

# РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 332.05+330.3411(470.12)

© К.А. Гулин

© И.А. Кондаков

## Проблемы развития сектора науки и инноваций в регионе\*

*Значительные роль и место научно-технической деятельности в современной экономике диктуют необходимость изучения сектора науки и инноваций с целью формирования основных направлений перспективного развития науки и техники, улучшения использования всех видов ресурсов, интенсификации научно-технических процессов и повышения отдачи от них. Именно исследование состояния и выявление основных проблем функционирования научно-инновационного сектора выступает отправной точкой для выбора стратегии его развития и принятия оперативных управленческих решений.*

*Вологодская область, сектор науки и инноваций, научно-технический потенциал, состояние и проблемы.*



**Константин Анатольевич  
ГУЛИН**

кандидат исторических наук  
заместитель директора  
ВНКЦ ЦЭМИ РАН



**Игорь Анатольевич  
КОНДАКОВ**

аспирант  
ВНКЦ ЦЭМИ РАН

Особенностью современного мирового хозяйственного развития является построение ведущими странами инновационной экономики, базирующейся преимущественно на генерации, распространении и использовании знаний. Согласно экспертным оценкам, в последние годы подавляющая часть прироста валового внутреннего продукта (до 90%) в развитых странах получена за счет новой наукоемкой продукции, являющейся конечным результатом коммерциализации научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР)<sup>1</sup>.

Для России переход от экспортно-сырьевого к инновационному типу развития также выступает основной целью государственной политики в области развития науки и технологий<sup>2</sup> и необходимой предпосылкой модернизации экономики и, в конечном счете, обеспечения конкурентоспособности отечественного производства. Поэтому именно развитие науки и инновационной сферы, инвестиции в интеллектуальный капитал становятся важными составляющими достижения устойчивого экономического роста страны. Об этом говорилось и в выступлении Президента

\* Работа выполнена при поддержке Российского гуманитарного фонда (грант №080200139а).

России В.В. Путина на расширенном заседании Государственного Совета 08.02.2008 г.: «...стратегия инновационного развития страны должна опираться на одно из наших главных конкурентных преимуществ — на реализацию человеческого потенциала, на наиболее эффективное применение знаний и умений людей для постоянного улучшения технологий, экономических результатов, жизни общества в целом»<sup>3</sup>.

Очевидно, что в условиях существующей экономической конкуренции будут выигрывать те регионы, которые обеспечат наиболее благоприятные условия для создания, распространения и реализации новых научно-технических идей, внедрения перспективных технологий и разработок. Достижение этого невозможно без опоры на научно-технический потенциал (НТПт). Эффективное его использование становится

необходимой предпосылкой развития территории в средне- и долгосрочной перспективе. При этом должны быть четко определены основные направления развития НТПт и выбраны приоритеты его реализации в регионе, что позволит консолидировать имеющиеся в его распоряжении усилия и ресурсы для решения поставленных задач.

За 2000 — 2006 гг. в Вологодской области увеличилось число организаций, занимающихся исследованиями и разработками, с 13 до 18. Однако их доля в общем числе действующих в регионе организаций и предприятий за рассмотренный период не изменилась и составила 0,06%. По СЗФО и России в целом в 2006 г. удельный вес организаций, занятых НИОКР, в общем числе организаций составлял 0,08%, причем за семь анализируемых лет значения данного показателя уменьшились (табл. 1).

Таблица 1. Число организаций, выполняющих исследования и разработки

Регион / округ / страна	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2006 г. к 2000 г., в %
<i>Всего, ед.</i>								
Вологодская обл.	13	14	15	14	14	15	18	138,5
СЗФО	627	606	590	578	552	536	531	84,7
Россия	4 099	4 037	3 906	3 797	3 656	3 566	3 622	88,4
<i>В общем числе организаций, в %</i>								
Вологодская обл.	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	100,0
СЗФО	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	50,0
Россия	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,08	66,7

*Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: стат. сб. / Росстат. — М., 2007. — С. 384, 788.*

Обращаясь к типовой структуре организаций, выполняющих исследования и разработки, необходимо отметить, что в 2006 г. большинство НИОКР как в регионе (50,0%), так и по стране в целом (56,6%) проводились в научно-исследовательских организациях. Кроме того, на территории Вологодской области значительная часть исследований в отличие от российских тенденций (16,3% разработок проводилось в конструкторских организациях) осуществлялась также в вузах (33,3%).

Если рассматривать структуру организаций, занятых НИОКР, по формам собственности, то большинство их в области, как и в России в целом, относятся к государственным, однако их доля в 2000—2006 гг. снизилась с 84,6% до 61,1% за счет увеличения удельного веса частных структур (до 16,7%) и организаций, находящихся в муниципальной собственности (5,6%).

