11. Обеспеченность организаций России, СЗФО, Вологодской области и стран ЕС информационными и коммуникационными ресурсами в 2006 г. (в % от общего числа обследованных организаций)

Страна	Организации	
	имеющие доступ в Интернет	имеющие web-сайт
Великобритания	93	75
Германия	95	73
Нидерланды	97	79
Финляндия	99	80
Франция	94	61
Швеция	96	86
Россия	61,3	21,1
СЗФО	66,0	25,9
Вологодская область	45,7	20,5

Источники: Россия и страны-члены Европейского Союза. 2007: Стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 214.; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: Стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 700-703; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2006: Стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 685-688; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2005: Стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 668-671.

⁸ Лобачев С.Л., Солдаткин В.И. Дистанционные образовательные технологии: информационный аспект / Моск. гос. ун-т экономики, статистики и информатики. – М.: Рособразование, 2005. – С. 11.

⁹ «Группа восьми» в цифрах. 2006: Стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 93.

Вологодской области, имеющих сайты, также как и в РФ, увеличилась за рассматриваемый период почти в два раза и в 2006 г. составила 20,5%. Но для достижения уровня европейских стран необходимо увеличение этой цифры еще как минимум в 3 раза.

Таким образом, хотя большинство организаций региона используют в своей деятельности информационные и коммуникационные ресурсы, уровень затрат на них и обеспеченности ими по сравнению с общероссийскими значениями остается довольно низким.

Начиная с 2002 г. затраты на информационно-коммуникационные технологии в Вологодской области в сопоставимых ценах выросли в 1,7 раза и к началу 2007 г. составили 1 млрд. руб. (или 0,84 тыс. руб. на одного жителя региона, в то время как по РФ данный показатель равнялся 1,17 тыс. руб. на чел.)¹⁰. При этом следует отметить, что доля этих затрат в ВРП за пять рассмотренных лет практически не изменилась (0,75 – 0,76%¹¹) и оказалась ниже общероссийских значений 2006 г. в 1,3 раза.

Накопленная интеллектуальная собственность. По количеству выданных охранных документов на изобретения и полезные модели (113 патентов и свидетельств за 2006 г.) Вологодская область на протяжении семи последних лет занимала третье место среди регионов СЗФО, уступая лишь г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Несмотря на рост в регионе в течение рассматри-

ваемого периода числа выданных патентов (с 4 до 9) на 100 тыс. чел. населения, данный показатель в 2006 г. был ниже среднероссийского в 2,3 раза. Количество выданных в 2002 г. охранных документов на изобретения и полезные модели¹² на 100 тыс. чел. населения в Великобритании равнялось 9, во Франции – 18, в Германии – 27, в США – 30, а в Японии – 85.

В инновационной модели развития экономики университеты являются центром инновационного развития, равноправными участниками рыночных отношений. Вузами региона накоплен существенный задел научных разработок (табл. 12).

При этом, согласно результатам опроса, проведенного ВНКЦ ЦЭМИ РАН в 2008 г., 64% кафедр вузов заинтересованы в продвижении имеющихся разработок (в 2005 г. данный показатель составлял 57% от числа ответивших). Доля кафедр, где имеется сотрудник, который занимается маркетинговыми работами, направленными на внедрение научных разработок, в 2008 г. по сравнению с предыдущими годами уменьшилась с 17 до 9%.

В то же время представительство заведующих кафедрами, считающих, что им необходим специалист по продвижению научных разработок, возросло на 6,4% по сравнению с 2004 г. и составило 55,3%. По мнению респондентов, рациональнее ввести должность сотрудника по коммерциализации результатов научно-технической деятельности не на кафедре, а в научном отделе вуза.

Таким образом, процессы коммерциализации вузовских разработок протекают крайне медленно, что свидетельствует о наличии «стены» между наукой и производством.

¹⁰ Научно-технический потенциал Вологодской области: Программа развития на период до 2025 г.: Заключительный отчет о НИР / ВНКЦ ЦЭМИ РАН; Рук. В.А. Ильин; Исполн. К.А. Задумкин, И.А. Кондаков. – Вологда, 2008. – С. 34.

