

УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ИНСТИТУТ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ РАН

СБОРНИК НАУЧНЫХ ДОКЛАДОВ И СООБЩЕНИЙ
Ученого совета ИСЭРТ РАН

ВЫПУСК 4

Вологда
2011

Сборник научных докладов и сообщений Ученого совета ИСЭРТ РАН
[Текст]. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2011. – 176 с.

В сборнике представлены следующие доклады и сообщения:

- Терехова С.В. Развитие в ИСЭРТ РАН научного направления «Социально-экономические проблемы развития научной и инновационной деятельности территорий» (С. 4 – 40).
- Ускова Т.В. Развитие в ИСЭРТ РАН научного направления «Проблемы экономического роста, научные основы региональной политики, устойчивого развития территорий и муниципальных образований в условиях трансформации социально-экономического пространства» (С. 41 – 108).
- Ригин В.А. Информатизация научно-исследовательской деятельности в научном учреждении: состояние, проблемы, перспективы (С. 109 – 173).

ТЕРЕБОВА СВЕТЛАНА ВИКТОРОВНА,
зав. отделом инновационной экономики к.э.н.

**РАЗВИТИЕ В ИСЭРТ РАН НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ
«СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ
НАУЧНОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ТЕРРИТОРИЙ»**

Научный доклад
на заседании Ученого совета
27 сентября 2011 г.

Вологда
2011

Наука и инновационная деятельность вносят огромный вклад в экономическое и социальное развитие. С их помощью осуществляется повышение качества выпускаемой продукции, рост эффективности производства, открытие новых отраслей, увеличение доходов и благосостояния населения.

В нашей стране знания пока еще не стали основным локомотивом экономического роста. Несмотря на то, что в последние годы внимание к этой проблеме усилилось, до показателей, которые требуются в современных условиях, еще далеко. В первую очередь, для их достижения необходима модернизация и диверсификация реального сектора экономики, перевод ее на инновационный путь развития.

С целью разработки методологического инструментария перехода региона на инновационную модель в 2005 г. в ИСЭРТ РАН был создан отдел инновационной экономики. В настоящее время в нем трудятся 13 человек (табл.1), средний возраст сотрудников составляет 24 года.

Таблица 1

Категория	2005 г.	2011 г.
Всего научных работников, в т. ч.	10	13
кандидатов наук	1	2
аспирантов	8	8
студентов	0	3

Научная деятельность отдела осуществляется по следующим направлениям.

- изучение проблем инновационной деятельности территорий;
- изучение проблем инновационного развития производственного сектора региона;
- исследование проблем развития малого и среднего бизнеса в регионе;
- трансфер и коммерциализация технологий.

Научная проблематика исследований отдела согласуется с направлениями НИР Института и направлениями НИР, утвержденными распоряжением Президиума РАН (табл.2).

Научная проблематика исследований отдела

Теоретико-методологическая база, научная школа	Основные исследования, период исследования	Защита диссертаций, год защиты
Направление НИР «Изучение проблем инновационной деятельности территорий»		
Н.Д. Кондратьев Й. Шумпетер	Императивы формирования региональной инновационной системы (2005 – 2008 гг.)	С.В. Теребова, 2008 г.
С.Ю. Глазьев А.Е. Варшавский	Программа развития научно-технического потенциала Вологодской области на период до 2025 года (2008 – 2009 гг.)	И.А. Кондаков, 2009 г.
В.А. Гневко В.Л. Макаров Л.Э. Миндели	Формирование информационной системы мониторинга, использования и развития научно-технического потенциала региона (2008 – 2010 гг.)	А.А. Щербакова, 2011 г. (план)
С.Д. Валентей В.В. Иванов Ю.В. Яковец Б.Н. Кузык	Совершенствование механизмов развития научно-инновационной сферы с целью роста конкурентоспособности региональной экономики, повышения роли малого инновационного предпринимательства (с 2009 г.)	
	Направления развития региональной инновационной инфраструктуры (с 2009 г.)	
Направление НИР «Изучение проблем инновационного развития производственного сектора региона»		
А.И. Татаркин Б.В. Кузнецов	Основные направления формирования машиностроительного кластера города Вологды (с 2007 г.)	К.А. Задумкин, 2005 г.
А.Г. Власкин М. Портер	Концепция промышленной политики Вологодской области до 2020 года (2008 – 2010 гг.)	
М. Вебер А.Г. Гранберг В.С. Селин	Программа промышленной деятельности и формирования кластерных систем в Вологодской области на период 2011 – 2015 гг. (с 2010 г.)	
	Проблемы функционирования и развития регионального АПК (с 2011 г.)	
	Проблемы и пути развития территориального промышленного комплекса на основе инноваций (с 2011 г.)	
Направление НИР «Исследование проблем развития малого и среднего бизнеса в регионе»		
В.А. Рубе Б.Н. Ичитовкин	Определение основных направлений и механизмов поддержки и развития малого и среднего бизнеса (с 2008 г.)	О.В. Подолякин, 2008 г.
Д. Рассел Д. Торзуэлл А. Маршалл	Предпринимательская способность населения и социальный потенциал развития малого предпринимательства в регионе (с 2010 г.)	
А. Бусыгин А. Блинов Е. Бухвальд	Разработка проекта стратегии развития инвестиционного потенциала и привлечения инвестиций в экономику города Вологды до 2020 года (с 2009 г.)	

2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Изучение проблем инновационной деятельности территорий.

Эмпирическую основу исследования инновационной деятельности территорий составили:

1. «Мониторинг функционирования научно-технической деятельности в Вологодской области». Проводился ежегодно в период с 2005 по 2011 г. на всей территории Вологодской области путем адресных опросов. Объем ежегодной выборки:

1.1. Руководителей промышленных предприятий и организаций – 300 респондентов.

1.2. Заведующих кафедрами ведущих вузов региона – 150 респондентов.

2. Мониторинг научно-технического потенциала региона (2005 – 2011 гг.) на основе данных государственной службы статистики.

В настоящее время крайне актуальными становятся вопросы методологического и методического обеспечения перехода российской экономики к новому этапу развития на основе создания нового и широкого освоения накопленного научно-технического потенциала.

Проводимое в отделе изучение научно-технического потенциала (НТПт) во многом расширили существующую методологию его исследования, например, в качестве инструментария научного анализа введен индекс научно-технического потенциала региона интегральный показатель¹, полностью раскрывающий структуру НТПт. Он представляет собой среднее арифметическое индексов входящих в него блоков: «Наука и инновации», «Образование», «Информационная инфраструктура и коммуникации».

В ходе исследований были рассчитаны индексы НТПт для 80 субъектов России за 2003 – 2009 гг., а затем на их основе составлен рейтинг субъектов (при этом наибольшему значению индекса научно-технического потенциала соответствует первое место, а наименьшему – последнее). В течение анализируемого периода, за исключением 2008 г., индекс НТПт в среднем по субъектам РФ с каждым годом увеличивался, однако недостаточными темпами (табл.3). Об этом свидетельствует то, что более половины субъектов РФ имеют «сред-

¹ Авторы методики расчета индекса НТПт: сотрудники отдела инновационной экономики (2009г.) к.э.н. Задумкин К.А., к.э.н. Кондаков И.А.

ний» и «низкий» уровень развития научно-технического потенциала (в 2009 г. – 64 из 80).

Таблица 3

Рейтинг субъектов РФ России по уровню развития научно-технического потенциала в 2003 – 2009 гг. (сокращенный вариант)

Регион	2003 г.		2005 г.		2009 г.		Изменение индекса
	Индекс	Место	Индекс	Место	Индекс	Место	
г. Москва	6,3	1	6,1	1	6,2	1	▼
г. Санкт-Петербург	5,5	2	5,3	2	5,7	2	Δ
Томская область	4,7	3	4,7	3	5,0	3	Δ
Нижегородская область	4,4	4	4,2	5	4,7	4	Δ
Республика Татарстан	3,7	10	4,0	6	4,3	5	Δ
.....
.....
Вологодская область	3,5	19	3,2	42	3,5	57	Δ
Ленинградская область	2,8	66	2,8	74	3,2	78	Δ
Чеченская Республика**	–	80	–	80	3,0	79	–
Республика Ингушетия	2,1	79	2,0	79	2,6	80	Δ
В среднем по регионам России	3,2	–	3,3	–	3,7	–	Δ

$$I_{HTPI_m} = \frac{1}{K} \cdot \sum_{k=1}^K I_k, \quad (1.1)$$

где, I_{HTPI_m} – индекс научно-технического потенциала региона;

K – количество блоков («Наука и инновации», «Образование», «Информационная инфраструктура и коммуникации»).

Авторы методики: сотрудники отдела инновационной экономики (2009 г.) к.э.н. Задумкин К.А., к.э.н. Кондаков И.А.

В период с 2003 по 2009 гг. индекс научно-технического потенциала Вологодской области существенно не изменился (табл.4). Однако ввиду увеличения данного показателя в других регионах РФ Вологодская область сместилась с 19 на 57 место в рейтинге.

Наиболее существенное снижение произошло в блоке «Наука и инновации», который включает важнейшие показатели, характеризующие состояние финансовой и организационно-кадровой обеспеченности научно-технической сферы региона.

**Индексы блоков научно-технического потенциала по Вологодской области
и в среднем по субъектам РФ**

Регион	2003 г.		2005 г.		2009 г.		Абс. откл. (2009 г. – 2003 г.)
	Ин-декс	Ме-сто	Ин-декс	Ме-сто	Ин-декс	Ме-сто	
Сводный индекс НТП региона							
ВО	3,5	19	3,2	42	3,5	57	0,0
РФ	3,2	–	3,3	–	3,7	–	0,5
Откл.	0,3		-0,1		-0,2		
Блок I «Наука и инновации»							
ВО	3,3	9	2,0	27	2,1	39	-1,2
РФ	2,1	–	1,9	–	2,2	–	0,1
Откл.	1,2		0,1		-0,1		
Блок II «Образование»							
ВО	3,3	37	3,5	43	3,0	60	-0,3
РФ	3,3	–	3,6	–	3,4	–	0,1
Откл.	0,0		-0,1		-0,4		
Блок III «Информационная инфраструктура и коммуникации»							
ВО	3,8	51	4,3	54	5,4	47	1,6
РФ	4,1	–	4,5	–	5,5	–	1,4
Откл.	-0,3		-0,2		-0,1		

Примечание: ВО – Вологодская область; РФ – в среднем по субъектам Российской Федерации; откл. – абсолютное отклонение значений индекса Вологодской области и усредненных значений по стране.

Последние десятилетия во всех странах мира, кроме стран постсоветского пространства, последовательно увеличивается роль государства в финансировании НИОКР и стимулировании инновационной активности. Динамика финансирования российской науки (в т. ч. и в Вологодской области), наоборот, характеризуется резким спадом. По данному показателю Вологодская область занимала девятую позицию среди регионов СЗФО, причем за период с 2000 г. по 2009 г. он увеличился всего лишь на 0,09% и составил 0,14%.

Международным академическим советом для развивающихся стран рекомендовано повышение финансирования НИОКР как минимум до 1,5% ВВП. Исследования в 16 государствах ОЭСР доказали, что увеличение их расходов на НИОКР положительно влияет на рост эффективности экономики.

Теория инновационной деятельности предполагает, что чем больше соотношение между затратами на технологические инновации и затратами на исследования и разработки, тем эффективнее работает инновационная система, быстрее и в более полном объеме внедряются передовые достижения науки и техники в производство. В Вологодской области наблюдается иная тенденция. В регионе значительное превышение соотношения в сторону технологических

инноваций над затратами на НИОКР вызвано двумя факторами. Во-первых, низкими затратами на исследования и разработки. Во-вторых, модернизацией на предприятиях региона, связанной с активной закупкой машин и оборудования, производственным проектированием. С 2000 г. по 2009 г. объем затрат на новые технологии и оборудование значительно увеличились (табл.5).

Таблица 5

**Внутренние затраты на исследования и разработки по отношению к ВВП (ВРП), %;
доля затрат на технологические инновации в ВВП (ВРП), %**

Территория	2000 г.		2005 г.		2009 г.		Абс. откл. (2009 г. – 2000 г.)	
	Техн. иннов.	НИОКР	Техн. иннов.	НИОКР	Техн. иннов.	НИОКР	Техн. иннов.	НИОКР
г. Санкт-Петербург	1,69	4,66	1,21	3,95	1,10	3,62	-0,58	-1,04
Мурманская область	0,87	0,67	1,01	0,81	1,68	1,07	0,81	0,40
Ленинградская область	0,40	1,49	0,60	0,80	1,89	0,86	1,49	-0,63
Республика Коми	3,54	0,44	0,82	0,39	0,21	0,61	-3,33	0,17
Калининградская область	0,17	0,86	0,22	0,59	0,22	0,56	0,04	-0,30
Новгородская область	1,33	0,33	2,03	0,29	0,80	0,52	-0,53	0,19
Республика Карелия	0,15	0,22	0,22	0,21	1,25	0,49	1,10	0,27
Архангельская область	1,21	0,21	0,67	0,21	0,36	0,36	-0,85	0,15
Вологодская область	0,28	0,05	0,93	0,04	1,81	0,14	1,53	0,09
Псковская область	1,67	0,08	0,19	0,06	0,23	0,08	-1,44	0,00
СЗФО	1,31	1,86	0,93	1,72	1,06	1,90	-0,25	0,04
Россия	0,85	1,05	0,66	1,07	1,03	1,25	0,18	-0,01

Источники: Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. – <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/account/#>.

Регионы России. 2010: стат. сб. / Росстат. – М., 2010. – С. 794, 820.

Для сравнения: расходы на НИОКР в США составляют 2,7% ВВП, ФРГ – 2,5%, Японии – 3,4%, Франции – 2,08%, Финляндии – 3,48%, Израиле – 4,6%.

Большинство реализуемых инноваций на предприятиях региона являются заимствованными. По данным статистики, в 2009 году предприятиями Вологодской области было создано лишь две передовые производственные технологии, в то время как использовалось 2943 единицы. Существенная часть из них (40%) была внедрена более 10 лет назад, что еще раз подчеркивает инертность в разработке и внедрении передовых технологий на предприятиях.

Обследования показывают, что в настоящее время только на 32% промышленных предприятий Вологодской области функционирует конструкторское подразделение, занимающееся вопросами, связанными с разработкой и внедрением новых товаров. Это, прежде всего, организации химической промышленности и металлургии, машиностроения и металлообработки. При этом только на 29% предприятий региона существовала система, направленная на

стимулирование изобретательской и рационализаторской деятельности работников (в основном, это организации металлургии, химической и лесной промышленности, машиностроения и строительства).

Эти факты свидетельствуют о том, что в ближайшей перспективе (5–10 лет) модернизацию предприятий придется проводить за счет импорта технологических решений. Чтобы полностью восстановить современное станкостроение, обработку материалов и т. д. не хватит интеллектуальных, финансовых ресурсов. В этом случае будет происходить догоняющая модернизация. Такой подход вряд ли позволит стать лидером на мировом рынке. Однако полученная технология может стать катализатором при создании собственных разработок. Для реализации этого важнейшим условием является наличие кадров, осуществляющих исследования и разработки.

В Вологодской области численность персонала, занятого исследованиями и разработками, с 2000 по 2009 гг. незначительно выросла (с 424 чел. до 466 чел.) и составила на 100 тыс. населения 38 чел (табл.6).

Таблица 6

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, на 100 тыс. населения, чел.

Территория	2000 г.	2005 г.	2009 г.	Темп роста, %
г. Санкт-Петербург	2086	1918	1770	84,9
Ленинградская область	372	389	397	106,7
Мурманская область	300	271	246	82,0
Республика Коми	208	208	199	95,5
Калининградская область	264	221	192	72,5
Новгородская область	176	129	136	77,2
Республика Карелия	179	134	133	73,96
Архангельская область	96	116	117	122,2
Псковская область	55	39	40	73,4
Вологодская область	33	38	38	116,8
СЗФО	823	769	727	88,3
РФ	607	570	523	86,2

Источники: Регионы России. 2010: стат. сб. / Росстат. – М., 2010. – С. 56, 786.

Для сравнения: в 2009 г. в Германии данный показатель равнялся 646 чел., во Франции – 754 чел., а в Финляндии – 1058 чел.

Важнейшим условием привлечения кадров в науку является наличие соответствующей социокультурной сферы. В российском обществе наблюдается резкое падение престижа профессии ученого. По данным опроса Всесоюзного центра изучения общественного мнения «Левада-Центр», профессия ученого является престижной по оценкам только 9% жителей страны. В США по результатам иссле-

дований в 2007 г. профессия ученого была самой престижной по мнению более 50% населения.

Одна из причин такой разницы в оценке престижа профессии ученого заключается в том, что заработная плата российских ученых остается до сих пор существенно ниже по сравнению с коллегами из западных стран. Кроме того, остаются нерешенными актуальные социальные вопросы (крайне низкий размер стипендий для аспирантов, отсутствие возможности приобретения жилья на льготных условиях, невысокий уровень пенсионного обеспечения и т. д.), что сдерживает приток молодежи в научно-исследовательские организации. Предпринимаемых мер явно недостаточно для обеспечения воспроизводства кадров в науке. Необходимо улучшить материальное положение людей и создать условия для их профессиональной самореализации и карьерного роста.

Одним из важнейших результирующих показателей инновационной деятельности является показатель изобретательской активности. В Вологодской области этот показатель в 2009 г. составил 1,14 ед. на 10 тыс. населения, что выше, чем в странах Центральной и Восточной Европы, но в 2 раза ниже, чем в среднем по РФ (табл.7). При этом необходимо отметить, что большинство патентов области приходится на долю ОАО «Северсталь».

Таблица 7

Количество выданных охранных документов на изобретения и полезные модели на 10 000 населения, ед.

Территория	2000 г.	2005 г.	2009 г.	Абс. откл. (2009 г. – 2000 г.)
г. Санкт-Петербург	3,44	4,52	5,97	2,53
Вологодская область	0,43	0,92	1,14	0,71
Псковская область	0,37	0,55	0,96	0,59
Калининградская область	0,45	0,77	0,76	0,31
Ленинградская область	1,15	0,85	0,74	-0,41
Мурманская область	0,54	0,58	0,73	0,19
Новгородская область	0,42	0,57	0,61	0,19
Архангельская область	0,22	0,46	0,57	0,35
Республика Коми	0,44	0,50	0,40	-0,04
Республика Карелия	0,15	0,24	0,39	0,24
СЗФО	1,49	1,95	2,52	1,03
РФ	1,26	1,85	2,59	1,33

Источники: Регионы России. 2010: стат. сб. / Росстат. – М., 2010. – С. 56, 812.

Для сравнения: в Чехии, Польше и Венгрии 0,6 ед. – 0,7 ед., в США – 5,8 ед. и в Японии – 11,1 ед.

Деградация научного потенциала региона и страны в целом продолжается, о чем свидетельствуют незначительная доля инновационной продукции в ВВП (ВРП).

Кроме того, в период с 2000 г. по 2009 г. в Вологодской области наблюдается снижение объема инновационной продукции (с 11% в 2000 г. до 3% в ВРП), несмотря на увеличение затрат на технологические инновации (табл.8).

Таблица 8

**Доля отгруженной инновационной продукции в ВВП (ВРП), % (2);
Отношение объема отгруженной инновационной продукции к затратам
на технологические инновации (1)**

Территория	2000 г.		2005 г.		2009 г.		Абс. откл. (2009 г. – 2000 г.)	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Новгородская область	11,38	15,12	7,69	15,59	7,06	5,65	-4,32	-9,48
г. Санкт-Петербург	1,67	2,82	1,29	1,56	3,03	3,35	1,36	0,52
Вологодская область	38,86	10,69	5,59	5,21	1,85	3,34	-37,00	-7,35
Калининградская область	3,93	0,68	31,58	6,81	11,83	2,59	7,90	1,90
Ленинградская область	3,08	1,24	0,75	0,45	0,70	1,32	-2,38	0,08
Республика Карелия	82,90	12,28	1,09	0,24	1,03	1,29	-81,87	-11,00
Псковская область	0,76	1,27	2,65	0,50	3,00	0,69	2,23	-0,59
Республика Коми	0,64	2,25	н/д	н/д	2,25	0,47	1,62	-1,79
Архангельская область	0,79	0,95	0,33	0,22	0,59	0,21	-0,20	-0,74
Мурманская область	6,69	5,80	2,14	2,17	0,10	0,17	-6,59	-5,63
СЗФО	3,38	4,41	2,44	2,26	2,14	2,27	-1,24	-2,14
РФ	2,49	2,12	3,81	2,52	2,34	2,41	-0,15	0,29

Источники: Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. – <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/account/#>.

Регионы России. 2010: стат. сб. / Росстат. – М., 2010. – С. 820, 822.

Для сравнения: данный показатель в 2009 г. в Финляндии составил 16%.

Исследования свидетельствуют о том, что недостаточный объем финансирования и квалифицированных кадров привели к деградации технологической структуры экономики Вологодской области и страны в целом. При этом наиболее серьезный регресс охватил самые современные производства и на фоне продолжающегося в мире НТП выразился в отставании по уровню развития ключевых технологий современного технологического уклада. Следовательно, инновации еще не стали одним из основных источников роста экономики региона. Необходимы серьезные шаги по изменению сложившейся ситуации, совершенствованию научно-инновационной политики государства.

Выводы и практические результаты исследований отдела послужили доказательной базой для создания и начала ряда региональных проектов, в их числе: проект Программы долгосрочного развития научно-технического потенциала региона до 2025 г. В рамках проекта Программы были определены целевые показатели развития научно-технической и инновационной деятельности в Вологод-

ской области в 2015 – 2025 гг. (табл.9). Проект Программы был разработан и передан на рассмотрение в Правительство Вологодской области, однако не был принят к реализации. В настоящее время требуется создание рабочих групп по рассмотрению и доработке проекта Программы.

Таблица 9

Целевые показатели развития инновационной системы Вологодской области в 2015 – 2025 гг.

N п/п	Наименование целевого показателя	Единица измерения	Факт 2009 г.	Сценарий	Год		
					2015 г.	2020 г.	2025 г.
1.	Численность персонала, занятого исследованиями и разработками	чел.	466	инерц.	850	1200	1600
				активн.	1150	2100	3500
2.	Внутренние затраты на исследования и разработки, всего	млн. руб.	298,9	инерц.	705,0	1600,0	3300,0
				активн.	1175,0	3000,0	7200,0
	по отношению к ВРП	%	0,14	инерц.	0,15	0,22	0,30
				активн.	0,25	0,40	0,65
3.	Затраты на технологические инновации, всего	млрд. руб.	3,84	инерц.	4,58	4,82	5,06
				активн.	4,81	5,35	6,14
	по отношению к ВРП	%	1,72	инерц.	1,87	1,97	2,07
				активн.	1,96	2,18	2,50
5.	Удельный вес организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в общем объеме обследованных организаций	%	7,6	инерц.	17,9	24,0	30,0
				активн.	26,8	38,4	50,0
6.	Число использованных передовых производственных технологий, всего	ед.	2943	инерц.	3295	3714	4243
				активн.	3452	4017	4779
7.	в расчете на 10 тыс. населения (коэффициент внедренческой активности)	%	24,2	инерц.	26,8	30,2	34,5
				активн.	28,1	32,7	38,9
8.	Число организаций, использовавших информационные и коммуникационные технологии, в общем числе организаций	%	95,5	инерц.	97,6	100,0	100,0
				активн.	98,4	100,0	100,0
9.	Количество выданных охранных документов на изобретения и полезные модели, всего	ед.	138	инерц.	195	257	325
				активн.	270	437	727
	в расчете на 100 тыс. населения (коэффициент изобретательской активности)		11	инерц.	16,8	22,1	28,5
				активн.	20,8	29,4	44,2
10.	Объем отгруженной инновационной продукции, всего	млрд. руб.	7,1	инерц.	73,1	137,0	260,0
				активн.	99,8	186,3	364,0
	в общем объеме отгруженной продукции	%	2,6	инерц.	16,7	20,3	25,0
				активн.	22,8	27,6	35,0

Поставленные цели и задачи Программы, а также выявленные проблемы в сфере науки и техники Вологодской области позволили сформулировать семь основных направлений развития инновационной деятельности и реализации научно-технического потенциала региона:

1. Развитие научно-методической базы сферы науки, техники и инноваций в регионе.
2. Финансирование и привлечение инвестиций в сферу науки, техники и инноваций региона.
3. Развитие кадровых ресурсов научно-технической и инновационной сферы региона.
4. Модернизация материально-технической базы сферы науки, техники и инноваций региона.
5. Информационное обеспечение сферы научно-технической и инновационной деятельности в регионе.
6. Стимулирование хозяйствующих субъектов региона к разработке и внедрению инноваций.
7. Развитие инфраструктуры поддержки научно-технической и инновационной деятельности в регионе.

2. Изучение проблем развития промышленного сектора региона

Исследования по данному направлению проводятся в отделе с 2008 года.

Эмпирическая основа исследования:

1. Мониторинг развития промышленного комплекса региона на основе данных органов государственной статистики за период с 2000 по 2010 гг.
2. Мониторинг развития промышленного комплекса, проводимый сотрудниками отдела проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах ИСЭРТ РАН.

Базой для апробации и внедрения инновационных разработок служат промышленные предприятия.

В Вологодской области в 2009 году на долю промышленных предприятий приходилось 42% ВРП (рис.1). Регион занимал на 10-ую позицию в России по объему отгруженной продукции промышленности на душу населения и 3-е место среди регионов СЗФО. В промышленности занята почти треть экономически активного населения области.

Ключевым приоритетом развития промышленности является обеспечение высоких и устойчивых темпов роста. При этом одновременно с повышением количественных показателей развития промышленности региона необходимы качественные преобразования в ее структуре.

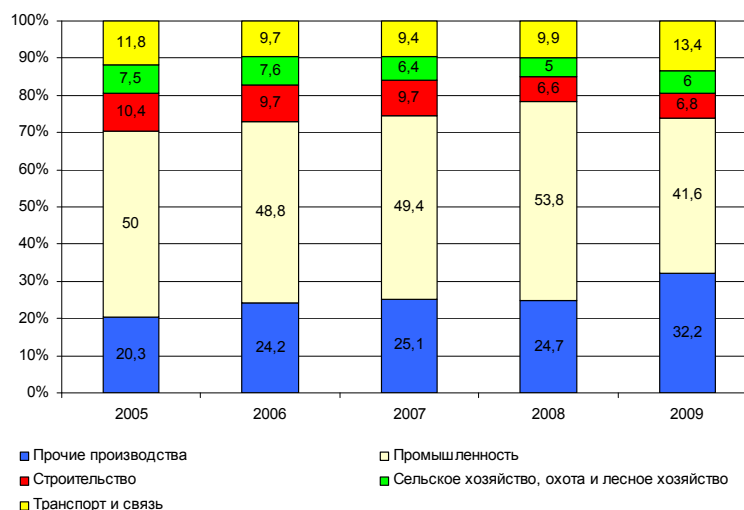


Рис. 1. Структура валового регионального продукта Вологодской области, %

Источник: Основные показатели системы национальных счетов (СНС) по Вологодской области: Стат. сб. – Вологда: Облстат, 2011. – С. 30

За прошедшие трансформации последних 20-ти лет в структуре промышленности Вологодской области произошло увеличение доли отраслей, связанных первичными переделами сырья, и сокращение доли обрабатывающих и перерабатывающих производств (табл.10). Существенно (почти на 20%) увеличилась доля черной металлургии, а также химической отрасли – в два раза до 14%. Таким образом, две эти отрасли в сумме составляют 77% промышленности региона, что, безусловно, свидетельствует о ее моноструктурности. В тоже время, анализ развитых стран показывает, что чем диверсифицированнее промышленный комплекс, тем устойчивее экономика к воздействию различных внешних и внутренних шоков.

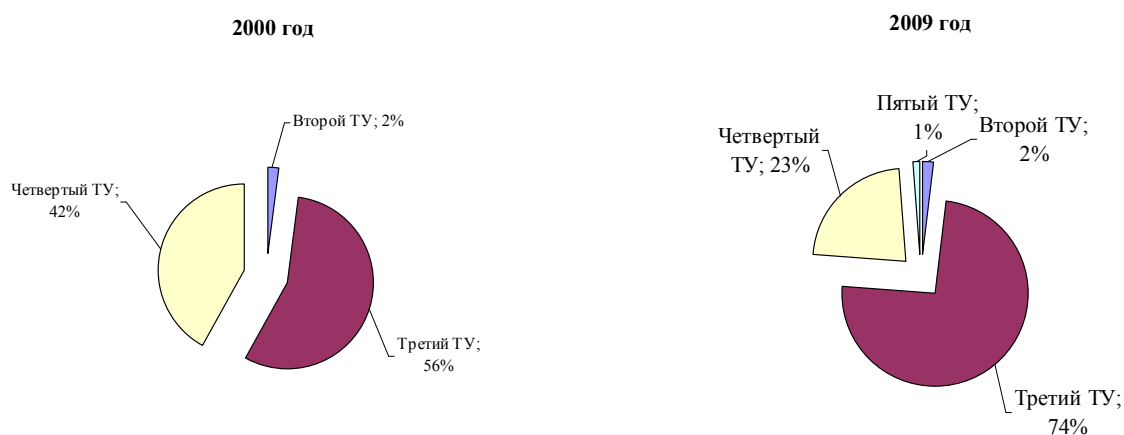
За исследуемый период существенно сократилась доля машиностроения и легкой промышленности до 4,6% и 0,3%, соответственно. Это противоречит тенденциям развития мировой экономики, характеризующимися дифференциацией выпускаемой продукции, ростом доли машиностроения, высокотехнологичной продукции.

**Структура отгруженной продукции предприятиями промышленного комплекса
Вологодской области в 1990, 2000 – 2010 гг., %**

Отрасли промышленности	1990 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	Абс. откл. 2010 г. – 1990 г.
Металлургическая	45	68	72,0	63,2	18,2
Химическая	7	9	9,3	14,3	7,3
Пищевая	9	5	6,4	8,2	-0,8
Машиностроительная	12	3	4,3	4,6	-7,4
Деревообрабатывающая	13	6	4	3,4	-9,6
Прочее	4	8	1,6	6,1	2,1
Легкая	10	1	0,3	0,3	-9,7

Источник: Промышленность Вологодской области: Стат. сб. – Вологда: Облстат, 2011. – С. 10

Анализ статистики позволяет утверждать, что три четверти промышленной продукции, производимой в регионе, приходится на долю третьего технологического уклада (рис.2). К нему относят производство пищевых продуктов, деревообработку и основную долю металлургической промышленности. Необходимо отметить, что развитые страны (США, Германия, Япония, Франция и др.) активно сокращают объемы производства продукции третьего и четвертого укладов, либо переносят их в развивающиеся страны. Развитие промышленности пятого уклада идет низкими темпами – ее доля в структуре Вологодской области занимает лишь 1%.



**Рис. 2. Укладность промышленного комплекса Вологодской области
в 2000 и 2009 годах**

Источники: Москвина О.С., Определение уровня технологического уклада в экономике региона // Вестник Челябинского государственного университета. 2010. № 2 (183). Ильин В.В., «Роль кластерных систем в инновационном развитии промышленности региона» / Ильин В.В. // Федерализм. – 2009.–№4. – С. 204.

Таким образом, одной из основных проблем развития промышленности Вологодской области является ее низкоукладность.

Для устранения имеющихся диспропорций в структуре промышленности необходимо создавать условия для развития новых высокотехнологичных отраслей, активизации инновационной деятельности предприятий.

В настоящее время уровень инновационной активности обрабатывающих производств составил 10%, что на 5 п.п. ниже чем в 2000 г. (табл.11). Высокий уровень инновационной активности предприятий химической отрасли (40%) объясняется малым количеством предприятий, входящих в отрасль. Значительное снижение инновационно-активных предприятий металлургии (на 40 процентных пунктов) обусловлено изменением методики расчета количества организаций, относящихся к той или иной отрасли и, как следствие, перераспределению инновационно-активных организаций. Уровень инновационной активности в наиболее высокотехнологичной отрасли – машиностроении – также показал значительное снижение и в 2009 г. составил 14,3%.

Таблица 11

**Уровень инновационной активности организаций¹
в Вологодской области (по данным опроса руководителей и экспертов, в %)**

Отрасли промышленности	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	Абс. откл. 2010 г. – 2000 г.
Обрабатывающие производства В том числе:	15	9,3	12,0	9,5	14,7	11,2	9,8	-5,2
Пищевая	16,7	13,7	12,7	10,2	12,9	10,0	12,9	-3,8
Легкая	9,7	8,3	7,7	18,2	42,9	10,0	25,0	15,3
Обработка древесины и производство изделий из дерева	4,5	9,1	–	4,5	14,3	9,1	3,4	-1,1
Химическая	66,7	–	40,0	16,7	20,0	40,0	40,0	-26,7
Металлургическая и производство готовых металлических изделий	50	19,0	21,7	15,0	23,8	10,0	9,5	-40,5
Машиностроительная	21,9	10,5	16,7	10,5	27,3	14,3	14,3	-7,6

¹ Без субъектов малого предпринимательства.

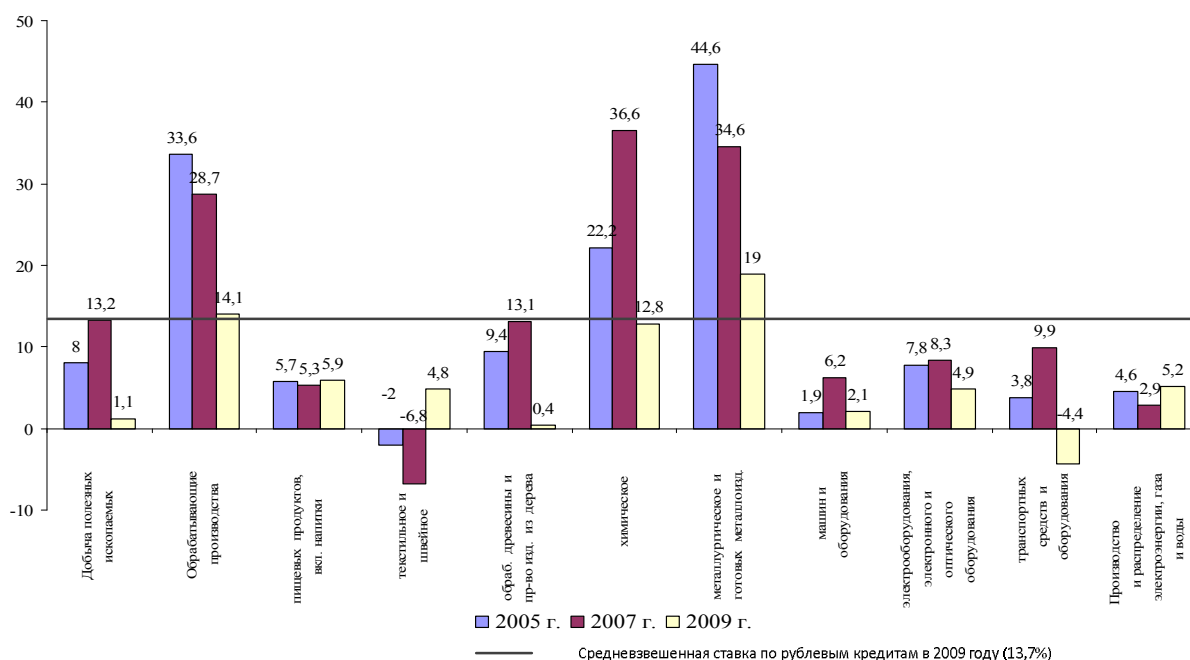
Источник: Промышленность Вологодской области: Стат. сб. – Вологда: 2010. – С. 102.

Первую строчку среди факторов, препятствующих разработке и внедрению инноваций (отметили 64% руководителей предприятий) занимает нехватка собственных финансовых средств, что напрямую связано с доходами предприятий.

Факторы, препятствующие разработке и внедрению инноваций в 2010 г.
(по данным опроса руководителей, в %)

Факторы	% отметивших
Недостаток собственных денежных средств	63,5
Высокая стоимость нововведений	38,8
Длительные сроки окупаемости нововведений	34,1
Низкий инновационный потенциал организации	32,9
Недостаток квалифицированного персонала	30,6

В 2005 г. уровень рентабельности обрабатывающих производств региона составлял 34%. Такой достаточно высокий уровень данного показателя обеспечивался высокими рентабельностями химического и металлургического производства. Однако под влиянием мирового финансово-экономического кризиса 2008 г., а также из-за осложнения реализации металлопродукции на зарубежных рынках показатель рентабельности предприятий обрабатывающих производств в 2009 г. снизился до 14% (рис.3).



Источник: Промышленность Вологодской области: Стат. сб. – Вологда: Облстат, 2011. – С. 8. Промышленность России. 2010: Стат.сб./ Росстат. – М. 2010. – С. 87.

Рис. 3. Динамика уровня рентабельности в разрезе основных отраслей промышленности Вологодской области за 2005 – 2009 гг.

В условиях недостатка собственных денежных средств на развитие предприятий важное значение приобретает возможность привлечения финансовых ресурсов, в первую очередь, кредитов. Тем не менее ввиду низкой рентабельно-

сти деятельности предприятий и высоких процентных ставок по заемным средствам кредит как инструмент развития промышленного комплекса является практически недоступным. Уровень средневзвешенной ставки по рублевым кредитам в 2009 г. составлял 13,7%. Ее значение превышал только уровень рентабельности предприятий металлургического комплекса. Это является одной из причин того, что основные инвестиционные потоки направляются не в высокотехнологичные и приоритетные отрасли, а в отрасли, обеспечивающие наибольший объем прибыли – металлургию и химическое производство.

Повышение прибыльности и рентабельности промышленности области в долгосрочной перспективе представляется возможным за счет увеличения продаж продукции на внутреннем российском рынке и сокращения себестоимости продукции. Одним из основных факторов повышения себестоимости продукции является, как отмечают руководители предприятий (70%), высокие цены на топливо и энергию. В связи с этим особую актуальность приобретает внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий, технологий вторичной переработки сырья, использования отходов.

Важнейшей составляющей эффективного внедрения новых технологий, а также развития отраслей глубоких технологических переделов является наличие современного производственного оборудования. Износ основных производственных фондов промышленных предприятий Вологодской области, по-прежнему, высок – в 2009 году он составил 44% (табл.13). По сравнению с уровнем 2000 г. степень износа ОПФ снизилась во всех отраслях, кроме пищевой. Максимальный уровень износа наблюдался на предприятиях машиностроительного комплекса, где его значение превышает 50%. Несмотря на небольшие колебания, за анализируемый период общая картина значительно не меняется.

Коэффициент обновления производственных фондов обрабатывающих производств в регионе выше, чем в среднем по стране. Однако, в 2009 г. по сравнению с 2005 г. он сократился с 20% до 8% при том же значении коэффициента выбытия (в 2005, 2009 г. – 5%).

Уровень износа и коэффициенты обновления и выбытия основных производственных фондов промышленности Вологодской области, %

Отрасли промышленности	2000 г.	2005 г.	2009 г.	Абс. откл. 2009 г. – 2000 г.
Обрабатывающие производства	н.д.	38,5	36,6	-1,9 ¹
В том числе:				
Пищевая	37,4	32,7	39,9	2,5
Легкая	42,5	56,4	30	-12,5
Обработка древесины и производство изделий из дерева	48,2	33,1	31,4	-16,8
Химическая	50,1	46,4	42,1	-8
Металлургическое и готовых металлоизделий	42,6	32,1	33,3	-9,3
Машиностроительная	55,3	47	53,7	-1,6
Средний уровень износа ОПФ в экономике	45,5	50,1	43,8	-1,7
Кoeffициент обновления	6,1	20,4	8,4	2,3
Кoeffициент выбытия	8,3	5	5,4	-2,9

Источник: Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: Стат. сб.– Вологда: Облстат., 2010. – С. 42, 38 Российский статистический ежегодник. 2010. Стат. сб. – Росстат. М., 2010. – С. 219.

¹ Отклонение посчитано от уровня 2005 года

Таким образом, показатели состояния основных производственных фондов свидетельствуют о сохранении тенденции деградации материальной базы предприятий региона. Становится очевидным, что на таком изношенном оборудовании создание наукоемкой и инновационной продукции не представляется возможным. В случае если ввести конкретные технологические стандарты, принятые в развитых странах, большая часть предприятий просто закроется.

Применение устаревших технологий и изношенного оборудования при производстве продукции во многом негативно отражается на производительности труда. С 2005 по 2008 гг. производительность работников промышленности росла. Однако, в 2009 г. в добывающей промышленности она упала ниже уровня 2005 г., а в обрабатывающей – до уровня 2006 г. Данные статистики подтверждаются данными опросов. В 2009 г. 63% руководителей отмечают прежний уровень производительности труда и 16% отмечают снижение производительности. По сравнению с опросом, проводимым в 2007 г., количество отметивших снижение увеличилось в три раза (рис. 4).

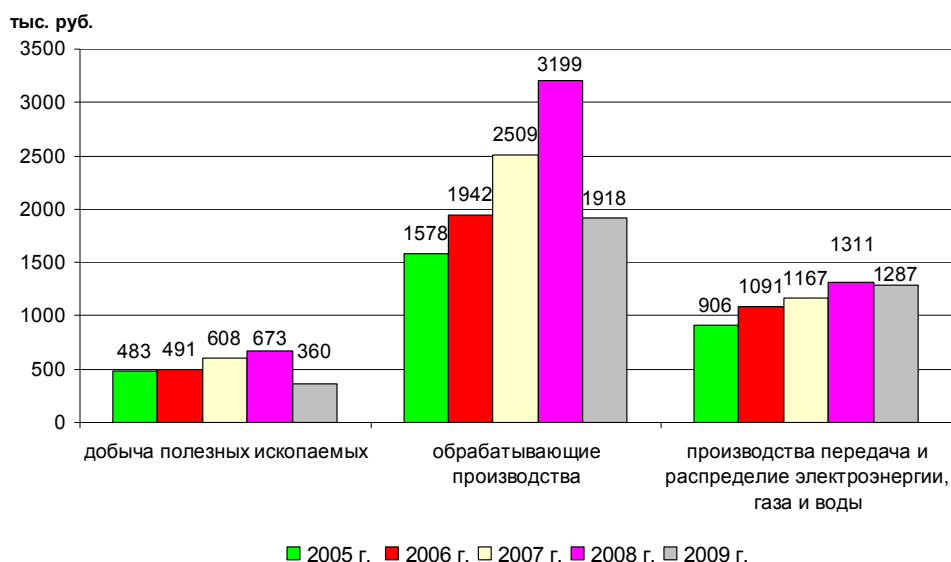


Рис. 4. Динамика производительности труда занятых в промышленности в 2005 – 2009 гг. в ценах 2009 года, тыс. руб.

Таким образом, сложившаяся система экономических отношений в стране в целом и в регионе, в частности, привела к тому, что в промышленном комплексе Вологодской области существуют серьезные проблемы. На наш взгляд, одним из основных направлений инициации структурных сдвигов в промышленности является создание производственных кластеров. В рамках выполненных в отделе НИР: «Основные направления формирования машиностроительного кластера города Вологды», «Разработка проекта Программы промышленной деятельности и формирования кластерных систем в Вологодской области на период 2011 – 2015 гг.» доказано, что кластерный подход путем кооперации между предприятиями создаст условия для развития инновационных процессов, повышения конкурентоспособности продукции и формирования благоприятной экономической среды в регионе.

Приоритетные направления развития промышленного комплекса региона:

1. Развитие наукоемких ресурсосберегающих технологий на промышленных предприятиях региона: необходимо определение и уточнение приоритетных направлений научно-технического и инновационного развития промышленности региона, а также предоставление налоговых льгот, государственных гарантий и прочих инструментов поддержки инновационных промышленных предприятий.

2. Развитие инфраструктуры промышленного комплекса региона в части привлечения уникальных и прогрессивных технологий в промышленность, продвижения на рынок инновационной продукции.

3. Формирование производственных кластеров (машиностроительного, строительного, лесопромышленного, легкой промышленности).

4. Внедрение современных методов и систем управления, обеспечивающих повышение конкурентоспособности и технического уровня выпускаемой продукции.

5. Развитие кадровых ресурсов для промышленности региона: в частности мониторинг потребностей региона в профессиональных кадрах для промышленности, разработка и реализация механизмов по привлечению, поддержке и закреплению кадров (в особенности молодежи) на предприятиях промышленного комплекса.

6. Развитие отраслевой прикладной науки (формирование спроса на нее со стороны реального производства).

3. Исследование проблем развития малого и среднего бизнеса в регионе.

Исследования малого и среднего предпринимательства региона проводятся сотрудниками отдела инновационной экономики, начиная с 2008 г.

Эмпирическую базу исследования малого и среднего предпринимательства

составляют:

1. Мониторинг состояния и условий функционирования малого и среднего предпринимательства в регионе (проводится в форме анкетных опросов индивидуальных предпринимателей и руководителей малых и средних предприятий в городах Вологде, Череповце, а также в 8 районах Вологодской области (Бабаевском, Великоустюгском, Вожегодском, Кирилловском, Грязовецком, Никольском, Тарногском, Шекснинском). Метод опроса — анкетирование по месту нахождения респондентов, объем выборочной совокупности – не менее 300 человек. Мониторинг проводится ежегодно с 2008 г. специалистами отдела инновационной экономики совместно с лабораторией исследования социальных процессов.

2. Мониторинг отношения населения к предпринимательству (проводится ежегодно сотрудниками лаборатории исследования социальных процессов).

Опрашивается 1500 человек – жителей городов Вологды, Череповца, и 8 районов Вологодской области трудоспособного возраста старше 16 лет.

3. Измерение трудового потенциала населения региона (данные использовались для оценки предпринимательской способности населения, проводится ежегодно сотрудниками лаборатории исследования проблем развития трудового потенциала. Опрашивается 1500 жителей городов Вологды, Череповца и 8 районов Вологодской области трудоспособного возраста старше 16 лет).

Малый бизнес, благодаря ряду свойств: гибкости, мобильности, способности быстро адаптироваться к изменяющимся условиям – занимает важнейшее место в инновационной экономике. Исследовательская и практическая работа, осуществляемая в отделе, свидетельствует о том, что малый бизнес:

- выступает связующим звеном между теоретическими разработками и производством новой продукции, обеспечивает коммерциализацию, трансфер знаний и технологий;

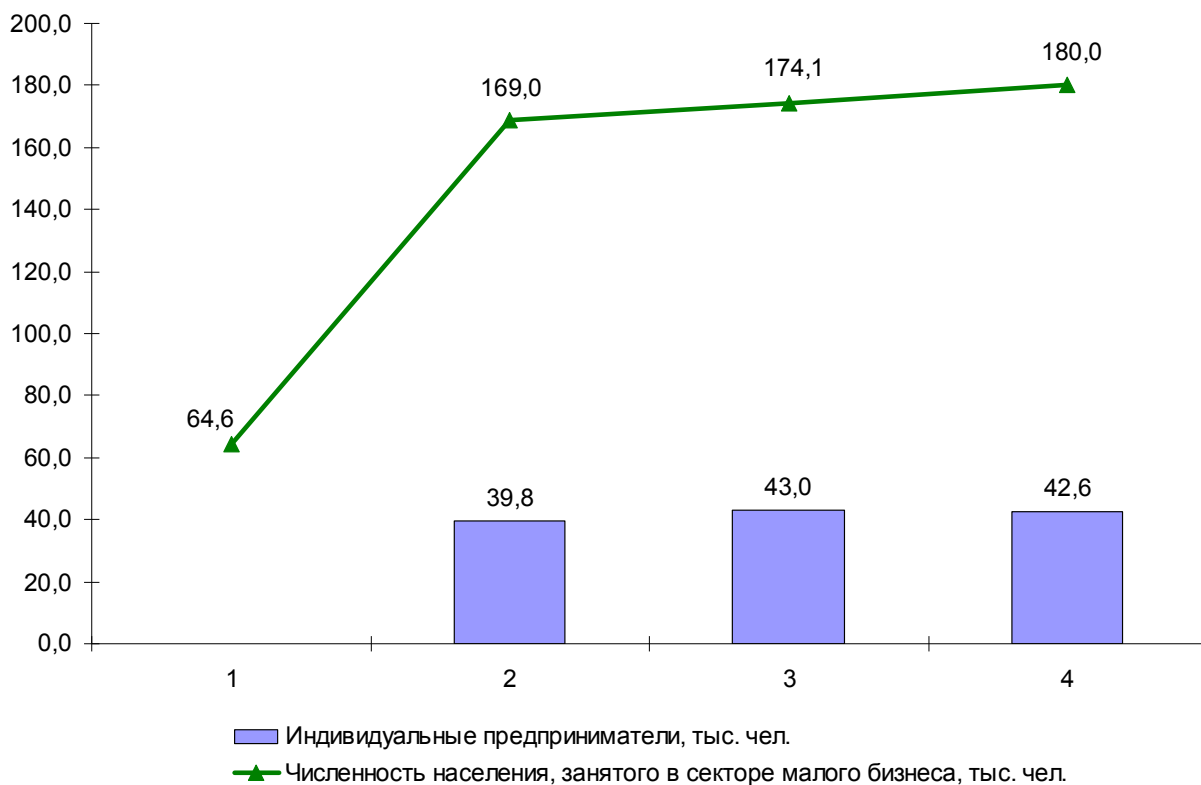
- способствует смягчению социальной напряженности, так как является основой формирования «среднего класса»;

- обеспечивает расширение номенклатуры производимых товаров и услуг;

- содействует поддержанию конкурентной среды.