За период с 2000 по 2006 г. в Вологодской области наблюдалось незначительное увеличение численности персонала, заня-

того исследованиями и разработками, – с 33 до 46 чел. на 100 000 населения. Это ниже по сравнению с данными по СЗФО в 17 раз и среднероссийским показателем – в 12 раз (765 и 567 чел. на 100 000 населения

соответственно)<sup>4</sup>. Доля персонала, занятого НИОКР, в общем числе занятых в экономике региона составляла всего 0,07–0,09%, в то время как в 2006 г. в СЗФО – 1,52% и по России – 1,2% (табл. 2).

Таблица 2. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками

Регион / округ / страна	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2006 г. к 2000 г., в %
<i>На 100 000 населения, чел.</i>								
Вологодская обл.	33	32	33	36	45	38	46	139,4
СЗФО	823	817	806	801	786	769	765	93,0
Россия	607	608	601	595	585	570	567	93,4
<i>В общем числе занятых в экономике, в %</i>								
Вологодская обл.	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,09	128,6
СЗФО	1,77	1,74	1,69	1,66	1,61	1,55	1,52	85,9
Россия	1,38	1,36	1,33	1,30	1,26	1,22	1,20	87,0

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 56, 102, 790.

Анализируя структуру персонала, занятого НИОКР, по секторам деятельности (табл. 3), можно отметить, что в 2006 г. по 46,3% работников сферы науки и техники Вологодской области трудились в государственном и предпринимательском секторах. Вместе с тем в РФ более половины (60,3%) персонала, занятого исследованиями и разработками, работало в предпри-

нимательском секторе. Согласно классификации работников по категориям выполняющих исследования и разработки 60,4% персонала в регионе составляли исследователи<sup>5</sup> (по РФ – 48,2%). Доля же вспомогательного персонала<sup>6</sup> (19,8%) и техников<sup>7</sup> (3,9%) в Вологодской области была ниже соответствующих значений по России (26,5 и 8,2%).

Таблица 3. Структура персонала, занятого исследованиями и разработками, в %

	Вологодская область		Россия	
	2000 г.	2006 г.	2000 г.	2006 г.
<i>По секторам деятельности</i>				
Всего, в том числе:	100,0	100,0	100,0	100,0
– государственный	48,6	46,3	28,8	34,0
– предпринимательский	40,3	46,3	66,5	60,3
– высшего образования	11,1	7,3	4,6	5,5
– некоммерческие организации	–	–	0,1	0,1
<i>По категориям персонала</i>				
Всего, в том числе:	100,0	100,0	100,0	100,0
– исследователи	67,9	60,4	48,0	48,2
– техники	7,1	3,9	8,5	8,2
– вспомогательный персонал	10,8	19,8	27,1	26,5
– прочий персонал	14,2	15,9	16,5	17,2

Источники: Российский статистический ежегодник. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 609; Наука и инновации области: стат. сб. – Вологда, 2007. – С. 13-14.

Таблица 4. Численность исследователей с ученой степенью

Регион / округ / страна	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2006 г. к 2000 г., в %
<i>На 100 000 населения, чел.</i>								
Вологодская обл.	6	5	4	4	4	4	5	83,3
СЗФО	111	108	107	107	109	106	105	94,6
Россия	72	72	71	71	70	70	70	97,2
<i>По отношению к персоналу, занятому НИОКР, в %</i>								
Вологодская обл.	18,2	16,6	13,0	10,6	8,7	11,2	11,4	62,6
СЗФО	13,5	13,3	13,3	13,4	13,9	13,8	12,3	91,1
Россия	11,9	11,8	11,8	11,9	11,9	12,2	12,3	103,4

*Источники: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 102, 790, 798; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2005: стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 776; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2004: стат. сб. / Росстат. – М., 2004. – С. 778.*

Квалификацию работников, занимающихся исследованиями и разработками, отражает количество исследователей с ученой степенью. Как видно из *таблицы 4*, в регионе, СЗФО и стране в целом в 2000 – 2006 гг. наблюдался процесс сокращения значений данного показателя в расчете на 100 000 населения и по отношению к персоналу, занятому НИОКР. На начало 2007 г. численность исследователей с ученой степенью на 100 000 населения в Вологодской области составляла всего 5 чел. или 11,4% персонала, занятого исследования-

ми и разработками, что ниже, чем в СЗФО (105 чел. или 12,3%) и в РФ (70 чел. или 12,3%) в 21 и 14 раз соответственно.