¹¹ В 2004 г. расходы на информационные и коммуникационные технологии к ВВП в странах ЕС составляли 6,4%; в США – 7,8%, а в Японии – 8%. Источник: Информационные и коммуникационные технологии в российской экономике: 2006: Стат. сб. – М.: ГУ-ВШЭ, 2006. – С. 258.

¹² «Группа восьми» в цифрах. 2006: Стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 91.

Таблица 12. Распределение ответов заведующих кафедрами вузов на вопрос: «В какой области у Вас есть готовые научные разработки?», %*

Варианты ответа	ВГПУ			ЧГУ			ВГМХА			ВоГТУ		
	2004 г.	2005 г.	2008 г.	2004 г.	2005 г.	2008 г.	2004 г.	2005 г.	2008 г.	2004 г.	2005 г.	2008 г.
Техническая	16,7	25,0	20,0	30,0	42,9	40,0	14,3	14,3	20,0	23,1	46,2	58,3
Технологическая	0,0	0,0	0,0	40,0	42,9	40,0	57,1	42,9	60,0	30,8	38,5	25,0
Конструкторская	0,0	0,0	0,0	10,0	28,6	10,0	0,0	0,0	0,0	30,8	30,8	41,7
Экономическая	16,7	0,0	40,0	0,0	14,3	0,0	42,9	14,3	20,0	7,7	0,0	16,7
Экологическая	50,0	50,0	40,0	30,0	28,6	10,0	28,6	28,6	40,0	0,0	7,7	16,7
Информационных технологий	16,7	50,0	20,0	40,0	42,9	50,0	0,0	14,3	0,0	15,4	30,8	16,7
Другое	16,7	25,0	0,0	20,0	14,3	10,0	0,0	14,3	0,0	23,1	7,7	0,0

* Заведующие кафедрами вузов могли отметить несколько вариантов ответа.

Инфраструктурное обеспечение. Задача инфраструктуры наукоемкого бизнеса – обеспечение взаимодействия всех участников инновационного процесса. На территории Вологодской области функционирует ряд структур поддержки научно-инновационной деятельности (например, ГУ ВО «Бизнес-инкубатор», Вологодский центр научно-технической информации, Вологодская торгово-промышленная палата, представительство некоммерческого партнерства «Российская сеть трансфера технологий» на базе ВНКЦ ЦЭМИ РАН, НП «Агентство городского развития» и др.).

В настоящее время научно-технический потенциал региона распылен

по множеству организаций и компаний, слабо взаимодействующих между собой. Предприятия и вузы неактивно обращаются за поддержкой в организации инновационной инфраструктуры (табл. 13).

Необходимо объединение всех организаций инфраструктуры в единую региональную сеть поддержки инноваций, расширение спектра оказываемых услуг, создание технологической инфраструктуры.

Таким образом, в Вологодской области имеются предпосылки для наращивания научно-технического потенциала и его эффективного использования. Однако инновационного прорыва в

Таблица 13. Ответы респондентов на вопрос: «Сотрудничаете ли Вы с действующими на территории Вологодской области структурами, оказывающими поддержку научно-инновационной деятельности?», % *

№ п/п	Вариант ответа	2006 г.	2007 г.	2008 г.
<i>Руководители предприятий</i>				
1.	Вологодская торгово-промышленная палата (г. Вологда)	31,5	40,0	46,3
2.	Вологодский научно-координационный центр ЦЭМИ РАН (г. Вологда)	9,0	14,1	22,0
3.	Вологодский центр научно-технической информации (г. Вологда)	9,0	11,8	19,5
4.	НП «Агентство городского развития» (г. Череповец)	2,7	5,9	7,3
5.	ГУ ВО «Бизнес-инкубатор» (г. Вологда)	1,8	4,7	8,5
6.	RTTN (Российская сеть трансфера технологий)	1,8	3,5	4,9
<i>Заведующие кафедрами вузов</i>				
1.	Вологодский центр научно-технической информации (г. Вологда)	10,8	10,8	18,9
2.	Вологодский научно-координационный центр ЦЭМИ РАН (г. Вологда)	12,2	10,8	17,6
3.	ГУ ВО «Бизнес-инкубатор» (г. Вологда)	2,7	4,1	8,1
4.	Вологодская торгово-промышленная палата (г. Вологда)	0,0	1,4	4,1
5.	НП «Агентство городского развития» (г. Череповец)	0,0	1,4	6,8
6.	RTTN (Российская сеть трансфера технологий)	0,0	0,0	2,7
7.	Другие	4,1	5,4	4,1

* По данным опроса 2008 г.