В ходе проведенных научно-исследовательских работ доказано, что в настоящее время малое и среднее предпринимательство играет весомую роль в экономике региона. Доля малого предпринимательства в общеобластном обороте крупных, средних и малых предприятий равнялась 22% в 2010 году. В тот же год налоговые поступления от субъектов малого и среднего предпринимательства составили более 5 млрд. руб. или 15% консолидированного бюджета области. На малый бизнес приходится 65% оборота розничной торговли, 51% оптовой торговли, 36% объема работ строительного комплекса, 51% грузооборота автомобильного транспорта.

По состоянию на 1 июля 2011 года в Вологодской области насчитывалось 7990 малых предприятий, что выше на 26%, чем в 2008 г. и в 8 раз больше, чем в 2000 г. Совокупное число малых и средних предприятий области составило 21% от общего числа организаций.



Число малых и средних предприятий, тыс. ед.: 2000 г. – 6,0 (только малые); 2008 г. – 6,6; 2009 г. – 6,6; 2010 г. – 6,6; 1-е полугод. 2011 г. – 8,2.

Для сравнения:

- В целом по 27 странам Европейского союза доля малых и средних предприятий в общем количестве организаций в 2008 г. составила 99,8%, в общей численности работников – 67%, в Вологодской области в то же период – 19% и 20%, соответственно.
- Отношение числа индивидуальных предпринимателей Вологодской области к общей численности работающих в 2009 г. составило 10%. Аналогичный показатель в Германии и США – 20%, Великобритании – 25%, Канаде – 30%.

Малый бизнес в большинстве своем представлен в сферах с высокой долей оборачиваемости капитала: оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, операции с недвижимым имуществом, а также строительство. Наименьшее число предприятий малого бизнеса занято в области добычи полезных ископаемых, образовании и рыболовстве (табл.14).

Производством занимаются лишь 10% малых и 21% средних предприятий. Это может быть объяснено тем, что для открытия нового бизнеса, связанного с производством необходимы значительные инвестиции (с длительным сроком окупаемости), высококвалифицированные работники.

Доля отгруженных товаров (работ, услуг) в их общеобластном объеме, произведенной в первом полугодии 2011 г. малыми предприятиями, составила 8%. Малый бизнес весьма чувствителен к внешним факторам. Так, негативные

Распределение малых и средних предприятий региона по видам деятельности, %

Вид экономической деятельности	2008 г.		2009 г.		1-е полугодие 2011 г.		Отклонение 1-го полугодия 2011 г. от 2008 г.	
	МП ¹	СП	МП	СП	МП	СП	МП	СП
Всего	100	100,0	100	100	100,0	100,0	0	0
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и пр.	35,1	20,0	37,1	30,5	35,1	19,2	0	-0,8
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	14,8	2,3	15,6	5,0	18,6	6,4	3,8	4,1
Строительство	14,2	18,3	13,5	11,5	14,4	14,5	0,2	-3,8
Обрабатывающие производства	13,0	18,9	11,6	15,5	10,4	21,5	-2,6	2,6
Транспорт и связь	5,5	2,9	6,3	2,5	5,7	1,2	0,2	-1,7
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	7,5	30,9	6,0	23,0	5,1	26,2	-2,4	-4,7
Гостиницы и рестораны	3,7	1,1	3,5	7,0	3,6	6,4	-0,1	5,3
Прочее ²	9,5	1,8	6,4	5	7	4,7	-2,5	1,2

¹ МП – малые предприятия; СП – средние предприятия

² К прочим относятся предприятия, занимающиеся теми видами деятельности, доля которых в распределении не превышает 1%: предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг; финансовая деятельность; здравоохранение и предоставление социальных услуг; производство и распределение электроэнергии, газа и воды; добыча полезных ископаемых; образование; рыболовство, рыбоводство.

последствия мирового финансово-экономического кризиса сказались на сокращении размера средней заработной платы (которая составляет около 70% от зарплаты на крупных предприятиях), оборота малых и средних предприятий, инвестиций в основной капитал. За период с 2008 по 2009 г. сократилась также доля прибыльных предприятий малого и среднего бизнеса, рентабельность их деятельности (с 4% до 3% для малых предприятий и с 6% до 2% – для средних) (табл.15).

С малым предпринимательством многие специалисты связывают развитие инновационной деятельности. Статистические данные позволяют рассмотреть ситуацию в данной сфере применительно к малым предприятиям Вологодской области.

Инновационно-активными в 2009 г. являлись всего лишь 4% малых предприятий, что на 1 процентный пункт больше, чем в 2005 г. (табл. 16). Наибольшей инновационной активностью в 2009 г. отличались фирмы, занимавшиеся производством пищевых продуктов (12%), текстильным и швейным производством (9%).

Таблица 15

Экономические показатели развития малого бизнеса Вологодской области

Показатель	2000 г.	2008 г.		2009 г.		Темпы роста 2009 г. к 2000 г., в %	
	МП ¹	МП	СП	МП	СП	МП	СП
Среднемесячная заработная плата, тыс. руб. ²	н/д	13,0 ³	н/д	11,7	н/д	89,8 ⁴	–
Оборот предприятий в расчете на одну организацию, млн. руб. ²	н/д	14,9	148,0	12,1	91,4	81,2 ⁴	61,8 ⁴
Доля отгруженных товаров (работ, услуг) в их общеобластном объеме, %	1,7	7,9 ⁵	н/д	10,0 ⁵	н/д	591,2	–
Инвестиции в основной капитал в расчете на одну организацию, млн. руб. ²	0,03	0,54	9,26	0,17	4,3	566,7	46,4 ⁴
Сальдированный финансовый результат в расчете на одну организацию, млн. руб. ²	0,2	-24,6	6,2	0,8	-0,35	400,0	–
Доля прибыльных организаций, %	н/д	74,7	81,4	70,1	61,7	93,8 ⁴	75,8 ⁴
Рентабельность проданных товаров, продукции, %	н/д	4,2	6,0	3,2	2,4	76,2 ⁴	40,0 ⁴

¹ МП – малые предприятия; СП – средние предприятия

² В ценах 2009 г.

³ Без учета микропредприятий.

⁴ 2009 г. к 2008 г.

Таблица 16

Затраты на технологические инновации малых организаций по видам деятельности и источникам финансирования, тыс. руб., в ценах 2009 г.

Вид деятельности	2005 г.	2007 г.	2009 г.	Темпы роста 2009 г. к 2005 г., в %
Всего	19234,3	29919,7	6749,4	35,1
Затраты на технологические инновации малых организаций по видам деятельности				
в том числе:				–
исследования и разработки новых продуктов	517,3	3872,5	1023,5	197,9
производственное проектирование	–	10199,0	–	–
приобретение новых машин и оборудования	17069,6	14676,8	5389,6	31,6
приобретение новых технологий	1647,4	–	77,4	4,7
прочие затраты	–	1171,3	121,6	–
приобретение программных средств	–	–	137,3	–
Затраты на технологические инновации малых организаций по источникам финансирования				
в том числе:				
собственные средства организации	14891,2	24834,4	6294,4	42,3
прочие	4343,2	5085,3	455,0	10,5
из них кредиты и займы	–	4280,5	400,0	–

Уровень инновационной активности малых предприятий: 2005 г. – 3,3%; 2007 г. – 6,0%; 2009 г. – 4,4%.

Значительно сократились затраты на технологические инновации – с 19 млн. руб. в 2005 г. до 7 млн. руб. в 2009 г. Значительная доля этих средств была затрачена на приобретение машин и оборудования (80% в 2009 г.). Источником финансирования более чем на 90% являются собственные средства предприятий. Доля кредитов незначительна – 6%

Незначительную долю финансирования за счет кредитов можно объяснить действием факторов, препятствующих функционированию и развитию банковского кредитования (табл.17).

Таблица 17

Распределение ответов на вопрос: «Какие из перечисленных факторов препятствуют развитию банковского кредитования?», в %

Вариант ответа	% предпринимателей
Высокий процент по кредитам	77
Небольшой срок кредитования	26
Необходимость залога	23

Развитие предпринимательства в значительной степени зависит от отношения органов власти к проблемам малого бизнеса. В настоящее время для развития малого и среднего бизнеса делается очень многое: реализуется ДЦП «Развитие малого и среднего предпринимательства в Вологодской области на 2009-2012 годы», предоставляются гранты на создание собственного дела, субсидии на возмещение части затрат по уплате процентов по кредитам, развивается система микрофинансирования, вводятся новые формы поддержки и др. Однако большинство опрошенных государственную помощь оценивают как недостаточную (15%) или вообще отсутствующую (63%) (рис.6). В тоже время 33% предпринимателей отмечают, что и не были осведомлены о возможности получения поддержки со стороны органов власти и управления, а 38% осведомлены лишь отчасти (рис.7).

Возможно именно низкой информированностью и объясняется невысокая оценка бизнесменами поддержки со стороны органов власти и управления.

Однако наличие лишь финансовых возможностей не является достаточным условием для открытия и успешного ведения своего дела. Другой немаловажный фактор – присутствие у людей способностей для предпринимательской деятельности. В этой связи нами проведена классификация населения региона по уровню его предпринимательской способности. Для этого был рассчитан

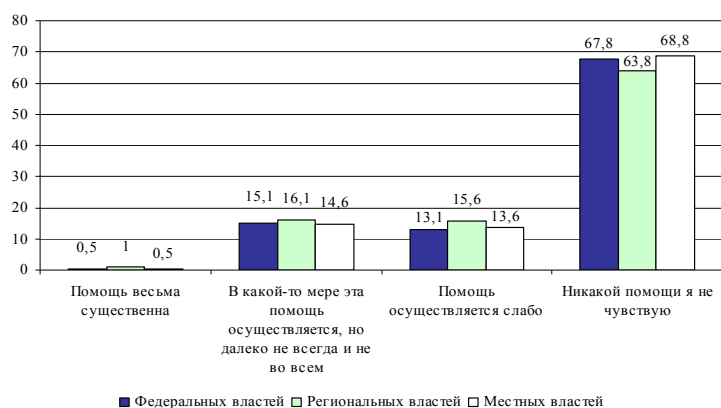


Рис. 6. Распределение ответов предпринимателей на вопрос: «Как Вы оцениваете помощь со стороны органов власти в становлении и развитии своей предпринимательской деятельности?», в %

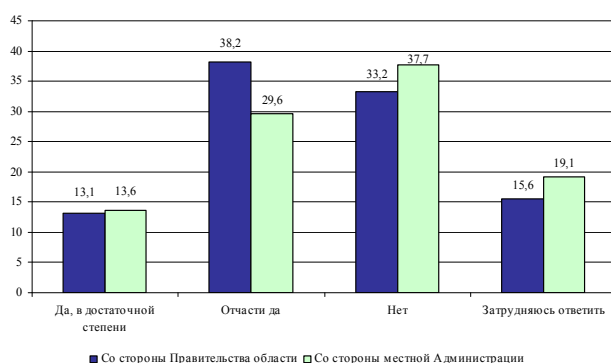


Рис. 7. Распределение ответов предпринимателей на вопрос: «Осведомлены ли Вы о деятельности по поддержке малого бизнеса?», в %

индекс предпринимательской способности. Выявлено, что человек склонен к ведению бизнеса, если индекс его предпринимательских способностей превышает или равен 0,7. Значение индекса различных социально-демографических групп в Вологодской области колеблется от 0,671 до 0,716 (табл.18). Высокими значениями индексов потенциальных предпринимательских способностей отличаются следующие социально-демографические группы Вологодской области: жители г. Череповца, женщины, лица моложе 35 лет, специалисты с высшим и незаконченным высшим профессиональным образованием.

**Расчет
индекса предпринимательских способностей населения Вологодской области в 2009 г.**

Критерий	Группа	Физическое здоровье	Коммуникабельность	Психическое здоровье	Культурный уровень	Нравственный уровень	Потребность в достижении	Когнитивный потенциал	Творческий потенциал	Индекс предпринимательской
Территория	Область	0,728	0,736	0,739	0,674	0,757	0,643	0,614	0,572	0,687
	Вологда	0,751	0,723	0,771	0,669	0,755	0,635	0,604	0,567	0,689
	Череповец	0,734	0,765	0,757	0,698	0,797	0,672	0,652	0,624	0,716
	Районы	0,715	0,726	0,715	0,663	0,737	0,631	0,599	0,548	0,671
Пол	Мужчины	0,742	0,730	0,757	0,660	0,736	0,636	0,600	0,567	0,683
	Женщины	0,714	0,742	0,721	0,689	0,779	0,650	0,629	0,578	0,692
Возраст	До 35 лет	0,756	0,737	0,758	0,676	0,756	0,679	0,614	0,576	0,698
	Старше 35 лет	0,699	0,735	0,720	0,672	0,759	0,605	0,614	0,569	0,676
Образование	Ниже среднего и среднее	0,751	0,730	0,754	0,639	0,727	0,599	0,582	0,539	0,671
	Среднее специальное	0,707	0,734	0,727	0,672	0,762	0,635	0,612	0,558	0,680
	Высшее и н/высшее	0,730	0,744	0,738	0,710	0,782	0,696	0,649	0,621	0,712

Как показали расчеты, число индивидуальных предпринимателей и руководителей малых предприятий в Вологодской области может возрасти от 4 до 6 раз (табл.19).

Таблица 19

Оценка социального потенциала развития малого предпринимательства в Вологодской области в 2009 г.

Оценка	Численность трудоспособного населения, тыс. чел.	% населения, обладающего предпринимательскими способностями	Численность населения, обладающего предпринимательскими способностями, тыс. чел.	Численность индивидуальных предпринимателей и руководителей малых предприятий, тыс. чел.	Потенциал роста предпринимательства, в раз (5)/(6)
По методике оценки трудового потенциала ИСЭПН РАН	734,0	38,6	283,3	49,4	5,7
На основе опроса населения, проведенного ИСЭРТ РАН		29,1	213,6		4,3

При целевых показателях роста количества зарегистрированных субъектов малого бизнеса на 2 – 3% в год, это означает вовлечение в бизнес дополни-

тельно от 1 до 1,5 тыс. чел. ежегодно, что с учетом имеющегося социального потенциала развития предпринимательства развития является вполне осуществимым.

Результаты опроса предпринимателей показали (табл.20), что внешние условия развития малого предпринимательства (нормативно-правовые, налоговая система, механизм регистрации предприятий) были оценены предпринимателями всего на три балла (по 5-ти балльной шкале).

Таблица 20

**Оценки нормативно-правовых условий функционирования
малого и среднего предпринимательства**

(в баллах, по 5-балльной шкале; шкала оценок: 5 и 4 балла – вполне или почти удовлетворен; 3 – скорее удовлетворен, чем нет; 2 и 1 – не удовлетворен и крайне не удовлетворен)

Условия		Средний балл
Совершенство нормативно-правовой базы	- в целом	2,8
	- в части, определяемой региональной властью	2,8
	- в части, определяемой муниципальной властью	2,7
Совершенство налоговой системы	- в целом	2,5
	- в части, определяемой региональной властью	2,5
Эффективность существующего механизма регистрации предприятий		3,1

Среди факторов, негативно сказывающихся на функционировании малого бизнеса, по-прежнему отмечаются высокие налоги и усложненность налоговой системы (37% опрошенных предпринимателей). Значимым фактором, тормозящим развитие малого предпринимательства, называют также трудности с получением лицензий и разрешений, арендой земли, помещений (28%).

Сталкиваются предприниматели также со сложностями при получении разрешения на строительство (18%) и регистрации компании (11%).

Осложняют предпринимательскую деятельность бюрократические проволочки, вопросы уплаты налогов, получение разрешений и т.д.. (табл. 21).

Существенное число предпринимателей (18%) отмечают сложности с инспекторскими проверками. На 74% из опрошенных предприятий проверки происходят от одного до нескольких раз в год, при этом 8% беспокоит некомпетентность проверяющих, а еще 5% - несоответствие требований проверяющих законодательству. В виду этого неудивительно, что 17% руководителей отмечают необоснованность штрафов.

Распределение ответов на вопрос: «Какие из перечисленных направлений и процедур административного регулирования малого предпринимательства, по Вашему мнению, представляют наибольшие трудности?», в %

Вариант ответа	% предпринимателей
Бюрократические проволочки	41,7
Вопросы, связанные с уплатой налогов	37,2
Получение лицензий и разрешений	28,1
Вопросы аренды земли, помещений, имущества и др.	28,1
Оформление прав на недвижимость, землю и др.	19,6
Инспекторские проверки	18,1
Получение разрешений на строительство	17,6
Необоснованные штрафы	17,1
Регистрация предприятия (индивидуального предпринимателя)	10,6
Некомпетентность проверяющих	8
Несоответствие требований проверяющих законодательству	5

Очевидно, что без принятия каких-либо мероприятий в данном направлении, уровень развития малого и среднего бизнеса в регионе останется неизменным, социальный потенциал его развития не будет реализован. Исходя из этого, в качестве закономерного итога работы, предложен комплекс практических рекомендаций по созданию условий для реализации предпринимательской способности населения и повышения социального потенциала развития малого предпринимательства на территории Вологодской области, определены приоритетные и перспективные направления развития малого бизнеса Вологодской области на среднесрочную перспективу. Общими приоритетами развития малого предпринимательства в Вологодской области, по нашему мнению, являются:

- совершенствование условий функционирования действующих малых предприятий и индивидуальных предпринимателей, формирование благоприятного предпринимательского климата;

- создание условий для вовлечения населения региона в предпринимательство, развитие предпринимательской способности населения.

Исходя из данных приоритетов, выделены основные направления поддержки развития малого и среднего бизнеса на территории Вологодской области:

– организационно-стратегическое (совершенствование стратегических и тактических аспектов управления развитием малого и среднего бизнеса, сокращение административных барьеров, содействие развитию элементов инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса, применение систем анализа уровня развития малого и среднего бизнеса и эффективности применяемых мер по его развитию, снижение требований к малым и средним предприятиям, разработка четких процедур взаимодействия бизнеса с государственными структурами, сокращение лицензируемых видов деятельности);

– информационно-консультационное (формирование положительного имиджа предпринимателя, развитие системы информационно-консультационных услуг, оказываемых он-лайн, развитие сети центров малого бизнеса);

– финансовое направление (развитие системы венчурного финансирования, привлечение федеральных финансовых ресурсов, налоговые льготы, предоставление на выгодных условиях производственных площадей, земли, недвижимости, финансовая поддержка на начальном этапе внедрения новых технологий);

– технико-технологическое направление (повышение экспортного потенциала продукции малых предприятий, создание сети центров коллективного пользования, поддержка участия малых предприятий в трансфере технологий, упрощение доступа к нежилой недвижимости посредством создания и размещения в открытом доступе фонда производственных площадей для малого бизнеса).

4. Трансфер и коммерциализация технологий.

Важным механизмом активизации инновационных процессов является трансфер и коммерциализация технологий. Основой работы сотрудников отдела инновационной экономики в области трансфера и коммерциализации технологий являются базы данных:

а) клиентов (82 предприятия, с 21 из них заключено соглашение о сотрудничестве);

б) инновационных проектов (39 проектов);

в) технологических профилей (85 профилей).

ИСЭРТ РАН с 2005 года является сертифицированным членом Российской сети трансфера технологий, с декабря 2005 г. Британо-Российской инновационной

сети, с июня 2006 г. Франко-Российской технологической сети, а с 2010 года сети Республиканского центра трансфера технологий (Беларусь). За это время сотрудниками отдела инновационной экономики в сетях трансфера технологий размещено 85 технологических профилей, получено 142 выражения интереса, в том числе из Германии, Китая, Латвии, Казахстана, Беларуси и других стран. Проведено 25 информационных рассылок.

Сотрудниками отдела оказывается информационно-консультационная поддержка по подготовке заявок на получение грантов для реализации инновационных проектов. С 2008 г. по настоящее время подготовлено 48 заявок на получение грантов, из них 14 проектов поддержаны (процент успеха составил 23%, табл. 22).

Всего на реализацию 14 инновационных проектов на предприятия Вологодской области было привлечено порядка 17 млн. руб.

Таблица 22

Показатели деятельности по подготовке заявок на получение грантов

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	I-III кв. 2011 г.	2011/2008, раз
Программа «СТАРТ» ФСРМПНТС					
Количество заявок на получение грантов, шт.	2	5	11	13	в 6,5 раз
Количество поддержанных проектов, шт.	1	3	3	3	в 2 раза
Процент успеха, %	50	60	27	23	–
Научные гранты правительства Вологодской области					
Количество заявок на получение грантов, шт.	3	2	4	5	в 1,7 раза
Количество поддержанных проектов, шт.	2	1	1	0**	в 0,5 раза*
Процент успеха, %	67	50	25	0	–
Прочие гранты и конкурсы					
Количество заявок на получение грантов, шт.	–	–	3	3 (план)	–
Количество поддержанных проектов, шт.	–	–	0	н.д.	–
Процент успеха, %	–	–	0	н.д.	–

Примечание: * темпы роста 2010/2008, %

** в связи с отсутствием финансирования из федерального бюджета проекты предприятий не были поддержаны

Ежегодно, начиная с 2006 года, отделом проводится научно-практический семинар «Инновационная деятельность: вопросы коммерциализации технологий». В рамках мероприятия обсуждаются проблемы инновационного развития как страны в целом, так и Вологодской области, перспективные направления развития науки и техники. Разработчики представляют свои инновационные идеи, а также проекты готовые к внедрению. В 2010 году в семинаре приняли участие 69 человек.



Разработчик
ФСИН «Вологодский
институт права и экономики»
П.А. Швецов

Визит сотрудников
Центра в
ООО «Октава-Плюс»

Участники семинара,
организованного
Центром в 2009 г.

Участие в зарубежных
мероприятиях
по трансферу технологий,
Орlando,
США, 2009 г.

С 2011 года сотрудники отдела оказывают помощь предприятиям при оформлении прав на интеллектуальную собственность. Получены авторские свидетельства ИСЭРТ РАН на две программы для ЭВМ: «Информационная система мониторинга научно-технического потенциала региона», «Информационно-аналитическая система поддержки мониторинговых исследований», разработанные сотрудниками отдела вычислительных сетей и информационно-издательских технологий.



Рис. 8 Свидетельства ИСЭРТ РАН на две программы для ЭВМ

Осуществляются мероприятия по развитию международного сотрудничества, в ходе которых установлены контакты с иностранными организациями (табл. 23), формируется международный консорциум для подготовки заявки в Седьмую Рамочную программу ЕС. Организована рассылка английской версии журнала ИСЭРТ РАН «Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз» на регулярной основе для зарубежных партнёров из Европы и Америки.

База иностранных организаций, с которыми установлены контакты

Страна	Тип, название организации / страна
Испания	Консультационная компания Gralek Consultores
Испания	Научно-исследовательский институт EZAI Foundation
	Университет Вальядолида University of Valladolid
Бельгия	Исследовательская организация Gallup
Израиль	Европейский центр научных исследований и финансирования (EuCRF) – дочерняя компания ABC Consultants (London)
Венгрия	Предприятие среднего бизнеса Geonardo Environmental Technologies
	Институт деловой экономики Колледжа Эстерхази Кароли
Чехия	Университет University of Finance and Administration
Италия	Исследовательская организация Trasversale – economia applicata
	Университет Вероны Universita' degli Studi di Verona
	Университет Милана Университет Catholic University of Milan
	Университет Рима, отдел Department of Social Sciences
	Университет Вероны University of Verona
	Институт National Research Council – Institute for Marine and Coastal Environment (IAMC-CNR)
	Департамент количественных методов и экономической теории университета Кьети-Пескары
Англия	Предприятие Cambridge Econometrics
Бразилия	Институт Instituto UniBrasil
Польша	Институт политических исследований Польской академии наук Institute of Political Studies
Норвегия	Университет города Осло, University of Oslo
Германия	Институт Institute for Energy Research – Systems Analysis and Technology Evaluation
	Институт Institute for Social Work, Education and Sport Sciences университета Фехты
Франция	Университет DEFI, University of Aix-Marseille II
Румыния	Университет Danubius

Проведены два российско-венгерских научно-практических семинара. В ходе проведения семинаров был подписан протокол о намерениях между ИСЭРТ РАН, филиалом СПбГИЭУ в г. Вологде и Колледжем Эстерхази (рис.9).

Протокол о намерениях

г. Вологда

16 марта 2011 г.

Представители Учреждения Российской академии наук Института социально-экономического развития территорий РАН (далее ИСЭРТ РАН) в лице директора д.э.н., профессора Владимира Александровича Ильина, Филиала ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет» в городе Вологде (далее филиал СПбГИЭУ) в лице заместителя директора Любовь Васильевны Бабич и представители Института деловой экономики Колледжа Эстерхази, Венгрия (далее Колледж Эстерхази) в лице д.э.н., профессора Томаша Ковача, д.э.н., профессора Хайналки Чафор, подчеркивая, что все университеты и академические институты, обмениваясь ресурсами и предпринимая совместные усилия на основе равного партнерства, выступают за взаимообогащение в области обучения, подготовки кадров и научных исследований в ходе рабочего визита венгерских коллег в г. Вологду договорились о нижеследующем:


1. В течение марта – июня 2011 года рассмотреть возможность академического сотрудничества по следующим направлениям:
 - организация совместных научно-практических, научно-методических конференций и тематических семинаров;
 - взаимный обмен учебными программами и планами, научными и методическими разработками, учебно-методическими материалами;
 - реализация двусторонних обменов преподавателями для чтения основных учебных дисциплин, проведения тематических семинаров, спецкурсов и др.;
 - разработка плана мероприятий по реализации совместной программы.
2. Рассмотреть возможность организации визита представителей ИСЭРТ РАН в 2011 году в Колледж Эстерхази, а также краткосрочных учебно-ознакомительных поездок студентов Филиала СПбГИЭУ в Венгрию и студентов Колледжа Эстерхази в Россию в течение первого семестра 2011 – 2012 академического года.

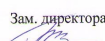
3. Для реализации данного положения назначить координаторов с каждой стороны: от ИСЭРТ РАН – зав. отделом инновационной экономики к.э.н. Теребова С.В., от филиала СПбГИЭУ – зам. директора Л.В. Бабич, от Колледжа Эстерхази – д.э.н., профессора Т. Ковача и д.э.н., профессора Х. Чафор.


Институт социально-экономического развития территорий РАН

Филиал ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет» в г. Вологде

Институт деловой экономики Колледжа Эстерхази (Венгрия)

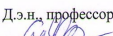
Директор
д.э.н., профессор

В.А. Ильин

Зам. директора

Л.В. Бабич

Д.э.н., профессор

Т. Ковач

Зав. отделом к.э.н.

Теребова С.В.

Д.э.н., профессор

Х. Чафор

Protocol of intentions

Vologda
March 16, 2011


Representatives of the Establishment of the Russian Academy of Science the Institute of Socio-Economic Development of Territories of RAS (further ISEDT RAS) on behalf of Director, Doctor of Economics, Professor V.A. Ilyin, the State Educational Establishment of Higher Education "Saint Petersburg State University of Engineering and Economics" the Vologda branch (further the Vologda branch of SPb SUEE) on behalf deputy director L.V. Babich, and representatives of the Institute of Business Economics Eszterházy Károly College, Hungary (further College Eszterházy) PhD in Economics, Professor Tamás Kovács, PhD in Economics, Professor Hajnalka Csáford, emphasizing that all universities and academic institutions have a goal to improve their positions in the field of education and training of specialists by mutual reinforcement their teaching, training and research capacities, by sharing resources and undertaking joint efforts on the basis of equal partnership, agreed about the following during the visit of the Hungarian colleagues in Vologda:


1. In March - June 2011 the parties consider the possibility of academic cooperation in the following areas:
 - organization of joint scientific and practical conferences and thematic seminars;
 - mutual exchange of curricula, research and methodological developments, teaching materials;
 - implementation of bilateral exchanges of teachers in order to read the basic academic disciplines, to hold thematic seminars, special courses, etc.;
 - development of a plan of actions to implement the joint program.
2. Consider the possibility of visit of ISEDT RAS representatives to Eszterházy College in 2011 and short-term training and study trips for the students of the Vologda branch of SPb SUEE to Hungary, and for the students of College Eszterházy to Russia during the first term of 2011-2012 academic year.
3. To implement these provisions the following coordinators are to be assigned: on the part of ISEDT RAS – PhD, Chief of the Innovative Economy Department S.V. Terebova, on the part of the Vologda branch of SPb SUEE - Deputy Director L.V. Babich, on the part of the partner university - PhD, Professor Tamás Kovács.

Institute of Socio-Economic Development of Territories of RAS (Russia)

State Educational Establishment of Higher Education "St. Petersburg State University of Engineering and Economics" the Vologda branch (Russia)


Institute of Business Economics Eszterházy Károly College (Hungary)

Director, Doctor of Economics, Professor

V.A. Ilyin

Deputy Director

L.V. Babich

PhD, Professor

Tamás Kovács

PhD, Chief of the Innovative Economy Department

S.V. Terebova


PhD, Professor

Hajnalka Csáford

Рис. 9 Протокол о намерениях

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ОТДЕЛА ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ ИСЭРТ РАН НА 2011 – 2015 гг.

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ОТДЕЛА НА 2011 – 2015 гг.

Цель: формирование международно-признанной научной школы по инновационной экономике и создание Центра развития конкурентоспособности малого и среднего бизнеса, предусматривающего инкубирование малых инновационных компаний.

Таблица 24

Задачи отдела

Кадровые	1.1. Повышение квалификации сотрудников (защита кандидатских и докторских диссертаций, стажировки сотрудников отдела в учреждениях социальной сферы и институтах РАН, участие в научно-практических и обучающих семинарах). 1.2. Создание условий для воспроизводства и пополнения кадрового состава путем сотрудничества с вузами, диссертационными советами.
Научные	2.1. Расширение тематики проводимых исследований. 2.2. Усиление математического аппарата исследований. 2.3. Повышение публикационной активности путем увеличения числа монографий и публикаций в рецензируемых журналах. 2.4. Активизация участия в научно-организационных мероприятиях российского и международного уровня. 2.5. Развитие международного сотрудничества (совместные исследования, международные гранты, совместные публикации).
Практические	3.1. Расширение контактов с хозяйствующими субъектами, органами государственного и муниципального управления, общественными организациями. 3.2. Активизация деятельности по внедрению достигнутых знаний в практику. 3.3. Популяризация проводимых исследований и их результатов. 3.5. Расширение и повышение качества услуг, предоставляемых в сфере трансфера и коммерциализации технологий. 3.4. Создание и развитие малых инновационных компаний.

Этапы развития отдела

1 этап: 2011 – 2012 гг.

Активизация подготовки и защит кандидатских и докторских диссертаций, укрепление кадрового состава отдела.

Повышение научного авторитета отдела путем активизации публикационной деятельности и участия в российских и международных конференциях.

Углубление разработки имеющейся эмпирической базы, расширение географии и тематики проводимых исследований.

Подача заявки в Седьмую рамочную программу ЕС в составе международного консорциума.

Создание Центра развития конкурентоспособности малого и среднего бизнеса (прил. 4). Регистрация первого малого инновационного предприятия.

Развитие системы работы с предприятиями и вузами региона в сфере трансфера и коммерциализации технологий.

2 этап: 2013 – 2015 гг.

Защита двух докторских диссертаций.

Обеспечение публикации материалов исследований в ведущих зарубежных изданиях.

Подача заявки в Восьмую рамочную программу ЕС в составе международного консорциума.

Развитие Центра развития конкурентоспособности малого и среднего бизнеса. Регистрация второго малого инновационного предприятия.

ЦЕЛЕВЫЕ ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ ОТДЕЛА

Таблица 25

Кадровый состав отдела

№	Показатель	Ед. изм.	Год					
			2010 (факт)	2011 (план)	2012 (прогноз)	2013 (прогноз)	2014 (прогноз)	2015 (прогноз)
1.	Численность научных работников	чел.	12	14	14	15	16	17
2.	Докторов наук	чел.	0	0	0	0	2	2
3.	Кандидатов наук	чел.	2	3	4	5	6	7
4.	Доля высококвалифицированных специалистов в общем числе исследователей	%	17	21	29	33	50	53
5.	Аспирантов	чел.	9	9	9	9	9	9
6.	Докторантов	чел.	1	1	2	2	2	2
7.	Защиты за 5 лет, всего / докторские / кандидатские	шт.	3/ 0/ 3	4/ 0/ 4	4/ 0/ 4	7/2/5	8/2/6	9/ 2/ 7
8.	Защиты, отнесенные к численности исследователей	%	25	29	29	47	50	53
9.	Научные школы	шт.	–	–	0	1	1	1

Таблица 26

Публикационная активность и участие в конференциях

№	Показатель	Ед. изм.	Год					
			2010 (факт)	2011 (план)	2012 (прогноз)	2013 (прогноз)	2014 (прогноз)	2015 (прогноз)
10.	Количество научных публикаций	шт.	44	59	65	70	75	80
	– за 5 лет	шт.	312	327	333	–	313	349
11.	Монографий / на 1 сотрудника	шт.	3 / 0,25	4 / 0,29	4/0,29	5/0,33	5/0,31	6 / 0,35
	– за 5 лет	шт.	–	–	23	–	21	24
12.	Статей / статей ВАК	шт.	41/ 6	55 / 9	60/12	65/14	70/16	74 / 18
	– за 5 лет	шт.	–	–	310/60	–/–	291/57	324 / 69
13.	Зарубежных статей	шт.	–	1	2	4	6	7
	– за 5 лет	шт.	–	1	3	–	13	20
14.	Количество публикаций на 1 сотрудника	шт.	3,7	4,2	4,6	4,7	4,7	4,7
15.	Цитируемость к численности сотрудников	шт.	0,2	0,8	1,4	1,8	2,5	3,00
16.	Количество конференций	шт.	24	28	28	30	32	34
	– за 5 лет	шт.	–	–	–	–	142	152
17.	Участие в зарубежных конференциях	шт.	1	1	2	2	2	3
	– за 5 лет	шт.	3	4	–	–	8	10

Таблица 27

Показатели оценки результативности работы в сфере трансфера технологий

Название	Год					
	2010 (факт)	2011 (план)	2012 (прогноз)	2013 (прогноз)	2014 (прогноз)	2015 (прогноз)
Количество клиентов	50	70	100	130	160	200
Количество разработанных и переданных разработчикам инновационных и инвестиционных проектов	15	20	30	50	75	105*
Число созданных малых инновационных компаний при поддержке Центра трансфера технологий	3	4	10	15	19	24*
Привлечение денежных средств на развитие инновационной деятельности для клиентов, млн. руб.	5,0	7,0	10,0	20,0	30,0	44,0*
Количество соглашений о трансфере технологий, заключенных при поддержке Центра трансфера технологий	1	2	3	4	5	5
Количество размещенных технологических профилей в Российской сети трансфера технологий	38	50	50	60	60	65
Количество заключенных соглашений о сотрудничестве с предприятиями в рамках трансфера технологий	5	7	9	10	11	12
Количество авторских свидетельств, патентов, полученных при поддержке сотрудников Центра	–	3	5	10	15	20*

* Нарастающим итогом за 2011 – 2015 гг.

Показатели оценки международной деятельности

Название	2011 (план)	2012 (прогноз)	2013 (прогноз)	2014 (прогноз)	2015 (прогноз)
Количество зарубежных партнёров (активные контакты)*	10	10	15	20	25
Участие в международных консорциумах	1	1	1	1	2
Информационные рассылки зарубежным партнёрам	5	5	5	7	10
Визиты зарубежных партнёров в ИСЭРТ РАН	3	5	5	6	8
Визиты сотрудников ИСЭРТ РАН к зарубежным партнёрам	2	2	2	3	4
Количество соглашений о сотрудничестве с зарубежными партнёрами	3	5	5	7	8
Количество зарубежных партнёров в базе данных ИСЭРТ РАН (пассивные контакты)**	40	80	160	200	300
Количество заявок в 7РП, на международные конкурсы и гранты	1	1	1	2	3

* с зарубежными партнерами ведется активное сотрудничество, выполняются совместные работы.

** взаимный интерес к сотрудничеству, достигнута договоренность о вхождении в контакт в случае появления взаимовыгодных возможностей совместной работы.

УСКОВА ТАМАРА ВИТАЛЬЕВНА,
зам. директора, зав. отделом, д.э.н.

**РАЗВИТИЕ В ИСЭРТ РАН НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ
«ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА, НАУЧНЫЕ
ОСНОВЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ, УСТОЙЧИВОГО
РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРА-
ЗОВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА»**

Научный доклад
на заседании Ученого совета
26 октября 2011 г.

Вологда
2011

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	43
1. Социально-экономическое развитие региона в рыночных условиях хозяйствования	45
2. Основные этапы становления в ИСЭРТ РАН научного направления «Проблемы экономического роста, научные основы региональной политики, устойчивого развития территорий и муниципальных образований в условиях трансформации социально-экономического пространства»	55
3. Основные результаты исследования проблем экономического роста, научных основ региональной политики, устойчивого развития территорий и муниципальных образований в условиях трансформации социально-экономического пространства в 2000 – 2010 гг.	58
3.1. Научно-методическое обеспечение решения проблем развития отраслей экономики и производственных комплексов ...	58
3.2. Научно-методическое обеспечение вопросов устойчивого развития лесного и аграрного секторов	71
3.3. Развитие методов управления территориальными и производственными системами	87
3.4. Совершенствование научно-методического инструментария исследований проблем развития общественных финансов региона	96
4. Перспективы развития в ИСЭРТ РАН научного направления «Проблемы экономического роста, научные основы региональной политики, устойчивого развития территорий и муниципальных образований в условиях трансформации социально-экономического пространства»	104
Заключение	107
Приложение	108

ВВЕДЕНИЕ

Негативные тенденции в экономике Советского Союза в конце 1970-х – начале 1980-х годов, отставание страны от уровня социально-экономического развития мировых держав, появление реальной угрозы загнивания и деградации требовали реформирования социально-экономической и политической систем. В ходе борьбы различных течений за курс реформирования возобладала стратегическая линия на трансформацию планово-распорядительного устройства общества в рыночную экономику¹. Специфическими особенностями этого этапа социально-экономического развития страны стали переход большей части государственной собственности в частные руки в ходе приватизации, возрастание роли малого бизнеса, становление финансово-кредитной и банковской системы, формирование институциональной и политической структур и др.

Однако наряду с положительными чертами того периода, реформирование сопровождалось значительными кризисными явлениями, в числе которых: глубокое расстройство механизмов воспроизводства; усиление дифференциации территорий; отсутствие собственной институциональной инфраструктуры для расширенного воспроизводства. С включением механизма рыночной конкуренции, разделившего регионы по их конкурентным преимуществам и недостаткам, обнаружилась различная адаптация к рынку регионов с разной структурой экономики и разным менталитетом населения и власти. Одновременно с этим федеральными правительственными структурами провозглашалась экономическая самостоятельность регионов России. На места перекладывалась вся полнота ответственности за социально-экономическое развитие подведомственных территорий.

Функционирование национальной экономики в рыночных условиях, интеграция ее в мировое хозяйство требовали новых, научно обоснованных форм и методов управления социально-экономическими процессами. Однако политика, проводившаяся правительством, базировалась на заимствовании «чужих рецептов» и была направлена на преодоление негативных последствий кризиса, при чем не учитывалась специфика развития страны в предыдущие десятилетия. По словам академика Д.С. Львова, попытка перейти от административной к рыночной системе носила неестественный характер.

¹ Ильин В.А., Пашко А.А., Сычев М.Ф. Вологодская область: движение к рынку

Особая острота вышеназванных проблем диктовала необходимость исследований по региональной тематике, разработки теоретико-методологических основ и формирования методического инструментария управления социально-экономическими процессами, адекватных рыночным условиям хозяйствования.

Таким образом, **научная гипотеза** состоит в том, что обеспечение устойчивого развития региона требует разработки научно-методических основ и методов управления развитием региона в условиях динамичной внешней и внутренней среды.

Это может быть достигнуто путем:

- углубления теоретических исследований вопросов экономического роста, конкурентоспособности регионов и местного самоуправления;
- совершенствования методологии и методического инструментария управления социально-экономическими процессами на региональном и муниципальном уровнях;
- разработки рекомендаций по корректировке региональной социально-экономической политике.

1. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА В РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Рыночные трансформации в социально-экономической жизни Вологодской области, как и в других субъектах Российской Федерации, проходили сложно и трудно². К 1995 г. в реальном секторе экономики Вологодской области стала преобладать частная форма собственности, фактически было преодолено состояние экономической автаркии, изменилась прежняя схема спроса-предложения, возник слой предпринимателей. Вместе с тем следствием «шоковой терапии» стал резкий спад в промышленности, особенно в машиностроении, легкой и лесной отраслях. Развернулся процесс сжатия производства в сельскохозяйственных организациях. Угасающую тенденцию приобрела инвестиционная деятельность. А самой негативной чертой трансформационных процессов стало сокращение доходов населения, обвальное снижение уровня и качества жизни населения, резкий рост социальных контрастов.

С начала 2000-х гг. наметилась, а затем стала устойчивой позитивная тенденция в развитии российской экономики. По данным Федеральной службы государственной статистики, за период 2000 – 2007 гг. произошёл рост валового внутреннего продукта страны на 63%. Положительные тенденции были характерны и для субъектов Федерации. Однако мировой финансово-экономический кризис, захвативший во втором полугодии 2008 года и российскую экономику, стал причиной смены ее роста резким падением, обострения социальных проблем и неопределенности перспектив. К началу 2009 года российская экономика вступила в рецессию, сопровождающуюся обесценением рубля, ростом безработицы, приостановкой инвестиционных программ. Негативная динамика промышленного производства отмечается почти во всех регионах страны.

Период 2000-2007 гг. для Вологодской области был весьма удачным. Экономическое развитие региона сохраняло устойчивую тенденцию роста. Однако темпы роста экономики Вологодской области были несколько ниже, чем в среднем по Российской Федерации. Валовой региональный продукт вырос на 38%, тогда как в среднем по стране – на 63% (рис. 1). Причина того – менее глубокий по сравнению с другими регионами спад в первые годы реформ. Наиболее удачным для области с точки зрения экономического роста оказался

² Позгалев В.Е. Обращение к читателям книги «Стратегия развития региона»

2004 год, когда ВРП вырос на 9,6%, затем темпы роста были значительно ниже (4-5%). В 2009 г. из-за влияния мирового финансового кризиса в регионе наблюдалось существенное снижение темпов роста физического объема ВРП – на 13% к 2008 году.

По величине валового регионального продукта в расчёте на душу населения Вологодская область в 2008 г. находилась на 4-м месте среди субъектов Северо-Западного федерального округа (241,6 тыс. руб.). Однако в 2009 г. этот показатель снизился (до 175 тыс. руб.), и область переместилась на 8-е место в СЗФО.

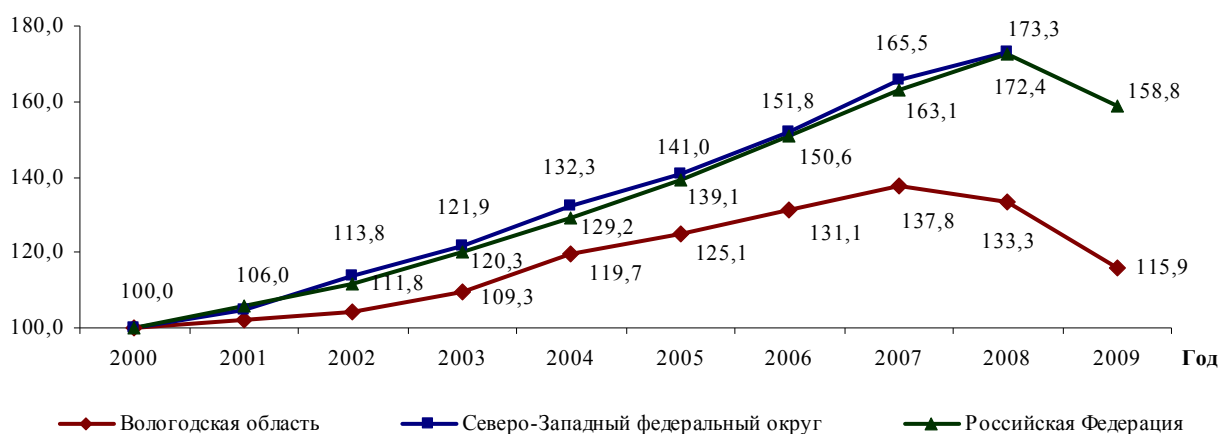


Рис. 1. Динамика темпов роста физического объема ВРП, в % к 2000

В создании валового регионального продукта области весьма значительна роль производственного сектора (рис. 2). По объему отгруженной промышленной продукции на душу населения область занимает 10-е место в России и 3-е место среди регионов Северо-Западного федерального округа. Этот показатель в 1,4 раза выше среднероссийского.

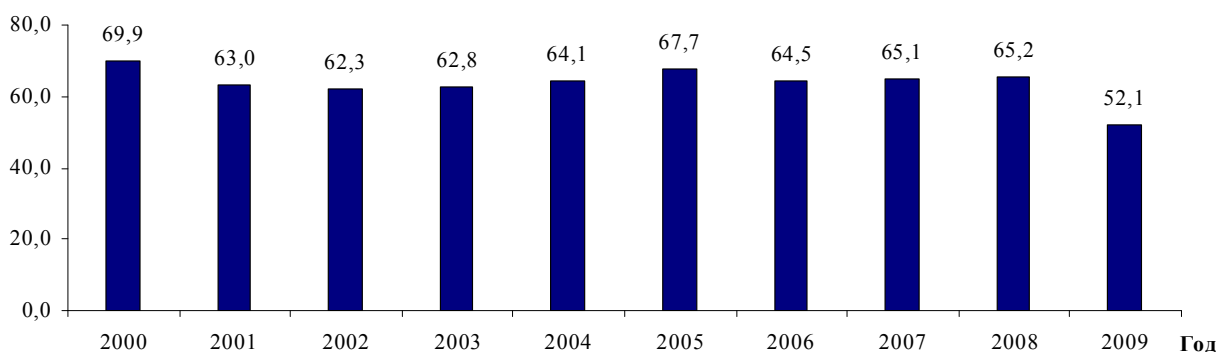


Рис. 2. Вклад отраслей, производящих товары, в валовой региональный продукт Вологодской области, %

Промышленный сектор области представлен такими производствами, как, металлургическое, химическое, машиностроение, обработка древесины, производство пищевых продуктов и др. Вместе с тем в 2010 г. удельный вес в промышленности региона двух производств – металлургического и химического – составлял 14 и 63% соответственно (рис. 3). В I полугодии 2011 г. их суммарная доля возросла уже до 80%.