При рассмотрении структуры исследователей, имеющих ученой степень, следует отметить, что в регионе большинство их работают в сфере сельскохозяйственных, технических и общественных наук, в то время как по стране – естественных, технических и медицинских наук. Относительно возраста исследователей с ученой степенью можно обозначить следующий позитивный момент (*табл. 5*): их распре-

Таблица 5. Структура исследователей, имеющих ученой степень, в %

	Вологодская область		Россия	
	2000 г.	2006 г.	2000 г.	2006 г.
<i>По областям науки</i>				
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0
В том числе:				
– естественные	16,9	7,8	44,0	43,6
– технические	22,1	21,9	30,9	28,0
– медицинские	–	7,8	9,5	10,7
– сельскохозяйственные	19,5	32,8	5,9	6,3
– общественные	5,2	18,8	5,0	6,0
– гуманитарные	36,4	10,9	4,8	5,3
<i>По возрастным группам*</i>				
Всего	100,0	100,0	н/д	100,0
В том числе:				
– до 29 лет включительно	23,6	12,5	н/д	3,4
– 30-39 лет	16,3	20,3	н/д	11,3
– 40-49 лет	30,2	20,3	н/д	17,0
– 50-59 лет	19,1	26,6	н/д	29,2
– 60 лет и старше	10,8	20,3	н/д	39,1

*\* Статистические данные о численности исследователей с ученой степенью по возрастным группам по России появились только с 2006 г.*

*Источники: Российский статистический ежегодник. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 609-610; Наука и инновации области: стат. сб. – Вологда, 2001. – С. 19; Наука и инновации области: стат. сб. – Вологда, 2007. – С. 17, 21.*

деление по возрастным группам в 2006 г. в Вологодской области было приблизительно равномерным — по 15-25% (однако по сравнению с данными 2000 г. заметно постепенное старение научных кадров). В то же время в России доля ученых в возрасте свыше 60 лет составляла 39,1%.

Среднегодовая стоимость основных средств исследований и разработок в Вологодской области в период с 2000 по 2006 г. увеличилась в 1,8 раза (по России —

в 1,7 раза) — до 729,5 млн. руб., стоимость машин и оборудования — в 2,9 раза (по России — в 2,1 раза) и составила 130,2 млн. руб. или 17,8% в общей стоимости основных средств (в России удельный вес машин и оборудования составлял 35,6%). Фондовооруженность и техновооруженность персонала, занятого НИОКР, в Вологодской области выше общероссийских значений в 2,6 и 1,3 раза соответственно (табл. 6).

Таблица 6. Характеристика основных средств исследований и разработок

	Вологодская область		Россия	
	2000 г.	2006 г.	2000 г.	2005 г.
Основные средства, млн. руб.	416,4	729,5	237 564,4	399 515,9
Фондовооруженность персонала, занятого НИОКР, тыс. руб.	982,1	1 300,4	267,6	491,3
Машины и оборудование, млн. руб.	45,6	130,2	66938,3	142 154,7
Техновооруженность персонала, занятого НИОКР, тыс. руб.	107,5	232,1	75,4	174,8
Удельный вес машин и оборудования в общей стоимости основных средств исследований и разработок, %	11,0	17,8	28,2	35,6

*Источники: Наука и инновации области: стат. сб. – Вологда, 2007. – С. 41-43; Индикаторы науки: 2007: стат. сб. – М.: ГУ-ВШЭ, 2007. – С. 90-93.*

Проблемной сферой НТПт региона, как и страны в целом, на протяжении последних лет остается финансирование НИОКР. В России наблюдалось снижение доли внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП с 1,47% в 2003 г. до 1,28% в 2005 г. (данные за 2006 г. — 1,04%). В соответствии с Долгосрочным прогнозом роста российской экономики к 2008 г. по стране предполагается увеличение внутренних затрат на НИОКР до 1,8% ВВП. Для сравнения: в 2005 г. расходы на науку по отношению к ВВП в Германии составляли 2,46%, во Франции — 2,13%, а в Велико-

британии — 1,78%. В среднем по странам ЕС этот показатель был равен 1,9%, однако предполагается, что к 2010 г. он будет повышен до 3%. Особенно велика доля расходов на НИОКР в Финляндии — 3,48% в ВВП<sup>8</sup>.

Объем научно-технических работ, выполненных в Вологодской области, за 2000–2006 гг. увеличился в 5,7 раза и составил 190,8 млн. руб. Подавляющая часть этой суммы (98,2%) — затраты на исследования и разработки, расходы же на научно-технические и прочие услуги (работы) в регионе не превышали 2% (табл. 7).

Таблица 7. Структура объема научно-технических работ, выполненных в Вологодской области, в %