экономике региона не происходит. Сдерживающими факторами, как полагают респонденты, принявшие участие в анкетном опросе ВНКЦ ЦЭМИ РАН¹³, являются финансово-экономические (62,2% опрошенных руководителей предприятий; 36,5% заведующих кафедрами вузов), кадровые (61 и 62,2% соответственно) и управленческие (40,2 и 44,6%) проблемы (табл. 14).

Таблица 14. Ответы респондентов на вопрос: «Какие факторы сдерживают сегодня развитие инноваций в Вологодской области?», %*

№ п/п	Факторы	Руководители предприятий	Заведующие кафедрами вузов
1.	Финансовые	62,2	36,5
2.	Кадровые	61,0	62,2
3.	Экономические	40,2	44,6
4.	Управленческие	37,8	43,2
5.	Инвестиционные	34,1	18,9
6.	Нормативно-правовые	28,0	23,0
7.	Производственные	15,9	16,2
8.	Политические	12,2	5,4
9.	Информационные	9,8	10,8
10.	Институциональные	6,1	4,1
11.	Иное	1,2	5,4

* По данным опроса 2008 г.; респонденты могли отметить несколько вариантов ответа.

Наибольшее число респондентов считают, что для активизации инновационных процессов в регионе необходимо создание механизма взаимодействия бизнеса, науки и образования системой финансового обеспечения генерации и внедрения инноваций (табл. 15).

Кроме того, по мнению заведующих кафедрами вузов (84%), особую важность и значение для развития инноваций в области приобретают решения и ме-

роприятия, направленные на поддержку вузовской и академической науки.

Для повышения качества человеческих ресурсов, считают респонденты, необходимо прежде всего сделать следующее (табл. 16):

- создать систему непрерывного обучения и переподготовки кадров;
- поддерживать развитие вузовской и академической науки;
- улучшить материальное положение людей и создать условия для их профессиональной самореализации и карьерного роста;
- содействовать переходу системы образования на стандарты нового поколения, отвечающие требованиям инновационной экономики и др.

Как представляется, деятельность предприятий и вузов области имеет инновационную направленность, хотя и нет достаточной активности в сфере разработки и внедрения новых товаров и технологий, стимулирования изобретательских и рационализаторских процессов, межведомственного сотрудничества. Это говорит о растущей потребности в формировании в регионе структуры поддержки инновационных процессов, которая включает в себя услуги, непосредственно связанные с трансфером и коммерциализацией технологий, поиском инвестора, и сопутствующие услуги (обучение, защита интеллектуальной собственности, маркетинговые исследования и др.). Такая объединяющая структура, помимо решения основной задачи – содействия установлению технологического сотрудничества между организациями научно-образовательной сферы, компаниями и предприятиями, обеспечит переход к конкретным мероприятиям по реализации региональной политики инновационного развития, создаст возможности для распространения опыта регионов с высоким инновационным потенциалом.

¹³ Императивы формирования инновационной системы в стратегии развития Вологодской области: Заключительный отчет о НИР / ВНКЦ ЦЭМИ РАН; Рук. В.А. Ильин; Исполн. К.А. Задумкин, Е.А. Мелехина, С.В. Терехова. – Вологда, 2006. – 216 с. – Инв. №02.02.007 01661. Научно-технический потенциал Вологодской области: Программа развития на период до 2025 г.: Заключительный отчет о НИР / ВНКЦ ЦЭМИ РАН; Рук. В.А. Ильин; Исполн. К.А. Задумкин, И.А. Кондаков. – Вологда, 2008. – 163 с.