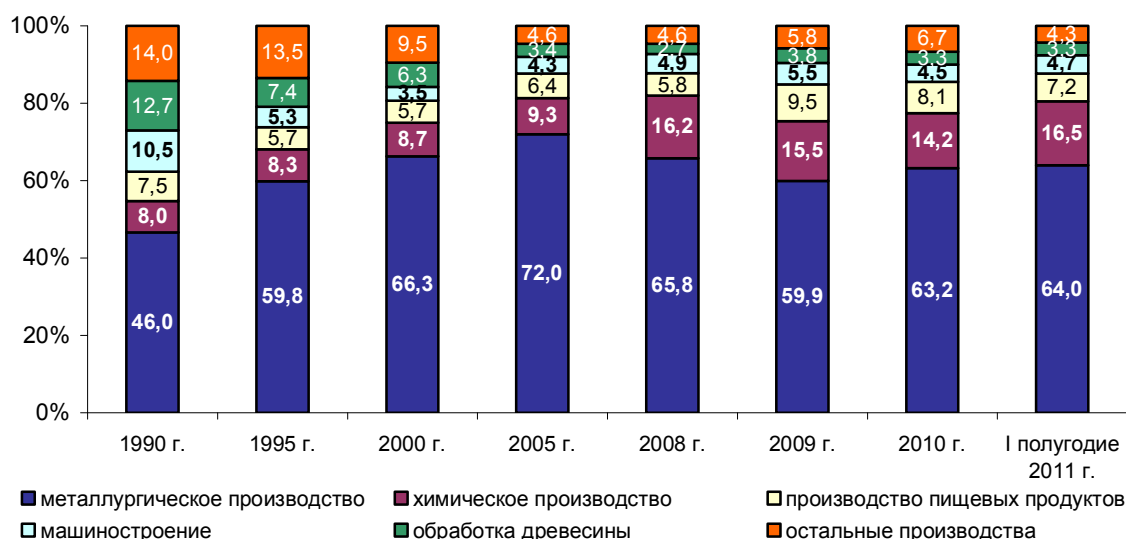


Рис. 3. Структура объёма отгруженной продукции промышленного производства Вологодской области, %

Ситуация в промышленности в начале 2000-х годов была достаточно благоприятной, что способствовало и росту экономики региона в целом. Однако с 2008 г. наблюдался спад темпов промышленного производства (95,8% к предыдущему году), в 2009 г. ситуация ещё более ухудшилась (87,5%) (табл. 1).

Таблица 1

Индекс промышленного производства по регионам Северо-Западного федерального округа в 2000 – 2009 гг., в процентах к предыдущему году

Регион	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2000 г., %
Калининградская обл.	117	127,4	168,2	140,3	102,5	88,4	400,8
Архангельская обл.	112,6	117,3	99,1	105,9	108,7	100,4	251,4
Ленинградская обл.	109,1	108,1	126,4	101,7	101,0	93,5	230,0
г. Санкт-Петербург	102	105,7	98	110,3	104,1	80,3	167,7
Новгородская обл.	108,9	108,3	101,7	109,0	101,2	81,3	127,6
Республика Карелия	115,8	118,7	101,8	116,8	100,0	90,2	135,1
Псковская обл.	108,5	98,7	108,2	108,0	104,7	89,6	129,4
Республика Коми	105,3	104,1	105	103,4	103,0	98,3	130,3
Вологодская обл.	107,7	106,5	107,1	104,8	94,7	87,5	112,2
Мурманская обл.	104,7	100,2	101,5	100,2	97,3	94,4	99,5
СЗФО	106,6	108,5	106,2	108,6	102,1	93,4	175,3

Несмотря на то, что в первом полугодии 2011 г. в промышленном производстве региона, наблюдался рост (108% по сравнению с соответствующим периодом прошлого года), докризисный уровень все же не достигнут (92% от уровня 2008 г.) (табл. 2).

Таблица 2

Основные показатели экономического развития, %

Показатель	Январь - июнь 2011 г. к январю - июню 2010 г.			Январь - июнь 2011 г. к январю - июню 2009 г.			Январь - июнь 2011 г. к январю - июню 2008 г.		
	РФ	ВО		РФ	ВО		РФ	ВО	
Показатели экономического роста									
Объём промышленного производства	105,9	107,8	●	116,7	123,2	●	99,4	91,7	●
Объём продукции сельского хозяйства	100,7	96,7	●	103,6	98,7	●	105,1	93,9	●
Грузооборот предприятий транспорта	104,4	105,4	●	117,2	116,3	●	96,7	103,4	●
Объём работ, выполненных по виду деятельности «строительство»	101,2	97,7	●	98,1	82,2	●	79,1	64,5	●
Объём розничной торговли	105,3	105,3	●	110,1	113,1	●	107,4	108,7	●
Государственные финансы									
Доходы консолидированного бюджета*	129,3	113,4	●	158,4	143,1	●	124,8	124,2	●
Расходы консолидированного бюджета*	111,1	110,8	●	125,7	122,1	●	150,3	119,0	●
Внешекономическая деятельность									
Внешнеторговый оборот товаров*	134,3	149,2	●	193,4	182,8	●	107,3	106,2	●
в т. ч. экспорт	130,0	148,5	●	203,1	196,3	●	106,8	106,6	●
импорт	142,2	158,2	●	178,7	101,2	●	108,5	101,8	●
* предварительные данные. ● – показатели ниже средних по РФ; ● – показатели выше средних по РФ; ● – показатели соответствуют средним по РФ.									

Мировой финансовый кризис показал, что экономическая ситуация в Вологодской области во многом зависит от ситуации на мировых рынках. 34% от объёма производимых в области товаров идет на экспорт (Для сравнения, в России в целом – 43%). Основу экспорта (95%) составляют опять же металлургическая и химическая продукция. Оживление спроса и рост цен на мировых рынках способствовали положительным темпам развития данных отраслей (110 и 104% соответственно), благодаря чему в I полугодии 2011 г. докризисный уровень экспорта товаров Вологодской области превышен (106% к июню 2008 г.) (табл. 3).

Таблица 3

Индексы производства по основным видам экономической деятельности, %

Вид экономической деятельности	Январь - июнь 2011 г. к январю - июню 2010 г.			Январь - июнь 2011 г. к январю - июню 2009 г.			Январь - июнь 2011 г. к январю - июню 2008 г.		
	РФ	ВО		РФ	ВО		РФ	ВО	
	Обрабатывающие производства	108,0	108,5	●	123,4	124,1	●	97,2	92,1
В том числе:									
металлургическое и производство готовых металлических изделий	103,0	109,6	●	122,8	134,5	●	90,9	93,6	●
химическое производство	106,9	103,9	●	127,7	105,7	●	106,0	99,2	●
обработка древесины и производство изделий из дерева	106,6	111,8	●	119,3	125,3	●	87,2	105,0	●
производство машин и оборудования	111,8	116,2	●	135,3	135,0	●	88,5	91,0	●
производство пищевых продуктов	101,2	103,1	●	106,5	106,4	●	103,4	101,8	●
Производство электроэнергии, газа и воды	100,2	98,6	●	119,2	116,0	●	141,8	124,5	●

● – показатели ниже средних по РФ; ● – показатели выше средних по РФ.
 Источники: Социально-экономическое положение Вологодской области в январе-июне 2011 года: доклад / Вологдастат. – Вологда, июль 2011. – С. 10; Социально-экономическое положение Вологодской области в январе-июне 2010 года: доклад / Вологдастат. – Вологда, июль 2010. – С.10; Социально-экономическое положение Вологодской области в январе-июне 2009 года: доклад / Вологдастат. – Вологда, июль 2009. – С.10; данные сайта Федеральной службы государственной статистики (<http://www.gks.ru>).

Таким образом, одним из наиболее дестабилизирующих факторов экономики Вологодской области является недиверсифицированная структура промышленности, доминирование металлургического и химического производств, зависимость экономики целого региона от состояния дел нескольких крупных предприятий (в частности, ОАО «Северсталь» и группы компаний «ФосАгро АГ»).

О сложной экономической обстановке свидетельствуют и финансовые результаты деятельности предприятий Вологодской области. В связи с последствиями кризиса их прибыль в текущих ценах в 2009 г. сократилась почти в 4 раза и составила 20,8 тыс. руб. в расчёте на душу населения (табл. 4).

Таблица 4

Сальдированный финансовый результат деятельности крупных и средних предприятий на душу населения, тыс. руб. (в текущих ценах)

Территория	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2000 г., раз
г. Санкт-Петербург	6,4	7,4	5,1	8,1	12,1	13,6	45,1	50,2	58,0	57,2	8,9
Республика Коми	13,9	11,6	6,4	7,5	17,1	25,3	28,2	21,7	28,0	39,6	2,8
Мурманская обл.	12,5	2,8	3,0	2,5	19	16,8	29,5	42,5	39,4	37,9	3,0
Новгородская обл.	3,9	4,9	2,2	2,7	6,0	11,5	29,6	16,6	20,8	37,2	9,5
Ленинградская обл.	6,1	5,2	6,5	10,4	11	24,4	25,3	29,6	34,6	27,3	4,5
Вологодская обл.	22,2	8,9	9,8	22,9	48,7	43,1	49,3	50,9	79,4	20,8	0,9
Архангельская обл.	5,3	1,9	-0,6	1,8	6,1	9,9	0,1	3,4	-0,4	19,9	3,8
Калининградская обл.	4,4	4,6	4,6	5,1	6,0	11,3	7,9	7,1	7,8	5,4	1,2
Псковская обл.	1,0	1,1	0,02	0,4	1,0	0,9	1,5	2,1	2,1	1,6	1,6
Республика Карелия	4,0	3,4	0,4	0,2	2,5	15,5	10,6	10,6	10,6	-5,1	-1,3
СЗФО	7,9	5,9	4,4	7,4	13,7	17,5	29,3	31,7	41,9	33,7	4,3
РФ	8,1	7,8	6,3	10,1	17,3	22,5	27	28,3	31,2	30,6	3,8

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010: стат. сб. / Росстат. – М., 2010. – С. 886.

Сокращение собственных средств предприятий сказалось и на объёмах их инвестиционных вложений в производство. После периода устойчивого роста данного показателя в 2007 г. началось его значительное сокращение (на 25% за два года). В 2009 г. он составлял 45,7 тыс. руб. на душу населения, в то время как в среднем по СЗФО и РФ – 67,8 и 55,9 тыс. руб. соответственно (рис. 4).

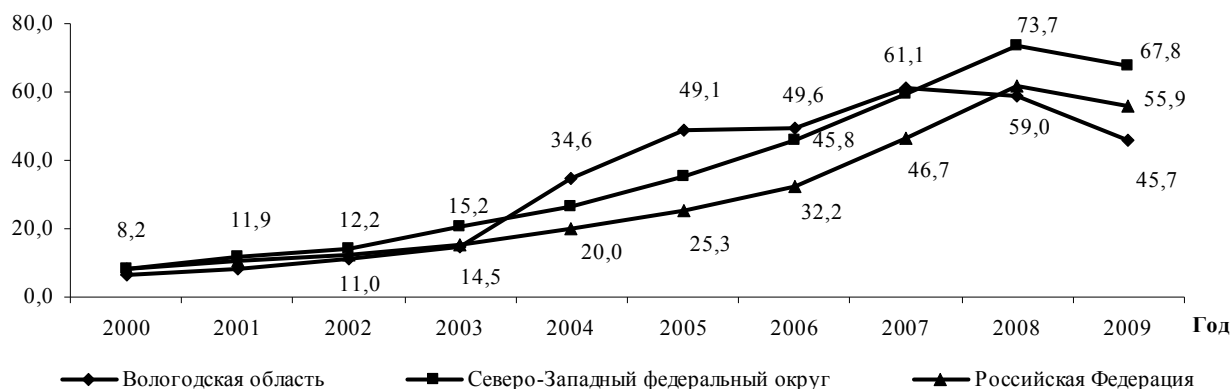


Рис. 4. Объём инвестиций в основной капитал на душу населения, тыс. руб.

Ситуацию в инвестиционной сфере СЗФО характеризуют следующие данные. Кризисная ситуация в конце 2008 г. наиболее негативно отразилась на инвестиционных процессах в Вологодской и Архангельской областях, где произошло снижение индекса на 21 и 14% соответственно (табл. 5). Однако в целом за 2000–2009 гг. в Калининградской, Архангельской, Вологодской и Ленинградской областях, а также в г. Санкт-Петербурге рост инвестиций был выше, чем в среднем по СЗФО и России.

Таблица 5

Индекс физического объема инвестиций в основной капитал
(в сопоставимых ценах; в % к предыдущему году)

Регион	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2000 г., в %
Калининградская обл.	164,5	131	93,8	112,6	127,1	69,8	295,0
Новгородская обл.	86,6	147,3	125,7	107,2	118,5	101,7	284,0
Вологодская обл.	97,9	131,5	92,6	97,9	79,1	71,1	239,7
г. Санкт-Петербург	80	107	105	138,8	100,4	78,6	235,9
Ленинградская обл.	114	102	130	88	103,6	107,1	231,0
Республика Коми	183,4	131,4	135,2	74,4	112	123,5	226,9
Мурманская обл.	125	120,8	112,6	92,3	149,1	80,9	204,3
Архангельская обл.	167,8	124,9	159,2	120,4	86	44,3	175,1
Псковская обл.	117,7	83,4	123,2	136,4	102,1	74,9	164,4
Республика Карелия	160,1	100,6	107,2	90,1	106,7	68,1	110,3
СЗФО	107	110,8	116,5	109,3	101,2	81,3	228,7
Россия (справочно)	117,4	110,7	113,7	121,1	109,8	83,8	199,3

Наиболее быстрыми темпами росли инвестиции в Вологодской области. Однако и падение их в кризисный период в регионе было более существенным. Причем оно продолжается и в настоящее время (рис. 5).

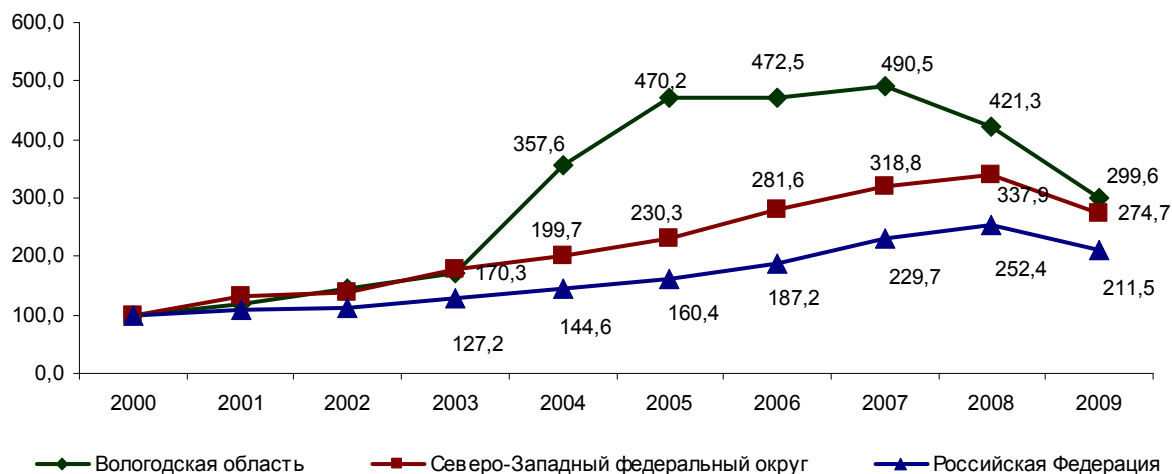


Рис. 5. Индекс физического объема инвестиций в основной капитал
(в постоянных ценах; в процентах к 2000 году)

Сложившаяся ситуация негативно влияет на процессы модернизации экономики региона. В 2009 г. износ основных производственных фондов составил 43,8% (СЗФО – 35,9%, РФ – 44,3%). Инновационная активность организаций крайне низкая (рис. 6). К тому же в период с 2000 по 2009 гг. в Вологодской области произошло снижение удельного веса инновационно активных организаций: с 11 % до 7,6%.

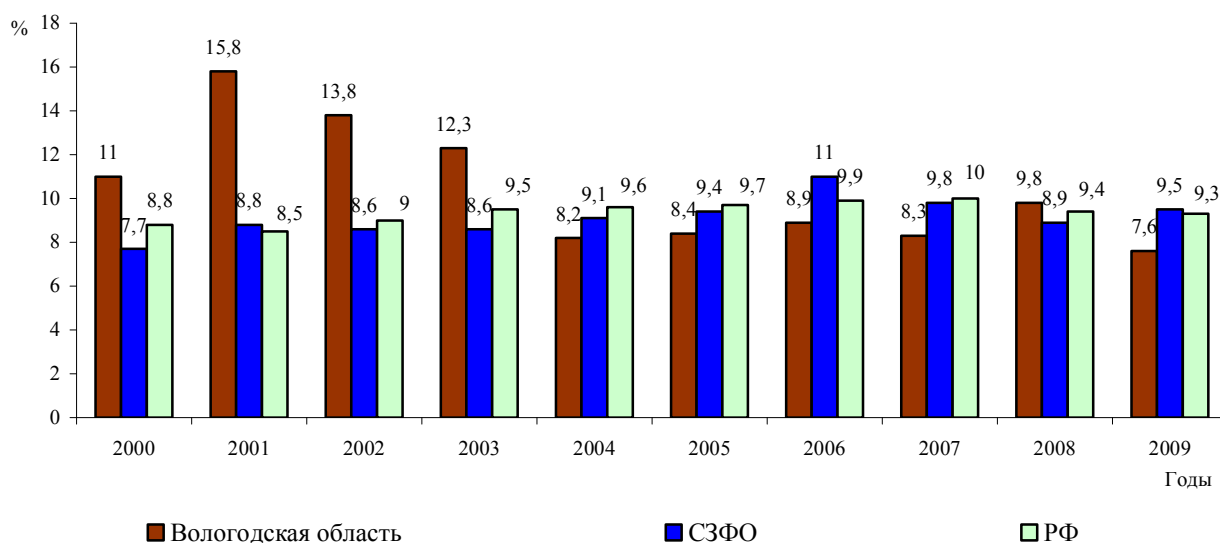


Рис. 6. Инновационная активность организаций, %

О проблемах экономики Вологодской области свидетельствует также *снижение бюджетной обеспеченности*. Кризис, повлиявший на промышленные предприятия, «подорвал» один из основных источников бюджета – поступления от налога на прибыль. Их объём сократился более чем на 20%, а область опустилась по показателю бюджетной обеспеченности на 9-е место среди регионов СЗФО (табл. 6). С 2011 г. Вологодская область стала дотационной.

Таблица 6

Исполнение регионального бюджета на душу населения, тыс. руб. (в текущих ценах)

Территория	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2000 г., раз
г. Санкт-Петербург	8,1	11,1	14,4	16,8	20,8	31,3	47,9	61,6	74,9	69,8	8,6
Мурманская обл.	7,3	8,4	12,5	14,1	18,6	19,9	34,0	47,8	55,9	55,0	7,5
Республика Коми	9,9	12,4	14,9	16,2	20,5	24,9	30,8	35,3	45,8	47,3	4,8
Калининградская обл.	4,6	5,7	8,2	9,8	11,9	16,1	22,2	29,5	39,7	44,9	9,7
Архангельская обл.	4,8	7,3	9,4	11,6	14,0	17,4	21,5	30,8	40,8	39,0	8,1
Ленинградская обл.	6,0	8,4	11,4	13,5	16,5	20,3	32,1	29,7	38,8	38,2	6,4
Республика Карелия	8,3	9,8	13,7	14,3	19,7	25,6	29,0	29,2	39,3	37,5	4,5
Новгородская обл.	4,7	5,8	6,9	8,7	11,1	16,7	18,3	22,7	33,7	36,6	7,8
Вологодская обл.	7,4	8,3	10,3	13,4	20,0	21,4	26,6	34,8	41,7	32,9	4,5
Псковская обл.	4,1	5,9	8,5	9,4	10,6	12,6	15,6	20,4	26,0	28,5	6,9
<i>СЗФО</i>	<i>5,5</i>	<i>9,3</i>	<i>10,5</i>	<i>12,4</i>	<i>16,8</i>	<i>21,0</i>	<i>26,7</i>	<i>33,8</i>	<i>43,7</i>	<i>50,8</i>	<i>7,9</i>
<i>РФ</i>	<i>7,3</i>	<i>9,1</i>	<i>11,3</i>	<i>13,4</i>	<i>16,8</i>	<i>21,0</i>	<i>26,7</i>	<i>34,1</i>	<i>43,7</i>	<i>41,8</i>	<i>6,0</i>

Экономические проблемы не могли не сказаться на самочувствии населения: индексы потребительского и социального настроения приобрели понижающие тенденции.

Если в период с 2000 по 2009 г. среднедушевые доходы населения росли, то последствия мирового финансового кризиса с наглядным постоянством проявляются в ухудшении показателей. Так, в I полугодии 2011 г. среднедушевые реальные денежные доходы в регионе составляли только 93% от докризисного уровня. Увеличивается отставание от среднероссийских показателей (с 19 до 28%).

Как результат, постоянно ухудшается соотношение между денежными доходами и величиной прожиточного минимума. 16% населения региона имеет доходы, которых не хватает даже на покупку минимального набора товаров (по России в целом – 13%). В то же время, данные опросов жителей региона свидетельствуют о ещё более тяжёлой ситуации: в структуре их социальной самоидентификации наиболее многочисленную группу составляют «бедные и нищие» (47-49%)³. По-прежнему, острой в Вологодской области остаётся проблема безработицы (более 7%; табл. 7).

³ По данным опросов общественного мнения, регулярно проводимых ИСЭРТ РАН.

Основные показатели социального развития*

Показатель	Территория	Январь - июнь				
		2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. к 2008 г., %
Среднедушевые реальные денежные доходы в месяц**, руб.	ВО	14541	13305	13638	13542	93,1
	РФ	17977	18121	18973	18707	104,1
	ВО/РФ, %	80,9	73,4	71,9	72,4	х
Среднемесячная реальная заработная плата**, руб.	ВО	20741	19310	20082	19801	95,5
	РФ	21858	20721	21861	22779	104,2
	ВО/РФ, %	94,9	93,2	91,9	86,9	х
Прожиточный минимум на душу населения, руб.	ВО	4700	5298	5675	6685	142,2
	РФ	4500	5187	5625	6400	142,2
	ВО/РФ, %	104,4	102,1	100,9	104,5	х
Соотношение среднедушевых реальных денежных доходов и величины прожиточного минимума, раз	ВО	3,09	2,51	2,40	2,03	х
	РФ	3,99	3,49	3,37	2,92	х
Уровень безработицы (по методологии МОТ), %	ВО	6,1	7,5	7,7	7,3	х
	РФ	6,4	8,4	7,5	6,6	х

Имеют место и другие негативные тенденции в социально-экономическом развитии регионов, среди них:

– высокая степень неравенства населения по доходам: соотношение между средней заработной платой высоко- и низкооплачиваемых работников доходит до 15 раз; доля населения с доходами ниже прожиточного минимума составляет около 20%;

– устойчивые депопуляционные процессы, вызванные низкой рождаемостью и высокой смертностью населения;

– деградация структуры поселенческой сети, ее измельчание;

– острота экологических проблем, обусловленная тем, что в структуре экономики округа значительную долю занимают отрасли, связанные с добычей и переработкой сырьевых ресурсов (основными загрязнителями атмосферного воздуха являются предприятия черной и цветной металлургии, химической и нефтехимической промышленности, строительной индустрии, энергетики, целлюлозно-бумажной промышленности);

– увеличение уровня региональной и внутрирегиональной дифференциации территорий дифференциации.

Наличие проблем в социально-экономическом развитии регионов сдерживает их переход к устойчивому развитию и доказывает необходимость изменения социально-экономической политики.

Проведенное исследование организации управления развитием регионов дает основания утверждать, что современная государственная региональная политика имеет ряд недостатков. Наиболее существенными из них являются следующие:

- политика выравнивания уровня социально-экономического развития российских регионов не привела к ожидаемым результатам, сохраняющаяся и усиливающаяся неоднородность регионов становится фактором их социальной нестабильности, снижает устойчивость социально-экономических систем;

- централизация власти и концентрация значительных финансовых ресурсов на федеральном уровне порождает иждивенческие настроения, не стимулирует региональные органы государственной власти к повышению эффективности управления, что не позволяет адекватно оценить его качество;

- отсутствует единая, научно обоснованная система планирования социально-экономического развития РФ, ее субъектов, а также механизмы согласования и синхронизации стратегий развития регионов, муниципальных образований и отраслей;

- набор инструментов управления региональным развитием ограничен, он сводится в основном к бюджетным трансфертам и федеральным целевым программам, в системе государственного управления чрезвычайно медленно внедряются современные инструменты и др.

Таким образом, разработка научных основ региональной политики, обеспечивающих решение проблем роста экономики региона, повышение устойчивости развития территорий и трансформацию социально-экономического пространства, с целью повышения уровня и качества жизни населения является важной задачей и для региональной экономики.

2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ В ИСЭРТ РАН НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ «ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА, НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ, УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ТРАНС- ФОРМАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА»

В условиях форсированного внедрения инструментов «свободного» рынка в Вологодском научно-координационном центре (являвшимся тогда структурным подразделением Кольского научного центра РАН) началось постепенное освоение методов и приемов научного анализа и оценки функционирования экономики Вологодской области. В этот период были организованы опросы руководителей промышленных и сельскохозяйственных предприятий о ходе рыночных реформ. В этот же период в ВНКЦ вышла в свет монография «Вологодская область: движение к рынку». Внимание авторов было сосредоточено главным образом на индикаторах и показателях, характеризующих изменения экономических и социальных процессов в регионе в ходе реформирования, их противоречивости и сложности, их влиянии на повседневную жизнь населения. Выводы и рекомендации авторов были направлены на осмысление и выбор рациональных вариантов дальнейшей реализации реформ.

В последующий период особое внимание в Центре было сосредоточено на исследованиях, связанных с поиском резервов повышения эффективности лесопромышленного и агропромышленного комплексов, развития малого предпринимательства, укрепления системы муниципального хозяйства. Заметными публикациями того периода стали работы: «Модернизация промышленного сектора региона» (В.А. Ильин); «Резервы экономического роста» (колл. авт. под рук. В.А. Ильина и М.Ф. Сычева); «Общественные финансы региона: состояние, факторы, перспективы» (колл. авт. под рук. В.А. Ильина и М.Ф. Сычева).

На следующем этапе развития региональной экономической науки в Вологодской области на первый план выходят исследования стратегической направленности и определения параметров перспективного социально-экономического развития. В экономике области отмечался рост доходности промышленного производства и соответствующее увеличение доходов регионального бюджета, обеспечиваемое за счет экспорта черных металлов, минеральных удобрений и лесной продукции.

Расширяется и углубляется исследование проблем обеспечения комплексного экономического развития территорий области, формирования струк-

туры регионального хозяйства, адекватной потребности населения. На основе изучения реально протекающих процессов предлагаются конкретные направления и механизмы формирования адекватной промышленной политики, повышения эффективности лесопромышленного комплекса и аграрного сектора экономики.

Солидный пласт исследований связывается с формированием местного самоуправления, развитием хозяйства муниципалитетов и их бюджетов, путей улучшения условий проживания населения.

Результаты проводимых исследований представлены в таких монографиях, как: «Стратегия управления муниципальными образованиями» (колл. авт. под науч. рук. В.А. Ильина и А.С. Якуничева); Инвестиционная деятельность в регионе (Е.С. Губанова); Машиностроение Вологодской области: проблемы и тенденции (В.В. Митенев); Мониторинг развития муниципальных образований (Т.В. Ускова, А.Н. Зуев, А.А. Смирнов; под науч. руков. В.А. Ильина); Индикативное планирование развития муниципальных образований (Т.В. Ускова); Промышленная политика – ядро модернизации экономики (О.С. Москвина); «Стратегия развития региона» (колл. авт. под науч. рук. В.А. Ильина); «Региональная стратегия экономического роста» (колл. авт. под науч. рук. В.А. Ильина) и др.

С 2007 г. в ВНКЦ ЦЭМИ РАН исследования проводились по следующим направлениям, утвержденным распоряжением Президиума РАН от 22.01.07 №10103-30:

- Проблемы и механизмы обеспечения экономической, социальной и экологической безопасности России;
- Научные основы региональной политики и устойчивое развитие регионов и городов.

В последние годы исследования региональной экономики ИСЭРТ РАН были направлены на обеспечение устойчивого экономического роста, повышение производительности труда, преодоление технологического отставания и экспортно-сырьевой ориентации производственного сектора, обеспечения финансовой и экономической устойчивости и безопасности, пространственного развития территорий. Характерной чертой работ данного периода является переход от исследований процессов, относящихся преимущественно к Вологодской области, к изучению состояния и проблем социально-экономического развития регионов Северо-Западного федерального округа.

Имеющиеся заделы и овладение сотрудниками Института значительным теоретико-методологическим арсеналом и новыми методиками исследований, позволили выполнить работы концептуально-стратегического характера.

В связи с приданием ВНКЦ ЦЭМИ РАН в 2009 г. статуса института и переименования его в Институт социально-экономического развития территорий РАН Постановлением Президиума Российской академии наук от 31 марта 2009 года № 96 было утверждено научное направление **«Проблемы экономического роста, научные основы региональной политики, устойчивого развития территорий и муниципальных образований в условиях трансформации социально-экономического пространства»**.

В рамках данного научного направления ведет свои исследования отдел проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах – одно из ведущих научных подразделений ИСЭРТ РАН. В настоящее время в составе отдела действуют в две научные лаборатории и 2 исследовательских сектора, в которых на постоянной основе трудится более 20 человек, среди них доктора и кандидаты наук, научные сотрудники, инженеры-исследователи и аспиранты. Структура отдела в *приложении*.

3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА, НАУЧНЫХ ОСНОВ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ, УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ И ТРАНСФОРМАЦИИ СО- ЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА В 2000 – 2010 ГГ.

3.1. Научно-методическое обеспечение решения проблем развития отраслей экономики и производственных комплексов

Научное обеспечение решения *проблем развития отраслей экономики и производственных комплексов* – одно из важнейших направлений исследований отдела проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах ИСЭРТ РАН. Теоретико-методологическую основу исследования проблем устойчивого развития социально-экономического развития региона, обеспечения экономического роста, формирования региональной политики и трансформации социально-экономического пространства составляют работы отечественных и зарубежных ученых: И.Я. Блехцина, М.Г. Ганопольского, А.Г. Гранберга, Б.М. Гринчеля, Е.С. Губановой, М.А. Гусакова, М.Ф. Замятиной, В.А. Ильина, О.В. Коломийченко, С.В. Кузнецова, В.Н. Лаженцева, В.Н. Лексина, В.В. Окрепилова, О.П. Пчелинцева, В.Е. Рохчина, А.А. Румянцева, Е.В. Рюминой, В.С. Селина, А.И. Татаркина, А.Н. Швецова, А.И. Шишкина и др.

Достижение высоких темпов экономического роста – одна из актуальнейших задач, стоящих перед органами власти всех уровней, успешное решение которой обеспечит выход России в мировые лидеры. В этой связи исследование теоретико-методологических основ экономического роста весьма актуально для региональной науки.

Проводимые в ИСЭРТ РАН исследования позволяют сделать вывод о том, что имеют место следующие направления теории экономического роста:

- 1) неоклассические теории, основанные на производственной функции;
- 2) теории кумулятивного роста, являющиеся синтезом неокейнсианских, институциональных и экономико-географических моделей;
- 3) новые теории регионального роста, базирующиеся на возрастающей отдаче от масштаба и несовершенной конкуренции;
- 4) другие теории, объединяющие частные или отдельные вопросы регионального роста.

Анализ достоинств и недостатков теорий и моделей регионального экономического роста и развития позволяет утверждать, что применение их к российской действительности требует предварительной адаптации.

Выделяют два типа экономического роста: экстенсивный и интенсивный. Первый тип характеризуется количественным увеличением ресурсов, простым добавлением факторов производства. При данном типе рост валового продукта достигается путем расширения сферы применения трудовых, материальных, природных ресурсов. При втором типе объем производимых благ увеличивается благодаря совершенствованию использования ресурсов на основе научно-технического прогресса, применения более эффективных средств труда, совершенных технологий и форм организации производства.

В целом все факторы экономического роста подразделяются на внешние и внутренние. Внутренние факторы экономического роста – это использование собственных ресурсных и природных возможностей регионов (источники сырья, энергии, природных материалов и т.д.), их кадрового (трудового) потенциала, собственных финансовых ресурсов, опыта и знаний отечественных исследователей, достижений отечественной науки и техники и т.д.

Внешние факторы включают в себя заемные, привлеченные из других стран и регионов финансовые ресурсы, сырье, материалы, энергию, достижения специалистов и результаты исследований зарубежных ученых. Совокупность внешних факторов экономического роста существенно расширяет масштабы и возможности национальной экономики, ускоряет темпы ее развития.

Необходимость достижения устойчивого экономического роста в Вологодской области стала одним из определяющих при организации исследований этой проблемы в ИСЭРТ РАН.

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что главным фактором роста экономики региона следует рассматривать *производительность труда*. Однако по уровню производительности труда Вологодская область значительно отстает от средних по СЗФО и РФ, находится во второй половине списка регионов СЗФО (табл. 8).

Таблица 8

Производительность труда, тыс. руб. на одного занятого (в ценах 2008 г.)

Регион	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2000 г., раз
Республика Коми	422,2	500,7	543,7	541,5	536,8	644,5	1,5
г. Санкт-Петербург	307,7	454,1	477,8	527,7	577,8	600,6	2,0
Ленинградская область	233,8	381,4	425,1	440,6	464,9	575,3	2,5
Архангельская область	235,8	376,5	400,1	455,4	462,8	530,3	2,2
Мурманская область	364,2	403,9	421,2	442,5	425,5	459,8	1,3
Вологодская область	274,9	347,6	360,5	381,7	370,8	357,5	1,3
Калининградская область	179,8	247,1	288,3	341,0	345,7	370,4	2,1
Новгородская область	220,5	287,6	307,0	324,9	347,4	373,7	1,7
Республика Карелия	236,7	293,3	306,7	333,6	315,8	314,2	1,3
Псковская область	163,4	187,1	195,7	208,9	214,2	233,7	1,4
СЗФО	280,1	388,5	414,8	448,6	466,8	505,8	1,8
Россия	312,1	419,2	451,4	482,8	506,9	476,3	1,5

Темпы ее роста в регионе являются одними из самых низких среди субъектов, входящих в СЗФО (рис. 7).

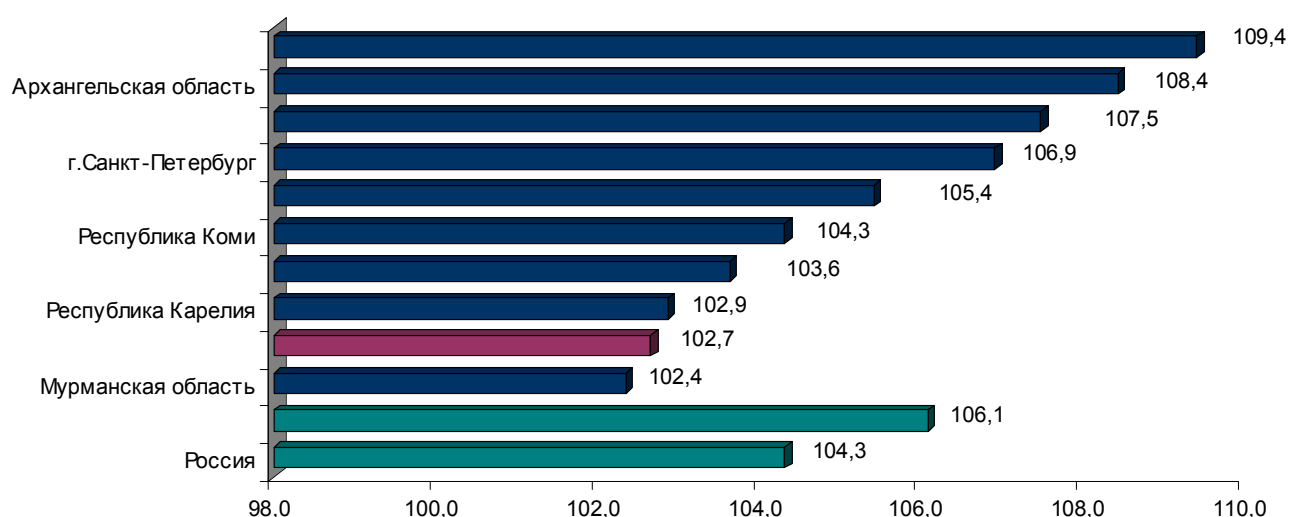


Рис. 7. Среднегодовой темп роста производительности труда за 2000 – 2009 г.

Корреляционный анализ позволил выявить факторы, оказывающие наиболее сильное влияние на производительность труда. Это такие факторы, как инвестиции в основной капитал и фондоотдача (табл. 9).

Взаимосвязь факторов и производительности труда в регионе

Фактор	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Коэфф. корреляции *
Изменение производительности труда, %	100,0	95,3	124,1	136,7	150,5	116,4	103,0	121,4	121,8	79,9	-
Изменение численности занятых в экономике региона, %	100,0	99,3	99,4	97,4	99,7	103,3	101,1	99,3	99,5	90,3	0,47
Изменение фондоотдачи, %	100,0	81,4	91,4	101,1	144,7	103,6	87,1	85,5	113,1	68,9	0,84
Изменение фондовооруженности, %	100,0	115,9	135,8	135,3	104,0	112,3	118,3	142,0	107,7	115,9	0,08
Индекс физического объема инвестиции в основной капитал, %	100,0	119,8	135,0	130,9	236,8	140,6	109,1	119,8	99,0	70,8	0,79
Индекс номинальной заработной платы занятого в экономике региона, %	100,0	134,6	128,5	122,2	126,8	126,6	120,8	121,1	124,8	102,8	0,45

* Корреляционный анализ проведен на базе пакета Statistica 6.0, анализ проводился за 9 лет в сопоставимых ценах 2008 года. Согласно шкале Чаддока связь между факторами оценивается как слабая (0,1-0,34), умеренная (0,35-0,55), заметная (0,56-0,77), высокая (0,78 – 0,98) и весьма высокая (0,99 – 1,0).

В процессе исследования были развиты теоретико-методологические основы повышения производительности труда в регионе, определены основные направления интенсификации экономического роста региона, среди них:

- увеличение отдачи от материальных, финансовых и трудовых ресурсов;
- увеличение доли вложений в активную часть основных фондов;
- наращивание научно-технического потенциала области;
- поддержка малого и среднего предпринимательства в области;
- диверсификация экономики Вологодской области путем создания вертикально-интегрированных структур.

Данное исследование выполнялось в рамках Программы фундаментальных исследований Секции экономики ООИ РАН.

Важной научной задачей, получившей развитие в ИСЭРТ РАН, стала проблема повышения *конкурентоспособности экономики*. Как показало исследование, подходы к определению конкурентоспособности региона весьма различны, что говорит о многогранности этой экономической категории. Вместе с тем, по сути, все они характеризуют способность региона выдерживать конкуренцию со стороны других регионов.

Сравнительный анализ подходов к определению конкурентоспособности региона показал отсутствие в них полноты и единства. Представленные некоторыми авторами определения учитывают не все составляющие конкурентоспособности региона (табл. 10). Так, ряд исследователей связывают конкурентоспособность региона с его способностью выдерживать конкуренцию на товарных рынках. Вторая группа ученых объясняют конкурентоспособность как способность региональной экономики обеспечивать рост благосостояния населения региона. Третья группа исследователей под конкурентоспособностью понимают способность региона выявлять, создавать, использовать конкурентные преимущества для улучшения конкурентных позиций среди регионов-конкурентов.

Таблица 10

Подходы к определению конкурентоспособности региона

Сущность подхода	Сторонники
Конкурентоспособность как способность выдерживать конкуренцию на товарных рынках (конкурентоспособность предприятий)	Мэйсон Р., Колькин Д.Н., Шорохов В.П., Фатхутдинов Р.А., Дохолян С.В., Унтура Г.А.
Конкурентоспособность как способность к повышению уровня жизни населения (конкурентоспособность населения)	Винокурова М.В., Петропавлова Г.П., Чуб Б.А., Андреев В.Е., Скопин Ю.А., Гуторин Е.В.
Конкурентоспособность как способность выявлять, создавать, использовать конкурентные преимущества	Калюжнова Н.Я., Нагорская М.Н., Подсмашная И.Н., Тихомирова Е.Н., Чаплыгин С.И., Томина Ю.В.

По нашему мнению, под конкурентоспособностью региона следует понимать способность региона выдерживать конкуренцию со стороны других регионов в борьбе за внешние ресурсы, необходимые для устойчивого развития территории и решения на этой основе социально-экономических задач. В качестве ресурсов нами рассматриваются люди, капитал, финансы, информация. Обладателями этих ресурсов выступают население (жители региона, туристы, население других регионов и стран) и организации (малый, средний и крупный бизнес). В процессе исследования была разработана методический инструмент оценки конкурентоспособности регионов; предложен комплексный механизм управления конкурентоспособностью региона. Научно обоснована совокупность методов, форм и обеспечивающих их действие систем, при помощи которых органы государственного управления могут воздействовать на социально-экономические процессы в целях повышения конкурентоспособности ре-

гиона и решения на этой основе первоочередных задач социально-экономического развития.

Апробация методики оценки конкурентоспособности регионов СЗФО показала, что уровень конкурентоспособности Вологодской области снижается (табл. 11)

Таблица 11

**Интегральный уровень конкурентоспособности регионов
Северо-Западного федерального округа в 2000 – 2009 гг. ($K_{сн}$)**

Регион	2000 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Ранг 2009 г.
Калининградская обл.	1,739	1,927	1,976	2,050	1,996	2,047 (1)	1
Ленинградская область	1,653	1,744	1,946	1,782	1,802	1,863 (2)	2
Республика Коми	1,884	1,666	1,637	1,621	1,702	1,839 (3)	3
Мурманская область	1,815	1,534	1,574	1,581	1,595	1,832 (4)	4
Архангельская область	1,494	1,468	1,541	1,599	1,750	1,818 (5)	5
Вологодская область	1,657(5)	1,705(4)	1,680(5)	1,687(4)	1,845(3)	1,773 (6)	6
Республика Карелия	1,785	1,775	1,809	1,720	1,809	1,754 (7)	7
Новгородская область	1,565	1,694	1,702	1,570	1,754	1,735 (8)	8
Псковская область	1,479	1,485	1,529	1,540	1,620	1,720 (9)	9

– очень высокий уровень
 – высокий уровень
 – средний уровень
 низкий уровень – очень низкий –

Доказано, что одним из методов повышения конкурентоспособности экономики выступают производственные кластеры. Расчет коэффициентов специализации, душевого производства и локализации показал (табл. 12-14), что в Вологодской области существенный потенциал кластеризации имеется в таких секторах промышленности, как металлургическое, химическое производства и деревообработка.

Таблица 12

**Коэффициент специализации
по видам экономической деятельности Вологодской области**

Вид экономической деятельности	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Рост/ снижение
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	7,50	7,53	9,31	10,49	10,72	↑
Обработка древесины и производство изделий из дерева	4,68	5,26	6,47	5,75	7,64	↑
Химическое производство	2,95	3,11	4,19	6,48	6,28	↓
Производство машин и оборудования	1,46	1,54	2,25	2,11	2,47	↑
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	0,97	0,98	1,2	1,19	1,58	↑
Производство пищевых продуктов, включая напитки	0,86	0,94	1,1	1,15	1,45	↑
Текстильное и швейное производство	0,65	0,61	0,55	0,57	0,76	↑
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	0,36	0,39	0,46	0,51	0,67	↑
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	0,22	0,26	0,34	0,22	0,22	-
Производство транспортных средств и оборудования	0,07	0,08	0,13	0,18	0,20	↑
Производство резиновых и пластмассовых изделий	0,22	0,14	0,11	0,10	0,23	↑

Здесь и далее: расчет произведен на основе официальных статистических данных Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

Таблица 13

Коэффициент локализации по видам экономической деятельности Вологодской области

Вид экономической деятельности	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Рост/ снижение
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	3,35	3,29	3,29	3,37	3,58	↑
Обработка древесины и производство изделий из дерева	2,13	2,27	2,27	1,85	2,55	↑
Химическое производство	1,22	1,36	1,47	2,08	2,10	↑
Производство машин и оборудования	0,65	0,68	0,84	0,68	0,82	↑
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	0,44	0,43	0,43	0,38	0,53	↑
Производство пищевых продуктов, включая напитки	0,38	0,41	0,39	0,37	0,49	↑
Текстильное и швейное производство	0,27	0,25	0,22	0,18	0,25	↑
Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	0,17	0,17	0,17	0,16	0,22	↑
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	0,09	0,11	0,12	0,07	0,08	↑
Производство транспортных средств и оборудования	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	↑
Производство резиновых и пластмассовых изделий	0,09	0,04	0,01	0,03	0,08	↑

Таблица 14

Коэффициент душевого производства по видам экономической деятельности Вологодской области

Вид экономической деятельности	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Рост/ снижение
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	9,30	8,11	8,01	8,68	6,83	↓
Обработка древесины и производство изделий из дерева	5,80	5,67	5,65	4,76	4,87	↑
Химическое производство	3,65	3,36	3,61	5,36	4,00	↓
Производство машин и оборудования	1,81	1,67	1,94	1,74	1,57	↓
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,20	1,06	1,04	0,99	1,01	↑
Производство пищевых продуктов, включая напитки	1,06	1,01	0,94	0,95	0,92	↓
Текстильное и швейное производство	0,80	0,66	0,47	0,47	0,49	↓
Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	0,45	0,41	0,39	0,42	0,42	-
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	0,27	0,28	0,29	0,18	0,14	↓
Производство транспортных средств и оборудования	0,08	0,08	0,11	0,15	0,13	↓
Производство резиновых и пластмассовых изделий	0,28	0,15	0,09	0,08	0,15	↑

Вопросы экономической безопасности не теряют своей актуальности на протяжении уже многих десятилетий. Ее теоретико-методологические основы заложены в исследованиях отечественных и зарубежных ученых, среди которых Л. Абалкин, А. Архипов, А. Городецкий, В. Иванченко, Д. Львов, А. Куклин, П. Минакир, А. Михайленко, Б. Михайлов, А. Мызин, В. Тамбовцев, К. Самсонов, В. Сенчагов, А. Скопин, А. Татаркин и др.

В этой связи важным с методологической точки зрения стало выполнение в рамках Программы Отделения общественных наук РАН НИР «Экономическая безопасность региона: оценка и механизмы обеспечения» (2010).

Изучение теоретико-методологических подходов к определению сущности категории «экономическая безопасность» позволяет сделать вывод о том, что выделяются следующие уровни экономической безопасности: международ-

ный, национальный, региональный, отраслевой, микроэкономический, а также уровень семьи и личности.

Региональный уровень экономической безопасности является одним из важнейших, так как именно здесь реализуются цели и задачи государственной политики в сфере безопасности. Под экономической безопасностью региона мы понимаем совокупность условий и факторов, характеризующих стабильность экономики, устойчивость и поступательность её развития, степень независимости и интеграции с экономикой страны, а также способность региональных органов государственной власти создавать механизмы реализации и защиты интересов хозяйствующих субъектов, поддержания социально-экономической стабильности территориального сообщества.

Причинами возникновения и развития кризисных ситуаций, вызывающих угрозы безопасности территории, выступают различные внешние и внутренние факторы. На факторы внешней среды регион не может оказывать прямого воздействия, а, значит, должен к ним адаптироваться. Факторы внутренней среды являются управляемыми, и, воздействуя на них, можно управлять безопасностью социально-экономической системы.

Наиболее существенные угрозы экономической безопасности, к которым приводит действие дестабилизирующих факторов, и их характеристика представлены в *таблице 15*.