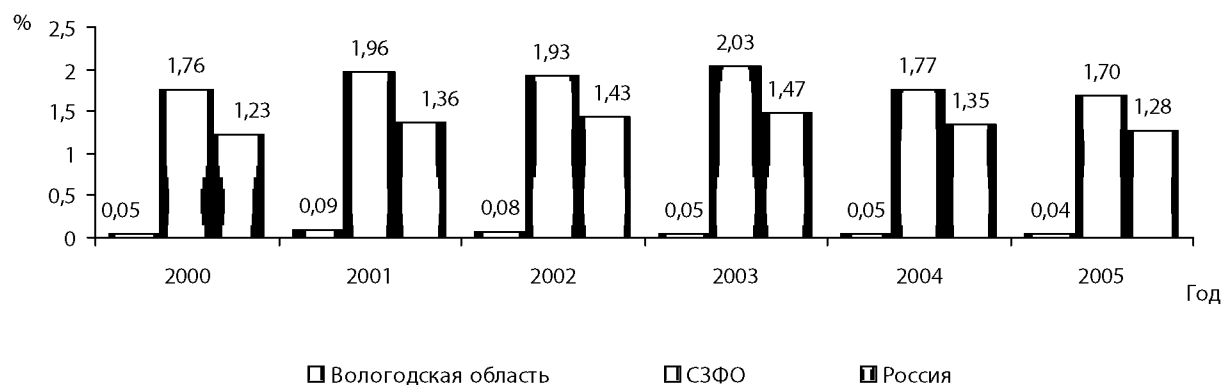
	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.
Объем научно-технических работ, млн. руб.	33,3	86,7	120,1	79,3	76,0	85,5	190,8
Объем научно-технических работ в расчете на душу населения, руб.	25,8	67,8	94,8	63,2	61,0	69,2	155,4
Всего, в том числе:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
исследования и разработки	97,1	98,4	58,3	98,5	97,9	97,6	98,2
научно-технические услуги	1,4	1,1	41,6	1,4	1,7	2,3	1,1
прочие работы (услуги)	1,5	0,5	0,1	0,1	0,4	0,1	0,6

*Источник: Наука и инновации области: стат. сб. – Вологда, 2007. – С. 8.*

В 2005 г. по характеристике отношения внутренних затрат на исследования и разработки<sup>9</sup> к ВРП Вологодская область (0,04%) уступала всем регионам СЗФО,

причем значение рассматриваемого показателя в регионе значительно ниже средних значений по СЗФО (1,7%) и России (1,28%; *рис. 1*).

Рисунок 1. Внутренние затраты на исследования и разработки к ВРП (ВВП), в %



Анализируя структуру внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования, можно отметить, что подавляющая их часть (в 2006 г. это только текущие затраты, т.е. не приобретались здания, земельные участки, оборудование и др.) в регионе финансировалась за счет средств бюджета (47,0%) и собствен-

ных средств научных организаций (41,9%). По России в целом основными источниками финансирования исследований и разработок являлись бюджетные средства (60,1%). Более велика, в отличие от Вологодской области, была доля средств организаций предпринимательского сектора (19,7%) и иностранных инвесторов (9,4%; *табл. 8*).

Таблица 8. Структура внутренних затрат на исследования и разработки, в %

	Вологодская область		Россия	
	2000 г.	2006 г.	2000 г.	2006 г.
<i>По источникам финансирования</i>				
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0
В том числе:				
– 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	–	–
– иностранных источников	4,7	0,4	12,0	9,4
<i>По видам затрат</i>				
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0
В том числе:				
– текущие	94,6	100,0	96,3	96,2
– капитальные	5,4	0,0	3,7	3,8

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

В структуре внутренних текущих затрат региона, так же как и в РФ в целом, преобладали затраты на разработки (46,4%) и прикладные исследования (33,3%). Большой удельный вес внутренних текущих затрат в регионе приходился на оплату труда – 64,0% (больше, чем в России, на 21%), приобретение оборудования –

8,5% (выше доли по стране почти в 2 раза) и прочие затраты – 10,1%. В РФ по сравнению с регионом (3,3%) выше доля материальных затрат (24,1%), включающих приобретение у сторонних организаций сырья, материалов, комплектующих изделий, полуфабрикатов, топлива, энергии и др. (табл. 9).