Таблица 15. Ответы респондентов на вопрос: «Что Вы считаете сегодня наиболее важным для активизации инновационной сферы в регионе?», %*

№ п/п	Вариант ответа	Руководители предприятий	Заведующие кафедрами вузов
1.	Создание механизма эффективного взаимодействия между бизнесом, наукой и образованием	45,1	68,9
2.	Создание системы финансового обеспечения создания и внедрения инноваций	45,1	21,6
3.	Совершенствование нормативно-правовой базы инновационной деятельности	39,0	25,7
4.	Стимулирование крупного и среднего бизнеса к разработке и внедрению инноваций	36,6	21,6
5.	Разработка и реализация долгосрочной стратегии (концепций, программ) развития инновационной сферы	28,0	21,6
6.	Поддержка и стимулирование развития малого инновационного предпринимательства	26,8	14,9
7.	Поддержка вузовской и академической науки	25,6	83,8
8.	Формирование инновационной культуры в обществе, в том числе начиная со школьной скамьи	24,4	23,0
9.	Повышение качества государственного управления инновационной сферой	20,7	20,3
10.	Организация системы подготовки инновационных менеджеров	18,3	10,8
11.	Развитие инновационной инфраструктуры (центров трансфера технологий, инновационно-технических центров, бизнес-инкубаторов и т.д.)	14,6	9,5
12.	Иное	1,2	5,4

* По данным опроса 2008 г.; респонденты могли отметить несколько вариантов ответа.

Таблица 16. Распределение ответов респондентов на вопрос: «Что, по Вашему мнению, необходимо предпринять на уровне области для повышения качества человеческих ресурсов?», %*

№ п/п	Вариант ответа	Руководители предприятий	Заведующие кафедрами вузов
1.	Создание системы непрерывного обучения и переподготовки кадров	58,5	35,1
2.	Улучшение материального положения людей	51,2	60,8
3.	Поддержка развития вузовской и академической науки	42,7	86,5
4.	Создание условий для профессиональной самореализации и карьерного роста людей	36,6	36,5
5.	Содействие переходу системы образования на стандарты нового поколения, отвечающие требованиям инновационной экономики	35,4	17,6
6.	Объединение усилий образовательного и научного потенциалов	31,7	48,6
7.	Обеспечение безопасности жизнедеятельности людей	17,1	12,2
8.	Осуществление системных изменений в медицине	15,9	13,5
9.	Иное	7,3	6,8

* По данным опроса 2008 г.; респонденты могли отметить несколько вариантов ответа.

Для этого, на наш взгляд, требуется разработка современного эффективного организационного механизма, позволяющего использовать не только внутренние резервы региона, но и все имеющиеся в стране и мире возможности. С учетом сложившейся в области ситуации в научно-технической и инновационной сферах нами предлагается в качестве такого механизма создать международный центр трансфера технологий (МЦТТ). Это явится важнейшим шагом на пути становления в регионе инновационной экономики, объединения и

координации вологодских ученых и разработчиков, их интеграции в международное сообщество, модернизации производственной базы предприятий, прогнозирования перспектив технико-технологического развития.

Опорной точкой для создания МЦТТ, по нашему мнению, может выступить представитель Российской сети трансфера технологий – Вологодский научно-координационный центр, который с апреля 2005 г. является ее сертифицированным членом, с декабря 2005 г. – членом Британо-Российской инновационной

сети, с июня 2006 г. – Франко-Российской сети, а с апреля 2008 г. – «Gate to Russian Business and Innovation Networks».

Цель создания МЦТТ – объединение, оценка, координация, концентрация, наращивание и эффективное использование научно-технического потенциала Вологодской области, обеспечивающие перевод ее экономики на инновационный путь развития, а также использование имеющихся в России и мире возможностей для этого.

Задачи работы МЦТТ (табл. 17):

1. Формирование структурированной базы данных запросов и технологических предложений от предприятий и организаций Вологодской области.

2. Формирование структурированной базы данных ученых и разработчиков Вологодской области. Построение системы их постоянного мониторинга.