Таблица 15

Характеристика основных угроз экономической безопасности

Угроза	Характеристика
Спад производства и потеря (уступка) внутреннего рынка	Разрушение технологического потенциала, свертывание прогрессивной структурной перестройки производственного сектора приводят к повсеместной недозагрузке производственных мощностей, закрытию отдельных производств и, как следствие, потере рынков сбыта
Разрушение научно-технического потенциала и деиндустриализация экономики	Свертывание НИОКР, распад научных коллективов, сокращение заказов на высокотехнологичную продукцию приводят к деградации научно-технического потенциала, преобладанию в структуре экономики сырьевых отраслей и, как следствие, снижению конкурентоспособности территорий
Утрата продовольственной независимости	Обострение ценовых диспропорций между промышленностью и сельским хозяйством, полное открытие внутреннего рынка для импортных продуктов при отказе от разумного патернализма по отношению к отечественным производителям ставят территории в зависимость от поставок продовольствия из других регионов и стран
Рост безработицы и ослабление трудовой мотивации	Вследствие резкого снижения уровня жизни и спроса на высококвалифицированную рабочую силу происходит утрата квалификации и трудовых навыков населения
Криминализация экономики	Рост экономических преступлений и рэкет вызывают неверие людей в возможность обеспечения правовой защиты
Деградация природной среды	Увеличение техногенных нагрузок и снижение устойчивости природных территориальных комплексов приводят к росту числа заболеваний, а также к вынужденной миграции

Доказано, что задача органов государственной власти состоит в отслеживании изменений в регионе и своевременной корректировке проводимой социально-экономической политики. Любой своевременно не урегулированный или не под-

дающийся управлению фактор, оказывающий негативное влияние на социально-экономические процессы, может создать угрозу экономической безопасности.

Проведенное исследование позволило определить перечень индикаторов и провести оценку уровня экономической безопасности проводится путем сопоставления фактических данных с пороговыми значениями каждого индикатора. Методика расчета пороговых значений построена на методе экспертных оценок. Полученные в процессе расчета пороговые значения позволили определить интегральный показатель экономической безопасности регионов Северо-Западного федерального округа за период с 2007 по 2008 г. (*табл. 16*).

Сравнивая сводные данные за исследуемый период, следует отметить, что кризисность ситуации в 2007 г. была несколько выше, чем в 2008 г. Обстановка незначительно улучшилась лишь в Республиках Карелия и Коми. Тем не менее, все регионы Северо-Западного федерального округа по-прежнему остаются в зоне угрожающего кризиса. Согласно полученным данным, мировой финансово-экономический кризис негативно отразился на Вологодской области: по уровню экономической безопасности она перешла из нестабильного (зона К1) в угрожающее (зона К2) кризисное состояние.

Анализ основных тенденций социально-экономического развития Вологодской области показал, что среди факторов, существенно влияющих на экономику и снижающих экономическую безопасность страны, следующие:

а) моноотраслевая структура экономики и высокая зависимость от химического и металлургического производства детерминируют преобладание сырьевой направленности развития региона и снижение его конкурентоспособности;

б) снижение объёмов и темпов роста промышленного производства в связи с последствиями мирового финансово-экономического кризиса ведёт к недозагрузке имеющихся мощностей, падению результативности и закрытию отдельных предприятий и, как следствие, росту безработицы;

в) преобладание экспорта сырья над экспортом наукоёмкой и высокотехнологичной продукции вызывает уменьшение бюджетных поступлений и сокращение возможностей обновления парка машин и оборудования;

г) полное открытие внутреннего рынка для импортной продукции при отказе от разумного патернализма по отношению к отечественным производителям обуславливает зависимость региона от поставок из других стран, а также разрушение производства;

д) снижение уровня денежных доходов и качества жизни населения ухудшает качественные характеристики трудового потенциала региона.

**Интегральный показатель уровня экономической безопасности регионов
Северо-Западного федерального округа в 2007 – 2008 гг.**

Год	Регион	П1	П2	П3	П4		П5	П6	П7	П8	П9	П10	П11	П12	П13	П14	ИП	Зона
					а	б												
2007	Республика Карелия	0	32	16	8	32	16	32	32	4	32	0	32	32	2	4	18,3	К2
	Республика Коми	0	32	32	16	32	32	16	32	1	16	8	32	8	2	4	17,5	К2
	Архангельская обл.	4	32	0	16	32	32	16	32	1	16	4	32	16	4	4	16,1	К2
	Вологодская обл.	0	16	8	0	32	8	16	32	1	16	2	32	8	2	4	11,8	К1
	Калининградская обл.	1	32	0	0	32	16	8	32	2	16	8	32	8	8	8	13,5	К2
	Ленинградская обл.	8	4	32	0	32	16	16	16	1	16	8	32	4	2	4	12,7	К2
	Мурманская обл.	8	2	16	16	32	32	16	32	1	16	16	32	8	4	8	15,9	К2
	Новгородская обл.	0	8	2	0	16	16	16	32	2	32	32	32	32	4	4	15,2	К2
	Псковская обл.	0	16	0	0	16	32	16	32	2	32	16	32	32	2	2	15,3	К2
г. Санкт-Петербург	0	-	0	0	32	16	32	0	32	8	1	32	4	2	4	11,6	К1	
2008	Республика Карелия	8	4	4	16	32	32	32	32	2	32	0	32	16	2	4	16,5	К2
	Республика Коми	4	2	2	32	32	32	32	32	2	16	8	32	4	8	4	16,1	К2
	Архангельская обл.	8	16	32	16	32	32	32	32	2	16	16	32	8	32	4	20,7	К2
	Вологодская обл.	8	8	32	0	32	8	32	32	4	16	16	32	8	16	4	16,5	К2
	Калининградская обл.	2	0	0	0	32	16	32	32	4	16	16	32	16	4	8	14,0	К2
	Ленинградская обл.	8	8	8	0	32	16	32	16	2	16	16	32	4	8	2	13,3	К2
	Мурманская обл.	8	4	0	32	32	32	32	32	2	16	32	32	4	4	4	17,7	К2
	Новгородская обл.	8	1	0	0	16	16	32	32	8	32	32	32	16	4	2	15,4	К2
	Псковская обл.	1	16	8	0	8	32	32	32	1	16	32	32	32	4	2	16,5	К2
г. Санкт-Петербург	2	-	8	0	32	16	32	0	32	8	32	16	2	2	4	13,3	К2	

П1 – Индекс физического объема промышленного производства
П2 – Индекс физического объема продукции сельского хозяйства
П3 – Индекс физического объема инвестиций в основной капитал
П4-а – Доля обрабатывающей промышленности в промышленном производстве
П4-б – Доля машиностроения в промышленном производстве
П5 – Степень износа основных фондов
П6 – Индекс потребительских цен
П7 – Доля численности работающих в науке от всего занятого населения
П8 – Доля расходов на образование в расходах бюджета

П9 – Уровень безработицы
П10 – Средний размер пенсий в месяц к прожиточному минимуму
П11 – Среднемесячная заработная плата к прожиточному минимуму
П12 – Доля расходов на здравоохранение в расходах бюджета
П13 – Доля населения, положительно оценивающего экономическое положение области
П14 – Доля населения, положительно оценивающего деятельность органов власти региона
ИП – Интегральный показатель уровня экономической безопасности региона

Выявленные угрозы требуют активизации деятельности региональных органов государственной власти, совершенствования проводимой экономической политики, разработки и реализации комплекса мер, сосредоточенных на повышение экономической безопасности региона.

В общем виде задачами региональной экономической политики, нацеленными на обеспечение экономической безопасности, могут быть:

- ✓ реструктуризация экономики, поддержка наиболее рентабельных и перспективных отраслей, а также отраслей, обладающих преимуществами в долгосрочном периоде;
- ✓ создание территориально-производственных комплексов, которые ориентированы на рынок, гибко реагируют на конъюнктурные изменения;
- ✓ реализация или активизация собственных источников развития;
- ✓ развитие межрегиональных инфраструктурных систем с достойным представительством региона;
- ✓ локализация и преодоление депрессивного состояния отдельных районов, а в случае необходимости придание им статуса «районов экономического бедствия».

Как уже отмечалось выше, структура экономики Вологодской области деформирована. Развитие целого региона во многом зависит от функционирования практически одного крупного предприятия ОАО «Северсталь». В этой связи проблема социальной ответственности бизнеса встает все острее. В 2010 г. в ИСЭРТ РАН начаты работы по исследованию этих вопросов. Первые результаты данной НИР опубликованы в работах^{5, 6}.

Учитывая тот факт, что в экономике региона промышленный сектор является одним из базовых, в ИСЭРТ РАН на регулярной основе проводится *мониторинг функционирования и прогнозирование структурной перестройки промышленности* Вологодской области. Целью ежегодных опросов руководителей промышленных предприятий Вологодской области выступает выявление тенденций развития промышленности региона, составление краткосрочных прогнозов развития предприятий регионального промышленного сектора. Информационная база данных формируется по результатам мониторингового исследования 1993 г.

⁵ Ильин В.А. Влияние интересов собственников металлургических корпораций на национальное и региональное развитие // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2011. – № 3(15). – С. 14-38.

⁶ Ускова Т.В., Сычев М.Ф. Резервы укрепления региональных бюджетов на выходе из кризиса // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2011. – № 3(15). – С. 149-154.

Кроме трудностей со сбытом, руководители предприятий выделяют и другие факторы, сдерживающие развитие промышленного производства. Прежде всего это высокие цены на топливо и энергию (70,6%), сырье и материалы (69,4%), а также высокие налоги (47,1%) (табл. 17).

Таблица 17

**Факторы, сдерживающие развитие промышленного производства,
% от числа ответивших**

Фактор	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г. (прогноз)	Изменение 2010 –	
						2007 г., пр.п.	2009 г., пр. п.
Высокие цены на топливо, энергию	72,7	70,4	73,4	70,6	74,1	-2,1	-2,8
Высокие цены на сырье, материалы	72,7	68,5	54,7	69,4	72,9	-3,3	+14,7
Высокие налоги	54,5	50,0	56,3	47,1	70,6	-7,4	-9,2
Нехватка оборотных средств	40,0	48,1	57,8	45,9	44,7	+5,9	-11,9
Несвоевременность оплаты за поставляемую продукцию	30,9	38,9	51,6	42,4	35,3	+11,5	-9,2
Низкая платежеспособность покупателей продукции	21,8	44,4	59,4	36,5	31,8	+14,7	-22,9
Прогрессирующая изношенность основных фондов предприятия	32,7	35,2	34,4	27,1	29,4	-5,6	-7,3
Трудности со сбытом (недостаток спроса на выпускаемую продукцию)	20,0	27,8	39,1	27,1	21,2	+7,1	-12,0
Техническая отсталость предприятия	25,5	20,4	25	18,8	18,8	-6,7	-6,2
Несовершенство кредитно-финансовой системы	12,7	18,5	23,4	15,3	12,9	+2,6	-8,1
Перебои с поставками сырья, материалов, топлива, электроэнергии	3,6	5,6	9,4	9,4	8,2	+5,8	0
Ошибки в управлении производством	7,3	5,6	4,7	4,7	2,4	-2,6	0
Слабое влияние и низкая ответственность собственников (акционеров) за результаты работы предприятия	10,9	9,3	15,6	2,4	2,4	-8,5	-13,2

Препятствиями на пути повышения конкурентоспособности предприятий почти половина руководителей назвали устаревшее оборудование и нехватку финансирования (рис. 8).

Что касается экономической политики, то по мнению руководителей государство должно активизировать свою расширяя спектр используемых инструментов и применяя прямые и косвенные меры экономического регулирования (41% – за косвенные методы, 18% – за прямые); 29% выступают за уменьшение роли государства или полный отказ от его прямого вмешательства в экономическую жизнь (20% – за уменьшение, 9% – за отказ). Примечательно, что лишь 6% респондентов считает нынешнюю степень участия государства в экономике оптимальной и не требующей изменения.



Рис. 8. Факторы, препятствующие повышению уровня конкурентоспособности предприятий Вологодской области в 2010 г., % от числа ответивших

В разные годы проблемы формирования активной промышленной политики, развития машиностроения, активизации инвестиционных процессов в регионе, повышения эффективности и конкурентоспособности региональной экономики, обеспечения устойчивого экономического роста изучались докторами наук П.М. Советовым, Е.С. Губановой, кандидатами наук В.В. Митеневым, О.С. Москвиной, научными сотрудниками С.А. Селяковой, Л.В. Дубиничевой, Д.В. Переваловым, А.С. Барабановым, О.И. Поповой и др.

Актуальность и острота проблем, изучаемых в рамках данного направления, востребованность научных рекомендаций по их разрешению, стали основанием создания в 2010 г. лаборатории исследования проблем развития отраслей экономики и производственных комплексов.

Наиболее значимыми научно-исследовательскими работами последних лет стали:

- Развитие производственных кластеров в регионе (2007);
- Основные направления стратегии развития общественного пассажирского автотранспорта в Вологодской области (2007);
- Стратегия развития туризма в Вологодской области на период до 2015 года (2007);
- Организационно-экономические механизмы повышения конкурентоспособности региональной экономики (2008);
- Возможности, направления и механизмы обеспечения качественного роста экономики региона и увеличения предпринимательской активности (2009);

- Пути повышения производительности труда в регионе (2009);
- Экономическая безопасность региона: оценка и механизмы обеспечения (2010);
- Механизмы привлечения инвестиций в сферу туризма (2010);
- Разработка Стратегии развития потребительского рынка города Вологда на период до 2020 года (2010);
- Развитие торгово-экономической интеграции регионов Северо-Западного федерального округа РФ и Республики Беларусь (2009-2010 гг.).

3.2. Научно-методическое обеспечение вопросов устойчивого развития лесного и аграрного секторов

В экономике региона весьма существенна роль двух секторов – *лесного и агропромышленного*. В целях научно-методического обеспечения вопросов устойчивого развития этих важнейших для экономики региона секторов, повышения эффективности использования ресурсного потенциала территорий, решения проблем социально-экономического развития сельских территорий и лесных поселков в 2009 г. организована лаборатория проблем эффективности использования природных ресурсов.

Сельское хозяйство – важнейшая сфера экономики Вологодской области. О его роли говорят следующие данные (рис. 9). В сельской местности проживает 31% жителей области, здесь создаётся около 7% валового регионального продукта, занято 7,5% экономически активного населения.

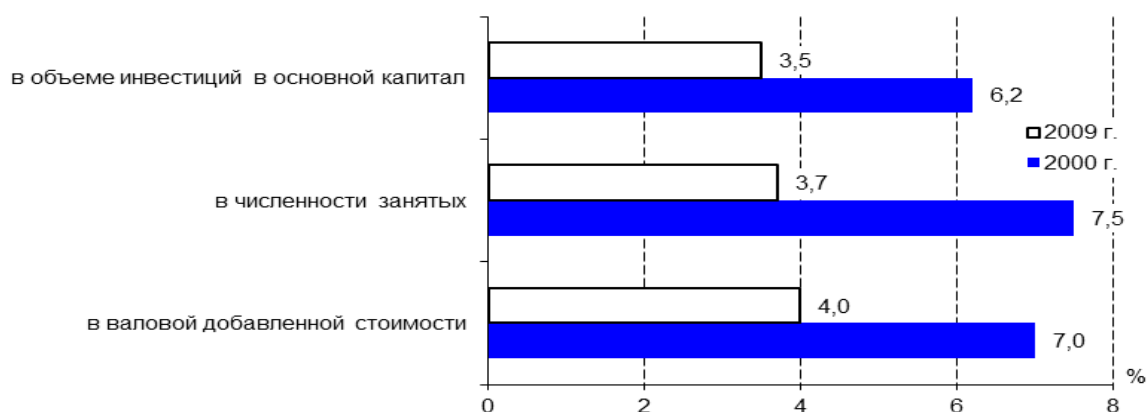


Рис. 9. Доля сельского хозяйства в основных показателях экономики Вологодской области, %

Являясь одним из крупнейших сельскохозяйственных регионов в Северо-Западном федеральном округе и Российской Федерации, Вологодская область занимает второе место среди регионов СЗФО (после Ленинградской области) по объему производства сельскохозяйственной продукции. Имея благоприятные климатические условия, значительный производственный потенциал, область располагает исключительными возможностями для дальнейшего устойчивого развития сельскохозяйственного производства, позволяющего не только обеспечить регион сельскохозяйственной продукцией, но и вывозить ее за пределы области.

Несмотря на большой потенциал, результативность сельскохозяйственного производства области в 2005 – 2009 гг. по целому ряду позиций продолжала ухудшаться (табл. 18).

Таблица 18

**Важнейшие показатели функционирования сельского хозяйства
Вологодской области (по всем категориям хозяйств)**

Название культуры	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2005 г., в %
Посевные площади, тыс. га	570	549	531	493	478	83,9
Производство, тыс. тонн						
- зерно	192,8	193,2	224,0	242,2	238,2	123,5
- мясо (в убойном весе)	50,7	51,4	50,2	51,4	49,3	97,2
- молоко	470,1	479,0	483,8	481,5	465,9	99,1
- яиц, млн. шт.	620,4	626,0	558,4	510,6	575,1	92,7
Поголовье КРС, тыс. гол.	233,1	230,1	226,4	215,3	204,5	87,7
в том числе коров	109,2	105,0	103,7	99,9	93,6	85,7
свиньи	149,9	135,2	141,5	135,5	139,9	93,3
овцы и козы	31,7	30,0	26,5	24,2	22,3	70,3
птица, млн. гол.	4567	4593	4040	3981	4142	90,7

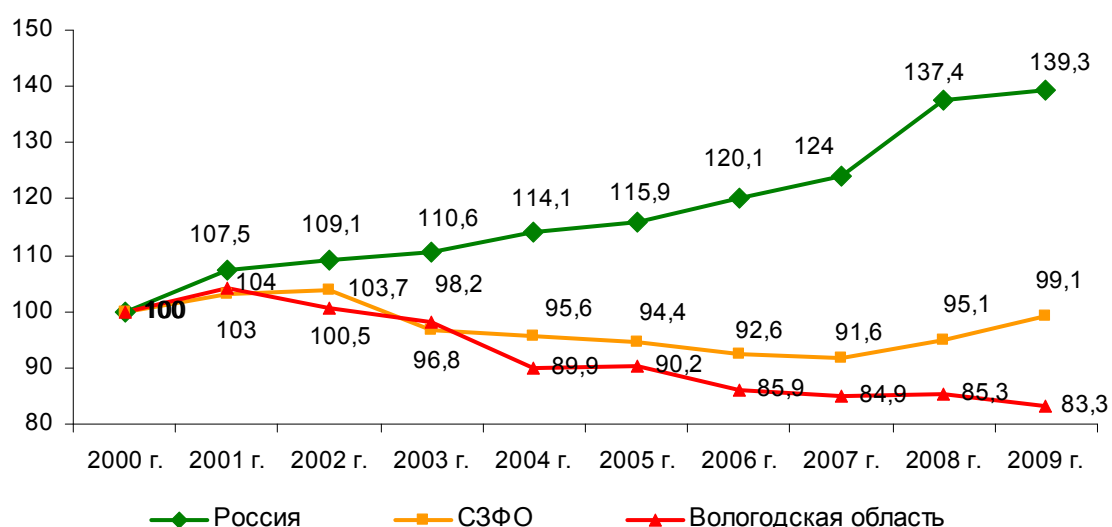


Рис. 10. Индекс производства продукции сельского хозяйства, в % к 2000 г.

За период с 2000 по 2009 гг. индекс производства продукции сельского хозяйства сократился на 17% (рис. 10). По России этот же показатель увеличился почти на 40%.

Ситуацию в сельском хозяйстве в регионах Северо-Западного федерального округа характеризуют данные *таблицы 19*.

Таблица 19

**Темпы роста производства сельскохозяйственной продукции
во всех категориях хозяйств в % к предыдущему году**

Территория	2001 г.	2005 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2000 г., в %
Калининградская область	105,4	100,3	94,2	119,8	112,9	134,6
Новгородская область	108,1	103,8	102,0	106,1	117,9	127,3
Ленинградская область	105,2	108,2	104,1	101,8	102,4	122,1
Мурманская область	104,6	106,0	106,5	103,3	101,6	94,1
Республика Карелия	97,3	98,8	95,0	104,9	98,0	89,6
Республика Коми	110,7	99,5	90,0	107,9	97,6	89,3
Вологодская область	102,6	104,0	98,1	100,5	97,3	85,4
Псковская область	100,2	86,5	95,8	98,7	102,4	71,2
Архангельская область	101,3	95,2	84,4	96,0	105,6	62,6
РФ	107,7	102,3	103,4	110,8	101,2	139,9
СЗФО	103,9	102,0	98,4	103,8	104,0	101,4

Несмотря на то, что в Вологодской области производится более 15% сельхозпродукции округа, регион постепенно сдает свои позиции. Удельный вес Вологодской области в сельскохозяйственном производстве устойчиво снижается (с 19,7% в 2000 г. до 15,7% в 2009 г.) (*табл. 20*).

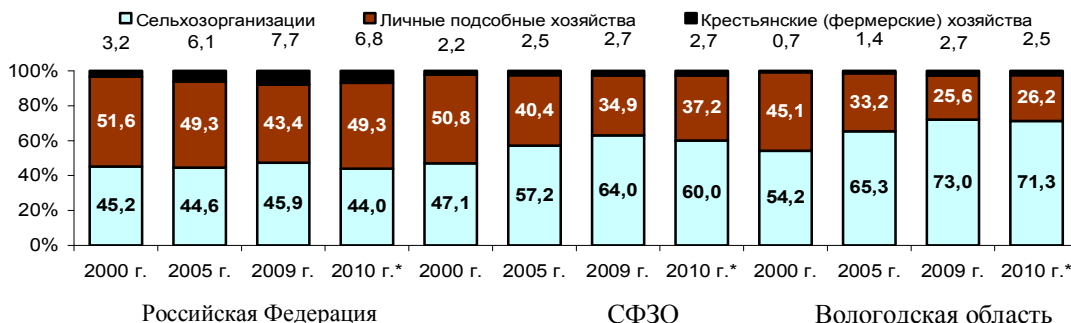
Таблица 20

Удельный вес регионов в производстве продукции сельского хозяйства СЗФО, в %

Территория	2000 г.	2005 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 2000 г., +/-
Ленинградская область	31,1	34,8	35,3	36,2	36,2	5,11
Вологодская область	19,7	19,1	18,9	17,5	15,7	-3,96
Калининградская область	7,7	10,1	11,7	13,3	13,8	6,03
Новгородская область	8,7	8,2	7,6	7,4	8,7	-0,02
Псковская область	10,9	9,7	8,6	8,0	7,6	-3,27
Архангельская область	10,2	7,1	6,9	7,0	7,1	-3,14
Республика Коми	5,8	5,4	5,1	5,1	5,7	-0,12
Республика Карелия	3,5	3,6	3,5	3,2	3,1	-0,34
Мурманская область	2,4	1,9	2,4	2,3	2,2	-0,28

Основной вклад в валовое производство продукции агросектора вносят крупные и средние сельхозорганизации. При этом в Вологодской области их удельный вес увеличился с 54,2% в 2000 г. до 71,3% в 2010 г. (рис. 11). Вместе с тем, сокращается доля сельхозпроизводства личных подсобных хозяйств в силу отставания социального развития сельских территорий и негативных демографических про-

цессов. С большими трудностями идет процесс становления крестьянских (фермерских) хозяйств. Таким образом, есть основания полагать, что потенциал развития агросектора региона сосредоточен в сельхозорганизациях. В то же время в среднем по России и по округу их вклад в 2010 г. менее значим: 44 и 60% соответственно.



*- Предварительные данные.

Рис. 11. Удельный вес различных категорий хозяйств в производстве сельхозпродукции, %

С целью оценки состояния сельского хозяйства и определение направлений его улучшения с 1993 г. в ИСЭРТ РАН организован регулярный мониторинг. В опросе участвуют руководители крупных и средних сельхозорганизаций агросектора.

Текущее финансовое состояние руководителями сельхозорганизаций оценивается весьма сдержанно. Более четверти опрошенных (28%) считают его неудовлетворительным. Вместе с тем, по сравнению с 2009 г. удельный вес негативных оценок сократился с 54% до 28% (рис. 12). Согласно мнения респондентов, угроза банкротства в ближайшие 1-2 года существует для трети хозяйств. Однако все же основная часть руководителей (51%) полагает, что финансовая ситуация в будущем позволит хозяйству «остаться на плаву» и своевременно погашать кредиторскую задолженность.

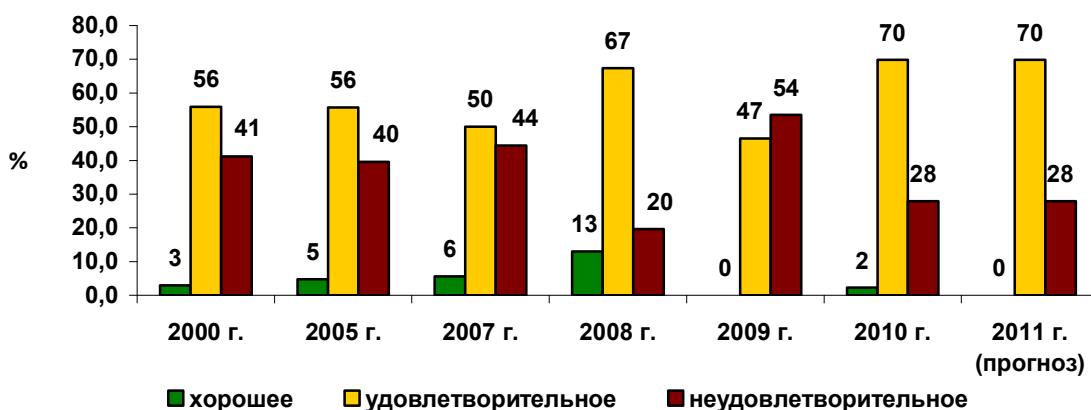


Рис. 12. Оценка руководителями сельхозорганизаций Вологодской области финансового состояния своих предприятий, в % от числа ответивших

Основная причина таких оценок – увеличение себестоимости сельскохозяйственной продукции (93% респондентов) ввиду постоянного удорожания материальных затрат, в первую очередь, энергоносителей.

На протяжении уже нескольких лет, как свидетельствуют результаты опросов, факторы, сдерживающие развитие сельскохозяйственного производства, остаются теми же (табл. 21). Это – диспаритет цен в межотраслевом обмене АПК (95% респондентов), недостаточность бюджетной поддержки (84%); недостатка кадров и низкого уровня их квалификации, отсутствия необходимого объема оборотных средств.

Таблица 21

Основные факторы, сдерживающие развитие сельхозорганизаций Вологодской области*, в % от числа ответивших руководителей

Фактор	Год					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Обострение диспаритета цен на производимую с/х продукцию и промышленные ресурсы для села	100	93	89	90	96	95
Недостаточность бюджетной поддержки сельхозпроизводителей	72	79	69	83	93	84
Недостаток кадров и низкий уровень их квалификации	35	57	69	38	41	65
Нехватка оборотных средств	70	47	19	54	61	44
Критическое состояние материально-технической базы	77	61	58	50	46	44
Низкий уровень материального стимулирования труда (зарплаты)	-	68	56	35	23	44
Большая задолженность и низкая платежеспособность	-	36	22	25	59	42
Неразвитость социальной инфраструктуры поселения, в котором работает Ваше предприятие	-	7	31	44	21	42
Высокий уровень налогообложения	-	-	-	-	21	42
Отсутствие государственного контроля за переработчиками, посредниками и торговыми организациями в вопросах ценообразования на продукцию сельского хозяйства	-	-	36	54	57	35
Неблагоприятные природные условия	41	7	11	-	0	33
Введение новых норм технического регулирования качества сельхозпродукции	-	-	-	-	50	14

* Вопрос включен в анкету с 2006 г.

Достигнуть финансовой устойчивости сельхозорганизациям невозможно без активной, грамотно выстроенной аграрной политики. Об этом свидетельствует опыт развитых стран, где в отношении сельхозтоваропроизводителей действуют адекватные стимулирующие меры денежно-кредитной и бюджетно-налоговой политики, проводится гибкое ценовое регулирование на рынке продукции АПК. В России данные меры государственного регулирования также применяются, однако их масштабы, как показывает практика, недостаточны.

Доказано, что для обеспечения устойчивого роста агропроизводства в регионе требуется реализовать комплекс широкомасштабных мероприятий, среди которых:

- снижение степени неэквивалентности в обменных процессах АПК путем государственного регулирования цен на ГСМ, минеральные удобрения, технику, электроэнергию и другие материальные средства, приобретаемые сельхозорганизациями;

- проведение в интересах отечественного сельхозтоваропроизводителя-производителя гибкой таможенно-тарифной политики;

- увеличение объемов закупочных интервенций по гарантированным ценам;

- улучшение инвестиционного климата путем предоставления налоговых преференций на период возврата капложений, снижение процентной ставки по кредитам Россельхозбанка, упрощение процедуры оформления займа;

- принятие дополнительных мер по реструктуризации задолженности организаций сельского хозяйства перед кредиторами;

- совершенствование условий страхования сельхозорганизаций;

- стимулирование развития интеграционных связей аграрной науки и производства;

- активизация мер по переподготовке и повышению квалификации работников сельского хозяйства;

- организация работы служб по информированию аграриев о технических новинках и передовом опыте, оказанию им методической и консультационной помощи;

- увеличение объемов бюджетного финансирования целевых программ, направленных на развитие сельского хозяйства и сельских территорий;

- развитие взаимоотношений между секторами сельского хозяйства.

С целью повышения устойчивости сельского хозяйства и его конкурентоспособности в ИСЭРТ РАН был разработан проект Стратегии развития регионального агропромышленного комплекса и потребительского рынка до 2020 года. В мае 2011 г. Стратегия развития АПК была утверждена и принята к реализации. Согласно данному документу, в качестве целевого выбран инновационно-модернизационный сценарий развития. Ориентиры развития АПК представлены в *таблице 22*.

Целевые показатели развития АПК Вологодской области на период до 2020 г.
 Прогнозные значения показателей развития АПК
 Вологодской области до 2020 г.

Показатель	Год					2020 г. к 2009 г., %
	2009	2010	2013	2017	2020	
	(факт)					
Производство сельхозпродукции в натуральном выражении в хозяйствах всех категорий, тыс. тонн						
Зерно, в весе после доработки	238,2	153,5	250,0	364,0	449,9	В 1,9 р.
Картофель	235,5	173,9	245,0	283,3	318,9	135,4
Лен-волокно	3,16	3,4	4,5	7,0	8,2	В 2,6 р.
Скот и птица в живом весе	76,4	76,2	79,7	86,3	91,6	119,9
Молоко	465,9	443,0	471,5	532,3	598,2	128,4
Яйцо, млн. штук	575,1	587,1	605,0	615,5	622,1	108,2
Производство важнейших пищевых продуктов в натуральном выражении, тыс. тонн						
Мясо, включая субпродукты I категории	34,5	37,9	36,0	45,1	48,9	144,2
Цельномолочная продукция	198,8	203,4	203,0	212,0	222,0	113,0
Кондитерские изделия	34,6	36,4	36,6	40,0	42,0	121,7
Комбикорма	271,3	251,8	280,0	295,0	302,0	128,9

Примечание. Определение прогнозных значений показателей деятельности АПК базировалось на данных передовых хозяйств области и страны (по уровню урожайности сельхозкультур, продуктивности скота и птицы), трендовых моделей, результатах аналитической группировки, экспертных оценках.

Для достижения целевых ориентиров обоснованы приоритетные направления развития АПК в долгосрочной перспективе:

- Ускорение модернизации, достижение финансовой устойчивости и улучшение общих условий функционирования организаций АПК.
- Ускоренное развитие животноводства и растениеводства.
- Сохранение и повышение эффективности использования в сельскохозяйственном производстве земельных ресурсов.
- Формирование и развитие высококвалифицированного кадрового потенциала АПК области.
- Создание предпосылок для устойчивого развития сельских территорий региона.

В целях повышения эффективности управления в АПК региона была выполнена НИР «Эффективность управления региональным АПК и разработка механизмов его совершенствования». Проведен анализ системы управления агропромышленным комплексом Вологодской области; обоснована система критериев и показателей и разработана методический инструментарий оценки эффективности управления АПК на разных уровнях иерархии; предложены мероприятия по совершенствованию управления.

Социально-экономическое развитие Вологодской области неразрывно связано с расширением и рациональным использованием имеющихся в регионе природных ресурсов, главными из которых являются леса.

Лесные ресурсы занимают (по состоянию на 01.01.2010 г.) площадь 11,6 млн. га, или 80% территории региона. Корневой запас древесины оценивается 1684,4 млн. куб. м, в том числе хвойных пород – 855,7 млн. куб. м. Вологодская область занимает третье место в Северо-Западном федеральном округе по лесопокрытой площади и запасу древесины. Однако общая расчетная лесосека в регионе осваивается только наполовину (рис. 13).

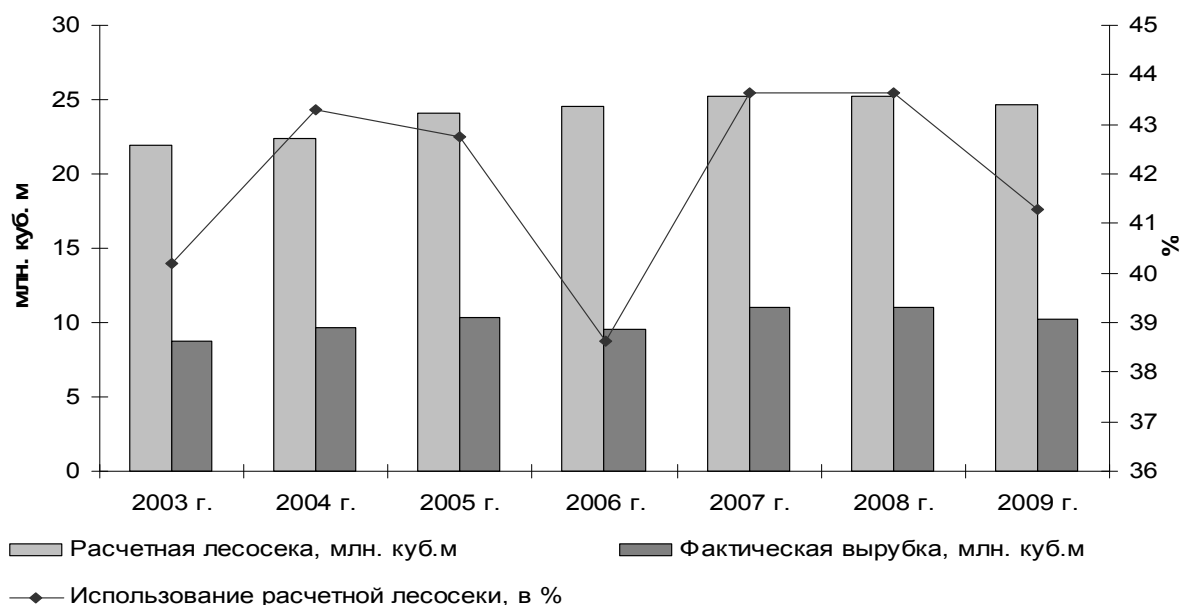


Рис. 13. Освоение расчетной лесосеки в Вологодской области

Вместе с тем наличие значительной лесосырьевой базы, близость зарубежных и внутренних рынков лесной продукции предопределили развитие в области лесопромышленного производства. Масштабные структурные трансформации в лесопромышленном комплексе 1990-х годов были вызваны переходом российской экономики к рыночным отношениям, сопровождавшимся кризисными явлениями во всех отраслях национальной экономики. Весь период рыночных преобразований для ЛПК Вологодской области можно разделить на три фазы: спада (1990-1996 гг.), восстановительного роста (1997-2003 гг.) и замедления роста (2004-2009 гг.).

Наиболее высокие темпы падения в 1990-1997 гг. по России имели место в деревообработке и плитном производстве. Объемы выпуска ДВП, ДСП и пиломатериалов сократились – в 9,9, 3,8 и 3,8 раза (соответственно). В Вологодской области

за данный период значительно сократились объемы производства целлюлозы и бумаги, картона – в 4,9 и 3,8 раза (соответственно). В период 1997-2009 гг. наиболее высокие темпы роста, как по России, так и в СЗФО и в ЛПК Вологодской области наблюдались в производстве фанеры – в 2,2, 2,1 и 2,9 раза (соответственно). По остальным видам производства за анализируемый период объемы были восстановлены частично, и дореформенного уровня пока достичь не удается (табл. 23).

Таблица 23

Динамика изменения объемов производства продукции в ЛПК

Наименование продукции	Динамика спада в 1990-1996 гг. (1990=100%), раз			Динамика роста в 1997-2009 гг. (1997=100%), раз		
	Россия	СЗФО	Вологодская область	Россия	СЗФО	Вологодская область
Вывозка	3,6	3,0	2,5	1,1	0,7	1,7
Пиломатериалы	3,8	3,5	3,2	1,0	0,8	1,6
Фанера	1,7	1,6	1,1	2,2	2,1	2,9
ДСП	3,8	3,8	2,9	3,1	1,7	2,4
ДВП	9,9	2,3	2,3	2,0	0,5	1,1
Целлюлоза	2,4	1,9	4,9	1,7	1,0	0,5
Бумага и картон	2,3	2,0	3,8	3,2	1,9	2,5

Этим фактом объясняется снижение товарности одного куб. м. вывезенной древесины, которая в 2009 г. составила 1,8 тыс. руб. (Для сравнения: в Архангельской области, где в структуре товарной продукции весомую долю занимает целлюлозно-бумажная продукция, товарность одного куб. м. вывезенной древесины составляет 5,1 тыс. руб., что в 2,8 раза выше) (табл. 24).

Таблица 24

Динамика производства лесобумажной продукции в ЛПК Вологодской области

Отрасль	1997 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 1997 г., %
<i>Объем товарной продукции в текущих ценах, млн. руб.</i>									
ЛПК, всего	1473	9884	11860	12219	13289	17756	16777	14234	в 9,6 раза
<i>В том числе:</i>									
Лесозаготовительная	556	3671	4285	3991	4298	5965	5285	4020	в 7,2 раза
Деревообрабатывающая	667	5401	6855	7301	8090	10609	10049	8978	в 13,5 раз
Целлюлозно-бумажная	250	812	719	927	901	1182	1443	1236	в 5 раз
<i>Индекс физического объема, в % к предыдущему году</i>									
ЛПК, всего	108,7	93,8	107,1	107	101,9	112,6	98,7	97,1	182,4
<i>В том числе:</i>									
Лесозаготовительная	105	94,4	108,4	101,4	97,5	128,5	99,4	91,1	145,4
Деревообрабатывающая	114,8	105,9	108,3	109,8	106,1	105,6	95,9	95,9	188,5
Целлюлозно-бумажная	110,2	10,2	88,2	109,4	85,7	95,3	116,2	124,9	16,7
<i>Товарность одного куб. м вывезенной древесины, руб.</i>									
ЛПК, всего	2274	2022	2008	2126	2199	1920	1906	1779	78,2

По той же причине за анализируемый период не произошло прогрессивных изменений в структуре лесобумажного производства региона (рис. 14).

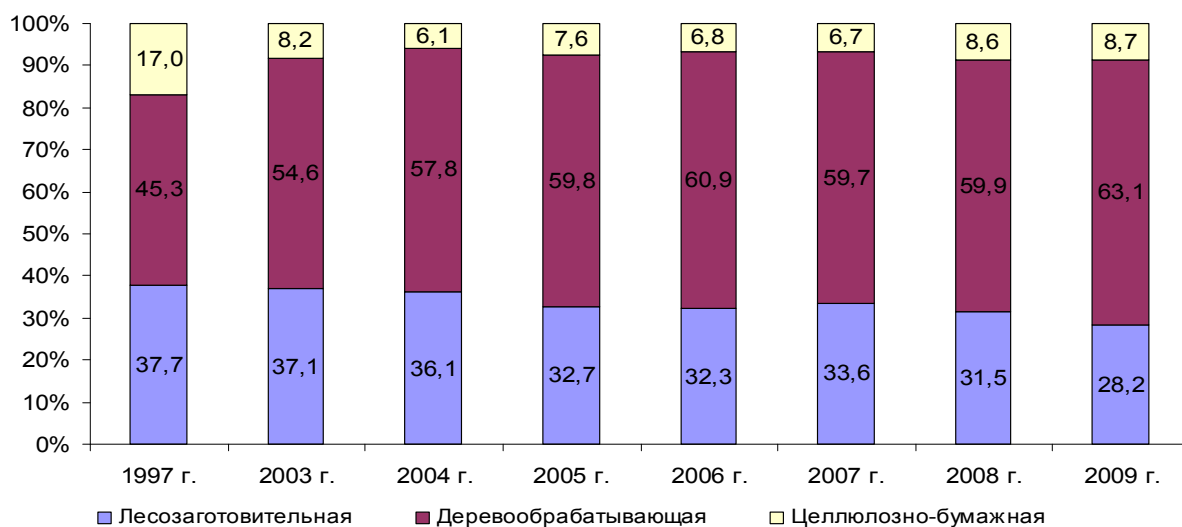


Рис. 14. Отраслевая структура промышленного производства ЛПК Вологодской области, %

Так, доля перерабатывающих производств в объеме выпуска лесобумажной продукции в 2009 г. по сравнению с 1997 г. увеличилась на 9,5%, но обеспечено это было в основном за счет увеличения удельного веса механической обработки древесины на 17,8% при падении удельного веса химической переработки древесины на 8,3% в составе лесобумажной продукции. В структуре производства, все еще остается высокой, хотя и имеет тенденцию снижения, доля лесозаготовительной отрасли.

Важным показателем интенсификации в лесном комплексе выступает производительность труда. В 2009 г. к уровню 1997 г. этот показатель в региональном ЛПК увеличился в сопоставимых ценах в 3,3 раза, в лесозаготовительной отрасли – 3,1 раза), в деревообрабатывающей – в 2,7 раза). Исключение составляет лишь целлюлозно-бумажная отрасль, где производительность труда в сопоставимых ценах снижается. В действующих ценах среднегодовой темп роста производительности труда составил 125,2%, что выше среднегодового темпа в сопоставимых ценах на 14,6%, т.е. увеличение (производительности труда в действующих ценах) обусловлено за счет роста рыночных цен на продукцию (табл. 25).

Динамика роста производительности труда, средней заработной платы и фондовооруженности в ЛПК Вологодской области

Показатель	1997 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	Средний темп роста, %
<i>Темп роста производительности труда в действующих ценах</i>									
ЛПК, всего	106,1	122,7	130,3	104,8	123,7	136,6	106,5	110,3	125,2
лесозаготовительная	103,2	115,7	112,8	96,9	131,8	139,8	106,7	108,2	123,7
деревобработывающая	100,1	131,5	157,9	101,8	124,1	137,9	98,2	105,9	125,4
целлюлозно-бумажная	122,4	95,2	113,6	158,5	65,3	129,6	136	108,2	122,3
<i>Темп роста производительности труда в сопоставимых ценах</i>									
ЛПК, всего	111,5	100,8	116,3	108,8	115,9	115,1	111,3	126,3	110,6
лесозаготовительная	112,6	105,9	104,7	105,5	119,3	129,5	119,7	111,4	110,1
деревобработывающая	109,8	107,2	134,7	105	118,8	111	99,5	109,3	108,6
целлюлозно-бумажная	112,7	11,3	113,2	134,5	57,5	94,2	129,5	107,5	93,6
<i>Темп роста заработной платы, в % к предыдущему году</i>									
ЛПК, всего	115,2	124,5	120,6	118,5	120,2	127,6	123,5	103,2	125,4
лесозаготовительная	112,6	122,3	125,9	117,5	124,4	129,9	125,1	102,3	126,0
деревобработывающая	109,1	126,7	119	118,7	114,9	125,3	120,2	104,3	124,1
целлюлозно-бумажная	147,6	118,1	105,2	116,9	128,3	125,4	130,6	102,5	126,8
<i>Темп роста фондовооруженности, в % к предыдущему году</i>									
ЛПК, всего	66,3	149,5	111,9	106,6	124,3	120,8	141,3	110,2	114,5
лесозаготовительная	55,6	130,7	113,3	106,8	124,6	109,9	124,9	133,7	110,1
деревобработывающая	68,2	110,7	117,1	116,7	119,7	122,9	167,7	131,1	116,4
целлюлозно-бумажная	81,4	215,7	129,6	117,7	78,2	123,0	125,3	69,8	116,9

Прирост производительности труда в действующих ценах произошел в основном за счет опережающего темпа роста фондовооруженности над темпами роста объемов выпуска товарной продукции и снижения численности персонала. Значительное влияние на увеличение производительности труда оказывают фондовооруженность, рост которой обусловлен повышением качества ОПФ (их обновление более технологичными и высокопроизводительными машинами и опережающее выбытие морально и физически устаревшей техники), а также уровень использования производственных мощностей (табл. 26).

Так, износ основных фондов в 2009 году по видам экономической деятельности составляет: в лесозаготовке 60%; в обработке древесины и производстве изделий из дерева 31%; в целлюлозно-бумажном производстве 56%. Наиболее удручающее положение сложилось в целлюлозно-бумажном производстве, где коэффициент выбытия превышает коэффициент обновления на 35,3%.

Наличие и движение основных фондов в ЛПК Вологодской области

Показатели	1997 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 1997 г.
<i>Балансовая стоимость, млн. руб.</i>									
Лесопромышленный комплекс, в т.ч.	2672	8672	8935	9365	10239	12097	15159	12844	в 4,8 раза
лесозаготовительная	965	2184	2562	2629	2678	2922	3030	2847	в 3 раза
деревообрабатывающая	877	2563	2412	2945	3148	3681	5952	6582	в 7,5 раза
целлюлозно-бумажная	830	3925	3961	3791	4413	5494	6177	3415	в 4,1 раза
<i>Износ, в %</i>									
лесозаготовительная	64	43	44	49	52	52	49	60	-4%
деревообрабатывающая	44	22	31	33	31	32	29	31	-13%
целлюлозно-бумажная	59	82	85	88	83	76	78	56	-3%
Коэффициент обновления по ЛПК, %	2,4	9,2	12,6	7,8	9,3	11,6	16,7	9,5	7%
Коэффициент выбытия по ЛПК, %	11,6	4,5	1,2	4,9	6,1	4,1	7,6	17,9	6%
Фондоотдача (по ЛПК), руб.	0,55	1,14	1,33	1,3	1,3	1,47	1,11	1,11	в 2 раза
Фондовооруженность, тыс. руб.	69	216,3	242	257,9	320,7	387,4	547,3	603,0	в 8,7 раза

Темп роста фондоотдачи отстает от темпа роста фондовооруженности, что свидетельствует о неполном использовании производственных мощностей (табл. 27).

Таблица 27

Уровень использования производственных мощностей по выпуску основных видов продукции в ЛПК Вологодской области, %

Основные виды продукции	1997 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г. к 1997 г., (+,-)%
Вывозка древесины	74,8	82,1	82,7	87,8	81,7	87,1	78,1	74,5	-0,3
Пиломатериалы	28	53,6	52	61,9	54,9	55,1	40,7	44,5	16,5
Фанера клееная	92	97,7	96,8	91,6	96,2	98,5	95,2	91,8	-0,2
Древесностружечные плиты	41	80,5	91,5	99,3	99,4	96,6	71,8	73,5	32,5
Целлюлоза (по варке)	21,3	41,2	29,7	35,8	21,5	30,5	29,2	28,4	7,1
Бумага	42,2	34,2	28,1	23,5	26,4	38,1	49,2	25,9	-16,3
Картон	1	100	100	93,5	-	-	-	100	99

Имеющиеся производственные мощности по выпуску некоторых видов лесопродукции в 2009 г. использовались практически полностью: по вывозке древесины на 74,5%, производству фанеры – на 91,8%, производству древесностружечных плит – на 73,5%. Однако недоиспользуются мощности по произ-

водству пиломатериалов – 44,5%, целлюлозы (по варке) – 28,4%, бумаги – 25,9,2%.

Текущее состояние ОПФ вызвано, главным образом, недостаточными инвестициями, являющимися ключевым фактором активизации инновационного развития лесопромышленного производства. Инвестиционная деятельность в ЛПК характеризуется показателями, приведенными в *таблице 28*.

Таблица 28

Инвестиции в основной капитал ЛПК Вологодской области, млн. руб.