Таблица 9. Структура внутренних текущих затрат на исследования и разработки, в %

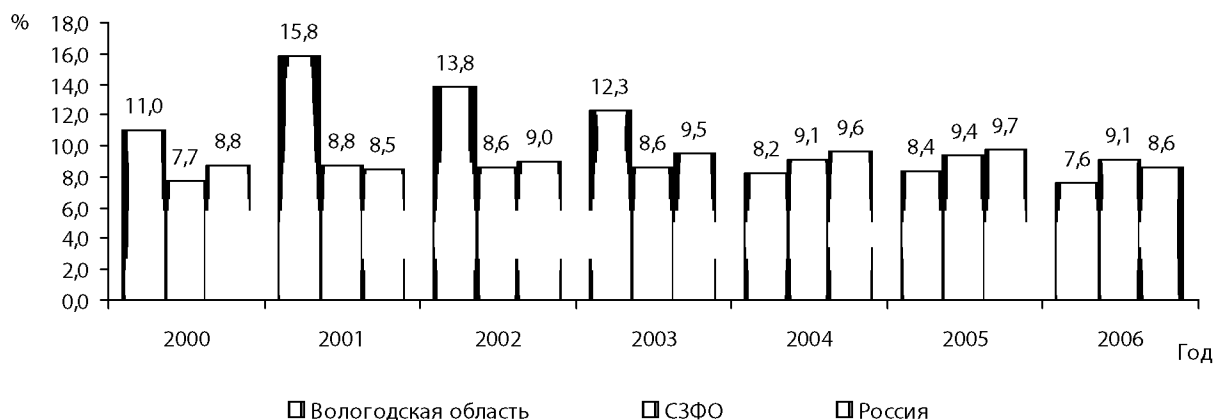
	Вологодская область		Россия	
	2000 г.	2006 г.	2000 г.	2006 г.
<i>По видам затрат</i>				
Всего, в том числе:	100,0	100,0	100,0	100,0
– оплата труда	46,7	64,0	37,6	43,0
– отчисления на единый социальный налог	17,4	14,0	14,1	10,2
– приобретение оборудования	3,3	8,5	4,6	4,5
– другие материальные затраты	5,6	3,3	23,6	24,1
– прочие текущие затраты	27,0	10,1	20,0	18,3
<i>По видам работ</i>				
Всего, в том числе:	100,0	100,0	100,0	100,0
– фундаментальные исследования	16,0	20,2	13,4	15,4
– прикладные исследования	8,1	33,3	16,4	15,3
– разработки	75,9	46,4	70,2	69,3

*Источники: Российский статистический ежегодник. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 619; Наука и инновации области: стат. сб. – Вологда, 2007. – С. 38; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 800-801.*

За период с 2000 по 2006 г. в Вологодской области наблюдалось снижение доли предприятий, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных организаций – с 11,0 до 7,6% (рис. 2). Это примерно соответствует удель-

ному весу инновационно-активных предприятий по России в целом – 8,6%. Для сравнения: в 1998 – 2001 гг. во Франции данный показатель находился на уровне 45,5%, в Финляндии – 48,6%, в Германии – 65,8%, а в 2003 г. в Японии – на уровне 33,0%<sup>10</sup>.

Рисунок 2. Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных организаций, в %



В 2006 г. по сравнению с 2002 г. уровень инновационной активности<sup>11</sup> организаций Вологодской области, как и по России в целом, понизился. В регионе, в отличие от общероссийских тенденций, наблюдалось снижение степени участия в осуществлении инновационной деятельности большинства обрабатывающих производств, а

также производства и распределения электроэнергии, газа и воды. Наибольшая инновационная активность в 2006 г. была характерна для предприятий химического (40,0%) и металлургического (38,0%) производств, машиностроения (27,0%), производства минеральных удобрений (21,0%) и пищевых (29,0%) продуктов (табл. 10).

Таблица 10. Уровень инновационной активности организаций\*, в %

	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: Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: стат. сб. – Вологда: Вологдастат, 2007. – С. 118; Статистический ежегодник Вологодской области, 2006: стат. сб. – Вологда, 2007. – С. 276-277; Российский статистический ежегодник, 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 624; Российский статистический ежегодник, 2005: стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 598.

Важным показателем, характеризующим процесс применения результатов НИОКР в производственной деятельности, являются затраты на технологические инновации<sup>12</sup>. Затраты на инновации предприятий Вологодской области в расчете на душу населения в 2006 г. по сравнению с 2000 г. выросли более чем в 8 раз и составили 1,21 тыс. руб. на чел., что несколько ниже общероссийского показателя – 1,49 тыс. руб. В 2005 г. удельный вес затрат на технологические инновации в ВРП региона достиг 0,93%<sup>13</sup>, что выше значений по России в 1,2 раза (табл. 11).

Необходимо, однако, отметить, что в 2006 г. в структуре затрат на технологические инновации в регионе преобладали расходы на производственное проектирование (51,3%), приобретение новых машин, оборудования, технологий и программных средств (41,9%) и лишь 6,1% – непосредственно на исследования и разработки новых продуктов. По России же в 2006 г. расходы на производственное проектирование составляли 9,3%, на приобретение новых машин, оборудования, технологий и программных средств – 58,5% и непосредственно на НИОКР –



Таблица 11. Затраты на технологические инновации

Регион / округ / страна	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2006 г. к 2000 г., в размах
<i>В расчете на душу населения, тыс. руб.</i>								
Вологодская обл.	0,15	0,29	0,76	0,86	0,58	1,46	1,21	8,22
СЗФО	0,53	0,59	0,49	0,90	1,26	1,22	1,68	3,17
Россия	0,42	0,47	0,65	0,84	1,02	1,00	1,49	3,50
<i>По отношению к ВРП (ВВП), в %</i>								
Вологодская обл.	0,28	0,57	1,19	1,00	0,45	0,93	н/д	3,32*
СЗФО	1,31	1,17	0,77	1,14	1,18	0,92	н/д	0,70*
Россия	1,08	0,96	1,08	1,13	1,05	0,80	н/д	0,74*

\* Темп роста 2005 / 2000, в размах.  
 Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 56, 350, 824.