3. Прогнозирование перспективных направлений исследований и разработок. Формирование экспертного сообщества. Построение системы мониторинга научно-технического потенциала региона, состояния инновационной инфраструктуры, современных тенденций развития инновационной деятельности.

4. Развитие среды генерации знаний в регионе. В том числе за счет привлечения к участию в управлении инновационными проектами, малыми инновационными компаниями талантливой молодежи (создание молодежного научно-инновационного центра).

5. Расширение доступа предприятий и организаций региона (средних и мелких) к имеющимся в России и мире возможностям по развитию инновационных процессов, их интеграция и включение в международные научно-технические проекты и инновационные процессы.

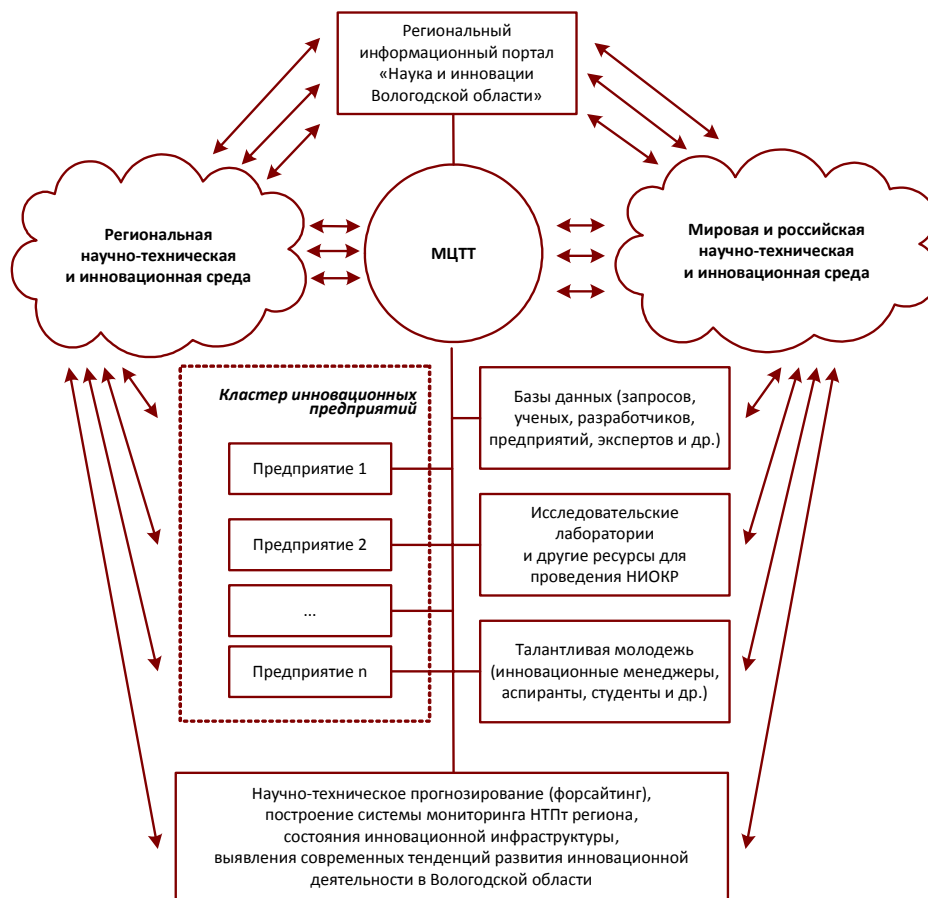
6. Создание общей информационной среды, позволяющей инновационно-активным предприятиям, ученым, разработчикам эффективно контактировать между собой.

7. Создание и развитие (совместно с ГУ ВО «Бизнес-инкубатор») пояса малых инновационных компаний вокруг МЦТТ, формирующих своеобразный региональный высокотехнологичный кластер. Создание исследовательских лабораторий и предоставление специалистам предприятий возможности проведения в них собственных научных исследований.