Показатель	1997 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г. к 1997 г., %
Объем инвестиций млн. руб., в действовавших ценах	66	618,6	721,4	1001	939,7	2408,2	2187,8	814,1	в 12 раз
В % к предыдущему году	65,2	в 9,5 раз	116,6	138,8	93,9	256,3	90,8	37,2	-
<i>В том числе объем инвестиций в производство, млн. руб.:</i>									
Лесозаготовительное	26,6	58	281,9	298,4	173,2	540,4	598,3	85	в 3 раза
Деревообрабатывающее	30,6	504,3	429,9	694,3	679,9	1746,9	1465,4	531,1	в 17 раз
Целлюлозно-бумажное	8,8	56,3	9,6	8,3	86,6	120,9	124,1	198	в 22,5 раза
<i>В том числе объем инвестиций в производство, %:</i>									
Лесозаготовительное	40,3	9,4	39,1	29,8	18,4	22,4	27,3	10,4	-29,9
Деревообрабатывающее	46,4	81,5	59,6	69,4	72,4	72,5	67	65,2	18,8
Целлюлозно-бумажное	13,3	9,1	1,3	0,8	9,2	5	5,7	24,3	11,0

За анализируемый докризисный период инвестиционная деятельность в ЛПК региона несколько оживилась. Сумма инвестиций в основной капитал выросла к уровню 1997 г. в 33 раза и составила в 2008 г. 2187,8 млн. руб. При этом 94% инвестиций было направлено в лесозаготовительное и деревообрабатывающее производства, и лишь 6% от общего объема инвестиций в целлюлозно-бумажное производство. В 2009 г. наблюдается резкое снижение инвестиционной активности.

Под влиянием вышеперечисленных производственных факторов эффективность функционирования лесопромышленного комплекса остается невысокой (*табл. 29*).

Предприятиями ЛПК в 2009 г. получена валовая прибыль в сумме 2410,5 млн. руб., что выше достигнутого уровня 1997 г. в 8,2 раза. Положительный уровень рентабельности производства в 2009 году зафиксирован в деревообрабатывающем и целлюлозно-бумажном производствах (соответственно 0,4% и 2,7%), лесозаготовительная отрасль сработала в убыток.

Таблица 29

Финансово-экономические результаты деятельности ЛПК Вологодской области

Показатели	1997 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Выручка от реализации товаров, продукции, работ, услуг, млн. руб.	1967,2	10601,5	11189,1	12548,1	13033,5	16918,6	17148,9	13924,2
Себестоимость реализованной продукции работ, услуг, млн. руб.	1672,4	8528,5	9073,7	10194,2	10492,1	12334,3	13465,8	11513,7
Валовая прибыль от реализации продукции, млн. руб.	294,8	2073	2115,4	2353,9	2541,4	4584,3	3683,1	2410,5
<i>Рентабельность товарной продукции в %, по видам экономической деятельности:</i>								
Лесозаготовительная	-8,9	9,1	4,8	0,4	2,5	18,5	5,4	-6,6
Деревообрабатывающая	1,9	9,6	8,8	8,6	5,8	11,5	5,7	0,4
Целлюлозно-бумажная	6,2	-4,4	-6,7	-11,2	-8,9	0,4	2,7	2,7

На финансовый результат деятельности предприятий лесопромышленного комплекса оказывает существенное влияние спрос на мировых рынках лесопродукции, который формирует объем и структуру экспорта лесобумажной продукции. Объем экспорта продукции ЛПК в 2009 г. составил 164,5 млн. долларов, что ниже уровня 2008 года на 38 %, а по сравнению с уровнем 1997 года рост составил в 2,2 раза (табл. 30).

Таблица 30

Динамика и структура валютной выручки от экспорта лесобумажной продукции ЛПК Вологодской области

Показатели	1997 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2009 г. к 1997 г., %
Валютная выручка, млн. долл. США, всего	76,5	159	194,6	224,1	233	277,9	264,1	156,1	в 2 раза
В % к предыдущему году	-	в 2 раза	122,4	115,2	104	119,3	95	59,1	-
<i>В том числе по видам деятельности, %</i>									
Лесозаготовительная	69,1	56,2	47,6	43,7	37,3	27	37	12	-57,1
Деревоперерабатывающая	30,9	45,5	52,4	56,3	62,7	73	63	88	57,1
<i>По основным видам производства, %</i>									
Пиломатериалы	5,1	56,9	61,2	69	73,2	65,9	52,4	36,5	+31,4
Фанера клееная	16,3	42,5	53,9	54,9	54,5	61,2	58	26,9	+10,6
Целлюлоза товарная	0,44	9,3	11,3	1,8	13,7	26,4	-	-	-
Бумага	3,5	9,3	11,3	1,8	13,7	26,4	32	1,8	-1,7

За последние годы происходит поступательное смещение экспорта в сторону увеличения поставок продукции с более высокой добавленной стоимостью. Так, в 2009 году удельный вес круглых лесоматериалов в валютной выручке составил 12%, что ниже уровня 1997 г. на 57,1%. В целом доля деревоперерабатывающих производств в валютной выручке в 2008 году увеличилась по сравнению с 1997 годом и составила 88%.

Следует отметить в докризисный период позитивные сдвиги в структуре экспорта ЛПК: наиболее экспортоориентированными стали деревообрабатывающее и целлюлозно-бумажное производства. Так, удельный вес экспортной продукции в ЛПК составил в 2008 г.: по пиломатериалам – 52,4% (1997г. – 5,1%), по фанере – 58% (1997г. – 16,3%), по бумаге – 32% (1997г. – 3,5%). Однако в 2009 г. поставки на экспорт лесопродукции значительно сократились.

Проведенное исследование позволяет определить перспективные направления развития лесопромышленного комплекса.

В лесопильном производстве таковыми являются: технико-технологическое переоснащение, модернизации действующих лесопильных заводах и строительство новых производств с целью увеличения объемов выпуска сухих пиломатериалов, конкурентоспособных по качеству и цене на отечественном и мировом рынках; развитие малого бизнеса в лесопилении с целью увеличения занятости и благосостояния населения лесных поселков; реализация инвестиционного проекта финской компании Коскитукки в Шекснинском районе.

В производстве фанеры клееной перспективным является строительство и вывод на проектную мощность цехов по производству большеформатной фанеры в Сокольском, Грязовецком, Шекснинском, Великоустюгском и Череповецком районах.

В производстве древесных плит перспективы видятся в модернизации и выходе на проектную мощность линии по ламинированию ДСП в Шекснинском районе: строительство заводов по производству плит с ориентированной стружкой (OSB) ХК «Вологодские лесопромышленники».

Одним из перспективных направлений развития лесопромышленного комплекса продолжает оставаться массовое производство деревянных клееных конструкций (клееный брус и бревно), предназначенных для домостроения, а так же производство каркасных малоэтажных деревянных домов с использованием современных технологий.

В целях повышения эффективности использования древесного сырья предусматривается вывод на проектную мощность заводов по переработке низкосортной древесины на экологически чистое топливо. С учетом полной загрузки этих объектов объем производства пеллет в области к 2020 году возрастет до 300 тыс. т.

Особое значение имеет развитие целлюлозно-бумажного производства. Именно оно обеспечивает создание продукции с наиболее высокой добавленной стоимостью при переработке низкосортной и тонкомерной древесины. Первоочередной задачей определено повышение уровня использования и проведения реконструкции производственных мощностей на ООО «Сухонский ЦБК» и реализация проекта Вологодская бумажная мануфактура ЗАО «Инвестлеспром» на производственной площадке ОАО «Сокольский ЦБК».

Рекомендации и предложения по развитию лесного комплекса в Вологодской области нашли отражение в ряде плановых документов, принятых на уровне Правительства Вологодской области по устойчивому развитию сектора.

Вопросам функционирования агропромышленного и лесного комплексов и увеличения их вклада в экономическое развитие региона, повышения эффективности использования природных ресурсов, посвятили свою деятельность кандидаты наук М.Ф. Сычев, А.А. Пашко, А.С. Шулев, Т.Н. Трунова, М.М. Поляков, Ю.Р. Ландман, научные сотрудники З.С. Миронова, М.А. Куковеров, Р.Ю. Селименков, А.Н. Чекавинский и др.

Наиболее существенные работы в этом направлении в последние годы:

- Разработка основных стратегических направлений развития ЛПК Вологодской области до 2020 года (2007);
- Формирование лесного кластера Вологодской области (2008);
- Пути повышения производительности труда в лесозаготовительных предприятиях (2009);
- Разработка методики расчета и путей снижения затрат на охрану, защиту и воспроизводство лесов, расположенных на землях лесного фонда Вологодской области (2009);
- Основные направления научно-технического прогресса в сельском хозяйстве Вологодской области (2009);
- Социально-экономическая трансформация регионального аграрного сектора (2010);
- Стратегия развития АПК Вологодской области до 2020 г. (2010);
- Эффективность управления региональным АПК и разработка механизмов его совершенствования (2010).

3.3. Развитие методов управления территориальными и производственными системами

Начавшийся в 1990-х годах переход российской экономики к рыночным отношениям и становление института местного самоуправления поставил перед органами власти всех уровней проблему поиска *форм и методов управления территориальными и производственными системами*, адекватных новым условиям их функционирования. Совершенствование управления регионом, муниципальными образованиями (городами, районами), хозяйствующими субъектами, вопросы организации регулярного социально-экономического мониторинга, модернизация управления в регионе на новом этапе реформирования местного самоуправления, снижение дифференциации пространственного развития области – вот перечень проблем, которые пытаются решить молодые ученые и аспиранты отдела. Следует признать неоспоримую помощь в этом представителей властных структур разного уровня. Это прежде всего специалисты Правительства Вологодской области, администраций г. Вологды, Вологодского и Грязовецкого муниципального района. Именно здесь апробировались рекомендации, предложения и выводы, полученные научными сотрудниками кандидатами наук К.А. Задумкиным, А.А. Кольевым, Э.О. Орловой, Д.П. Жаравиным, Д.Е. Амелиным, научными сотрудниками Е.А. Жирновым, А.Н. Зуевым, А.Н. Нестеровым, Е.Н. Гутниковой и др.

Учитывая роль местного самоуправления в решении вопросов перехода России к устойчивому развитию и повышению конкурентоспособности, подчеркнем, что проблема становления и развития местного самоуправления является актуальной. Различной проблематике управления на муниципальном уровне посвящен ряд исследований отечественных и зарубежных ученых, среди которых можно выделить Е.Г. Анимицу, С.Д. Валентея, Л.А. Велихова, В.А. Гневко, Б.М. Гринчеля, В.А. Ильина, В.Л. Макарова, В.Е. Рохчина, А.И. Татаркина, Т.Я. Хабриеву и др. Однако, несмотря на повышенный интерес российских исследователей к проблемам местного самоуправления, этот институт власти еще не реализовал заложенный в него потенциал.

Обобщение результатов исследований по этой проблематике позволяют сделать вывод о том, что важным резервом экономического роста и конкурентоспособности региона выступает потенциал территорий – муниципальных образований. Его развитие и более эффективное использование стали одной из

основных задач региональных органов власти и местного самоуправления. А резервы здесь весьма значительные.

Однако становление института местного самоуправления сдерживал целый ряд факторов, как объективных, так и субъективных. Прежде всего, этот процесс совпал с периодом перехода страны на рыночные условия хозяйствования. Экономическая реформа сопровождалась массой проблем: спадом промышленного и сельскохозяйственного производства, снижением инвестиций, обострением проблем в социальной сфере и т.п. Однако на муниципальном уровне это высветилось еще более ярко.

В связи с созданием поселенческого уровня местного самоуправления возникла необходимость разделения экономической базы между поселениями и районами. Анализ районных бюджетов показывает, что произошедшие в результате реформирования местного самоуправления изменения в доходных источниках значительно ухудшили бюджетную ситуацию в районном звене. Снижение нормативов отчислений от налогов и сборов, зачисляемых в районные бюджеты, привело в 2006 году к существенному снижению их собственных доходов*.

Так, если в 2005 году в 7 муниципальных районах доля собственных доходов в общем объеме средств достигала 50 и более процентов, то в 2006 г. ни один из районов области не смог самостоятельно сформировать свой бюджет даже на половину (*табл. 31*).

Наиболее высокие значения удельного веса собственных средств в общем объеме доходов бюджетов муниципальных районов в после реформенном периоде были получены в 2008 году. Однако, по итогам 2009 г. в пятнадцати районах доля собственных средств в муниципальном бюджете не превышала 20%, в остальных десяти она составляла от 20 до 30%.

Сложившуюся ситуацию достаточно ярко демонстрируют данные о структуре и динамике доходов бюджета одного из самых крупных сельских районов области – Вологодского (*табл. 32*).

В 2009 году за счет собственных доходов была сформирована лишь пятая часть районного бюджета, остальное составили безвозмездные перечисления,

* Например, уменьшение норматива отчислений от уплаты налога на доходы физических лиц (одного из наиболее значимых) с 84% до 29,9% в Вологодском районе привело к сокращению объема поступлений в бюджет более чем 2,2 раза

**Структура и динамика доходной части бюджетов муниципальных районов
Вологодской области***

Муниципальные районы	Годы														
	2005			2006			2007			2008			2009		
	Всего доходов, тыс. руб.	из них собственные средства		Всего доходов, тыс. руб.	из них собственные средства		Всего доходов, тыс. руб.	из них собственные средства		Всего доходов, тыс. руб.	из них собственные средства		Всего доходов, тыс. руб.	из них собственные средства	
тыс. руб.		%	тыс. руб.		%	тыс. руб.		%	тыс. руб.		%	тыс. руб.		%	
Грязовецкий	420761,9	255418,1	60,7	390031,1	88502,2	22,7	525745	168296	32	659261,7	223459,1	33,9	560022	147214,5	26,3
Шекснинский	304520,9	159207	52,3	358935,1	71694,8	20	622926	194950	31,3	439232	212803	48,5	708724,5	168313,6	23,7
Великоустюгский	732681,9	-	-	706759,8	119067	16,9	1022415	284733	27,9	1206842	388721	32,2	975194,6	226648	23,2
Тотемский	239070,8	152808	63,9	333622,8	54942,4	16,3	297127	109715	36,9	448366	137600	30,7	436853	99342	22,7
Чагодошенский	205267,6	93722,8	45,7	151410,6	23937,8	15,8	341085	88210	25,9	261436	81434	31,2	268385,2	58017	21,6
Сокольский	614052	289640	47,2	513228,5	105958,2	20,7	809705	241956	29,9	7995953	319361	40,1	687010,1	148475	21,6
Кирилловский	217775,3	81912	37,6	224400	35800,8	16	303232	74575	24,6	312624	93472,4	29,9	317566,2	68110	21,4
Вологодский	494042,4	223135	45,2	495736	81161,7	16,4	686119	176244	25,7	885526	221347	25	704197,4	147026	20,9
Череповецкий	459305	293398,7	63,9	390107,8	79014,2	20,3	660125	265978	40,3	755782,3	299675	39,7	660741,8	133381	20,2
Кадуйский	-	-	-	241138,1	54929,3	22,8	386695	206116	53,3	405727	185995	45,8	369281	74364	20,1
Нюксенский	184390,5	67182,4	36,4	160944,2	21697,5	13,5	228855	43194,8	18,97	215854	53026,7	24,6	202554,9	36176,1	17,9
Бабаевский	323856,3	165806,4	51,2	287102,5	48921,4	17	426414	145388	34,1	431805	141253	32,7	422362,1	74953,7	17,7
Вытегорский	-	-	-	303985,3	52347,4	17,2	520722	179792	34,5	543347	90883,1	16,7	472053,9	82000	17,4
Бабушкинский	160738,3	42345,6	26,3	166121	16113	9,7	231110	37546,2	16,3	277537,3	61995	22,3	226083	35591	15,7
Сямженский	121234,2	38480,1	31,7	140231	15422	11	183274	27241,4	14,9	224455	45000	20	188553	28956	15,4
Никольский	250910,3	63057,9	25,1	269349,4	25241,3	9,4	378167	51344,7	13,6	495132	91770,5	18,5	346405,2	52562	15,2
Белозерский	182481	110663	60,6	213056,8	46450,3	21,8	295567	87709,9	29,7	370692	101355	27,3	348594,8	52728,1	15,1
Харовский	219201,1	76401,7	34,9	217188,1	22710,6	10,5	291709	50162	17,2	339621,8	65617	19,3	334241,2	47421	14,2
Верховажский	173275	48427,3	27,9	175164,4	18566,6	10,6	257580	33474,2	13	302553	59402	19,6	242648,4	32783	13,5
Тарногский	145338	39231	27	191619	17748,8	9,3	264026	33845,5	12,8	314871	60421,2	19,2	242295,5	31825,4	13,1
Устюженский	164578	109943	66,8	264359	23880	9	390721	51355,1	13,1	315003	61285	19,6	341204,3	44683,9	13,1
Кичм. - Городецкий	232512,5	57306,9	24,6	234902,9	24654,5	10,5	273565	39070,4	14,3	350471	75501	21,5	338464,9	43477,6	12,8
Междуреченский	113939,5	35250,4	30,9	129397,1	10500	8,1	222329	18090	8	145325	26472	18,2	164530,2	21011,6	12,8
Усть-Кубинский	149693,5	29949,8	20	199441	11843,7	5,9	235402	24595	10,5	500921	42211	8,4	217217,8	25750	11,9
Вашкинский	127931,5	36001	28,1	144721,7	12368,1	8,6	186546	27269,1	14,6	209800	41574,7	19,8	176073,1	20263,7	11,5
Вожегодский	216032,9	61024,5	28,2	236291,6	23448,1	9,9	314203	49566,9	15,8	479313	69941,1	14,6	307320,1	34636,7	11,3

«-» - нет данных

* Данные федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: <http://www.gks.ru> и справочной системы «Консультант+»

общий объем которых в абсолютных цифрах за 2005 – 2009 гг. увеличился более чем в 2,3 раза. Среди собственных доходов наиболее значительны налоговые поступления, их удельный вес составлял 81,5%. Определяющая роль при этом принадлежит четырем налогам: на доходы физических лиц (85%), на имущество (9%) и на совокупный доход (5,8%). Именно эти доходы, обусловленные экономическим потенциалом территории, являются устойчивой основой доходной базы бюджетов органов местного самоуправления. Большая часть неналоговых доходов является либо временной, либо нестабильной. В бюджете Вологодского района в 2009 г. их доля составила – 3,6%. В основном это доходы от продажи материальных и нематериальных активов.

Структура и динамика доходов бюджета Вологодского района*

Структура доходной части бюджета	Годы									
	2005		2006		2007		2008		2009	
	Тыс. руб.	%	Тыс. руб.	%	Тыс. руб.	%	Тыс. руб.	%	Тыс. руб.	%
Налог на прибыль организаций	39325	8	37515,7	7,6	37263,8	5,4	30589	3,5	-	-
Налог на доходы физических лиц	142998	28,9	27942,3	5,6	77989,1	11,3	110461	12,5	98170,1	13,4
Налоги на совокупный доход	5380	1,1	6411,1	1,3	16517,7	2,4	21218	2,4	6704,3	0,9
Налоги на имущество	20668	4,2	243,1	0,1	19041	2,8	24910	2,8	10321,9	1,4*
Прочие налоги	4340	0,8	1193,9	0,2	81,8	0,01	-	-	2,3	0,0
Налоговые доходы	212711	43	73306,1	14,8	150893,4	22	187178	21,1	115474,3	15,8
Доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности	3674	0,7	3798,8	0,8	6356	0,9	5541	0,6	7510,5	1,0
Платежи при использовании природных ресурсов	1000	0,2	963,2	0,2	2103,6	0,3	1552	0,2	1989,1	0,3
Доходы от продажи материальных и нематериальных активов	2550	0,5	526,3	0,1	12885,4	1,9	24926	2,8	13605,1	1,9
Штрафы, санкции, возмещение ущерба	2531	0,5	2092,2	0,4	3245	0,5	2000	0,2	2363,4	0,3
Прочие неналоговые доходы бюджетов муниципальных районов	1186	0,2	500,5	0,1	760,6	0,1	150	0	251,4	0,0
Неналоговые доходы	10941	2,2	7881,1	1,6	25350,6	3,7	34169	3,9	26230,3	3,6
Доходы местного бюджета	223652	45,2	81187,2	16,4	176244	25,7	221347	25	141704,7	19,3
Безвозмездные поступления	258737	52,3	394484,3	79,6	480255	70	664179	75	591388,4	80,7
Доходы от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности	12170,4	2,5	20064	4	29620,2	4,3	-	-	-	-
Всего	494559,4	100	495735,5	100	686119,2	100	885526	100	733093,1	100,0

* Информационные ресурсы: правовая система «Консультант+» и данные, предоставленные администрацией Вологодского района

* С 2009 года транспортный налог

Неотъемлемой компонентой финансовой сферы муниципального района, помимо районного бюджета, являются бюджеты вновь образованных сельских и городских поселений. Однако финансово-экономические возможности большинства сформированных муниципальных образований оказались весьма слабыми.

Так, в 2009 г. только 5 из 23 сельских поселений Вологодского муниципального района смогли сформировать более чем 50% бюджета за счет собственных средств (Кубенское, Подлесное, Прилукское, Рабоче-Крестьянское и Спасское) (табл. 33).

Несмотря на то, что по сравнению с 2006 г. удельный вес собственных доходов вырос почти во всех сельских поселениях (за исключением Семеновского, Спасского и Федотовского), закрепленные за поселениями законом налоговые источники не в состоянии обеспечить выполнение полномочий, закрепленных за этим звеном местного самоуправления.

Таблица 33

Динамика доходной части бюджетов поселений Вологодского района

	2006 г.			2007 г.			2008 г.			2009 г.		
	Всего доходов, тыс. руб.	Собственные доходы		Всего доходов, тыс. руб.	Собственные доходы		Всего доходов, тыс. руб.	Собственные доходы		Всего доходов, тыс. руб.	Собственные доходы	
		Тыс. руб.	%		Тыс. руб.	%		Тыс. руб.	%		Тыс. руб.	%
Березниковское	2356	393	16,7	6463	417	6,5	4078	571,8	14	3555,3	723,3	20,3
Борисовское	2119	181	8,5	4706	199	4,2	3308,2	279,1	8,4	2976,8	554,0	18,6
Вепревское	2993	845	28,2	3945	853	21,6	4093,7	883,5	21,6	3768,7	917,0	24,3
Вотчинское	1843	180	9,8	4313	117	2,7	3316,9	176,6	5,3	2385,4	234,6	9,8
Высоковское	2113	339	16	2870	494	17,2	3542,7	377,6	10,7	2347,2	464,8	19,8
Гончаровское	2409	770	32	5716	593	10,4	4035	1019,6	25,3	3879,5	1230,4	31,7
Кипеловское	2656	730	27,5	9409	1004	10,7	4818,2	893,8	18,5	3480,7	992,0	28,5
Кубенское	7110	1372	19,3	15581	2038	13,1	7881,7	2643,3	33,5	7890,2	4008,6	50,8
Лесковское	4837	1427	29,5	8899	1072	12	17035,3	11982,3	70,3	11579,9	4943,4	42,7
Марковское	4389	789	18	8176	1011	12,4	5644,3	1822,9	32,3	5643,6	2092,6	37,1
Несвойское	1930	188	9,7	6515	237	3,6	3114,3	433,4	13,9	2273,8	408,3	18,0
Нефедовское	1721	281	16,3	3940	245	6,2	2884,7	261,3	9,1	2333,8	387,5	16,6
Новленское	4336	696	16,1	10367	859	8,3	5574,9	1184,9	21,3	7200	2058,4	28,6
Октябрьское	3782	944	25	6551	1506	23	6482,6	2198,2	33,9	6356	3079,9	48,5
Подлесное	7398	4727	63,9	15057	5406	35,9	16355,2	7533,9	46,1	22959,6	11580,8	50,4
Прилуцкое	3380	2090	61,8	10029	3480	34,7	4935,8	3480,9	70,5	5923,7	4268,7	72,1
Пудегское	2431	348	14,3	4598	645	14	3976,6	1290,8	32,5	3817,9	1708,1	44,7
Рабоче-Крестьянское	4317	1910	44,2	8832	3445	39	7229,9	3610,3	49,9	8605,8	4686,6	54,5
Семеновское	5890	3706	62,9	15976	4279	26,8	13487,2	5920,7	43,9	27172,1	8118,3	29,9
Сосновское	4185	1542	36,8	14119	2307	16,3	10812,6	3393,6	31,4	10264,1	4006,8	39,0
Спасское	6113	4401	72	10390	5231	50,3	8960,9	7108,2	79,3	13551,1	7318,0	54,0
Старосельское	2944	490	16,6	7302	672	9,2	4149,2	1237,6	29,8	3669,7	1206,7	32,9
Федотовское	5850	2526	43,2	20486	3085	15,1	15071,4	3950,1	26,2	12854,3	4108,9	32,0

Таблица 34

Структура доходов бюджетов сельских поселений Вологодского района в 2009 году*

Поселения	Доходов всего		Налоговые доходы		Неналоговые доходы		Безвозмездные перечисления	
	Тыс. руб.	%	Тыс. руб.	%	Тыс. руб.	%	Тыс. руб.	%
Вотчинское	2385,4	100,0	219,4	9,2	15,2	0,6	2150,8	90,2
Нефедовское	2333,8	100,0	365,6	15,7	21,9	0,9	1946,3	83,4
Несвойское	2273,8	100,0	365,8	16,1	42,6	1,9	1865,5	82,0
Борисовское	2976,8	100,0	437,1	14,7	116,9	3,9	2422,8	81,4
Высоковское	2347,2	100,0	438,1	18,7	26,8	1,1	1882,4	80,2
Березниковское	3555,3	100,0	663,3	18,7	59,9	1,7	2832,0	79,7
Вепревское	3768,7	100,0	871,6	23,1	45,4	1,2	2851,6	75,7
Кипеловское	3480,7	100,0	914,4	26,3	77,6	2,2	2488,7	71,5
Новленское	7200,0	100,0	1524,2	21,2	534,2	7,4	5141,6	71,4
Семеновское	27172,1	100,0	5971,3	22,0	2147,0	7,9	19053,9	70,1
Гончаровское	3879,5	100,0	540,7	13,9	689,7	17,8	2649,1	68,3
Федотовское	12854,3	100,0	4106,9	32,0	2,0	0,0	8745,3	68,0
Старосельское	3669,7	100,0	1029,5	28,1	177,2	4,8	2463,0	67,1
Марковское	5643,6	100,0	1922,7	34,1	169,9	3,0	3551,0	62,9
Сосновское	10264,1	100,0	3467,9	33,8	538,9	5,3	6257,2	61,0
Лесковское	11580,0	100,0	2832,1	24,5	2111,3	18,2	6636,6	57,3
Пудегское	3817,9	100,0	1110,6	29,1	597,5	15,7	2109,8	55,3
Октябрьское	6356,0	100,0	2098,6	33,0	981,3	15,4	3276,1	51,5
Подлесное	22959,6	100,0	7887,7	34,4	3693,1	16,1	11378,8	49,6
Кубинское	7890,2	100,0	3202,2	40,6	806,4	10,2	3881,6	49,2
Спасское	13551,1	100,0	5416,7	40,0	1552,1	11,5	6233,1	46,0
Рабоче-крестьянское	8605,8	100,0	4170,9	48,5	505,2	5,9	3919,3	45,5
Прилуцкое	5923,7	100,0	3532,9	59,6	754,2	12,7	1655,0	27,9

* Информационные ресурсы: данные, предоставленные администрацией Вологодского района

Таким образом, функционирование органов местного самоуправления сельских поселений в значительной степени обеспечивается за счет финансовой помощи из вышестоящих уровней (табл. 34). Доля дотаций в доходной части бюджетов в 2009 г. более чем у 2/3 поселений Вологодского района превышает 50%, а у каждого пятого – более 70%.

Такая ситуация характерна и для других районов области, в большинстве сельских поселений которых доля собственных средств в общем объеме доходов в 2006 – 2009 гг. не превышала 20% (рис. 15).

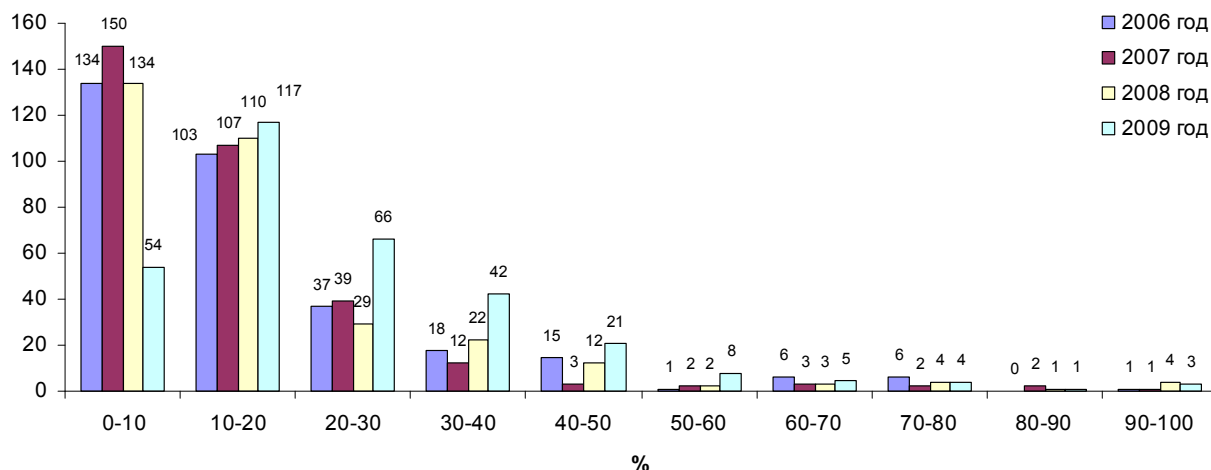


Рис. 15. Распределение сельских поселений Вологодской области в зависимости от доли собственных средств в общем объеме доходов

В области имеет место дифференциация в уровне социально-экономического развития территорий. Пригородные и периферийные районы все больше отличаются по составу населения, размерам и эффективности хозяйств, уровню развития. Высокий и выше среднего уровень развития имеют районы, расположенные в пригородной зоне (рис. 16).

Эту тенденцию наиболее ярко характеризуют данные о значительной дифференциации муниципалитетов по уровню развития промышленности и сельского хозяйства. Разрыв между лидером по объемам промышленного производства – г. Череповцом и аутсайдером – Нюксенским районом – в 2009 г. достигал сотен раз. Если сравнивать только районные муниципалитеты (без городов Вологды и Череповца), то различия между ними несколько уменьшаются, однако они всё же весьма высокие. Кроме того, снижается доля районов в промышленном производстве области: в 2000 г. она составляла 14,2%, а в 2009 г. – только 9,2%.

* Данные государственного комитета статистики. Режим доступа: <http://www.gks.ru>

**Группировка районов Вологодской области
по уровню социально-экономического развития в 2009 году**

Аналогична ситуация в сельскохозяйственном производстве. Увеличивается разрыв между сельскими районами по результативности сельскохозяйственного производства. Разница в производстве сельхозпродукции на душу населения между наиболее развитым в этом плане Вологодским районом и районом-аутсайдером составляет более 20 раз. И изменения сложившейся ситуации ждать не приходится. Сделать такое заключение позволяют данные об уровне интенсификации и эффективности сельскохозяйственного производства (табл. 35).

Таблица 35

**Уровень интенсивности и эффективности
сельскохозяйственного производства в зависимости от типа
местоположения районов Вологодской области**

Основные фонды сельхозназначения на 100 га сельхозугодий, тыс. руб.	Обеспеченность трудовыми ресурсами на 100 га сельхозугодий, чел.	Реализовано продукции		
		на 100 га сельхозугодий, тыс. руб.	на 100 рублей основных фондов, руб.	на одного занятого в сельском хозяйстве, тыс. руб.
<i>I тип. Пригородные районы (5)</i>				
134	6,0	1476	109	246,2
<i>II тип. Территории, примыкающие к пригородным районам (6)</i>				
44	3,2	340	77	101,4
<i>III тип. Периферийные районы с городскими поселениями (8)</i>				
42	2,7	203	48	74,5
<i>IV тип. Периферийные районы без городских поселений (7)</i>				
36	2,4	154	43	65

Так, в расчёте на 100 га сельхозугодий в пригородных районах (I тип) в сравнении с периферийными сельскими районами (IV тип) почти в 4 раза выше фондооснащённость, в 2,5 раза – трудообеспеченность, в 2,5 раза – производительность капитала, в 3,8 раза – труда, в 10 раз – земли.

Располагая 35% сельхозземель, хозяйства пригородной зоны – Вологодского, Череповецкого, Шекснинского и Грязовецкого районов – производят 75% областного объёма сельхозпродукции. А хозяйства, примыкающие к этой зоне районов и периферийные, располагающие двумя третями сельхозугодий, – только 25%.

Ещё один аспект проблемы пространственного развития – моногорода.

В период становления рыночной экономики социально-экономическое развитие большинства монопрофильных городов характеризовалось негатив-

ными тенденциями. Однако мировой финансово-экономический кризис, охвативший во второй половине 2008 г. и российскую экономику, обострил до предела экономические и социальные проблемы моногородов.

Органами власти всех уровней предпринимаются усилия по стабилизации ситуации в моногородах. Идёт поиск форм и методов их поддержки. Решение проблем монопрофильных городов рассматривается в качестве одного из основных приоритетов государственной политики.

Российская научная общественность также не остаётся в стороне от решения этих проблем. Учёными исследуется зарубежный опыт управления моногородами. Изучаются модели и программы развития зарубежных моногородов, оценивается возможность их применения к российским условиям. Предлагаются пути вывода моногородов на траекторию устойчивого развития.

Как и в других регионах, на территории Вологодской области социально-экономическое развитие ряда городских поселений определяется работой градообразующего предприятия. Прежде всего, в городах Череповце и Соколе. Региональными и муниципальными органами власти разработаны комплексные планы модернизации этих городов, начата работа по их реализации.

Вместе с тем реализацию данных программ сдерживает нехватка финансовых ресурсов, хотя региональные власти и пытаются изыскать резервы финансирования. Однако на федеральном уровне этот вопрос решается крайне медленно.

Важным инструментом региональной политики по решению вопросов пространственного развития регионов выступает развитие государственно-частного (муниципально-частного) партнерства, переход к стратегическим формам управления социально-экономическим развитием территорий требуется и на региональном уровне. Эти вопросы находятся также в поле зрения ИСЭРТ РАН, в работах которого представлены методология стратегического планирования и механизмы реализации стратегий социально-экономического развития территорий. Методический инструментариум апробирован при разработке стратегий социально-экономического развития ряда муниципальных районов Вологодской области.

Следует отметить, что сотрудниками ИСЭРТ РАН разрабатывались стратегии социально-экономического развития Вологодской области, Сямженского, Грязовецкого, Вологоского и других муниципальных районов.

Что касается потенциал развития партнерских отношений власти и бизнеса, то как показало проведенное на материалах г. Вологды исследование, он весьма существенный (рис. 17).

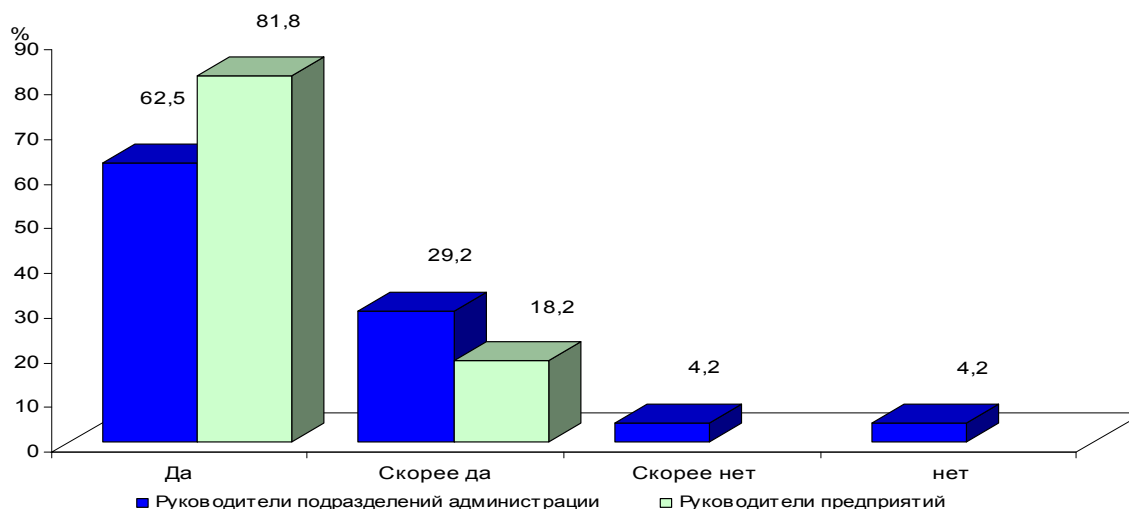


Рис. 17. Распределение ответов на вопрос: «Как Вы считаете, возможно ли партнерство власти и бизнеса на взаимовыгодных условиях?»
(в % от числа опрошенных)

Предложения, методические рекомендации по развитию частно-муниципального партнерства, разработанные сотрудниками отдела, нашли отражение в диссертационных работах Т.В. Усковой, А.Е. Амелина, Э.О. Орловой.

Среди работ последнего периода можно выделить:

- Совершенствование взаимодействия органов власти разного уровня (регион – район - поселение) в свете реализации Закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ (2006);
- Оценка эффективности управления социально-экономическим развитием муниципальных образований (2006);
- Основные направления повышения эффективности управления социально-экономическим развитием муниципального образования (2007);
- Повышение эффективности частно-муниципального партнерства (2008);
- Проблемы реформирования местного самоуправления и пути их решения (2008);
- Устойчивость региональных социально-экономических систем (2010).

Отмечу, что, сотрудниками этого исследовательского сектора организован ежегодный мониторинг эффективности управления социально-экономическим развитием города Вологды, мониторинг условий проживания в

г. Вологде, а также мониторинг реализации принципов местного самоуправления.

3.4. Совершенствование научно-методического инструментария исследований проблем развития общественных финансов региона

Методология управления общественными финансами еще одно направление научных исследований ИСЭРТ РАН, так как устойчивость развития этого сектора экономики выступает важным фактором роста экономики и устойчивого социально-экономического развития региона.

В период с 2000 по 2010 гг. научные исследования ИСЭРТ РАН направлены на разработку теоретико-методологических основ и методов обеспечения бюджетной безопасности регионов Северо-Западного федерального округа (2006-2007 гг.); повышение финансово-экономической самостоятельности муниципальных образований (2007-2008 г.); исследование тенденций развития общественных финансов в регионах СЗФО (2009 г.); совершенствованию межбюджетных отношений.

Проведенные в последние годы исследования свидетельствуют о том, что ситуация в этом секторе непростая. Устойчивое развитие экономики Вологодской области способствовало росту показателей бюджетной обеспеченности. Однако снижение экономической активности вследствие финансово-экономического кризиса изменило ситуацию в бюджетно-финансовой сфере и отразилось на уровне бюджетной обеспеченности региона.

Проведенное исследование по теме «Методы повышения бюджетной обеспеченности региона» позволяет сделать вывод о том, что в результате мирового финансово-экономического кризиса уровень бюджетной обеспеченности Вологодской области резко снизился.

Комплексная оценка уровня бюджетной обеспеченности региона, выполненная по разработанной сотрудниками ИСЭР РАН методике, показала, что по сравнению с 2008 г. снижение интегральной оценки уровня бюджетной обеспеченности составило: в 2009 г. 6,2 балла, в 2010 г. – 2,7 балла (рис. 18).

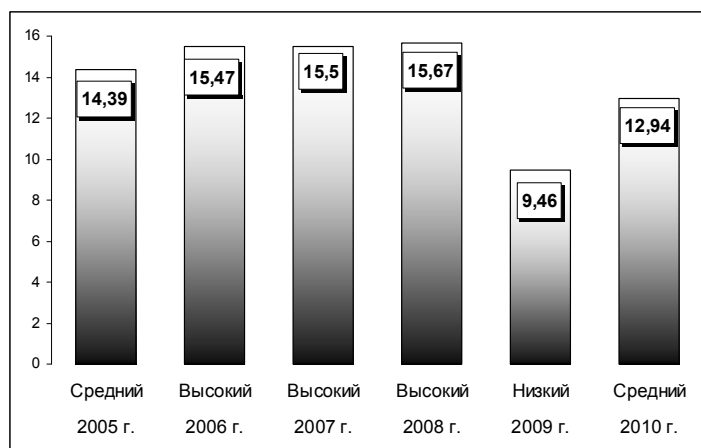


Рис. 18. Интегральная оценка уровня бюджетной обеспеченности Вологодской области в 2005-2010 гг., баллов

Решающими факторами снижения уровня бюджетной обеспеченности стали (табл. 36):

- значительное сокращение налоговых поступлений (в 2009 г. налоговые доходы консолидированного бюджета области по отношению к 2008 г. уменьшились на 40%, в 2010 г. - на 21%);
- усиление зависимости от помощи из федерального центра (доля трансфертов в доходах бюджета выросла в два раза);
- бюджетный дефицит (более 15% в объеме собственных доходов консолидированного бюджета в отличие от профицита в 2008 г.);
- увеличение долговых обязательств (с 1,7 млрд. руб. в 2008 г. до 19 млрд. руб. в 2010 г.);
- высокий уровень льготного налогообложения (потери консолидированного бюджета области от предоставления льгот по региональному законодательству увеличились с 8% налоговых доходов в 2006 г. до 11% в 2009 г.; по федеральному законодательству – соответственно с 3 до 12%).

Основные параметры консолидированного бюджета Вологодской области в 2008-2010 гг.

Наименование	2008 г. млрд. руб.	2009 г.		2010 г.	
		млрд. руб.	к 2008 г.	млрд. руб.	к 2008 г.
Налоговые доходы	42,7	25,4	59,5%	33,7	78,9%
Безвозмездные поступления	5,2	12,3	2,3 раза	10,2	1,9 раза
Профицит (+), дефицит (-)	+0,3	-6,5		-6,9	
Государственный долг	1,75	11,0	6,3 раза	19,0	10,9 раза

В докризисный период регион являлся самодостаточным, способным за счет собственных ресурсов выполнять принятые расходные обязательства. Так, на конец 2008 г. по уровню налоговых и неналоговых доходов Вологодская область занимала первое место на Северо-Западе и пятое место в Российской Федерации (рис. 19).

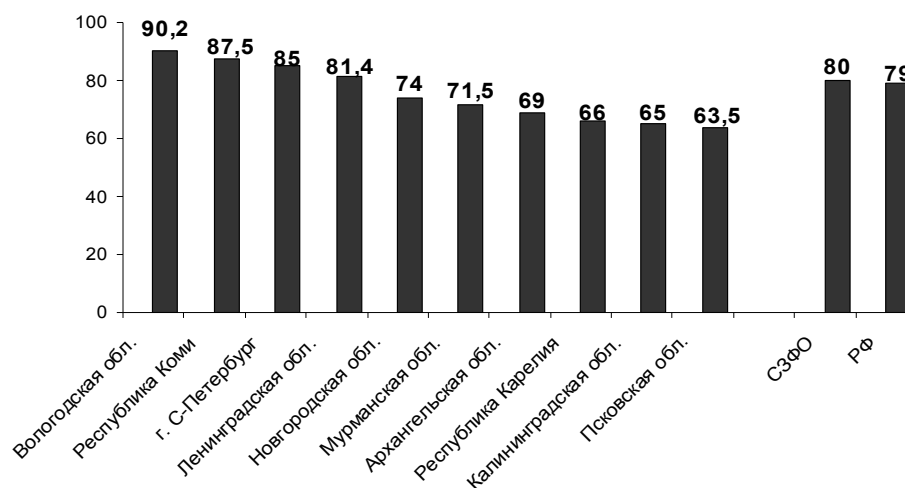


Рис. 19. Удельный вес собственных доходов консолидированных бюджетов субъектов СЗФО в 2008 г., %

Регион, долгие годы являвшийся «донором», в 2009-2010 гг. утратил свои лидирующие позиции по основным показателям, определяющим состояние бюджетной обеспеченности субъекта. Поступление собственных доходных источников консолидированного бюджета области в 2010 г. было ниже уровня 2008 г. на 22%.

Повышение уровня бюджетной обеспеченности Вологодской области ограничивают следующие факторы:

- 1) Отсутствие у региона адаптированной к макроэкономическим изменениям доходной базы.
- 2) Не гибкая, деформированная структура расходной части консолидированного бюджета.

3) Один из самых высоких в РФ уровней льготного налогообложения в соответствии с региональным законодательством (табл. 37). В результате предоставления льгот по имущественным налогам Вологодская область в 2006-2009 гг. потеряла порядка 9% налоговых доходов при среднем показателе по СЗФО 4,5%.

4) Необеспеченность бюджетными ресурсами базовых потребностей населения муниципалитетов.

5) Отсутствие системы индикативного планирования бюджета, как на федеральном, так и региональном уровнях.

Таблица 37

Налоги, недопоступившие в бюджеты субъектов РФ в результате предоставления льгот по региональному законодательству в 2006-2009 гг.

Регион	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		Всего за 2006-2009 гг.	
	млрд. руб.	в % к налоговым доходам	млрд. руб.	в % к налоговым доходам	млрд. руб.	в % к налоговым доходам	млрд. руб.	в % к налоговым доходам	млрд. руб.	в % к налоговым доходам
Вологодская область	2,1	8,0	3,3	10,1	3,0	7,1	2,7	10,7	11,1	8,8
Ленинградская область	3,3	11,7	2,6	7,6	3,3	7,5	3,4	7,9	12,6	8,3
Новгородская область	0,8	9,1	0,8	8,4	0,7	4,6	0,9	6,5	3,2	6,8
Архангельская область	1,6	8,7	1,7	7,3	1,7	5,2	1,3	4,8	6,3	6,2
Мурманская область	1,2	5,9	1,7	6,0	2,1	6,9	2,0	6,4	7,0	6,2
Псковская область	0,5	7,8	0,4	5,8	0,5	5,0	0,5	4,8	1,9	5,6
Республика Карелия	0,5	4,7	0,6	6,4	0,6	4,0	0,8	6,0	2,5	4,9
Республика Коми	0,8	3,0	1,0	3,7	1,2	3,2	1,2	3,6	4,2	3,4
г. Санкт-Петербург	4,9	3,3	4,1	2,1	6,0	2,4	9,35	4,3	24,3	3,0
Калининградская область	0,2	1,7	0,4	2,7	0,4	1,7	0,04	0,2	1,0	1,4
Всего по СЗФО	15,9	5,0	16,6	4,2	19,6	3,9	22,4	5,1	74,5	4,5
Белгородская область	0,7	3,2	1,1	3,6	1,5	3,8	2,0	7,1	5,3	4,4
Свердловская область	2,2	2,6	4,1	3,8	4,7	3,7	5,3	5,4	16,3	3,9
Челябинская область	2,2	4,1	2,6	3,6	3,2	3,9	3,0	5,5	11,0	4,2
Кемеровская область	0,7	1,8	0,9	1,6	1,2	1,5	1,4	2,5	4,2	1,7
Тюменская область	1,6	1,1	2,7	2,6	2,9	2,0	2,7	2,6	9,9	1,7

В целях повышения уровня бюджетной обеспеченности Вологодской области **первоочередными мерами** следует считать: диверсификацию доходного потенциала региона; оптимизацию стимулирующей налоговой политики; повышение уровня собираемости налогов; оптимизацию затрат на содержание бюджетной сети; активизацию работы по получению федеральных бюджетных кредитов; повышение уровня исполнения расходов; поэтапную отмену федеральных льгот по региональным и местным налогам; совершенствование бюджетного планирования.

Централизация налогов в областном бюджете резко изменила структуру доходной части местных бюджетов (рис. 20). Наполняемость собственными доходными источниками снизилась с 75 до 37% при быстром увеличении финансовой помощи из областного бюджета.