18,6%. Доля расходов на исследования и разработки в структуре затрат на технологические инновации за 1998–2001 гг. в Великобритании составляла 43,3%, в Германии – 55,0%, а в Финляндии – 68,5%<sup>14</sup>.

Теперь рассмотрим характеристики, отражающие результаты осуществления научно-исследовательской и инновационной деятельности в регионе.

В период с 2000 по 2006 г. объем отгруженной инновационной продукции<sup>15</sup> на душу населения в Вологодской области увеличился в 2,2 раза – до 12,5 тыс. руб. на чел. (5,5% в общем объеме отгруженной продукции). Данный показатель опережал общероссийский – 5,15 тыс. руб. на одного жителя (4,5% в общем объеме отгруженной продукции<sup>16</sup>; табл. 12).

Таблица 12. Объем отгруженной инновационной продукции

Регион / округ / страна	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2006 г. к 2000 г., в размах
<i>В расчете на душу населения, тыс. руб.</i>								
Вологодская обл.	5,73	5,80	1,85	10,83	6,23	8,18	12,50	2,18
СЗФО	1,80	2,44	1,91	2,42	1,78	2,98	4,98	2,77
Россия	1,06	1,26	1,43	2,19	3,03	3,82	5,15	4,87
<i>В общем объеме отгруженной продукции, в %</i>								
Вологодская обл.	8,6	9,7	2,4	11,4	4,0	4,5	5,5	0,64
СЗФО	5,7	7,2	4,5	4,3	2,4	3,3	3,6	0,63
Россия	4,4	4,1	4,2	4,6	5,3	5,0	4,5	1,02

Источники: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 56, 826; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2006: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 822.

Анализируя по уровню новизны структуру объема отгруженной инновационной продукции в Вологодской области, можно отметить следующее: если среди продукции, произведенной в 2000–2005 гг. на основе разного рода технологических инноваций, подавляющую часть занимала продукция, вновь внедренная или подвергавшаяся значительным технологическим изменениям (93,4%), то в 2006 г. – продукция, подвергавшаяся усовершенствованию (71,4%). Для РФ также характерно уменьше-

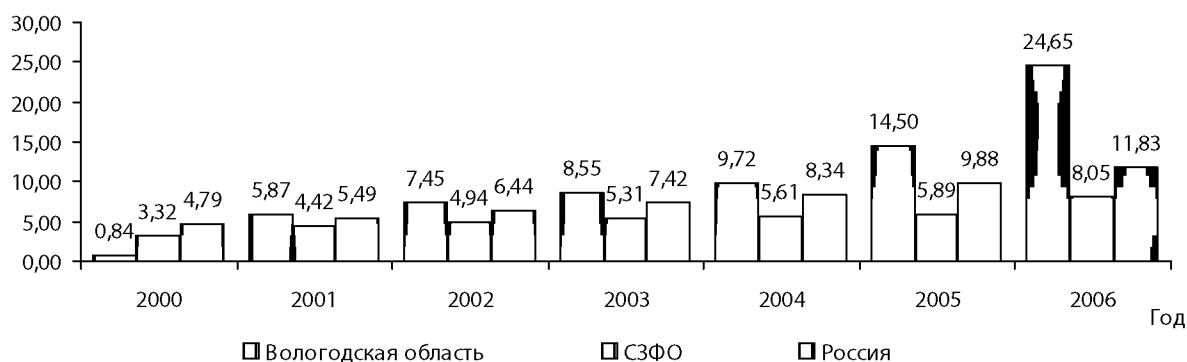
ние доли вновь внедренной продукции (до 48,0%) и увеличение доли продукции, подвергшейся усовершенствованию (до 38,6%).

В Вологодской области в 2005 г. были созданы передовые производственные технологии<sup>17</sup> в таких секторах, как производство, обработка и сборка (42,9%), автоматизированные погрузочно-разгрузочные операции и транспортировка материалов и деталей (42,9%) и аппаратура автоматизированного наблюдения/контроля (14,3%).

В отличие от региональных тенденций, в России удельный вес созданных технологий автоматизированной погрузки/разгрузки и транспортировки составлял всего 1,8%. В 2005 г. на территории региона не создавались передовые производственные технологии в сфере проектирования, связи, управления и контроля.

В 2000–2006 гг. в Вологодской области наблюдался рост числа использованных передовых производственных технологий<sup>18</sup>, причем его темпы были выше, чем в СЗФО и РФ (рис. 3). Так, к 2006 г. в области было внедрено 3027 передовых производственных технологий (в 28 раз больше, чем в 2000 г.), что сопоставимо с данными г. Санкт-Петербурга (3028).

Рисунок 3. Число использованных передовых производственных технологий на 10 000 населения, ед.