Таблица 17. Проект плана «Организация работ по созданию МЦТТ»

Наименование этапов	Срок выполнения работ	Результаты работ
1. Формирование и ведение базы данных разработчиков, предприятий Формирование и ведение структурированной базы данных технологических предложений и запросов Построение постоянно действующей системы мониторинга запросов и проектов	6 месяцев и далее постоянно	Базы данных: – разработчиков, конструкторов, инженеров, ученых – предприятий – технологических предложений – технологических запросов
2. Организация и ведение мониторинга научно-технического потенциала региона	6 месяцев и далее постоянно	Информационная база Система мониторинга научно-технического потенциала региона
3. Организация и ведение работы с талантливой молодежью, создание малых инновационных компаний	6 месяцев и далее постоянно	Пояс малых инновационных компаний, созданных при МЦТТ
4. Оказание поддержки перспективным менеджерам в подготовке заявок на гранты (программы Фонда содействия РМП НТС, 7-ая Рамочная программа ЕС и т. д.)	1 год и далее постоянно	Пояс малых инновационных компаний, созданных при МЦТТ
5. Форсайттинг, прогнозирование перспективных направлений исследований и разработок	1 год и далее постоянно	Система прогнозирования научно-технического развития региона

Включенность МЦТТ в региональные, общероссийские и международные научно-технические и инновационные процессы



Включенность МЦТТ в региональные, общероссийские и международные научно-технические и инновационные процессы представлена на рисунке.

В результате создания международного центра трансфера технологий появится эффективный механизм, который позволит объединить, оценить, скоординировать, сконцентрировать, нарастить и обеспечить эффективное использование научно-технического потенциала Вологодской области.

На первом этапе работы МЦТТ будут достигнуты следующие результаты:

- сформирован пояс малых инновационных компаний при МЦТТ, которые в том числе могут размещаться на базе ГУ ВО «Бизнес-инкубатор»;

- сформированы базы данных: а) разработчиков, конструкторов, инженеров, ученых; б) инновационно-активных предприятий; в) технологических предложений и запросов;

- создана система мониторинга научно-технического потенциала региона;

- сформирована система прогнозирования научно-технического развития региона.

Таким образом, появится мощный центр генерации и коммерциализации знаний, тесно интегрированный в общероссийские и международные научно-технические и инновационные процессы. Тем самым будут усилены предпосылки инновационного развития в Вологодской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Группа восьми» в цифрах. 2006: стат.сб. / Росстат. – М., 2006. – 108 с.
2. Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: стат. сб. – Вологда: Вологдастат, 2007. – 172 с.
3. Информационные и коммуникационные технологии в российской экономике. 2006: стат. сб. – М.: ГУ-ВШЭ, 2006. – 280 с.
4. Наука и инновации области: стат. сб. / Вологдастат. – М., 2007. – 88 с.
5. Образование в Вологодской области в 1997 – 2007 гг.: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2007. – 88 с.
6. Развитие внешнеэкономической деятельности: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2008. – 93 с.
7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2006: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – 981 с.
8. Регионы Северо-Западного федерального округа. Социально-экономические показатели. 2007: стат. сб. – Вологда, 2007. – 181 с.
9. Российский статистический ежегодник. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – 825 с.
10. Россия и страны-члены Европейского Союза. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – 252 с.
11. Наука России в цифрах. 2006: стат. сб. – М.: ЦИСН, 2006. – 494 с.
12. Статистический ежегодник Вологодской области. 2006: стат. сб. – Вологда, 2007. – 363 с.
13. Императивы формирования инновационной системы в стратегии развития Вологодской области: заключительный отчет о НИР / ВНКЦ ЦЭМИ РАН; рук. В.А. Ильин; исполн. К.А. Задумкин, Е.А. Мелехина, С.В. Теребова. – Вологда, 2006. – 216 с. – Инв. №02.02.007 01661.
14. Научно-технический потенциал Вологодской области: Программа развития на период до 2025 г.: заключительный отчет о НИР / ВНКЦ ЦЭМИ РАН; рук. В.А. Ильин; исполн. К.А. Задумкин, И.А. Кондаков. – Вологда, 2008. – 163 с.
15. Официальный сайт EUROSTAT [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=0,1136250,0_45572558&_dad=portal&_schema=PORTAL