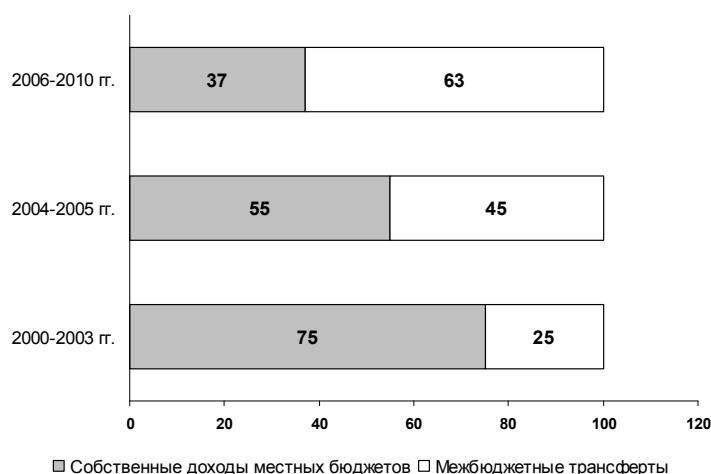


Рис. 20. Структура доходной части местных бюджетов Вологодской области, %

Ежегодный рост безвозмездной финансовой помощи муниципальным образованиям является главной причиной возникновения дефицита регионального бюджета Вологодской области. В плановом периоде межбюджетные трансферты по-прежнему останутся самой затратной статьей, на которую будет использовано более трети всех расходов областного бюджета (рис. 21).

Номинальная величина межбюджетных трансфертов несколько уменьшится за счёт сокращения финансовой помощи местным бюджетам из федерального центра. В связи с прекращением финансирования федеральной целевой программы государственной поддержки развития муниципальных образований, срок реализации которой первоначально был установлен до 2014 г., федеральный бюджет по существу устранился от участия в осуществлении

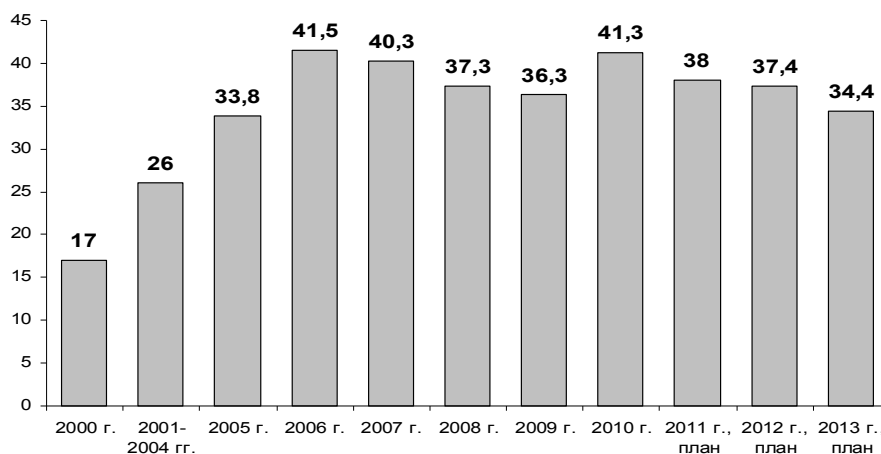


Рис. 21. Расходы регионального бюджета Вологодской области на трансферты муниципалитетам в 2000 – 2013 гг., % к общим расходам

реформы местного самоуправления. Таким образом, ожидать снижения давления на региональные бюджеты расходов по оказанию безвозмездной помощи органам местного самоуправления не придётся. В этой связи особую актуальность имеют исследования проблем организации межбюджетных отношений.

Вопросы функционирования бюджетной сферы и организации межбюджетных отношений местного и регионального уровней, бюджетно-финансовой безопасности, развития ипотечного жилищного кредитования, формирования рынка страховых услуг исследовались кандидатами наук А.Е. Прокофьевым, Е.А. Дурновой, Л.В. Костылевой, С.Н. Дубовым, научным сотрудником А.И. Поваровой и другими специалистами в области финансов. С 2001 года специалисты данного сектора ведут на регулярной основе мониторинг сберегательного поведения населения и развития ипотечного кредитования.

Наиболее значимыми работами в этом направлении являются:

- Финансово-бюджетная безопасность Вологодской области и регионов СЗФО (2006);
- Пути формирования рынка доступного жилья в регионе (2008);
- Тенденция развития общественных финансов в регионах СЗФО (2009);
- Методы повышения бюджетной обеспеченности региона (2010).

Востребованность результатов проводимых исследований во властных структурах региона – подтверждение практической значимости выполняемых работ. Значительный объем исследовательских работ сотрудники отдела проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах выполняют в рамках договоров с департаментами Правительства Вологодской области, г. Вологды и муниципальных районов.

Актуальность научных разработок подтверждает тот факт, что достижения сотрудников отдела отмечались российскими наградами. Они неоднократно становились лауреатами конкурсов разного уровня, в том числе международных.

Результаты исследований отдела представлены на страницах монографий, книг, брошюр, научных журналов, в том числе ведущих российских. Среди монографий, опубликованных сотрудниками отдела в последние 5 лет, особое значение для решения проблем региональной экономики и выхода ее на траекторию устойчивого экономического роста имеют следующие: «Управление устойчивым развитием региона», «Экономика сельского района: состояние и перспективы», «Производственные кластеры и конкурентоспособность региона», «Управление современным городом: направленная модернизация», «Общественные финансы регионов: приоритеты модернизации», «Проблемы регионального развития: 2009 – 2012» «Пространственные аспекты развития региона» и другие.

Основные результаты исследований по проблемам экономического роста, научным основам региональной политики, устойчивого развития территорий и муниципальных образований и трансформации социально-экономического пространства нашли отражение в публикациях сотрудников, докладах на научно-практических конференциях и семинарах разного уровня, в том числе международных (*табл. 38*).

Сотрудники отдела участвовали в Программе фундаментальных исследований Секции экономики ООИ РАН «Модернизация и экономическая безопасность Российской Федерации», в рамках которой в 2009 г. была выполнена НИР «Стратегические резервы качественного роста производительности труда в региональной экономике», в 2010 г. – «Экономическая безопасность регионов и механизмы ее повышения».

Основные показатели деятельности отдела исследования проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах ИСЭРТ РАН в 2005-2020 гг.

Показатели	2005 г.	2010 г.
<u>Статей</u> , всего	19	95 (в том числе 2 - совм. с зарубежн. исслед.)
в том числе в рецензируемых журналах	0	15
Монографии, книги, брошюры (научные издания)	5	13 (в том числе 1 - совм. с зарубежн. исслед.)
Всего страниц / на 1 сотрудника	878 / 35,1	1804 / 75,2
Призовые места в конкурсах НИР молодых ученых ИСЭРТ РАН, чел.	4	5
Заседания научно-практического семинара «Региональная экономика и управление»	-	22

Одна из приоритетных задач отдела – подготовка высококвалифицированных кадров для экономики области. На материалах научных работ отдела защищено около 20 диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата экономических наук.

4. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В ИСЭРТ РАН НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ «ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА, НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ, УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА»

Перспективы развития данного направления видятся в следующем.

1) Усиление фундаментальности исследований по следующим направлениям:

- Развитие теоретико-методологических основ пространственной экономики как направления науки.
- Уход от «местечковости», расширение географии исследований с Вологодской области на все территории Российской Федерации.
- Развитие теории и методологии управления устойчивым социально-экономическим развитием регионов, в том числе:
 - Разработка методов обеспечения системности региональной социально-экономической политики;
 - Развитие методов повышения эффективности использования финансово-экономического потенциала регионов;
 - Разработка системы прогнозно-программных инструментов стратегического управления в региональном аспекте;
 - Совершенствование механизма координации проведения региональной политики различными федеральными органами государственного управления;
 - Развитие теоретико-методологических основ межбюджетных отношений, как на уровне «федерация-регион», так и «регион-муниципалитет»;
 - Разработка методов повышения инновационности и конкурентоспособности экономики регионов;
 - Разработка методов и инструментария снижения уровня межрегиональной и внутрирегиональной дифференциации;
 - Совершенствование методического инструментария повышения устойчивости местного самоуправления.

2) Дальнейшее развитие и международное признание научной школы по теории и методологии управления устойчивым социально-экономическим развитием региональных систем;

3) Формирование научных школ по:

- Методологии управления устойчивым развитием отраслей экономики и производственных комплексов региона;
- Теории и методологии повышения эффективности использования природных ресурсов региона;
- Методологии управления общественными финансами региона.

4) Расширение использования математических методов и приемов экономико-математического моделирования в проводимых исследованиях.

5) Усиление комплексности исследований на основе взаимодействия научных подразделений ИСЭРТ РАН путем создания временных творческих коллективов.

6) Развитие международного сотрудничества (совместные исследования, международные гранты, совместные публикации).

- Предстоит большая работа по:
- увеличению числа публикаций в рецензируемых журналах;
- повышению квалификации сотрудников;
- активизации работы со студентами старших курсов вузов.

О результативности деятельности позволят судить показатели, выбранные в качестве плановых (*табл. 39*).

На наш взгляд, реализация данных планов будет способствовать становлению и развитию на Вологодской земле научной школы.

Плановые показатели научной деятельности отдела проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Год							
			2010 факт	2011		2012	2013	2014	2015	2016
				план	факт					
1.	Численность научных сотрудников	чел.	24	26	24	26	27	28	30	30
2.	Докторов наук (всего)	чел.	0	1	1	1	1	1	2	2
3.	Кандидатов наук (всего)	чел.	3	6	4	10	13	16	19	20
4.	Доля высококвалифицированных специалистов в общем числе исследователей	%	12,5	27	12,5	42	52	61	65	67
5.	Количество аспирантов	чел.	12	12	13	12	12	12	12	13
6.	Защиты диссертаций	шт.	0	5	3	5	6	6	6	6
7.	Количество научных школ (всего)	шт.	0	1	1	1	1	1	2	2
8.	Количество научных публикаций	шт.	104	110	113	120	130	140	150	165
9.	В том числе Монографий	шт.	9	10	10	10	12	15	16	16
10.	Статей / статей ВАК (в том числе)	шт.	95/15	101/18	98/17	110/20	118/25	127/27	135/30	149/33
11.	Зарубежных статей	шт.	2	2	3	3	4	5	7	8
12.	Количество публикаций на 1 сотрудника	шт.	4,3	4,3	4,7	4,6	4,8	5,0	5,3	5,5
13.	Цитируемость публикаций		0,3	0,5	3,7	3,8	4,0	4,2	4,5	5,0
14.	Количество проведенных конференций (семинаров)	шт.	2/24	3/27	2/24	4/28	4/28	5/29	6/30	6/30
15.	Участие в зарубежных конференциях	шт.	0	1	0	2	2	3	3	4

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все сказанное выше позволяет заключить, что развитие территориального управления уже не может рассматриваться как только экономическая проблема, оно должно осуществляться во взаимосвязи со всеми сторонами реформирования.

Экономическая нестабильность последних лет заставляет правительства и предпринимательские круги обращать более пристальное внимание на неиспользованный потенциал региональных экономик и совершенствование региональной структуры как резерв повышения эффективности функционирования экономической системы.

Стратегически важным для России является проведение сильной государственной региональной политики, направленной на улучшение качества экономического пространства через развитие инфраструктуры регионов, сглаживание межрегиональных различий в уровне развития.

Следовательно, территориальное управление, призванное обеспечить эффективную реализацию социальных и экономических интересов региона, сочетание региональных интересов с государственными интересами, тем самым обеспечивая устойчивость как региональных, так и национальной социально-экономических систем, требует создания системы управления территориальным развитием, адекватной новым реалиям, совершенствования форм и методов воздействия государства на социально-экономическое развитие регионов.

В настоящий период региональная экономика как наука получает значительный импульс для развития. От региональной экономики требуется разработка и научное обоснование региональной социально-экономической политики, способной разрешить имеющиеся проблемы и обеспечить экономический рост, конкурентоспособности и устойчивое социально-экономическое развитие территорий.

Структура отдела проблем социально-экономического развития и управления в территориальных системах ИСЭРТ РАН



РИГИН ВАСИЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ,

и.о. зав. отделом

**ИНФОРМАТИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НАУЧНОМ УЧРЕЖДЕНИИ:
СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ**

Научный доклад
на заседании Ученого совета
30 ноября 2011 г.

Вологда
2011

СОДЕРЖАНИЕ

Понятие информатизации научно-исследовательской деятельности	111
Повышение доступности информационных и коммуникационных технологий	113
Развитие вычислительной техники ...	113
Развитие серверных и высокопроизводительных технологий	120
Развитие телекоммуникаций и глобальных вычислительных сетей	131
Развитие информационных ресурсов и коммуникаций.....	146
Развитие издательских технологий	166
Перспективы развития отдела вычислительных сетей и информационно-издательских технологий	171
Заключение	173

ПОНЯТИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Существует несколько определений информатизации, которые привязаны к некоторым аспектам деятельности, например по определению ФЗ "Об информации, информатизации и защите информации" от 25 января 1995 г. *"Информатизация - организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов".¹*

Данное определение, на наш взгляд, не достаточно точно отражает понятие информатизации, поэтому мы придерживаемся другого определения.

***Информатизация** - направленный процесс системной интеграции компьютерных средств, информационных и коммуникационных технологий с целью получения новых общесистемных свойств, позволяющих более эффективно организовать продуктивную деятельность человека, группы, социума².*

В аспекте научно-исследовательской деятельности данное определение можно переформулировать следующим образом:

***Информатизация** - направленный процесс системной интеграции компьютерных средств, информационных и коммуникационных технологий с целью получения новых общесистемных свойств, позволяющих более эффективно организовать продуктивную научно-исследовательскую деятельность отдельных исследователей, научных коллективов и сообществ.*

Исходя из данного определения, можно сформулировать основную цель информатизации – это эффективная организация научно-исследовательской деятельности научного сотрудника, отдела и института в целом. Также в данной формулировке понятия информатизации определены основные средства, которые могут быть использованы для достижения поставленной цели, а именно это информационные и коммуникационные технологии.

¹ ФЗ "Об информации, информатизации и защите информации" от 25 января 1995 г.

² <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>

Информационные технологии, на текущий момент, являются одним из ключевых факторов роста производительности труда практически во всех отраслях³.

Одной из ключевых проблем информатизации в аспекте научно-исследовательской деятельности является обеспечение технической возможности доступа к информационным и коммуникационным технологиям, данная проблема связана с наличием у участников научно-исследовательского процесса необходимых современных технических средств для использования информационных и коммуникационных технологий. В рамках данной проблемы необходимо решить несколько задач, а именно: компьютеризация рабочих мест исследователей, обеспечение рабочих мест необходимым для работы программным обеспечением, подключение рабочих мест к локальным и глобальным вычислительным сетям.

Ключевыми факторами решения данных задач являются:

- развитие вычислительных средств,
- развитие программного обеспечения,
- развитие сетей связи и коммуникаций.

Не менее важной является проблема внедрения информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательский процесс, и последующее сопровождение внедренных решений. В рамках данной проблемы необходимо решать следующие задачи: обучение и консультирование участников научно-исследовательского процесса по работе с современными информационными технологиями, внесение изменений в конфигурацию и обновление технических и программных средств, исправление ошибок и устранение неисправностей, модернизация используемых программных и аппаратных средств.

Еще одной проблемой информатизации научно-исследовательской деятельности является обеспечение доступности информационных ресурсов, их постоянное развитие и совершенствование. В рамках данной проблемы необходимо решать следующие задачи: обеспечение исследователей свободным доступом к информационным ресурсам (например: полнотекстовые публикации, базы данных научных журналов и диссертаций, статистические данные, международные научные базы данных), развитие собственных информационных ресурсов и обеспечение широкого доступа к результатам научных исследова-

³ Проект реализации технологической платформы «Стратегические информационные технологии»,: www.msu.ru/projects/techpl/docs/sit.doc

ний, формирование единого информационного пространства, развитие коммуникаций между исследователями и формирование научных сообществ на основе современных информационных технологий.

Развитие информационных ресурсов и коммуникаций, а также увеличение объемов научно-исследовательских данных, порождает еще одну проблему информатизации, связанную с развитием аналитических инструментов обработки информации и развитием систем управления научно-исследовательской деятельностью. В рамках данной проблемы необходима разработка программных аналитических инструментов, с помощью которых можно получить необходимую информацию для проведения исследования в максимально короткие сроки.

Развитие издательских технологий остается актуальной проблемой информатизации. Несмотря на бурное развитие средств ИКТ (информационные и коммуникационные технологии), достаточно широкий слой участников научно-исследовательского процесса отдает предпочтение информации, полученной в печатном виде. Также следует заметить, что в ряде случаев использование печатной формы гораздо удобней, чем ее электронное представление.

ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Данная проблема неразрывно связана с развитием вычислительной техники и телекоммуникаций. В связи с этим, оценим текущее состояние и выявим основные тенденции развития ИКТ на ближайшую перспективу.

Развитие вычислительной техники

Ключевым фактором развития вычислительных средств является развитие микропроцессоров и технологий производства полупроводниковой продукции (электроники). Текущее состояние в данной отрасли можно представить, используя данные американской корпорации Intel, которая является крупнейшим производителем микропроцессоров (более 80% рынка, т.е. 4 из 5 процессоров, установленных в компьютерах, произведены корпорацией Intel)⁴.

В 1965 году Гордон Мур, впоследствии ставший одним из основателей Intel, опубликовал статью о некоторых закономерностях развития полупроводниковых технологий, в которой высказал предположение, что число транзисторов

⁴ <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D1%80>

на кристалле будет удваиваться каждые 2 года, и пришел к выводу, что при сохранении этой тенденции мощность вычислительных устройств за относительно короткий промежуток времени может вырасти экспоненциально. Данное предположение получило название «закона Мура», и благодаря усилиям Intel, выполняется уже более 40 лет.⁵

Для сохранения своего лидерства на рынке микропроцессоров Intel использует стратегию ступенчатого развития, известную, как модель Intel «тик-так» (таблица 1). Данная модель состоит в следующем: новая микроархитектура процессора разрабатывается каждые 2 года, новый технологический процесс производства вводится в эксплуатацию, также каждые 2 года. Эти процессы синхронизированы следующим образом: новая микроархитектура «обкатывается» на текущем производственном процессе, а затем (через год) с небольшими

Таблица 1

Стратегия ступенчатого развития Intel «тик-так»⁶

Степень	Микроархитектура	Технологический процесс (проектные нормы) ⁷	Год (начало выпуска)
«Тик»	Intel P6, NetBurst	65 нм	2006
«Так»	Intel Core		2007
«Тик»	(усовершенствованная Intel NetBurst)	45 нм	2008
«Так»	Intel Nehalem		2009
«Тик»	Intel Westmere (усовершенствованная Intel Nehalem)	32 нм	2010
«Так»	Intel Sandy Bridge		2011
«Тик»	Intel Ivy Bridge (усовершенствованная Intel Sandy Bridge)	22 нм	2012
«Так»	Intel Haswell		2013
«Тик»	Intel Broadwell (усовершенствованная Intel Haswell)	14 нм	2014
«Так»	Intel Skylake		2015
«Тик»	Intel Skymont (усовершенствованная Intel Skylake)	10 нм	2016

⁵ Электронный ресурс: http://en.wikipedia.org/wiki/Moore%27s_law

⁶ <http://www.intel.com/content/www/us/en/silicon-innovations/intel-tick-tock-model-general.html>

⁷ Технологический процесс полупроводникового производства — технологический процесс изготовления полупроводниковых (п/п) изделий и материалов, и состоит из последовательности технологических (обработка, сборка) и контрольных операций, часть производственного процесса производства п/п изделий (транзисторов, диодов и тп.).

При производстве п/п интегральных микросхем применяется фотолитография и литографическое оборудование. Разрешающая способность (в нм) этого оборудования (т. н. проектные нормы) и определяет название применяемого конкретного технологического процесса.

усовершенствованиями переносится на новую производственную технологию. 32-нм продукты на базе Intel Sandy Bridge («так») представляют собой во многом новую процессорную архитектуру, и их выпуск был начат по 32-нм производственной технологии, уже находившейся в промышленной эксплуатации. Процессоры на базе Intel Ivy Bridge («тик» - начало производства запланировано на 2012 г.) уже следующая ступень. Это более компактные, быстродействующие и экономичные 22-нм процессоры, которые будут реализованы на базе существующей микроархитектуры с незначительными усовершенствованиями.

Также можно заметить, что до 2005 года рост производительности микропроцессоров был связан с изменением технологии производства (уменьшение размера транзистора) и увеличением тактовой частоты процессора, то после 2005 года рост производительности уже связан с увеличением количества ядер в микропроцессоре, так как достигнут верхний предел увеличения тактовой частоты, который связан с повышенным тепловыделением (таблица 2). Повышенное тепловыделение становится основной проблемой дальнейшего развития микропроцессоров.

Таблица 2

Развитие микропроцессоров с 2000 по 2011 г.г.⁸

Год	Макс. тактовая частота	Количество ядер	Технологический процесс (проектные нормы)	Особенности
2000	1500	1	130	
2001	2000	1	130	
2002	2800	1	90	
2003	3200	1	90	
2004	3400	1	90	
2005	3800	2	65	
2006	3000	2	65	
2007	3200	4	65	
2008	3400	4	45	
2009	3400	4	45	встроенный контроллер памяти
2010	3500	6	32	
2011	3500	6	32	встроенное графическое ядро

На сегодняшний день, разрешающая способность литографического оборудования, применяемого при производстве микропроцессоров, составляет 22 нм (для сравнения толщина человеческого волоса составляет 100 000 нм, размер молекулы диоксида кремния 0,3 нм, диоксида гафния 0,4 нм). При этом слой полупроводника составляет не более нескольких десятков атомов, а уже к

⁸ <http://titancity.com/articles/intel.html>

2014 году будет запущен завод (стоимостью более \$5млрд.) с производством по технологии 14 нм и уже есть планы на разработку оборудования с разрешающей способностью 10 нм (к 2016 году). Все это говорит о том, что к 2040 году при развитии данных технологий в том же темпе (по «закону Мура») слой полупроводника достигнет размера молекулы, но скорее всего этот предел наступит еще раньше и дальнейшее уменьшение размеров транзисторов на кристалле станет невозможным. Закон Мура прекратит свое существование, о чем еще в 2007 году предупреждал его создатель⁹.

Кроме микропроцессора одной из важных составляющих компьютера является оперативная память. Данный продукт, также как и микропроцессор, относится к полупроводниковой продукции и его развитие непрерывно связано с развитием технологии производства полупроводников.

Таблица 3

Развитие технологии оперативной памяти¹⁰

Год (начало массовых выпусков)	Тип памяти	Тактовая частота	Средний типичный объем памяти для компьютера	Стоимость за 1 МБ (на год начала продаж)	Текущая стоимость
1996	SDRAM	100 МГц	32 МБ	150 руб.	2 руб.
2000	DDR SDRAM	400 МГц	128 МБ	25 руб.	0,8 руб.
2004	DDR2 SDRAM	800 МГц	512 МБ	5 руб.	0,35 руб.
2008	DDR3 SDRAM	1600 МГц	2048 МБ	1 руб.	0,25 руб.
2012	DDR4 SDRAM	3200 МГц	-	-	-

Новый тип памяти появляется с периодичностью 4 года (таблица 3). При этом, тактовая частота возрастает в 2 раза. В новом стандарте оперативной памяти DDR4 SDRAM (выход ожидается в 2012 году), она достигнет 3200 МГц. Как в случае с микропроцессором, это может стать ее пределом.

Типичный размер оперативной памяти, используемой в компьютерах, также растет. Это происходит в связи с развитием программного обеспечения, предъявляющего свои требования к данному ресурсу. Стоимость 1 МБ оперативной памяти сократилась с 2000 года в 100 раз.

Ещё одним важным элементом вычислительной техники является дисковая система, обеспечивающая хранение всей необходимой информации.

Объем дисков растет в среднем на 30-40% в год. С 2004 года он вырос в 13 раз (таблица 4). При этом, стоимость 1 Гб ёмкости диска с 2004 года сокра-

⁹ http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0

¹⁰ <http://en.wikipedia.org/wiki/SDRAM>

тилась в 20 раз, а в 2009 году стала ниже стоимости 1 ГБ на DVD дисках. При этом скорость чтения-записи данных с диска возросла в гораздо более скромных размерах (в однодисковых конфигурациях не более чем в 2 раза). Это во многом связано с механической составляющей устройства. В связи с этим, начиная с 2008 года, набирают популярность твердотельные жесткие диски (SSD) полностью построенные на основе полупроводников и обладающие в 3-5 раза более высокой скоростью чтения-записи, чем магнитные жесткие диски. Также SSD диски более устойчивы к перегрузкам (т.к. полностью отсутствует механика). Однако данные решения имеют гораздо большую стоимость по сравнению с магнитными жесткими дисками (свыше 40 руб. за 1 ГБ, т.е. в 40 раз дороже) и имеют ограниченное количество циклов перезаписи данных.

Таблица 4

Развитие технологии жестких дисков

Год	Макс. объем	Интерфейс	Пропускная способность интерфейса	Минимальная стоимость за 1 ГБ емкости	Цена 1 ГБ на DVD дисках
2004	300 ГБ	ATA, SATA, SCSI	133, 150 ГБит/с	25 руб.	5 руб.
2005	500 ГБ	ATA, SATAII, SCSI	300 ГБит/с	12 руб.	4 руб.
2006	750 ГБ	ATA, SATAII, SAS	300 ГБит/с	6 руб.	3 руб.
2007	1000 ГБ	SATAII, SAS	300 ГБит/с	4 руб.	2,5 руб.
2008	1500 ГБ	SATAII, SAS	300 ГБит/с	3 руб.	2,2 руб.
2009	2000 ГБ	SATAII, SAS	300 ГБит/с	2 руб.	2 руб.
2010	3000 ГБ	SATAIII, SAS	600 ГБит/с	1,5 руб.	2 руб.
2011	4000 ГБ	SATAIII, SAS II	600 ГБит/с	1,2 руб.	2 руб. (2,5 руб.)

В 2011 году был выпущен жесткий диск, объем которого составляет 4000 ГБ.

Диск с размером 4000 ГБ это:

- 400 млн. страниц текста в формате MS Word или
- 800 тыс. цифровых фотографий высокого качества в формате JPG или
- 30 тыс. часов качественной аудиозаписи или музыки в формате MP3 или
- 5 тыс. часов видеозаписи в DVD качестве в формате MP4 или
- 500 часов видеозаписи высокой четкости FullHD 1080p в формате MP4.

При сохранении темпов развития технологий производства вычислительной техники, в скором времени станет возможным интегрировать в микропроцессор оперативную память и SSD диски. Таким образом, персональный ком-

пьютер может разместиться на ладони и иметь производительность гораздо более высокую, чем большие персональные компьютеры, используемые сегодня. Однако при этом будут утрачены свойства модульности и будет предложено несколько стандартных конфигураций.

Также следует отметить, что начиная с 2008 года появляются экономичные энергоэффективные решения. На самом деле, для решения обычных задач, характерных для большинства пользователей компьютеров, таких как - работа с документами, просмотр мультимедиа и использование Интернет, производительности компьютера, выпущенного еще 5 лет назад, может быть вполне достаточно. Поэтому разработчики микропроцессоров выпустили системы с пониженным энергопотреблением, но достаточные для выполнения задач, не требующих значительных вычислительных ресурсов. Одним из первых такого рода решений стала платформа Intel Atom, энергопотребление которой составляет 0,65-13 Вт, что практически вдвое ниже, чем у рядовых микропроцессоров.

Таблица 5

Количество компьютеров на 1000 человек населения (в шт.)¹¹

Страны	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Россия¹²	64	83	90	104	121	162	219	270
Рост числа компьютеров в % к предыдущему году		30	8	16	16	34	35	23
Дания	506	577	615	656	696	730	551	...
Германия	337	433	486	546	607	655	...	...
Франция	303	346	415	495	574	652	...	...
Болгария	45	51	55	59	...	...	89	110
Япония	316	383	409	...	...	...	...	...
Китай	16	28	39	41	48	56	...	...
США	559	...	...	747	761	787	...	...
Мир в целом¹³	87	101	111	133	146	158	161	163
Рост числа компьютеров в % к предыдущему году		17	10	19	10	8	2	1

Количество компьютеров в мире продолжает расти (таблица 5). В России и развивающихся странах рост составляет до 30% в год, но общий уровень

¹¹ По всем странам, кроме России, источник информации - электронная база данных ООН "Millenium Development Goals Indicators".

¹² По данным Минкомсвязи России. 2009 г. - 368.

¹³ Расчетный показатель, представляет собой сумму произведений исходного показателя по стране на удельный вес населения страны

компьютеризации населения не высок (в 2008 году только 27% населения России имеют компьютер, что в 2 раза ниже, чем в развитых странах).

Развитие компьютерного парка и компьютеризация рабочих мест сотрудников, является одной из основных задач информатизации научно-исследовательской деятельности ИСЭРТ РАН.

На текущий момент, 98% рабочих мест сотрудников ИСЭРТ РАН компьютеризированы (таблица 6).

Таблица 6

Развитие компьютерного парка ИСЭРТ РАН

Год	Новые комп. в шт.	Всего комп. в шт.	Рост числа комп. в % к пред. году	Оснащ. нов-х раб-х мест в шт.	Замена комп. в шт.	Использ. менее 5 лет в % от общего числа	Использ. более 5 лет в % от общего числа	Энергоэф-фект. в % от общего числа	Затраты в руб.	Стоимость комп. в руб.
1996	2	2		2	0	100%	0%	0%	53200	26600
1997	10	12	500%	10	0	100%	0%	0%	254000	25400
1998	2	14	17%	2	0	100%	0%	0%	49600	24800
1999	5	19	36%	5	0	100%	0%	0%	172000	34400
2000	7	26	37%	7	0	100%	0%	0%	190400	27200
2001	6	32	23%	6	0	100%	0%	0%	156600	26100
2002	6	38	19%	6	0	95%	5%	0%	147000	24500
2003	19	57	50%	19	0	79%	21%	0%	552900	29100
2004	9	62	9%	5	4	84%	16%	0%	235800	26200
2005	7	65	5%	3	4	83%	17%	0%	168700	24100
2006	13	74	14%	9	4	81%	19%	0%	265200	20400
2007	16	85	15%	11	5	82%	18%	0%	307200	19200
2008	22	103	21%	18	4	83%	17%	0%	382800	17400
2009	56	138	34%	35	21	89%	11%	10%	1086400	19400
2010	14	145	5%	7	7	88%	12%	19%	231000	16500
2011	40	161	11%	16	24	100%	0%	42%	568000	14200
<i>Прогноз дальнейшего развития компьютерного парка ИСЭРТ РАН при условии создания не более 10 новых рабочих мест в год и нахождения в парке компьютеров использующихся не менее 6 лет в объеме не более чем 10% от общего числа компьютеров, расчет затрат выполнен исходя из уменьшения стоимости компьютера не менее 5% в год</i>										
2012	10	171	6%	10	0	90%	10%	46%	135238	13524
2013	10	181	6%	10	0	90%	10%	49%	128798	12880
2014	21	191	6%	10	11	90%	10%	57%	256370	12266
2015	31	201	5%	10	21	90%	10%	70%	362154	11682

В конце 2011 года, количество компьютеров достигнет 161 шт., что на 11% больше чем в 2010 году, при этом возраст компьютеров не превысит 6 лет, а энергоэффективные компьютеры составят не менее 42% парка.

К 2015 году, при условии создания не более 10 новых рабочих мест в год и нахождение в парке компьютеров, использующихся не менее 6 лет в объеме

не более чем 10% всего парка, количество компьютеров достигнет 201 шт., а доля энергоэффективных решений увеличится до 70% парка.

Выводы по данному разделу следующие:

- Полупроводниковые технологии развиваются достаточно быстрыми темпами, рост производительности компьютеров составляет практически 45% ежегодно, но развитие данных технологий не будет происходить бесконечно и имеет вполне конкретные пределы (физические свойства вещества), при этом можно с уверенностью сказать, что темпы роста сохранятся еще как минимум на 5-10 лет.

- Стоимость вычислительной техники уменьшается теми же темпами, что и увеличивается ее производительность. Например, если стоимость оптимального, с точки зрения производительности, компьютера в 2000 году составляла около 27 000 руб., то на текущий момент она составляет около 14 000 руб. Таким образом, стоимость компьютера уменьшилась практически в 2 раза за 10 лет, и это без учета инфляции, которая составляла более 10% в год.

- Производительность компьютеров выросла настолько, что для решения большинства пользовательских задач становится избыточной, поэтому на рынке появляются более компактные, экономичные и энергоэффективные решения с меньшей производительностью.

- Для решения задач информатизации научно-исследовательской деятельности необходимо обеспечить компьютеризацию рабочих мест научных сотрудников и вспомогательного персонала, а также регулярно выполнять модернизацию компьютерного парка с периодом не более 6 лет.

Развитие серверных и высокопроизводительных технологий

Современное развитие в сегменте высокопроизводительных систем связано с концепцией "Облачных вычислений" (Cloud computing). Данная концепция предполагает объединение вычислительных ресурсов и программного обеспечения в один общий пул (блок) с выделением необходимой производительности конечному пользователю на основе сервисного подхода.

С точки зрения вычислительных ресурсов объединение происходит с применением универсальных конфигураций серверов-лезвий (Blade - серверов), и технологий виртуализации, позволяющих устранить зависимость программного обеспечения от аппаратной платформы при использовании виртуальных серверов (машин). Организация услуги по предоставлению доступа к виртуаль-

ной вычислительной среде (инфраструктуре), в которую могут входить не только сервера, но и маршрутизаторы, коммутаторы, брандмауэры, системы хранения данных, получила название «Инфраструктура как сервис» (IaaS - Infrastructure as a Service, *рисунок 1*). В этом случае конечному потребителю не требуется больших капитальных затрат для приобретения высокопроизводительных серверов с целью создания необходимого для выполнения его задач аппаратного ресурса.

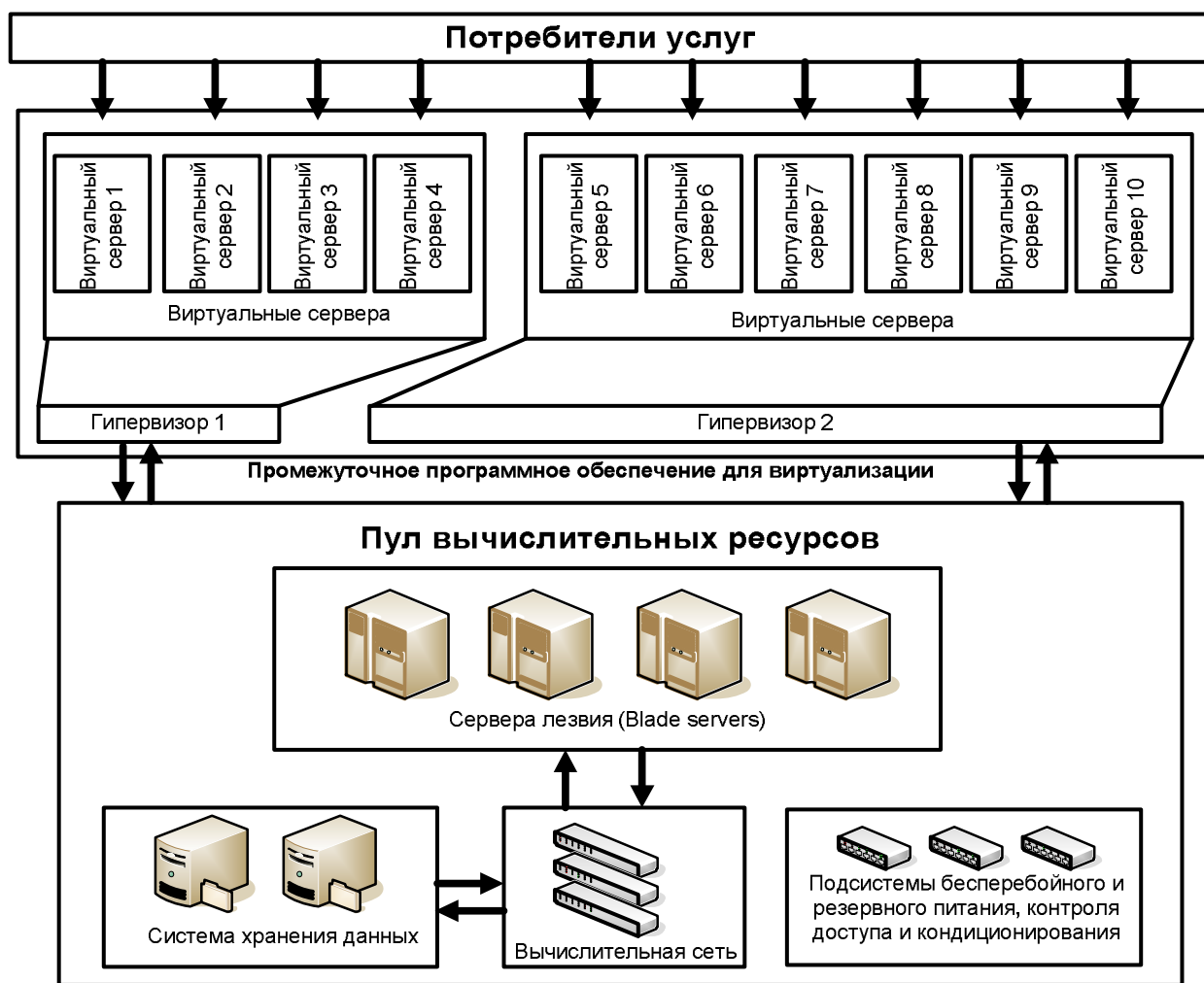


Рис. 1. Схема организации сервиса IaaS в облаке

Потребитель получает необходимый вычислительный ресурс в том объеме, в котором он ему нужен на текущий момент времени, а также устраняются затраты на техническую поддержку, заработную плату специалистов с необходимым уровнем компетенций, амортизацию оборудования и коммунальные расходы. Потребитель лишь оплачивает доступ к необходимому для решения его задач вычислительному ресурсу, в соответствующем объеме (как например доступ к сети Интернет).

Поставщиками такого рода услуг могут быть телекоммуникационные компании, а также владельцы центров обработки данных с избыточной вычислительной мощностью.

Если взглянуть на концепцию «Облачных вычислений» в аспекте программного обеспечения, то в данном случае формирование облака происходит на основе программной среды, разработанной поставщиком услуги и поддерживаемой его вычислительными ресурсами. Потребителю услуги предоставляется доступ к различным программным сервисам, приложениям и средствам разработки, согласно действующим ограничениям (квотам) в рамках определенного тарифного плана или подписки. В данном случае, потребитель подключает в качестве сервиса не вычислительный ресурс, как таковой, а программную среду с набором необходимых для работы сервисов, т.е. программное обеспечение и вычислительные ресурсы полностью скрыты от потребителя и находятся в зоне ответственности поставщика услуг. Поставщик сервиса предоставляет доступ к собственной программной платформе, поэтому данный вид сервиса получил название «Платформа как сервис» (PaaS - Platform as a Service, *рисунок 2*).

Конечный потребитель может использовать программные сервисы провайдера услуг, такие как реляционная система управления базами данных, веб-сервер, электронная почта и другие вспомогательные сервисы, а также может с помощью средств разработки, встроенных в данную платформу, создавать собственные коммерческие SaaS-сервисы (SaaS - Software as a Service - программное обеспечение как сервис). Это поможет разработчикам программного обеспечения, которые не имеют возможности поддерживать собственную программно-аппаратную платформу, развить свой проект. Как правило, крупные проекты PaaS решений выполняются производителями программного обеспечения или владельцами информационных ресурсов. На текущий момент, крупных сервисов PaaS несколько: Microsoft Azure, Amazon, Google Apps, VMware vFabric.

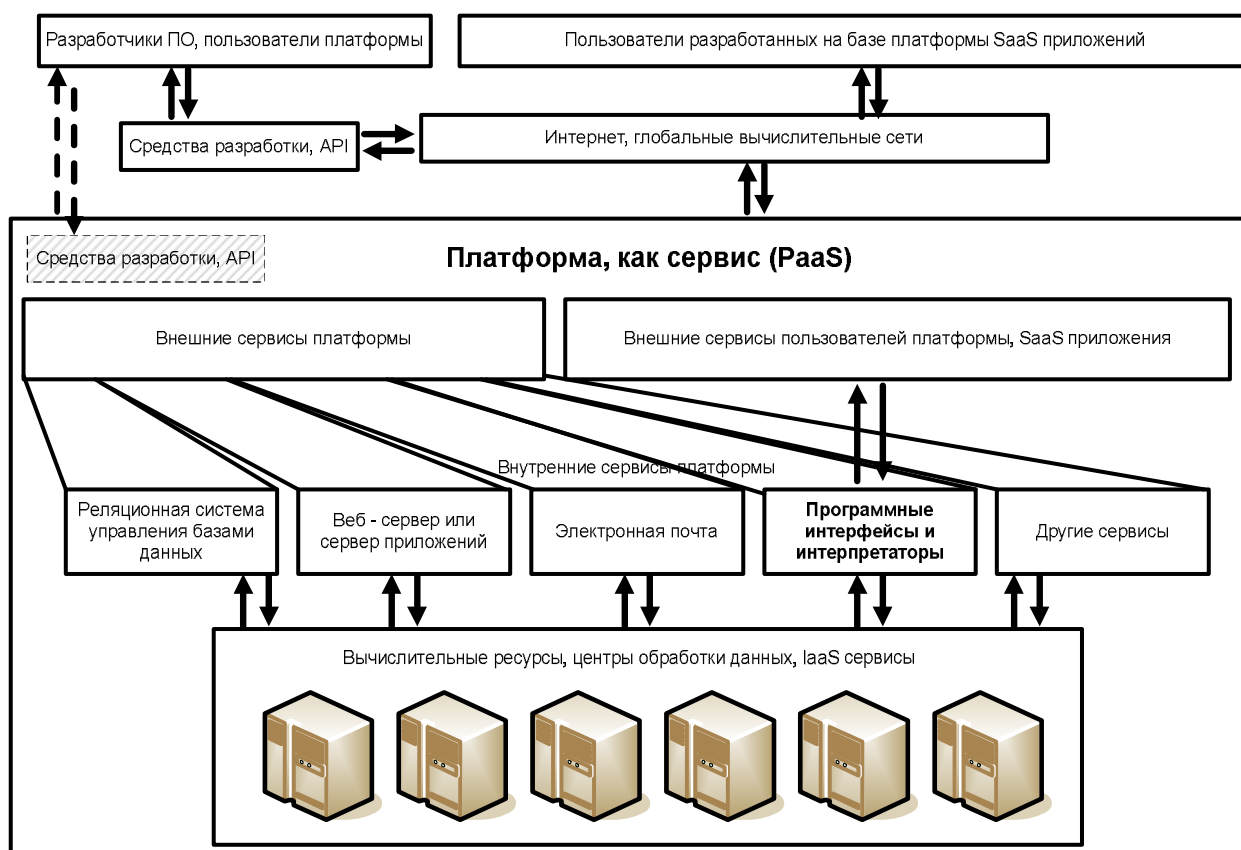


Рис. 2. Схема организации сервиса PaaS в облаке

По мнению аналитиков IDC (International Data Corporation), к 2015 году более половины всех работающих приложений будут размещены в облачной среде¹⁴.

Отдельно следует отметить решения категории SaaS (программное обеспечение как сервис). Данные приложения появились достаточно давно и уже успели завоевать популярность среди пользователей Интернет. Сеть Интернет является единственным способом распространения SaaS-решений. Именно с этим свойством связаны все её достоинства и недостатки. Коммерческие SaaS приложения могут быть построены на собственной вычислительной базе (в данном случае все расходы и риски несет обладатель данного сервиса), на базе решений IaaS (в этом случае вычислительный ресурс находится в зоне ответственности провайдера), на базе решений PaaS (в данном случае обладатель ресурса отвечает только за его содержимое, а за выделяемые вычислительные ресурсы и вспомогательные программные сервисы отвечает провайдер)

¹⁴ Н. Дубова. Новая магистраль: «большая семерка» ОС, версия 2011 // Журнал «Открытые системы», 2010 г. №10, <http://www.osp.ru/os/2010/10/13006327/>

Также следует отметить популярность решений на основе подхода «Рабочее место как сервис» (DaaS - Desktop as a Service или WaaS - Workspace as a Service). Данную категорию можно отнести к решениям IaaS, так как оборудование рабочих мест входит в ИТ инфраструктуру предприятия. К данной категории могут быть отнесены как терминальные клиенты и сервера, которые используются уже достаточно давно, так и сравнительно новые решения, например VMware View.

Обсуждая высокопроизводительные технологии и вычисления, нельзя не затронуть развитие суперкомпьютеров. Производительность суперкомпьютеров зависит от множества параметров, поэтому ее определяют синтетическими тестами (тест LINPACK). Каждые полгода составляется рейтинг суперкомпьютеров - TOP500 (таблица 7).

Таблица 7

Рейтинг суперкомпьютеров на июнь 2011 года¹⁵

Рейтинг	Название	Количество ядер	Макс. производительность в тесте TF/s ¹⁶
1	RIKEN Advanced Institute for Computational Science (AICS)	548352	8162.00
2	National Supercomputing Center in Tianjin	186368	2566.00
3	DOE/SC/Oak Ridge National Laboratory	224162	1759.00
4	National Supercomputing Centre in Shenzhen (NSCS)	120640	1271.00
5	GSIC Center, Tokyo Institute of Technology	73278	1192.00
6	DOE/NNSA/LANL/SNL	142272	1110.00
7	NASA/Ames Research Center/NAS	111104	1088.00
8	DOE/SC/LBNL/NERSC	153408	1054.00
9	Commissariat a l'Energie Atomique (CEA)	138368	1050.00
10	DOE/NNSA/LANL	122400	1042.00
11	National Institute for Computational Sciences/University of Tennessee	112800	919.10
12	Forschungszentrum Juelich (FZJ)	294912	825.50
13	Moscow State University - Research Computing Center	33072	674.11
14	DOE/NNSA/LLNL	212992	478.20
15	DOE/SC/Argonne National Laboratory	163840	458.61

Первую позицию рейтинга занимает суперкомпьютер из Японии, на второй позиции суперкомпьютер из Китая. Суперкомпьютер «Ломоносов», установленный в вычислительном центре МГУ, занимает 13 позицию рейтинга (на

¹⁵ <http://www.top500.org/list/2011/06/100>

¹⁶ Единицей измерения производительности суперкомпьютеров является Флоп в секунду. Он определяет количество операций с плавающей запятой в единицу времени. 1TF/s - это триллион операций в секунду.

июнь 2011 года). Строительство и запуск данного суперкомпьютера обошлось более чем в 2,5 млрд. рублей.

Производительность суперкомпьютеров с 2006 года (за 5 лет) возросла почти в 30 раз (таблица 8). Темпы роста производительности суперкомпьютеров опережают темпы роста производительности микропроцессоров. Это во многом связано с увеличением количества вычислительных узлов и ядер.

Также можно отметить, что до 2009 года суперкомпьютеры США занимали первые строчки рейтинга. В 2010 году ее занял суперкомпьютер из Китая, а в 2011 году с большим отрывом от остальных (в более чем 3 раза) занял суперкомпьютер из Японии.

Таблица 8

Развитие суперкомпьютеров с 2006 года по июнь 2011 года¹⁷

Год	Место установки	Страна	Количество ядер	Макс. производительность в тесте в TF/s	Прирост в % к пред. году
2011	RIKEN Advanced Institute for Computational Science (AICS)	Япония	548352	8162,00	218
2010	National Supercomputing Center in Tianjin	Китай	186368	2566,00	46
2009	Oak Ridge National Laboratory	США	224162	1759,00	59
2008	DOE/NNSA/LANL	США	129600	1105,00	131
2007	DOE/NNSA/LLNL	США	212992	478,20	70
2006	DOE/NNSA/LLNL	США	131072	280,60	

Таблица 9

Рейтинг стран по суммарной производительности суперкомпьютеров на июнь 2011 года¹⁸

Рейтинг	Страны	Кол-во	Производительность в % к общему числу	Производительность в TF/s	Количество ядер
1	США	263	52,6	31674460,7	4522445
2	Китай	74	14,8	10489499,1	1315608
3	Япония	30	6,0	14224106,4	1057854
4	Великобритания	27	5,4	2771503	304400
5	Франция	23	4,6	3709337,4	458136
6	Германия	20	4,0	3631255,3	612672
7	Канада	9	1,8	1249486,5	137200
8	Польша	6	1,2	439119	50944
9	Россия	5	1,0	1043069,2	75912
10	Италия	4	0,8	426219	41200

Однако, если посмотреть общую производительность суперкомпьютеров по странам (таблица 9), то на первое место с большим отрывом выходит США

¹⁷ <http://www.top500.org/lists>

¹⁸ <http://i.top500.org/stats>

(более 50% производительности всех суперкомпьютеров входящих в рейтинг). Второе место занимает Китай. Россия занимает 9 позицию рейтинга (1% от производительности всех суперкомпьютеров, входящих в рейтинг).