В 2006 г. в структуре использованных передовых производственных технологий в регионе, как и в стране в целом, наибольший удельный вес имели разработки в таких областях, как проектирование и инжиниринг – 25,9% (в России – 30,1%), производство, обработка и сборка – 32,9% (29,9%), автоматизированные погрузочно-разгрузочные операции и транспортировка

материалов и деталей – 11,8% (3,5%) и связь и управление – 22,0% (32,1%; табл. 13).

По количеству выданных охранных документов на изобретения и полезные модели в расчете на 10 000 населения Вологодская область на протяжении трех последних лет занимала второе место среди регионов СЗФО, уступая лишь г. Санкт-Петербургу. Несмотря на рост данного

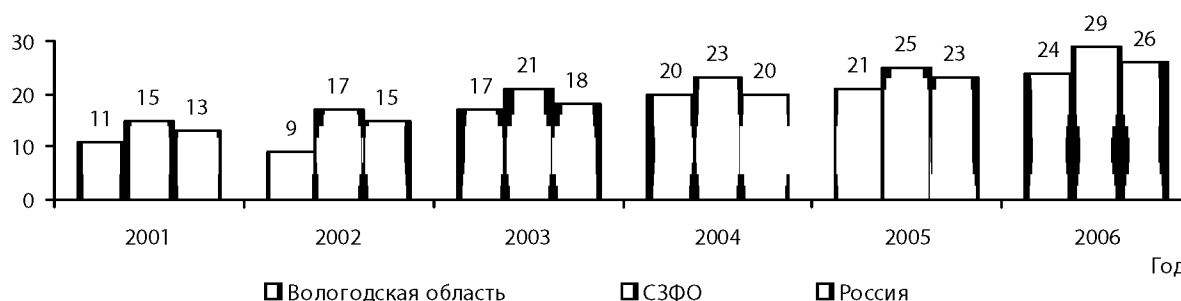
Таблица 13. Структура использованных передовых производственных технологий, в %

	Вологодская область		Россия	
	2001 г.*	2006 г.	2000 г.	2006 г.
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0
В том числе:				
– Проектирование и инжиниринг	50,1	25,9	20,5	30,1
– Производство, обработка и сборка	18,5	32,9	50,5	29,9
– Автоматизированные погрузочно-разгрузочные операции; транспортировка материалов и деталей	0,7	5,0	1,0	0,8
– Аппаратура автоматизированного наблюдения (контроля)	3,2	11,8	3,4	3,5
– Связь и управление	22,5	22,0	19,6	32,1
– Производственные информационные системы	2,3	1,4	2,6	2,4
– Интегрированное управление и контроль	2,8	1,0	2,3	1,2

\* Статистические данные числа использованных передовых производственных технологий по Вологодской области появились только с 2001 г.

Источники: Российский статистический ежегодник. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 620; Наука и инновации области: стат. сб. – Вологда, 2002. – С. 46; Наука и инновации области: стат. сб. – Вологда, 2007. – С. 54-55.

Рисунок 4. Количество выданных охранных документов на изобретения и полезные модели на 100 000 населения



показателя в регионе в течение рассматриваемого периода с 4 до 9 патентов на 100 000 населения<sup>19</sup>, его значение в 2006 г. было ниже среднероссийского в 2,3 раза (рис. 4).

Подводя итоги изучению сектора науки и инноваций Вологодской области, наряду с положительными моментами (по сравнению с общероссийскими значениями), характерными для процесса применения результатов НИОКР в производственной деятельности региона: а) высокий уровень затрат на технологические инновации, б) большое число использованных передовых производственных технологий, в) большой объем отгруженной инновационной продукции, — можно выделить следующие проблемы:

1. Сокращение численности занятых в науке, в том числе высшей квалификации (исследователей с ученой степенью). Причем для региона характерны: невысокая доля работников, занятых наукой в предпринимательском секторе, и малый удельный вес техников и вспомогательного персонала в общей численности работников, выполняющих исследования и разработки. Это влечет за собой недостаток кадров, способных генерировать и реализовывать новые научно-технические идеи, выполнять научную, педагогическую, организационную и другую деятельность в сфере науки и техники. Кроме того, возникает угроза, связанная с утратой преемственности в науке (накопление знаний и навыков и передача их следующим поколениям).

2. Недостаточное финансирование сферы НИОКР, в том числе со стороны предпринимательского сектора и иностранных источников. Уменьшение объема средств, выделяемых на выполнение исследований и разработок (особенно фундаментальных), снижение уровня оплаты труда научных кадров по сравнению со средней заработной платой в экономике приводит к медленному обновлению и, как следствие, старению материально-технической базы сферы науки и техники (особенно машин, оборудования, приборов, аппаратуры и др.).

3. Снижение изобретательской и инновационной активности предприятий, обуславливающее сокращение удельного веса организаций, осуществляющих технологические инновации в регионе, уменьшение числа созданных передовых производственных технологий и снижение престижности научного труда, утрату стимулов для привлечения молодежи в сферу науки и техники.

В сложившейся ситуации необходима дальнейшая разработка эффективных механизмов финансовой, информационной, организационной и другой поддержки научно-технической и инновационной деятельности на государственном уровне. Они должны лечь в основу программы развития научно-технического потенциала Вологодской области на долгосрочную перспективу (до 2025 г.), проект которой в настоящее время разрабатывается ВНКЦ ЦЭМИ РАН для Правительства Вологодской области.

## Примечания

<sup>1</sup> Данные совещания по вопросам усиления борьбы с нарушениями законности в сфере охраны и защиты интеллектуальной собственности (09.09.2005) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://sartraccc.sgap.ru/Press/int\\_property\\_doc.htm](http://sartraccc.sgap.ru/Press/int_property_doc.htm)

<sup>2</sup> Переход к инновационному пути развития как цель политики России в научно-технической сфере определен в «Основах политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» (утверждены Президентом РФ от 30.03.2002 г. № Пр-576) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mii.ru/docs/normativ.php?mplevel=12000&pplevel=2>

<sup>3</sup> Выступление Президента России В.В. Путина на расширенном заседании Государственного совета «О стратегии развития России до 2020 года» (08.02.2008) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/text/appears/2008/02/159528.shtml>

<sup>4</sup> В 2005 г. численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в Финляндии составляла 1105 чел. на 100 000 населения, а в Германии и Франции – 574 и 584 чел. соответственно (источник: Россия и страны-члены Европейского Союза. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 27, 204).

<sup>5</sup> *Исследователи* – работники, профессионально занимавшиеся исследованиями и разработками и непосредственно осуществлявшие создание новых знаний, продуктов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности.

<sup>6</sup> *Вспомогательный персонал* – работники, выполняющие вспомогательные функции, связанные с проведением научных исследований и разработок.

<sup>7</sup> *Техники* участвуют в научных исследованиях и разработках, выполняя технические функции.

<sup>8</sup> Россия и страны-члены Европейского Союза. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 202.

<sup>9</sup> *Внутренние затраты на исследования и разработки* – затраты на выполнение исследований и разработок собственными силами организаций, включая как текущие, так и капитальные затраты. *Текущие затраты* охватывают: оплату труда, отчисления на социальные нужды, затраты на приобретение оборудования за счет себестоимости работ, другие материальные затраты, прочие текущие затраты. *Капитальные затраты* включают: приобретение земельных участков, строительство или покупку зданий, приобретение оборудования, включаемого в состав основных фондов, и пр.

<sup>10</sup> Россия и страны-члены Европейского Союза. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 210-211.

<sup>11</sup> *Инновационная активность организации* характеризует степень ее участия в осуществлении инновационной деятельности в целом или отдельных ее видов в течение определенного периода времени.

<sup>12</sup> *Технологические инновации* представляют собой конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности.

<sup>13</sup> На инновации в США, Японии и Германии тратится 2,5-2,8% ВВП, а, например, во Франции и Великобритании – 2,3-2,4% (источник: Приложение к газете «Коммерсантъ». – 2005. – № 215 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kommersant.ru/doc.aspx?docid=625378>).

<sup>14</sup> Индикаторы инновационной деятельности: 2007: стат. сб. – М.: ГУ-ВШЭ, 2007. – С. 363.

<sup>15</sup> *Объем инновационной продукции* включает продукцию, произведенную в отчетном году на основе разного рода технологических инноваций.

<sup>16</sup> В 2004 г. удельный вес инновационной продукции в объеме отгруженной продукции в Республике Беларусь составлял 11,9% (источник: Доклад Президента А.Г. Лукашенко на Третьем Всебелорусском народном собрании // Беларусь сегодня. – 2006. – № 42 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://iee.org.ua/files/alushta/34-nikitenko-sravn\\_opredel.pdf](http://iee.org.ua/files/alushta/34-nikitenko-sravn_opredel.pdf)).

<sup>17</sup> Под *передовыми производственными технологиями* понимаются технологии и технологические процессы, включающие машины, аппараты, оборудование и приборы, основанные на микроэлектронике или управляемые с помощью компьютера и используемые при проектировании, производстве или обработке продукции. Под *созданием технологии* следует понимать разработку технической документации, рабочих чертежей, изготовление необходимого оборудования, испытание и приемку ее в установленном порядке.

<sup>18</sup> *Передовая производственная технология* считается используемой лишь при ее внедрении и промышленной эксплуатации, результатом которой является выпуск продукции, оказание услуг (получение или обработка информации и прочее).

<sup>19</sup> В 2002 г. количество выданных охранных документов на изобретения и полезные модели на 100 000 населения в Великобритании равнялось 9 патентам, во Франции – 18, в Германии – 27, в США – 30, а в Японии – 85 (источник: «Группа восьми» в цифрах. 2006: стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 91).