Если посмотреть использование высокопроизводительных вычислений в разрезе отраслей (*таблица 10*), то здесь доминирует промышленность (более 57 %). На второй позиции находятся научные исследования. В России суперкомпьютеры находят спрос только в образовании и науке. В российской промышленности спрос на высокопроизводительные вычисления отсутствует, что идет в разрез с общемировыми показателями.

Таблица 10

**Суммарная производительность суперкомпьютеров по отраслям
на июнь 2011 года¹⁹**

Отрасль	Кол-во	Производительность в % к общему числу	Производительность в TF/s	Кол-во ядер
Промышленность	288	57,6	19986368,9	3103748
Наука	112	22,4	39122842	4447848
Образование	75	15,0	11871978,7	1303743
Правительство	9	1,8	876919,7	120948
Секретные исследования	8	1,6	767500,3	96356
Поставщики суперкомпьютеров	8	1,6	1444024	119744
Всего	500	100	74069633,68	9192387

Развитие высокопроизводительных технологий в ИСЭРТ РАН связано с поддержкой необходимой технологической инфраструктуры для обеспечения научно-исследовательского процесса. Это – модернизация и развитие парка серверов ИСЭРТ РАН и вспомогательного оборудования (*таблица 11*), обеспечение работы программных сервисов (*рисунок 3*), внедрение новых технических решений и технологий.

За последние 3 года парк серверов ИСЭРТ РАН заметно вырос и обновился. Основой парка являются системы на базе серверов лезвий Supermicro Twin 4x, а также сетевая система хранения данных на базе Windows Storage Server 2008 с поддержкой протокола iSCSI. Развитие серверного парка позволило создать инфраструктуру для внедрения технологий виртуализации (Vmware ESXi), создания виртуальных рабочих мест в терминальной среде, обеспечило запуск новых программных сервисов (*рисунок 3*).

¹⁹ <http://i.top500.org/stats>

Развитие парка серверов ИСЭРТ РАН

Год	Новые в шт.	Всего в шт.	Замена в шт.	Технологии	Затраты на 1 сервер в руб.
2002	1	2		Два процессора, SCSI диски	52 000
2003	2	4		Два процессора, SCSI диски	51 000
2004	0	4		-	-
2005	1	5		Два процессора Xeon, RAID контроллер	96 000
2006	2	6	1	Платформа Intel, два процессора Xeon, RAID контроллер, SAS диски	170 000
2007	1	7		Платформа Intel, два процессора Xeon, RAID контроллер, SAS диски	90 000
2008	0	7		-	-
2009	4	9	2	Сервера лезвия (blade) 4х, два процессора Xeon,	115 000
2010	5	12	2	Сервера лезвия (blade) 4х, два процессора Xeon, Система хранения данных iSCSI	115 000
2011	5	17		Сервера лезвия (blade) 4х, два процессора Xeon, Резервная система хранения данных iSCSI	115 000

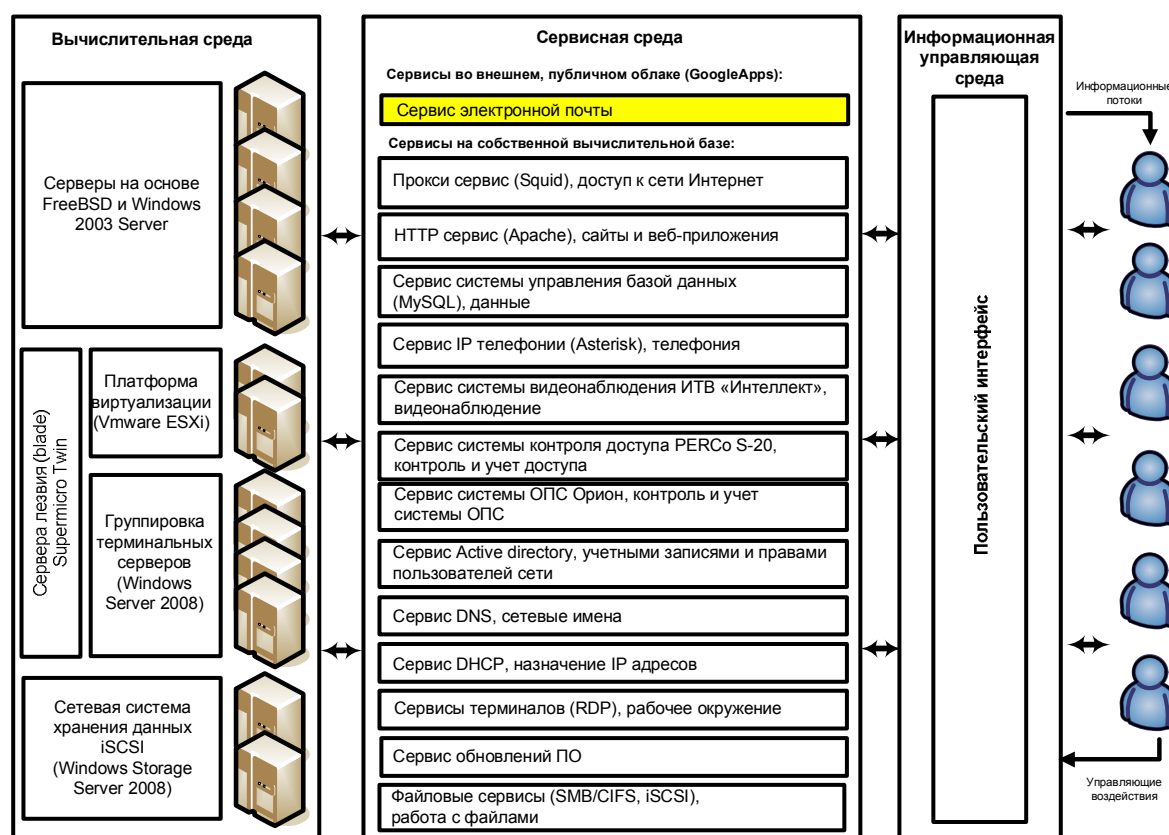


Рис. 3. Схема организации программных сервисов в вычислительной среде ИСЭРТ РАН

Поддержка программных сервисов организована в операционных системах Windows Server 2008 и FreeBSD, как в реальной аппаратной системе, так и в виртуальной среде VMware ESXi и Windows Hyper-V. Используются следующие программные сервисы сетевые сервисы (DNS, DHCP, SMB, Active directory), веб сервисы (HTTP), прокси сервис, сервис системы управления базой данных, телефонный сервис (Asterisk), сервисы технических подсистем (систем контроля доступа, видеонаблюдения, охранно-пожарной сигнализации), сервис электронной почты в 2011 году был перенесен в публичное облако GoogleApps (PaaS). Система программных сервисов создает информационно-управляющую среду, позволяющую получать информацию о работе сервисов и осуществлять внесение изменений в их конфигурацию.

В 2012 году планируется переход на технологию терминального доступа к вычислительным ресурсам института. Данная технология позволит сократить совокупную стоимость владения вычислительной техники (ТСО – total cost of ownership). Приведем следующий пример: пусть имеется парк компьютеров в количестве 100 шт. Обновление парка компьютеров и программного обеспечения проводится каждые 5 лет, стоимость компьютера составляет 20 000 руб., стоимость ПО 8 000 руб. (Windows + Office + антивирус). Допустим, затраты на ремонт и запчасти составляют не менее 500 руб. в год на каждый компьютер (т.е. 50 000 в год за 100 компьютеров), затраты на программное обеспечение (например обновление антивируса), также составляют 500 руб. в год на каждый компьютер, предположим, что затраты на техническое обслуживание компьютеров и поддержку пользователей составляют 3 600 руб. в год на каждый компьютер (100 компьютеров, 2 сотрудника со средней зарплатой 15 000 руб.; $2 \cdot 15000 \cdot 12 / 100 = 3600$). Исходя из этих условий, сформируем таблицу на 10 лет для расчета ТСО компьютеров (*таблица 12*). В итоге, совокупная стоимость владения составляет **10 млн. руб. за 10 лет**, т.е. 1 млн. руб. в год, 10 тыс. руб. в год на 1 компьютер или 830 руб. с каждого рабочего места оборудованного, компьютером в месяц.

При установке на рабочем месте сотрудника терминала (например, на базе компактного неттопа), он получает только интерфейс для связи с сервером, а все данные и программы находятся и запускаются на сервере. Поэтому условия предыдущей задачи изменяются следующим образом: обновление парка компьютеров и программного обеспечения проводится только для серверов каждые 5 лет. Терминалы не требуют обновлений ни программной, ни аппаратной час-

ти. Стоимость терминала на базе экономичного и компактного неттопа без ОС составит 15 000 руб. Стоимость программного обеспечения на один терминал составит 1500 руб. (включая лицензию на терминал и доступ к серверу (не требует обновлений)). Стоимость сервера составляет 120 тыс. руб. Стоимость программного обеспечения для сервера составит 8 тыс. руб. (период обновления 5 лет). Для обеспечения комфортной работы 100 терминалов необходимо не менее 3 серверов и 1 резервного на случай сбоя в работе. Затраты на ремонт и запчасти составляют не более 6 000 руб. в год на каждый сервер. Затраты на программное обеспечение составляют 500 руб. в год на сервер. Затраты на обслуживание парка вычислительной техники сократятся как минимум вдвое (до 1800 руб. на ед. в год), так как будут обслуживаться только сервера, потому что терминалы практически не нуждаются в обслуживании.

Таблица 12

Расчет совокупной стоимости владения для компьютеров

Год	Затраты по категориям (в руб.)			Размер парка компьютеров (в шт.)	Общие затраты в год (в руб.)
	Компьютер	ПО	Обслуживание		
1	20 000,00	8 000,00	3 600,00	100	3 160 000,00
2	500,00	500,00	3 600,00	100	460 000,00
3	500,00	500,00	3 600,00	100	460 000,00
4	500,00	500,00	3 600,00	100	460 000,00
5	500,00	500,00	3 600,00	100	460 000,00
6	20 000,00	8 000,00	3 600,00	100	3 160 000,00
7	500,00	500,00	3 600,00	100	460 000,00
8	500,00	500,00	3 600,00	100	460 000,00
9	500,00	500,00	3 600,00	100	460 000,00
10	500,00	500,00	3 600,00	100	460 000,00
	44 000,00	20 000,00	36 000,00		10 000 000,00

Исходя из этих условий, сформируем таблицу на 10 лет для расчета ТСО терминалов (таблица 13). В итоге, совокупная стоимость владения составляет **4 952 тыс. руб. за 10 лет**, т.е. происходит **сокращение расходов практически в 2 раза**, 495,2 тыс. руб. в год, 4,9 тыс. руб. в год на 1 компьютер или 412 руб. с каждого рабочего места, оборудованного компьютером в месяц.

Расчет совокупной стоимости владения для терминалов

Год	Затраты на терминал по категориям (в руб.)			Размер парка терминалов (в шт.)	Затраты на сервер по категориям (в руб.)		Размер парка серверов (в шт.)	Общие затраты в год (в руб.)
	Терминал	ПО	Обслуж-е		Сервер	ПО сервера		
1	15 000,00	1 500,00	1 800,00	100	120 000,00	8 000,00	4	2 342 000,00
2	300,00	0,00	1 800,00	100	6 000,00	500,00	4	236 000,00
3	300,00	0,00	1 800,00	100	6 000,00	500,00	4	236 000,00
4	300,00	0,00	1 800,00	100	6 000,00	500,00	4	236 000,00
5	300,00	0,00	1 800,00	100	6 000,00	500,00	4	236 000,00
6	300,00	0,00	1 800,00	100	120 000,00	8 000,00	4	722 000,00
7	300,00	0,00	1 800,00	100	6 000,00	500,00	4	236 000,00
8	300,00	0,00	1 800,00	100	6 000,00	500,00	4	236 000,00
9	300,00	0,00	1 800,00	100	6 000,00	500,00	4	236 000,00
10	300,00	0,00	1 800,00	100	6 000,00	500,00	4	236 000,00
	17 700,00	1 500,00	18 000,00		288 000,00	20 000,00		4 952 000,00

Также необходимо перечислить еще несколько достоинств данной технологии:

- Сокращение времени простоя при выходе из строя компьютера. В случае терминала, для восстановления доступа к своему рабочему окружению, достаточно подключиться к серверу с любого другого свободного терминала. В случае с компьютером, время простоя может занять от 2 до 6 часов.
- Мобильность. Войти в свое рабочее окружение можно с любого рабочего места или через сеть Интернет, а также с мобильных устройств: ноутбука, планшета или коммуникатора.
- Безопасность. Сервер работает с системами хранения данных, обеспечивающих физическое резервирование дисков, а при наличии дополнительной системы хранения и резервирование данных.

Можно выявить следующие недостатки:

- При выходе из строя сервера перестанут работать группы пользователей, а не 1 человек как в случае с компьютером, поэтому необходимо резервирование и быстрая замена серверов, эти функции доступны только для серверов-лезвий.
- Зависимость от состояния локальной вычислительной сети в случае обрыва линии (например, между корпусами) произойдет отключение групп

пы пользователей, поэтому необходимо резервирование линий связи (построение топологии кольца).

Выводы по данному разделу следующие:

- Рост производительности серверов, непосредственно связан с развитием полупроводниковых технологий и микропроцессоров, но серверные решения находятся в ведении предприятий, в отличие от персональных компьютеров, принадлежащих конкретным людям. Поэтому на первое место выходят вопросы, связанные с эффективной организацией и управлением данными вычислительными ресурсами. Облачные технологии позволяют эффективно организовать использование вычислительных ресурсов, как на стороне поставщика услуг (равномерная и оптимальная загрузка всех вычислительных мощностей), так и на стороне конечного потребителя (гибкое выделение необходимой производительности для решения конкретных бизнес-задач),
- Развитие облачных технологий категории PaaS (платформа как сервис) позволит разработчикам программного обеспечения (SaaS решений) разместить свой сервис в облаке, с необходимой для его полноценной работы производительностью, которую можно будет гибко регулировать в зависимости от меняющейся нагрузки и конъюнктуры рынка.
- Развитие высокопроизводительных вычислений наращивает темпы. Наибольший спрос на высокопроизводительные вычисления наблюдается в промышленности и науке.
- Для внедрения современных информационных технологий, обеспечивающих повышение производительности труда, сокращение расходов, расширение функционала на рабочих местах, повышение надежности необходимо развивать и своевременно выполнять модернизация вычислительной инфраструктуры.

Развитие телекоммуникаций и глобальных вычислительных сетей

Развитие телекоммуникаций и вычислительных сетей связано с развитием стандартов и средств связи, которые обеспечивали построение гибких архитектур сетей связи, что увеличивало степень их проникновения. Наибольшую популярность с середины 90-х годов получил стандарт Ethernet.

Развитие стандартов Ethernet²⁰

Год	Технология	Пропускная способность
1980	Ethernet	10 Мб/с
1995	Fast Ethernet	100 Мб/с
1999	Gigabit Ethernet	1000 Мб/с
2006	10GBASE-T (10 Gigabit Ethernet)	10000 Мб/с
2010	100 Gigabit Ethernet	100000 Мб/с
2015	1 Terabit Ethernet	1000000 Мб/с

Каждый новый Ethernet-стандарт отличался от предыдущего поколения увеличением пропускной способности сети в 10 раз (*таблица 14*). Таким образом, за последние 30 лет, пропускная способность (по стандартам) выросла в 10000 раз.

Также следует отметить, изменение типа физической среды передачи данных, если в 90-х годах прошлого века преимущество было за медными проводниками, то начиная с 2000-х годов преимущество получили оптоволоконные технологии, что значительно усилило проникновение вычислительных сетей. Применение оптоволокна обеспечило техническую возможность передачи сигнала на значительные расстояния с высокой пропускной способностью, практически без помех.

Если взглянуть на реально используемые на сегодняшний день стандарты, то можно сделать следующие выводы: доминирует стандарт Gigabit Ethernet (по количеству портов, выпускаемого оборудования), причем количество сетевых устройств, поддерживающих этот стандарт, продолжает расти, количество Fast Ethernet сетевых устройств падает, а количество 10 Gigabit Ethernet, растет (почти на 100% в год)²¹. На современном уровне развития программного обеспечения, пропускной способности в 1000Мб/с (Gigabit Ethernet) вполне достаточно для решения большинства задач. Новые высокоскоростные стандарты могут быть использованы, прежде всего, в серверных решениях, а также при построении суперкомпьютеров или высокоскоростных сетевых магистралей.

Локальная сеть ИСЭРТ РАН была организована в 1999 году (*таблица 15*), на базе технологии Ethernet 10 Мб/с. С вводом в эксплуатацию новых корпусов для организации связи между ними стали применяться оптоволоконные технологии.

²⁰ <http://ru.wikipedia.org/wiki/Ethernet>

²¹ http://en.wikipedia.org/wiki/10_Gigabit_Ethernet

Развитие локальной сети ИСЭРТ РАН

Год	Основные этапы построения локальной вычислительной сети
1999	Организация локальной вычислительной сети в первом корпусе
2001	Организация локальной вычислительной сети во втором корпусе
2002	Первая оптоволоконная линия связи между 1 и 3 корпусами института
2004	Оптоволоконная линия связи между 1 и 4 корпусом
2005	Переход на использование технологии Fast Ethernet 100 Мб/с, на рабочих местах сотрудников
2006	Использование технологии Gigabit Ethernet для подключения серверов и организации стекирования центральных коммутаторов сети
2009	Оптоволоконная линия связи между 1 и 5 корпусом
2009	Оптоволоконная линия связи между 1 корпусом института и Интернет провайдером
2010	Модернизация структурированных кабельных сетей в 1, 3, 4 корпусах института
2010	Переход на использование технологии Gigabit Ethernet 1000 Мб/с, на рабочих местах сотрудников и сегментация сети
2010	Модернизация оптоволоконной линии связи между 1 и 3 корпусами института (увеличение числа волокон, одномодовое волокно)
2011	Оптоволоконная линия связи между 1 и 6 корпусом института
2011	Использование 10 Gigabit Ethernet для подключения серверов и организации стекирования центральных коммутаторов сети

В период с 2004 по 2005 год локальная вычислительная сеть института была полностью переведена на стандарт Fast Ethernet 100 Мб/с, а в 2010 году на технологию Gigabit Ethernet 1000 Мб/с.

В период с 2004 по 2011 год в локальной вычислительной сети ИСЭРТ РАН сменилось 2 поколения сетевых стандартов Ethernet (*таблица 16*), пропускная способность сетевых устройств выросла в 100 раз, монтируемая емкость сети выросла практически в 6 раз (рост в среднем по 30% в год), количество сегментов сети выросло в 2,5 раза.

Таблица 16

Монтируемая емкость локальной сети ИСЭРТ РАН

Год	Монтируемая емкость сети	Рост емкости сети в % к предыдущему году	Технология	Кол-во сегментов сети
2004	96		Ethernet 10Мб/с	3
2005	188	96	Fast Ethernet 100Мб/с	4
2006	236	26	Fast Ethernet 100Мб/с	4
2007	236	0	Fast Ethernet 100Мб/с	4
2008	236	0	Fast Ethernet 100Мб/с	4
2009	356	51	Fast Ethernet 100Мб/с	6
2010	496	39	Gigabit Ethernet 1000Мб/с	7
2011	568	15	Gigabit Ethernet 1000Мб/с	7

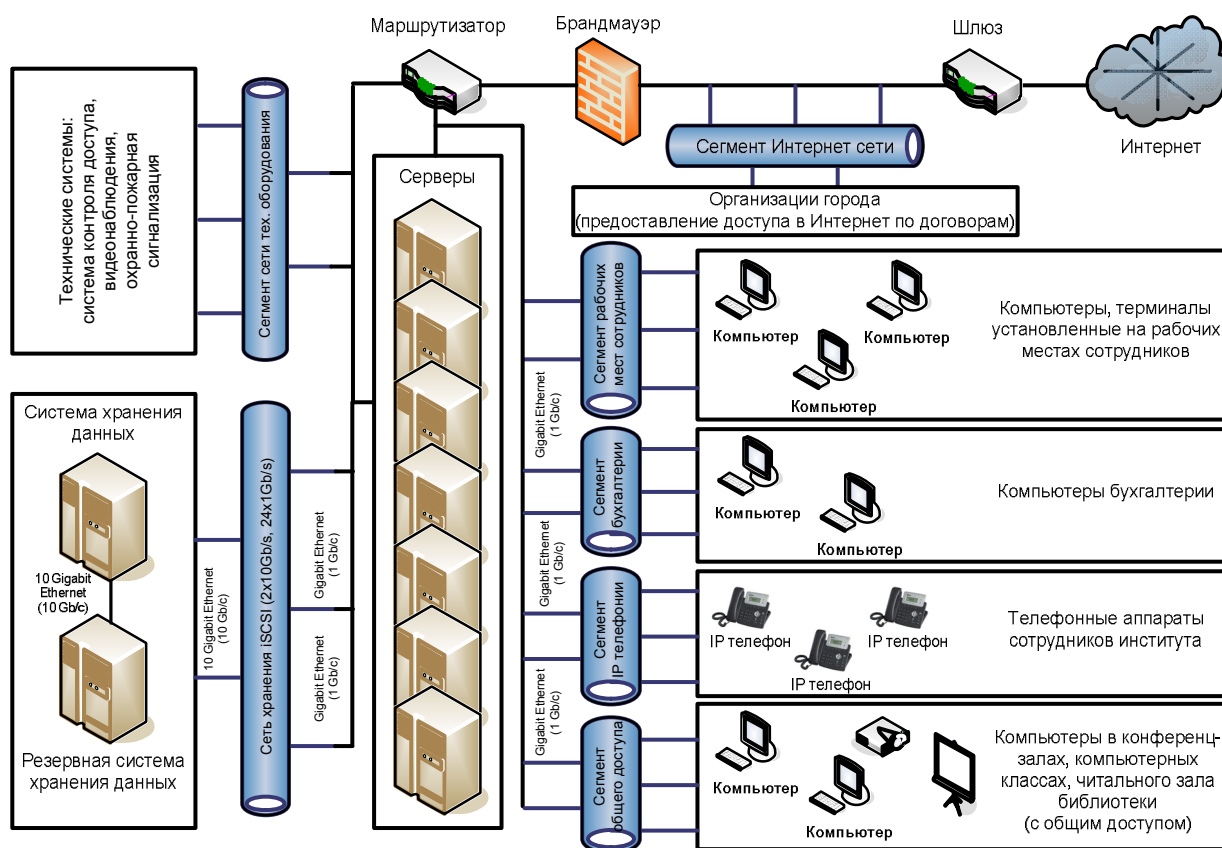


Рис. 4. Структура локальной сети ИСЭРТ РАН

В локальной вычислительной сети ИСЭРТ РАН выделено 7 сегментов (рисунок 4):

- сегмент сети хранения данных, обеспечивающей связь серверов с системами хранения данных по протоколу iSCSI,
- сегмент сети технических систем, обеспечивающей связь между составляющими (связь между контроллерами и сервером системы контроля доступа, связь между IP камерами и сервером видеонаблюдения, связь между составными частями системы и сервером охранно-пожарной сигнализации Орион),
- сегмент Интернет сети обеспечивающей оказание услуг связи по предоставлению доступа к сети Интернет, для организаций города,
- сегмент сети обеспечивающей связь рабочих мест сотрудников с серверами и Интернет (основной сегмент), выделенный сегмент сети для бухгалтерии, сегмент IP телефонии для подключения IP телефонов сотрудников,
- сегмент общего доступа для обеспечения связью публичных мест (конференц-залов, компьютерных классов, читального зала библиотеки).

Одним из ключевых факторов развития телекоммуникационных технологий является сеть Интернет, как глобальный информационный и коммуникационный ресурс. Общее количество пользователей сети Интернет в мире продолжает расти. В 2010 году их число составило более 2 млрд. человек, что на 14% выше, чем в 2009 году.

Таблица 17

Рост числа российских пользователей сети Интернет²²

Год	Количество пользователей сети Интернет, в млн, чел,	Прирост в % к предыдущему периоду	Численность населения	Число пользователей Интернет в % от населения
2003	12		144,6	8,30
2004	18,5	54	143,8	12,87
2005	21,8	18	143,1	15,23
2006	25,1	15	142,5	17,61
2007	35	39	142,1	24,63
2008	45	28	141,9	31,71
2009	60	33	141,9	42,28

Количество пользователей сети Интернет в России, по сравнению со странами с развитой экономикой, значительно ниже (более чем 2 раза), но темпы роста в России выше, чем в среднем по миру (*таблица 17, 18*).

Рост числа пользователей сети Интернет связан с несколькими факторами. Основными из них являются следующие:

- Обеспечение технической возможности подключения и увеличение скорости доступа. Данный фактор непосредственно связан с развитием технологий и коммуникационного оборудования, обеспечивающих проникновение сетей связи на удаленные территории и увеличение пропускной способности сети.
- Увеличение количества информационных ресурсов размещенных в сети Интернет, а также развитие средств коммуникаций, в форме блогов и социальных сетей.
- Обеспечение доступа через сеть интернет к государственным и бизнес сервисам, например "электронное правительство", интернет-магазины, системы доступа к банковскому счету (банк клиент, банк он-лайн, телебанк) или биржевым сервисам.

²² по данным Минкомсвязи

Численность пользователей сети интернет на 1000 человек населения²³

Страны	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Россия²⁴	20	56	83	129	153	176	246	320	421
Рост в % к предыдущему году		180,00	48,21	55,42	18,60	15,03	39,77	30,08	31,56
Дания	392	643	709	759	773	827	814	839	868
Германия	302	488	537	611	649	693	724	753	793
Франция	143	302	361	391	429	469	636	682	716
Япония	300	466	484	624	669	687	743	754	768
Болгария	54	91	120	159	200	244	308	349	450
Китай	18	46	61	72	85	105	160	223	285
США	431	588	617	648	680	689	718	740	762
Норвегия	268	728	747	748	799	713	775	826	921
Мир в целом	72	120	137	157	174	191	223	258	295
Рост в мире в % к преды- дущему году		66,5	14,1	14,7	10,3	10,0	17,0	15,4	14,4

Начиная с 1997 года, сотрудники ИСЭРТ РАН имеют доступ к сети Интернет. С тех пор изменились стандарты и технологии связи, усовершенствовалось сетевое оборудование, в несколько десятков раз выросла скорость подключения.

В период с 2005 по 2011 год (6 лет) скорость доступа к сети Интернет в ИСЭРТ РАН выросла в 10 раз (рост в среднем на 40-50% в год). При этом, стоимость услуги доступа к сети Интернет в расчете за 1 Мб/с сократилась в 20 раз, а скорость доступа, в расчете на одного сотрудника, выросла в 4 раза (*таблица 19*). В перспективе планируется размещение веб-сервера на площадке одного из крупных операторов связи для увеличения скорости доступа к информационным ресурсам института, а в дальнейшем перенос информационных ресурсов института на «облачную платформу».

Кроме сети Интернет одним из ключевых факторов развития телекоммуникаций является развитие телефонной связи, как базового средства телекоммуникации между людьми. На текущий момент аналоговая телефонная связь, просуществовавшая более 100 лет, уступает место цифровым технологиям передачи голоса - IP телефонии, причем, не только на операторском уровне, но и на уровне абонентских устройств и корпоративной связи (*рисунок 5*). IP-телефония позволяет объединить телефонные и вычислительные сети, а также существенно расширить их функционал.

²³ По всем странам, кроме России, - данные International Telecommunication Union.

²⁴ по данным Минкомсвязи

Скорость подключения к сети Интернет в ИСЭРТ РАН

Год	Скорость подключения к сети Интернет в Мб/с	Прирост скорости в % к предыдущему году	Количество компьютеров подключенных к сети Интернет	Скорость доступа в расчете на 1 компьютер в Кб/с	Затраты на Интернет	Стоимость за 1 Мб/с
2005	1	-	65	16	31 200	31200
2006	1,5	50	74	21	42 300	28200
2007	2	33	85	24	13 600	6800
2008	3,5	75	103	35	13 600	3886
2009	4	14	138	30	13 600	3400
2010	10	150	145	71	15 800	1580
2011	10	0	161	64	15 800	1580

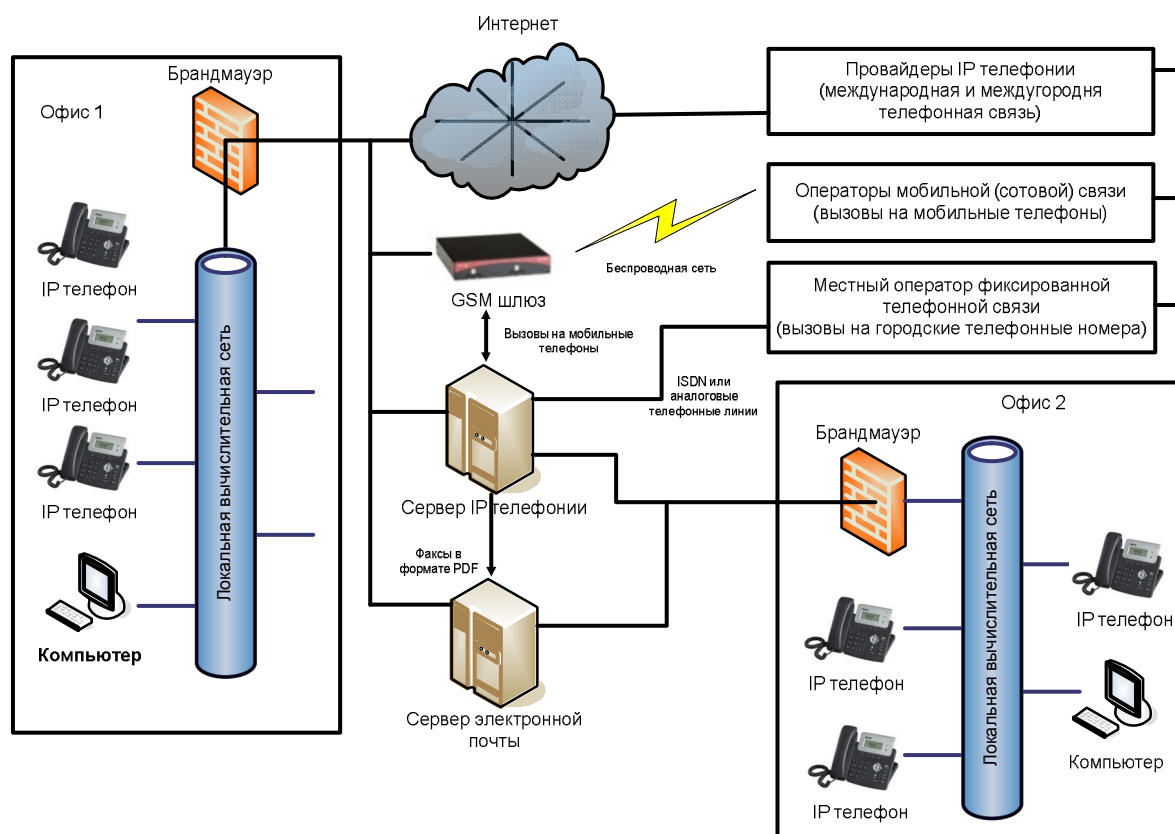


Рис. 5. Схема организации IP телефонии

Аналоговая телефонная станция, представляющая собой специализированное оборудование, заменяется программным телефонным сервисом, выполняющим свои функции на различных аппаратных платформах. Основные преимущества IP-телефонии следующие:

- расширенный функционал абонентских устройств (идентификация вызывающего абонента, история вызовов, адресная книга, sms-сообщения) и телефонной станции (осуществление вызовов с компьютера, голосовые меню, подключение к другим провайдерам IP-телефонии, объединение телефонных сетей филиалов, через Интернет, прием и передача факсов в электронной форме, голосовая почта, запись разговоров, контакт-центр),
- сокращение расходов на техническую поддержку телефонной сети, так как она объединена с вычислительной,
- масштабируемость сети, т.е. увеличение номерной емкости телефонной сети практически без затрат - требуется наличие только телефонных аппаратов, мобильность абонентских устройств (в случае перемещения рабочего места сотрудника, достаточно подключить телефон к локальной сети на новом месте)

В 2009 году IP-телефония занимает не менее 30% рынка международных телефонных разговоров (рисунок 6).

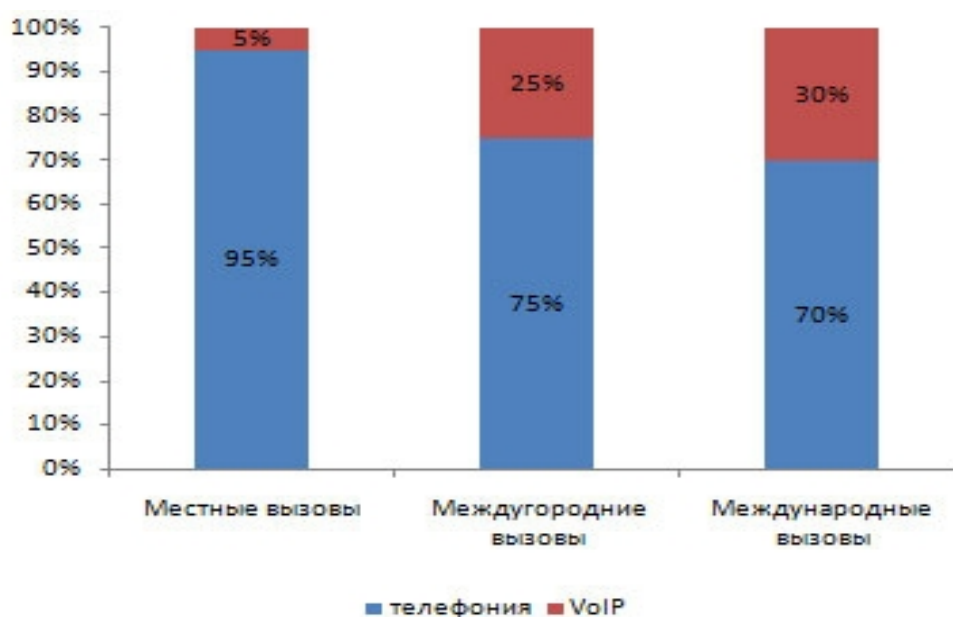


Рис. 6. Степень проникновения IP-телефонии, в 2009 году (в среднем)²⁵

Это обусловлено малой стоимостью вызовов (в 2-3 раза дешевле, чем у остальных операторов международной связи). Разрыв в стоимости междугородной связи у операторов традиционной телефонии и IP-телефонии меньше, поэтому IP-телефония занимает здесь 25% рынка. Местная телефонная связь практиче-

²⁵ http://www.cnews.ru/reviews/index.shtml?2010/03/10/382146_2

ски самая дешевая. Поэтому тарифы IP-телефонии на осуществлении местных вызовов могут быть выше, чем у местного оператора, здесь значение минимально 5%. Рост использования IP-телефонии ожидается в международном и междугороднем сегменте. На местном уровне, рост возможен только в случае предоставления оператором связи подключения к своей сети по технологии IP-телефонии, в настоящий момент это возможно только в крупных городах. Если говорить о рынке фиксированной телефонной связи, то здесь можно отметить его сокращение в течение последних 5-6 лет (таблица 20).

Таблица 20.

Число установленных телефонных аппаратов телефонной сети общего пользования или имеющих на нее выход, на 100 человек населения (на конец года; штук)²⁶

Страны	2000	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Россия²⁷	22,6	25,2	28,4	30,0	31,1	31,8	32,1	32,0
Рост в % к предыдущему году		11,50%	12,70%	5,63%	3,67%	2,25%	0,94%	-0,31%
Дания	72	69	65	62	57	52	46	38
Германия	61	65	66	66	66	65	62	59
Франция	57	57	56	55	56	56	56	57
Япония	49	48	47	46	44	41	38	35
Болгария	36	36	35	32	31	30	29	29
Китай	11	17	24	27	28	28	25	23
США	67	64	59	58	55	51	50	49
Мир в целом	49,5	49,0	47,5	46,0	45,0	44,5	42,5	43,0
Рост в мире в % к предыдущему году		-1%	-3%	-3%	-2%	-1%	-4%	1%

Связано это с развитием мобильной связи, сети Интернет и IP-телефонии, а также других способов коммуникаций (Skype, GTalk и прочее).

В ИСЭРТ РАН телефонная связь всегда играла значимую роль. В 1997 году была запущена в эксплуатацию офисная АТС и рабочие места сотрудников института были телефонизированы, что обеспечивало внутреннюю и внешнюю телефонную связь (таблица 21). При вводе в эксплуатацию новых корпусов емкость станции увеличивалась. К 2008 году она достигла своего предела (96 внутренних портов). Необходимо было осуществить модернизацию оборудования, а в связи с развитием IP-телефонии и появлением в массовой продаже необходимых для ее организации устройств (IP-шлюзов, IP-телефонов), стало ясно, каким образом это осуществить.

²⁶ По данным Росстата

²⁷ По данным Минкомсвязи России.

Таблица 21.

Развитие телефонной сети ИСЭРТ РАН

Год	Телефонная емкость (аналог. порты)	Телефонная емкость (цифр. порты)	Общее кол-во портов	Прирост %
1997	16	0	16	
1999	24	0	24	50
2000	48	0	48	100
2002	64	0	64	33
2003	80	0	80	25
2006	96	0	96	20
2009	96	20	116	21
2010	80	70	150	29
2011	48	130	178	19
2012	0	150	150	-16

В качестве телефонного сервиса было использовано свободно-распространяемое программное обеспечение с открытым кодом Asterisk (локализованное решение Elastix).

Первоначальные затраты на внедрение IP-телефонии немного выше, чем аналоговой телефонии (таблица 22, 23). Но данные затраты не учитывают развитие системы.

Таблица 22

Затраты на внедрение аналоговой телефонной станции

Емкость системы (в портах)	Стоимость станции (в руб.)	Стоимость порта (в руб.)	Стоимость телефона (в руб.)	Стоимость установки (в руб.)	Общие затраты (в руб.)
10	16000	0	600	1500	37000
50	50000	1000	600	1500	205000
100	100000	1000	600	1500	410000
200	200000	1000	600	1500	820000
500	400000	1000	600	1500	1950000

Таблица 23

Затраты на внедрение IP телефонии

Емкость системы (в портах)	Стоимость станции (в руб.)	Стоимость порта (в руб.)	Стоимость телефона (в руб.)	Стоимость установки (в руб.)	Общие затраты (в руб.)
10	20000	300	3000	1000	63000
50	20000	300	3000	1000	235000
100	20000	300	3000	1000	450000
200	20000	300	3000	1000	880000
500	20000	300	3000	1000	2170000

Если при существенном увеличении емкости, в случае аналоговой АТС необходимо покупать новую станцию (сохраняются только телефонные аппараты), то в случае IP-телефонии достаточно увеличить количество портов локальной сети (хотя это тоже необязательно, т.к. телефон может быть подключен через

компьютер) и IP-телефонов. Также не учитываются последующие эксплуатационные расходы и общая функциональность системы (в аналоговых системах большинство функций цифровой телефонии полностью отсутствуют).

Внедрение IP-телефонии, проводилось параллельно действующей аналоговой системы, так как для IP-телефонии использовался сегмент локальной вычислительной сети института. В 2012 году использование аналоговой телефонной станции прекратится, рабочие места сотрудников института будут полностью оборудованы цифровыми IP-телефонами.

В результате перехода на IP телефонию стало возможным:

- Практически неограниченно расширить емкость системы. Теперь она ограничивается лишь, числом телефонов, количество которых может быть увеличено по мере необходимости.
- Сократились затраты при перемещениях сотрудников. Теперь, для того чтобы перевести сотрудника с одного рабочего места на другое с сохранением телефонного номера, достаточно просто подключить его телефон на новом рабочем месте. Ранее необходимо было выполнить переключение кабелей.
- Сократились затраты на содержание сети. Телефонная сеть является сегментом локальной вычислительной сети и не требует дополнительных затрат на ее поддержку.
- Появились дополнительные функции, такие как идентификация вызываемого абонента, телефонная книга, прием вызова при разговоре, журнал вызовов (пропущенные, принятые).
- Запуск факс сервера. Все входящие факсы отправляются на электронную почту, исходящие факсы могут быть отправлены с рабочих мест сотрудников с помощью виртуального факс-принтера (программное обеспечение).

На следующих этапах планируется присоединение по цифровому каналу связи сервера IP-телефонии института к телефонной сети общего пользования. Это позволит полностью отказаться от городских аналоговых линий и перейти на цифровую телефонную связь, что также сократит эксплуатационные затраты (таблица 24).

**Сравнение затрат при переходе с аналоговых телефонных линий
на цифровой канал**

Аналоговые линии			Цифровой канал		
Количество телефонных номеров (в шт.)	Стоимость за 1 номер (в руб.) ²⁸	Общие затраты (в руб.)	Стоимость цифрового канала (в руб.) ²⁹	Кол-во одно-временных соединений (в шт.)	Стоимость за 1 номер (в руб.)
10	485	4850	7800	15	780
20	485	9700	7800	15	390
30	485	14550	12500	30	416,67
50	485	24250	12500	30	250

Планируется подключение к оператору IP-телефонии через Интернет, что позволит снизить затраты на междугородние и международные телефонные вызовы. Сейчас данные вызовы привязаны к сети оператора местной телефонной связи.

Появится возможность создания контакт-центра Института с функциями голосового меню, определением номера вызывающего абонента, записью телефонных разговоров и авто оповещением.

Мобильная связь, развивается достаточно быстро, хотя темпы роста несколько сократились (таблица 25).

Таблица 25.

**Численность абонентов сотовых мобильных телефонных сетей
на 1000 человек населения³⁰**

Страны	2000	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Россия³¹	22	122	497	866	1086	1206	1406	1624
Рост в % к предыдущему году		454,55%	307,38%	74,25%	25,40%	11,05%	16,58%	15,50%
Дания	630	834	956	1006	1073	1159	1257	1354
Германия	587	719	866	962	1040	1169	1283	1278
Франция	491	645	735	788	842	897	935	955
Япония	527	638	718	757	783	827	867	904
Болгария	92	329	607	807	1073	1295	1383	1407
Китай	67	160	257	300	349	412	480	555
США	380	482	616	704	791	852	868	948
Мир в целом	134	203	299	369	446	530	625	713
Рост в мире в % к предыдущему году		52%	47%	23%	21%	19%	18%	14%

²⁸ Указаны текущие тарифы ОАО «Ростелеком» на безлимитное подключение

²⁹ Указаны тарифы ОАО «Вымпелком» при наличии технической возможности подключения

³⁰ По всем странам, кроме России, - данные International Telecommunication Union;

³¹ по данным Минкомсвязи России

Численность абонентов сотовых мобильных телефонных сетей на 1000 человек населения по России составляет 1624, что позволяет сделать вывод, что каждый второй россиянин является абонентом, по крайней мере, двух операторов мобильной связи, что связано с неравномерным покрытием сетей операторов мобильной связи и спецификой тарифов.

Развитие мобильных сетей связи и высокоскоростных технологий беспроводных сетей передачи данных, таких как Wi-Fi (802.11 b/g/n), WiMax (802.16 d/e), GPRS, EDGE, 3G, 4G (таблица 26, 27), определили новый виток эволюции вычислительной техники в направлении мобильности, компактности, энергоэффективности и коммуникаций. В результате появились мобильные устройства нового поколения: коммуникаторы и планшетные компьютеры. Функция телефона в таких устройствах смещается на второй план и является чем-то вроде атавизма.

Таблица 26

Развитие технологий мобильной связи

Год выхода стандарта	Поколение	Стандарт	Скорость передачи данных
1981	1G	AMPS	-
1991	2G	GSM, GPRS, EDGE	до 0,180 Мб/с
2001	3G	UMTS (HSDPA), CDMA	до 7,2 Мб/с
2009	4G	LTE	свыше 100 Мб/с

Таблица 27

Развитие беспроводных вычислительных сетей

Год выхода стандарта	Стандарт	Скорость передачи данных	Радиус действия ³²
1997	IEEE 802.11	2 Мб/с (2,4 ГГц)	до 300 метров
1999	IEEE 802.11b	11 Мб/с (2,4 ГГц)	до 300 метров
2001	IEEE 802.11a	54 Мб/с (5 ГГц)	до 300 метров
2003	IEEE 802.11g	54 Мб/с (2,4 ГГц)	до 300 метров
2004	IEEE 802.16d	75 Мб/с (3,5 ГГц, 5 ГГц)	от 25 км до 80 км
2005	IEEE 802.16e	40 Мб/с (2,3 ГГц - 5 ГГц)	от 1 км до 5 км
2009	IEEE 802.11n	300-600 Мб/с (2,4 ГГц, 5 ГГц)	до 300 метров

С точки зрения развития беспроводных технологий в ИСЭРТ РАН, то в 2012 году планируется создать сегмент беспроводной сети передачи данных стандарта 802.11n (300-600 Мб/с) в корпусах и по территории института, что создаст техническую возможность для подключения мобильных устройств сотрудников института (коммуникаторов, ноутбуков, планшетных компьютеров).

³² <http://ru.wikipedia.org/wiki/WiMax>

В настоящий момент подключение wi-fi может быть доступно только в некоторых конференц-залах института.

В связи, с развитием цифровых технологий связи, становятся доступны и технологии видеосвязи. Если на протяжении 2000-х годов они пользовались популярностью только на корпоративном уровне, то к 2015 году они могут заменить привычную голосовую телефонию. Появляются коммерческие решения, рассчитанные на массовый рынок, реализованные как в виде сервисов SaaS, так и привычного программного обеспечения, устанавливаемого на компьютер. Системы видеоконференцсвязи являются средством оперативного принятия решения в различных отраслях, таких как - территориально распределенных организациях для сокращения командировочных расходов, при чрезвычайных ситуациях, судопроизводстве, дистанционном обучении и телемедицине.

С точки зрения научно-исследовательской деятельности, с развитием видеоконференцсвязи станет возможным проведение научных мероприятий без командировок в режиме он-лайн, причем с каждым участником мероприятия можно будет установить и личный контакт для последующего обмена мнениями, посредством этой же самой системы.

Для организации видеоконференции каждый участник должен иметь терминальное устройство видеоконференцсвязи, например, видеотелефон или компьютер, оборудованный дисплеем, видеокамерой и микрофоном (практически все мобильные устройства, такие как ноутбуки, планшеты и коммуникаторы оборудованы этими элементами). Для многоточечных видеоконференций необходим специальный сервер видеоконференцсвязи, управляющий входящими видео-аудио потоками от нескольких участников видеоконференции и формирующий на их основе исходящие потоки, направляемые соответственно другим участникам конференции.

Видеоконференции, как правило, могут проводиться в следующих режимах: «точка-точка» (как в случае обычного телефона, но с добавлением изображения), «точка-многоточка» (в этом случае есть модератор конференции, который выполняет управление ходом работы и назначает приоритетных участников, например тех кто выступает по регламенту), «многоточка-многоточка» (это вид конференции без модератора, то есть участники управляют ходом конференции самостоятельно по заранее принятым правилам).

Произведем следующий расчет: допустим, на конференцию в Вологду приехало 20 иногородних участников, например из городов Москва и Санкт-

Петербург на один день. Командировочные расходы составят 5 000 рублей на человека. Таким образом общие затраты составят 100 000 рублей. Для обеспечения видеоконференции с 20 внешними участниками потребуется: видеосервер (120 000 рублей), лицензии на подключение к системе (20 x 20 000 = 400 000 рублей), оборудование конференц-зала, для местных участников (400 000 рублей, включая проектор, видеокамеру, конференц-систему, видеосервер, ноутбук, звуковое оборудование), общие затраты составят 920 000 рублей. После проведения 10 научных мероприятий подобного рода в режиме видеоконференции, стоимость оборудования и программного обеспечения полностью окупится, а если конференция проходит не один день и участники приезжают из дальних уголков России или других стран, то время окупаемости значительно сократится.

Дальнейшее развитие систем видеоконференцсвязи и выпуск решений для массового рынка позволит значительно сократить затраты на покупку необходимого оборудования и программного обеспечения.

Системами видеоконференцсвязи в ИСЭРТ РАН оборудованы учебные помещения Научно-образовательного центра, конференц-зал в первом корпусе. В 2012 году планируется оборудовать конференц-залы третьего и четвертого корпусов, а также новый корпус (ул. Гоголя, 49). К 2013-2014 году станет возможным организация научных мероприятий в режиме видеоконференции с приглашением сторонних участников из других городов России и мира.

Выводы по данному разделу следующие:

- Рост телекоммуникационной отрасли, связанный с увеличением пропускной способностью вычислительных сетей, а также увеличением степени их проникновения, обеспечивает внедрение новых технологий, которые могут вывести научно-исследовательскую деятельность на абсолютно новый уровень. Высокоскоростные технологии передачи данных позволяют централизовать вычислительные ресурсы и обеспечить их равномерную загрузку. Эпоха персонального компьютера завершается. На первый план выходят высокопроизводительные системы и облачные технологии, а компьютер становится всего лишь сетевым интерфейсом для доступа к информационным ресурсам и приложениям.
- Развитие телефонной связи идет по пути замены аналоговых телефонных технологий цифровыми. В скором будущем традиционная телефония ис-

чезнет. Ее заменят цифровые системы коммуникаций, которые будут работать на основе сети Интернет (IP-телефония) и мобильные системы связи.

- Развитие беспроводных технологий, особенно в сетях операторов мобильной связи, позволило сделать очередной рывок в области использования информационных технологий, связанный с появлением и развитием мобильных устройств нового поколения: планшетов и коммуникаторов, которые в скором времени могут стать заменой персональному компьютеру для доступа к информационным и вычислительным ресурсам, благодаря присущим им свойствам мобильности, компактности и энергоэффективности.
- Развитие систем видеоконференцсвязи позволит не только сократить командировочные расходы, но и время, затрачиваемое на их проведение участниками мероприятия, а в дальнейшем, в связи с возможностью просмотра любых докладов в оф-лайн режиме (т.е. после их завершения), временные рамки проведения мероприятий исчезнут совсем и они перерастут в постоянно действующие форумы, например по определенному направлению исследований или виртуальные научные сообщества.

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И КОММУНИКАЦИЙ

Доступность информационных ресурсов является одной из ключевых проблем информатизации научно-исследовательской деятельности. Существует два способа доступа к информационным ресурсам - это библиотека и сеть Интернет. Библиотечные ресурсы, как правило, могут быть доступны в двух формах: электронной и печатной. Интернет ресурсы доступны только в электронной форме. В связи с развитием вычислительной техники и сетей связи, Интернет становится ключевым способом доступа к информационным ресурсам.

Количество информационных ресурсов, размещенных в сети Интернет, постоянно растет, но в связи с ограничениями, накладываемыми авторским правом, не все из данных ресурсов могут быть доступны и легитимны.

Основные информационные ресурсы:

- **Научная электронная библиотека (elibrary.ru)** - предоставляет доступ к аннотациям всех публикаций, включенных в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), в него входят практически все научные издания

России, некоторые издания предоставляют полный текст публикаций, остальные могут предоставить его по подписке.

- **Электронная библиотека РГБ** (Российская государственная библиотека) является крупнейшей библиотекой России. В ее состав входит фонд диссертаций. Доступ к электронной библиотеке РГБ возможен для организаций по платной подписке (3 мес. - 38 350 руб., 6 мес. - 76 700 руб., 12 мес. - 153 400 руб.), для физических лиц стоимость платной подписки на 1 год составляет 1000 руб.
- **Базы данных международных публикаций (Scopus, Web of science)** - международные базы данных. Они содержат публикации ведущих зарубежных изданий, формируют международные индексы научного цитирования. Доступ к данным ресурсам предоставляется на платной основе (стоимость годовой подписки составляет более 1 млн. руб.). Научным институтам РАН доступ к данному ресурсу можно получить через программу Российского фонда фундаментальных исследований при получении гранта.
- **Центральная база статистических данных Росстата** - содержит статистическую информацию по основным социально-экономическим показателям.
- Другие информационные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

Также в сети Интернет размещено достаточно много нелегитимных информационных ресурсов, использование которых нарушает нормы Российского законодательства об авторском праве.

Вообще говоря, современное законодательство об авторском праве в России и развитых странах серьезно тормозит распространение новых знаний, особенно в сфере фундаментальных исследований и образования, если результаты прикладных исследований можно коммерциализировать, то результаты фундаментальных исследований, научные публикации (в том числе и диссертации) и образовательные ресурсы должны иметь свободный доступ, но, в рамках текущего законодательства, сделать это не представляется возможным. Право на предоставление свободного доступа к информационному ресурсу, материалу или публикации полностью находится в зоне ответственности автора.

В ИСЭРТ РАН в плановом порядке обеспечивается развитие фонда научной библиотеки института и обновление статистических данных (сборники Росстата), доступ на подключение информационных ресурсов на платной основе не проводится. Необходимо организовать доступ к электронной библиотеке РГБ и фонду диссертаций для аспирантов и научных сотрудников института, выполняющим диссертационные исследования, хотя бы в трехмесячном объеме на каждый год. Также необходимо получить доступ к международным базам данных в рамках полученных грантов РФФИ, если таковые будут.

Немаловажной задачей является и развитие собственных информационных ресурсов. Удельный вес организаций имеющих сайты в сети Интернет в 2008 году, в России составляет 23%, это почти в 4 раза меньше чем в развитых странах, хотя показатели компьютеризации и использование сети Интернет отличаются незначительно.

Таблица 28

Удельный вес организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии в 2008 г. (в процентах от общего числа организаций)³³

Страны	Организации, использующие персональные компьютеры	Организации, использующие сеть Интернет	Организации, имеющие широкополосный доступ к сети Интернет	Организации, имеющие Web-сайты
Россия	94%	74%	39%	23%
Болгария	91%	83%	62%	33%
Германия	97%	95%	84%	77%
Дания	99%	98%	80%	87%
Франция	98%	95%	92%	54%
Япония			77%	89%

Развитие собственных информационных ресурсов и обеспечение широкого доступа к результатам научных исследований, публикациям и образовательным ресурсам, является одной из ключевых задач информатизации в научной организации.

На текущий момент в ИСЭРТ РАН, разработано и используется несколько веб-сайтов и информационных систем (*таблица 29*): сайт института (ИСЭРТ РАН), сайт журнала «Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз», сайт журнала «Проблемы развития территорий», сайт научной библиотеки ИСЭРТ РАН, сайт научно-образовательного центра ИСЭРТ РАН, а также информационные системы по социологическим мониторинговым иссле-

³³ Источник данных по странам Европейского союза - Евростат, по другим странам - ОЭСР.

дованиям проводимым в институте, мониторингу научно-технического потенциала региона и электронный каталог библиотеки.

Таблица 29

Развитие информационных ресурсов ИСЭРТ РАН

Год	Основные этапы развития информационных ресурсов ИСЭРТ РАН
2000	Создание веб-сайта организации
2002	Создание электронного каталога библиотеки (версия 1)
2004	Переход на использование системы управления сайтом (mamba, Joomla)
2005	Создание сайта научно-образовательного центра института Модернизация электронного каталога библиотеки (версия 2)
2006	Создание электронных курсов на основе системы moodle
2007	Разработка информационной системы по контролю исполнения и электронного архива входящей исходящей корреспонденции
2008	Создание сайта журнала "Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз" Разработка системы управления сайтами
2009	Внедрение системы управления сайтами, разработка модуля сопровождения публикаций в журнал (регистрация, рецензирование, связь с автором) Модернизация веб-сайта института Модернизация веб-сайта научно-образовательного центра Создание сайта журнала "Проблемы развития территорий" Создание сайта научной библиотеки ИСЭРТ РАН
2010	Разработка информационной системы по поддержке социологических, мониторинговых исследований Разработка информационной системы по мониторингу научно-технического потенциала
2011	Разработка информационной системы "Электронный дневник" для учащихся научно-образовательного центра Разработка информационной системы по сопровождению издательской деятельности (типография) Создание сайта центра трансфера технологий
2012	Разработка информационной системы по учету показателей эффективности научно-исследовательской деятельности Разработка электронного архива ИСЭРТ РАН Разработка мультимедийного архива Создание электронной библиотеки института

В перспективе планируется реализация следующих проектов:

- разработка электронной библиотеки Института (организация доступа к полнотекстовым публикациям с функцией поиска);
- разработка мультимедийного электронного архива (доступ к мультимедийным материалам, доступ к фото-видео материалам, реализация поиска материалов по различным параметрам);
- модернизация проекта «Интернет-школа» (электронные образовательные курсы, для учащихся научно-образовательного центра ИСЭРТ РАН);
- разработка и внедрение системы «Электронный дневник» (для учащихся научно-образовательного центра ИСЭРТ РАН).

Электронный библиотечный каталог является одним из первых достаточно крупных проектов, разработанных в ИСЭРТ РАН. Данная система позволяет повысить эффективность работы библиотеки и читателей. В каталоге имеется несколько уровней доступа к ресурсам библиотеки. На первом уровне доступа реализован поисковый сервис по каталогу библиотеки, а также возможность заказа книг и других публикаций из каталога или их просмотр в электронном виде непосредственно из системы. На втором уровне доступа реализованы функции библиотекаря по учету и управлению каталогом (ввод вновь поступивших изданий, книговыдача, и.т.п.) В 2012 году планируется разработать систему для анализа обеспеченности библиотечного фонда и востребованности единиц хранения.

Доступ к информационным ресурсам ИСЭРТ РАН осуществляется на основе **системы управления сайтом**, разработанной в Институте (*рисунок 7*). Данная система построена на порталном принципе с поддержкой нескольких представлений (с точки зрения посетителя каждое такое представление будет новым сайтом с уникальным адресом, но на самом деле это единая система) и общей базой данных информационных материалов с поддержкой размещения на нескольких языках (такой подход позволяет избежать избыточности хранимой информации, так как информационные материалы могут одновременно использоваться на всех сайтах поддерживаемых системой). В системе предусмотрена регистрация посетителей (начиная с марта 2010 года), доступ к полнотекстовым материалам имеют только зарегистрированные посетители. Запуск системы позволил автоматизировать функции публикации материалов на сайте,

любые размещенные материалы можно подключать к различным сайтам без дублирования (как это было в других системах).



Рис. 7. Сайт ИСЭРТ РАН (скриншот)

Кроме того, были разработаны модули характерные для работы Института, например, модуль поддержки редакционно-издательской деятельности, позволяющий повысить эффективность взаимодействия между авторами, редакцией и рецензентами научных изданий института.

Кроме того, в составе системы присутствуют такие стандартные модули как:

- управление структурой сайта;
- проведение опросов;
- проведение информационных рассылок.

Внедрена система сбора статистики посещений, учитывающая специфику института: связь с анкетными данными посетителей, учет структуры информационных материалов, например журнал -> выпуск -> рубрика -> статья, связь информационных материалов с авторами, оценка времени затрачиваемого

посетителем на просмотр информационных материалов, построение различных рейтингов популярности материалов по рубрикам, разделам и авторам. Сбор статистики посещений, в рамках новой системы управления сайтом, выполняется, начиная с декабря 2009 года. Для анализа статистики посещений сайта определим следующие понятия:

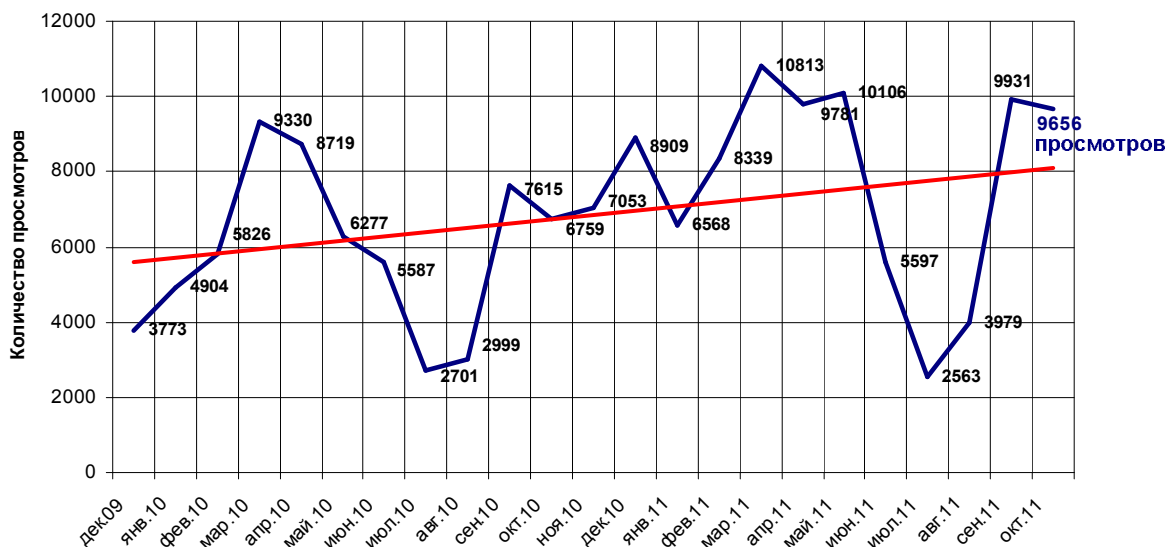
Просмотр страницы – загрузка и отображение определенной страницы сайта на компьютере пользователя. При сравнении количества просмотров сайта ИСЭРТ РАН (*рисунок 8*), сделанных в октябре 2010 и октябре 2011 года замечен положительный прирост в размере 43%, а если сравнить среднемесячные показатели с августа по октябрь 2010 и с августа по октябрь 2011 года, то прирост составит порядка 36%.

Уникальные посетители – это неповторяющиеся (учитываемые только один раз) посетители определенного сайта за указанный период времени. Сравнив количество уникальных посетителей сайта ИСЭРТ РАН (*рисунок 9*) в октябре 2010 и октябре 2011 года, получим прирост около 136%, а если сравнить среднемесячные показатели, то прирост составит около 93%

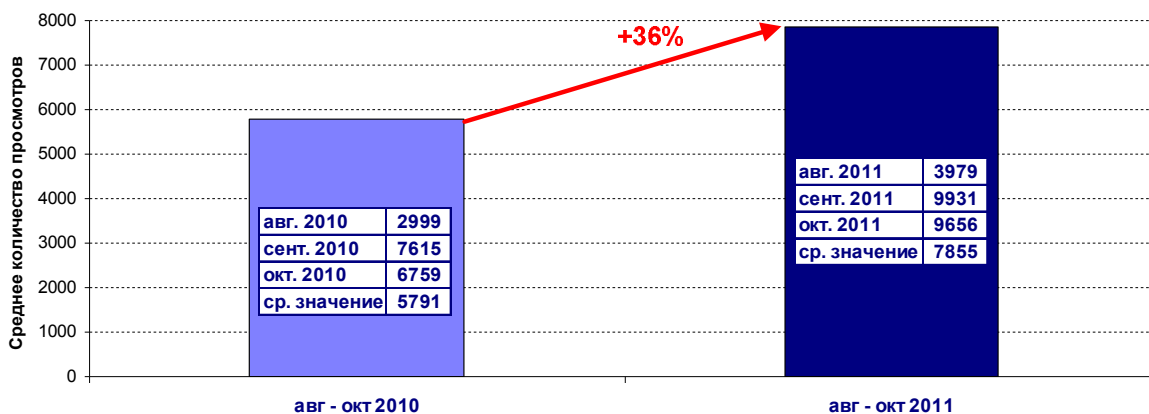
Регистрации посетителей – количество зарегистрировавшихся на сайте посетителей за определенный период времени. При сравнении количества регистраций (*рисунок 10*) в октябре 2010 и в октябре 2011 года получаем прирост около 85%, а в трехмесячном периоде с августа по октябрь 2010 и с августа по октябрь 2011 года получаем прирост около 106%.

Динамика по всем показателям положительная, связано это с несколькими факторами: увеличение количества пользователей сети Интернет, потенциальных посетителей сайта, увеличение количества страниц (информационных материалах) на веб-сайте, увеличение скорости доступа к сети Интернет, более качественная индексация страниц сайта поисковыми системами, рост количества постоянных посетителей сайта.

Динамика посещаемости 2009-2011гг.
Просмотры страниц



Динамика посещаемости 2010-2011 г.
Просмотры страниц



Динамика посещаемости 2009-2011гг.
Просмотры страниц

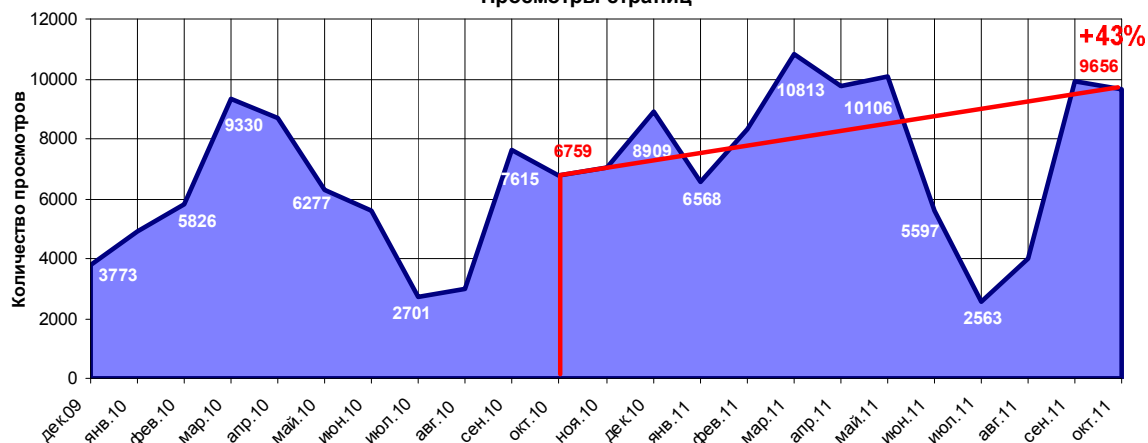
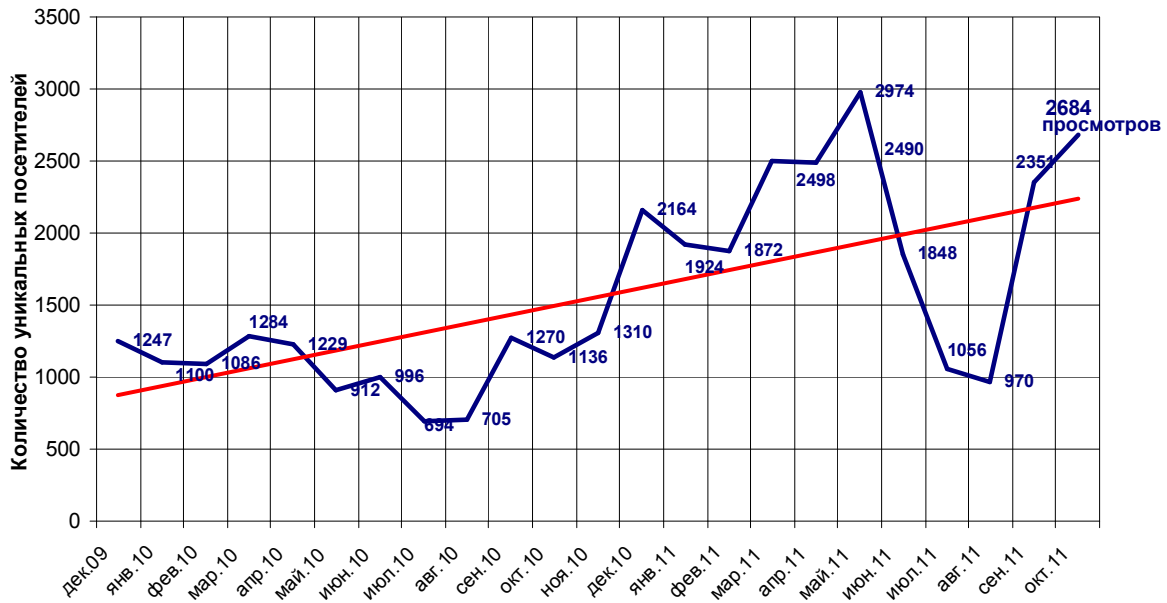
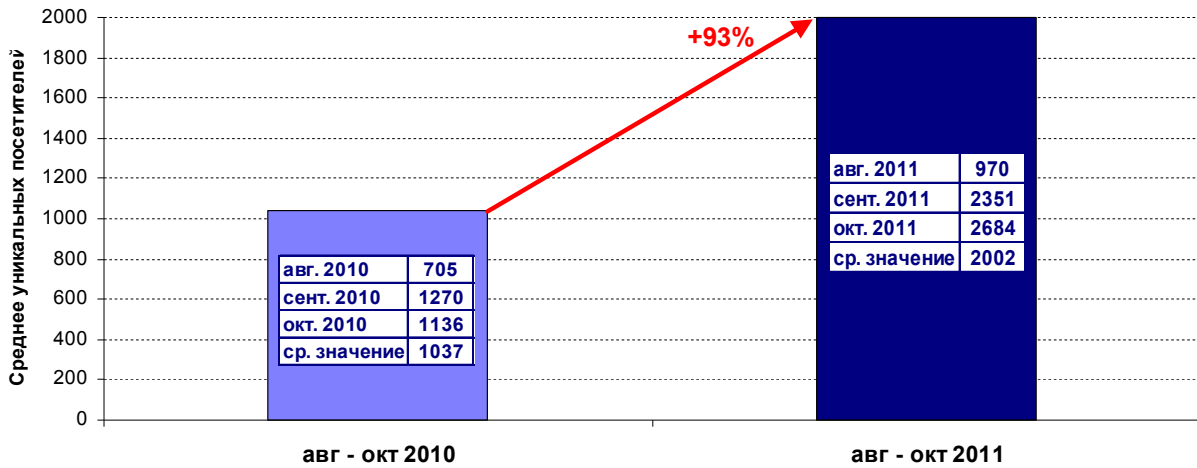


Рис. 8. Количество просмотров страниц сайта ИСЭРТ РАН 2009,2010 г.г.

Динамика посещаемости 2009-2011гг.
Уникальные посетители



Динамика посещаемости 2010-2011 г.
Уникальные посетители



Динамика посещаемости 2009-2011гг.
Уникальные посетители

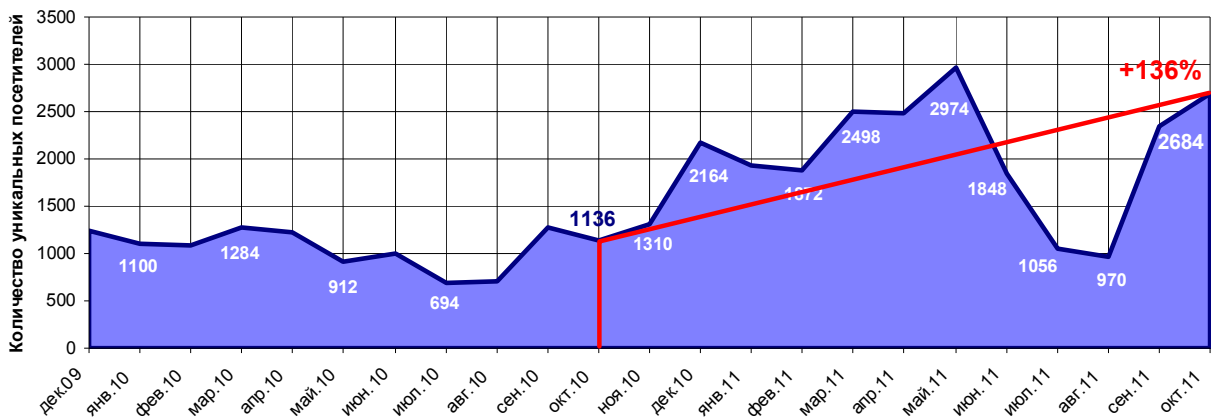


Рис. 9. Количество уникальных посетителей сайта ИСЭРТ РАН 2009,2010 г.г.

2009, 2010 г.г.

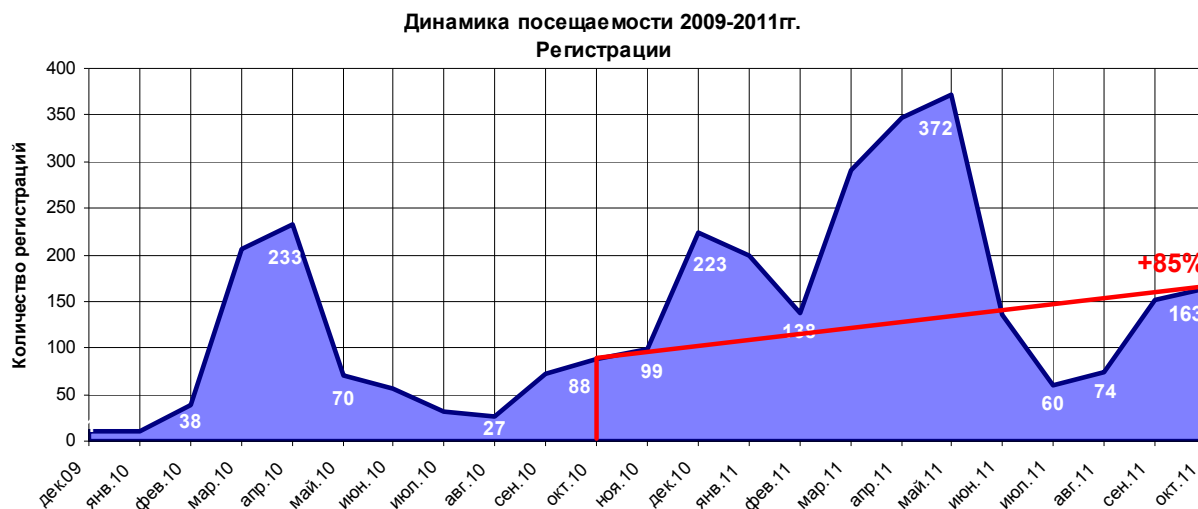
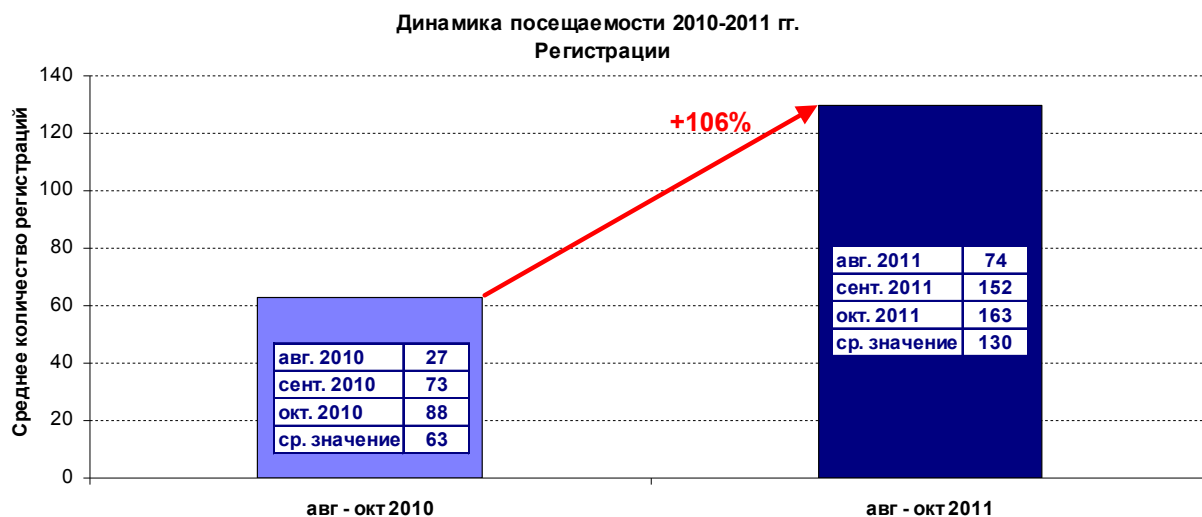


Рис. 10. Количество регистраций посетителей на сайтах ИСЭРТ РАН

Если выполнить анализ анкетных данных посетителей сайта зарегистрировавшихся в 2011 году, то получатся следующие результаты.

По полу (рисунок 11) распределение следующее: 30% составляют мужчины, 65% женщины, 5% не указали свой пол. В итоге, количество посетителей женщин более чем в 2 раза превосходит количество посетителей мужчин.

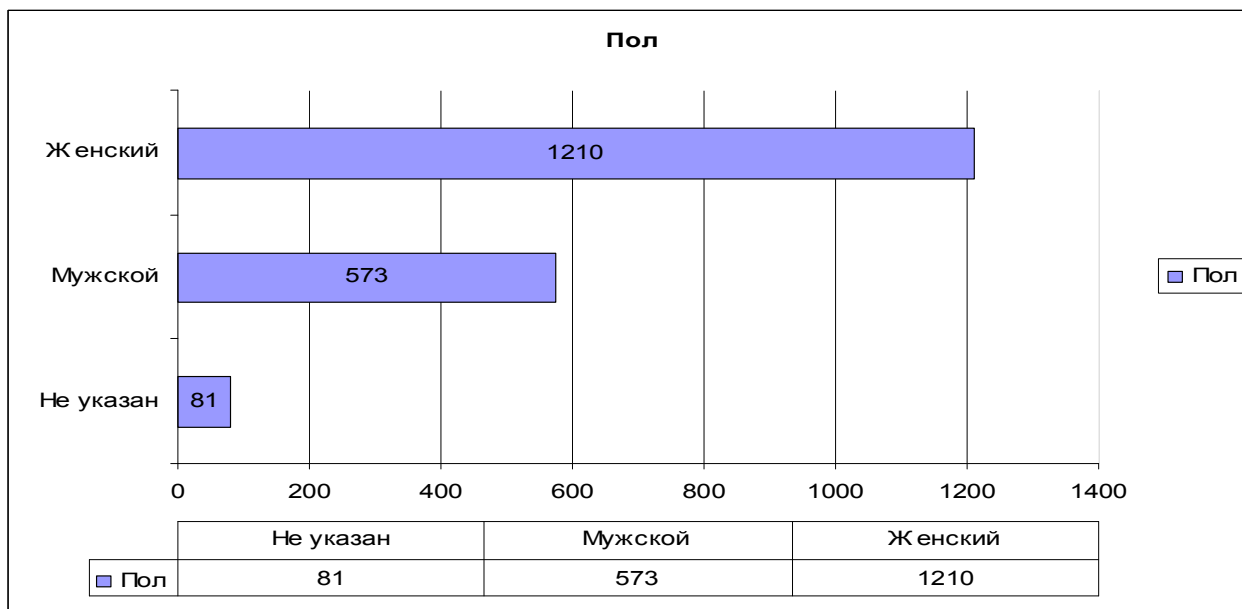


Рис. 11. Распределение по полу зарегистрированных посетителей на сайтах ИСЭРТ РАН в 2011 году

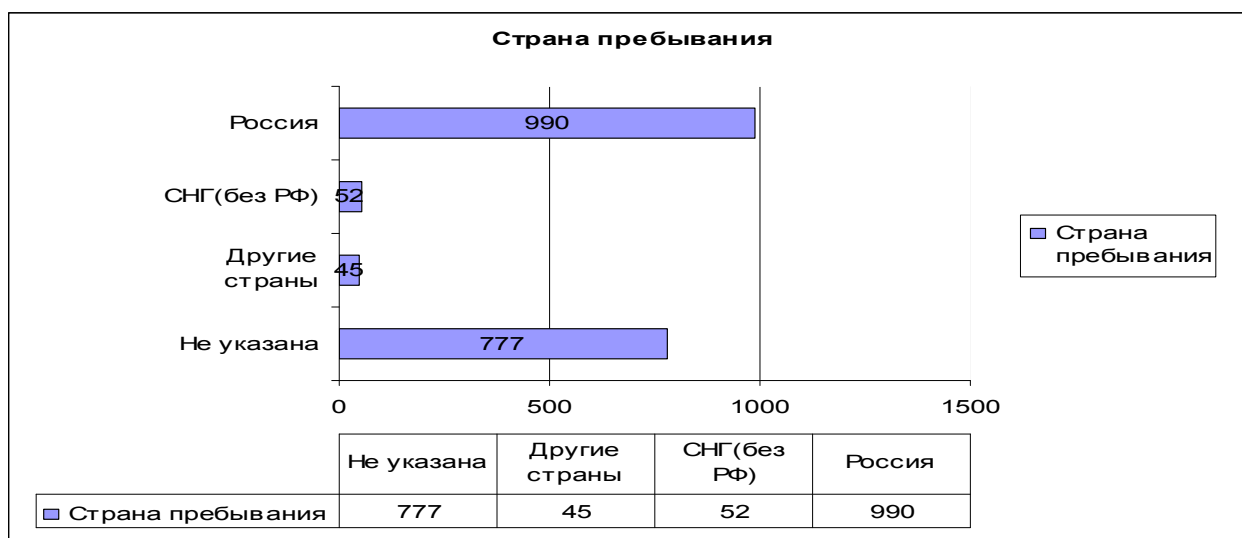


Рис. 12. Распределение зарегистрированных посетителей по стране пребывания на сайтах ИСЭРТ РАН в 2011 году

По стране пребывания (рисунок 12) распределение следующее: российские посетители составляют 53%, посетители из стран СНГ - 3%, из зарубежных стран - 2%, не указали страну примерно 42% посетителей

Посетители из России составляют более 90% от всех посетителей, указавших страну, что вполне логично, так как все информационные материалы размещены только на русском языке.

По образованию (рисунок 13) распределение следующее: высшее образование имеют более 58% посетителей, незаконченное высшее около 30% посетителей, среднее, среднее специальное и среднее неполное имеют менее 6% посетителей, не указали свое образование 6% посетителей.

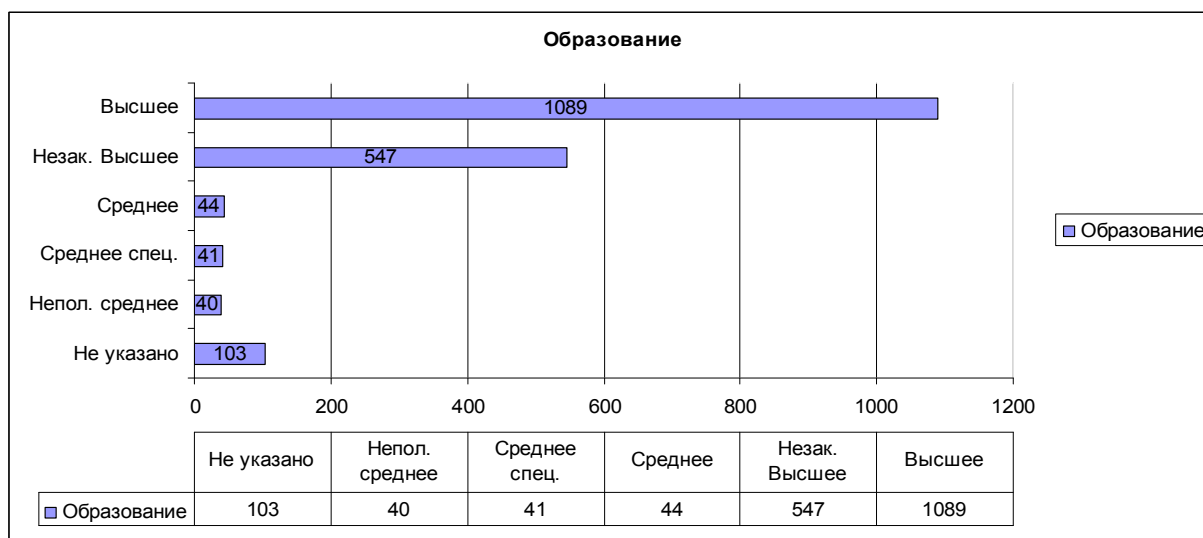


Рис. 13. Распределение зарегистрированных посетителей по образованию на сайтах ИСЭРТ РАН в 2011 году

Большинство посетителей сайта имеют высшее образование, а с учетом незаконченного высшего (студенты), их становится более 90%, что также вполне логично, исходя из тематики сайта.

По роду деятельности (рисунок 14) распределение следующее: специалисты составляют 44% посетителей, учащиеся 33% (в основном студенты), руководители 6%, безработные и пенсионеры менее 2%, около 9% посетителей выбрали другой род деятельности и 6% не указали данный параметр в своей анкете. Таким образом, основную массу посетителей сайта составляют специалисты и учащиеся, что также не вызывает сомнений.

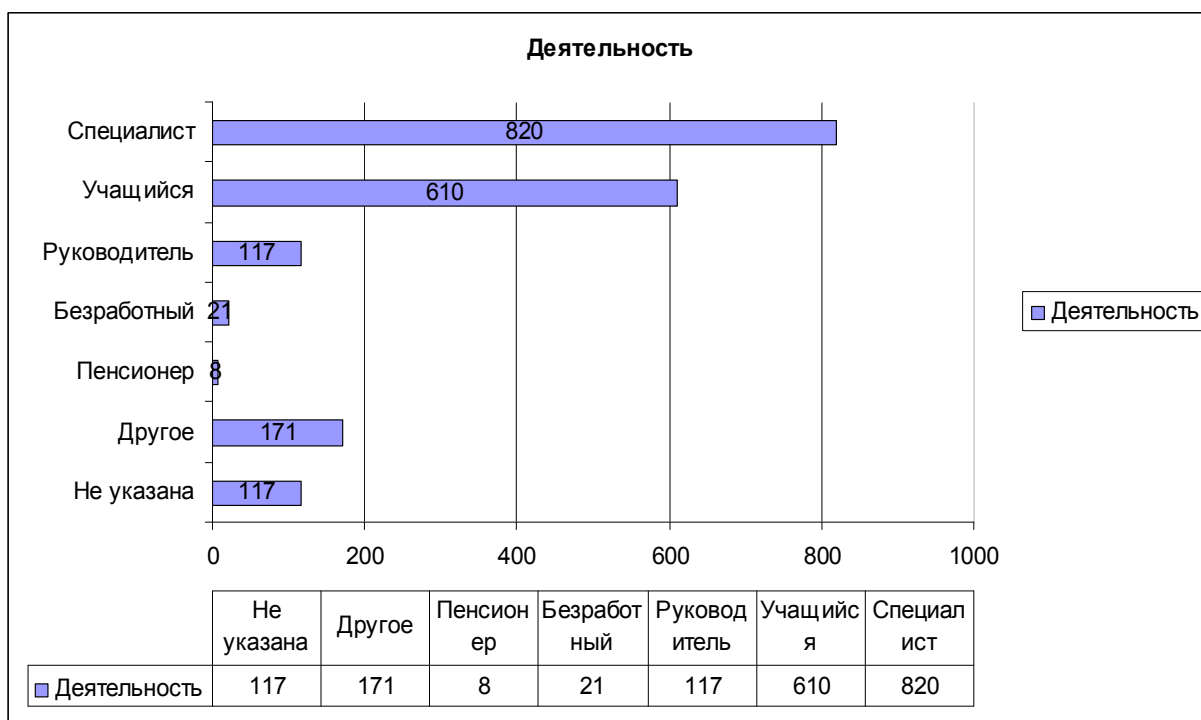


Рис. 14. Распределение зарегистрированных посетителей по роду деятельности на сайтах ИСЭРТ РАН в 2011 году

По возрасту (рисунок 15) распределение следующее: посетители в возрасте от 18 до 23 лет составляют 38%, посетителей в возрасте от 24 до 35 лет - 35%, в возрасте от 35 до 60 лет - 17%, посетители младше 18 лет и старше 60 составляют менее 5%, и 5% посетителей не указали свой возраст.

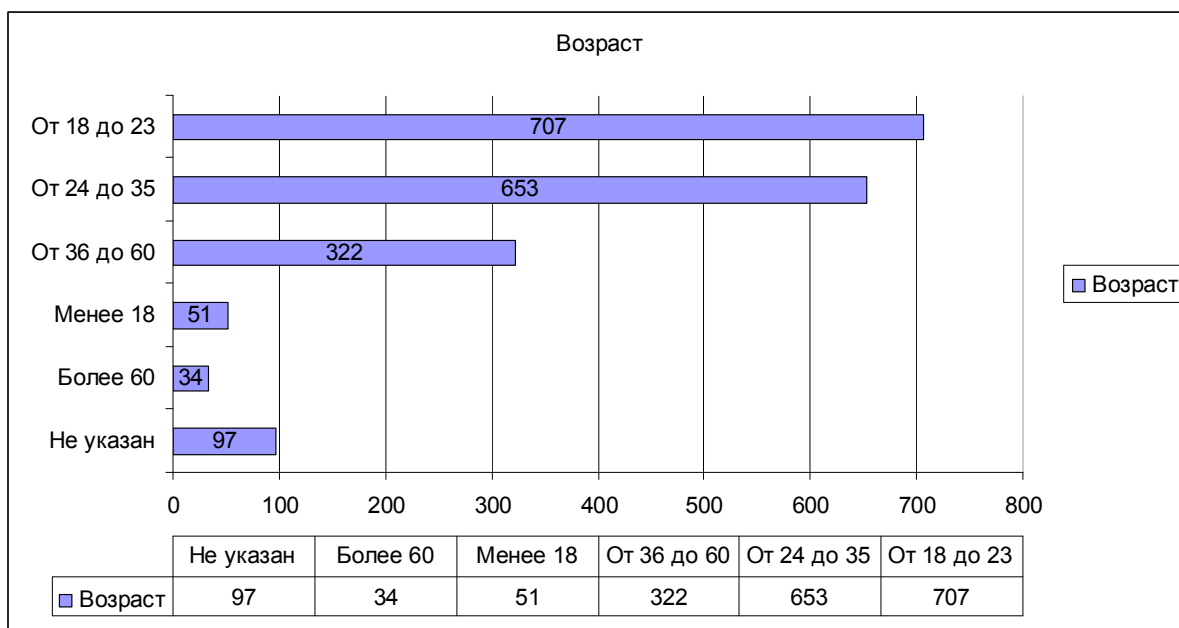


Рис. 15. Распределение зарегистрированных посетителей по возрасту на сайтах ИСЭРТ РАН в 2011 году

Основную группу посетителей (более 75% от числа, указавших свой возраст) составляют люди в возрасте от 18 до 35 лет, то есть молодые специалисты.

Исходя из представленных данных, можно сделать следующее заключение: посетитель сайта ИСЭРТ РАН в 2011 году – это, скорее, женщина, чем мужчина (с вероятностью 2 к 1), проживающая в России, с высшим или незаконченным высшим образованием, в возрасте от 18 до 35 лет, и являющаяся по роду своей деятельности специалистом или учащимся.

Таблица 30

Распределение регистраций по сайтам ИСЭРТ РАН в 2011 году

Месяц	Сайт института	Сайт журнала «ЭиСП»	Сайт журнала «ПРТ»	Сайт НОЦ	Сайт библиотеки	ИТОГО
апрель	25	91	88	7	1	347
май	65	171	111	16	2	372
июнь	16	56	57	1	1	131
июль	11	26	13	1	1	59
август	13	40	13	7	1	74
сентябрь	23	74	37	5	1	151
октябрь	13	47	34	7	1	102
ИТОГО	166	505	353	44	8	1236

Если проанализировать статистику регистраций на сайтах ИСЭРТ РАН за период с апреля по октябрь 2011 года³⁴ (таблица 30), то получим следующие результаты: около 70% всех регистраций происходит с сайтов научных журналов ИСЭРТ РАН, а также с сайта института около 14% регистраций, что можно объяснить наличием на данных сайтах полнотекстовых информационных материалов и публикаций, доступ к которым возможен только после регистрации посетителя

Корпоративная информационная система (КИС, рисунок 16) изначально разрабатывалась как открытая, расширяемая система. Система построена на модульном принципе, что позволяет достаточно легко расширять ее функционал, не затрагивая при этом существующие модули. Построение по модульному принципу, позволяет вносить изменения в работающие модули, не опасаясь, что эти действия приведут к отказу всей системы в целом. В настоящее время в составе КИС работает 5 модулей:

- Контроль исполнения заданий (позволяет руководству контролировать ход выполнения выданных поручений)

³⁴ Функция определения веб-сайта при регистрации посетителя, появилась с апреля 2011 года

- Архив документации (входящая и исходящая корреспонденция, приказы)
- Учет платных телефонных переговоров (загрузка данных из телефонной станции или сервера IP телефонии, учет телефонных переговоров по каждому сотруднику)
- Рассылка писем (автоматизированная подготовка писем к массовой рассылке)
- Управление пользователями системы и структурой организации (пользователи системы, права доступа, руководство и подразделения института)

№ п/п	Принадлежность к карте	Внутренняя информация	Внешняя информация	Задание по документу	Организация	Папка
1	8927. Информационное письмо (вх. № 1255 от 24.11.2010 г.)	Вх. № 1255 Дата 24.11.2010	Исх. № 14000-1851/237 Дата 23.11.2010		РАН	19
2	8904. Информационное письмо (вх. № 1247 от 22.11.2010 г. Зуеву А.Н., Чапко Е.Ю., Суслову А.А.)	Вх. № 1247 Дата 22.11.2010	Исх. № 2-10180-8600/750 Дата 25.10.2010		РАН	19
3	8905. Информационное письмо (вх. № 1244, 1245 от 22.11.2010 г. Зуеву А.Н., Гулину К.А., Поповой О.Н.)	Вх. № 1244, 1245 Дата 22.11.2010	Исх. № 216 Дата 26.10.2010		РАН	19/2
4	8906. Информационное письмо (вх. № 1242 от 22.11.2010 г. Зуеву А.Н., Усковой Т.В., Гулину К.А.)	Вх. № 1242 Дата 22.11.2010	Исх. № 3607/09-35 Дата 19.11.2010		Правительство Вологодской области	34/1
5	8878. Письмо (Шабуновой А.А.)	Вх. № 1231 Дата 17.11.2010	Исх. № 119 Дата 15.11.2010		Вологодская областная федерация профсоюзов	37 (01-19)
6	8879. Письмо	Вх. № 1228 Дата 17.11.2010	Исх. № 1/2224 Дата 11.11.2010		Военный комиссариат г.Вологда	37 (01-20)
7	8865. Письмо (Суслову А.А.)	Вх. № 1227 Дата 16.11.2010	Исх. № 01-585 Дата 16.11.2010		Филиал СПбГИЗУ в г.Вологда	40 (01-12)
8	8866. Письмо (Зуеву А.Н.)	Вх. № 1222 Дата 16.11.2010	Исх. № 3.14.33/811 Дата 13.11.2010		Совет Федерации РФ	37/1 (001-21)
9	8867. Письмо (Леонидовой Г.В.)	Вх. № 1220 Дата 16.11.2010	Исх. № 1756/01-12 Дата 16.11.2010		Департамент государственной службы и кадровой политики ВО	34/1 (01-16)
10	8883. Информационное письмо (вх. № 1224 от 16.11.2010 г. Гулину К.А.)	Вх. № 1224 Дата 16.11.2010	Исх. № Дата 16.11.2010		РАН ООН	19
11	8877. Письмо	Вх. № 1215 Дата 15.11.2010	Исх. № Дата 13.11.2010		Департамент труда и социального развития Вологодской области	34/1 (01-16)
12	8868. Письмо	Вх. № 1213 Дата 13.11.2010	Исх. № Дата 13.11.2010		СПП	37 (01-19)
13	8871. Письмо (Зуеву А.Н., Суслову А.А., Поповой О.Н., Коломиец Т.Р.)	Вх. № 1214 Дата 13.11.2010	Исх. № 06-26/06/73080 Дата 10.11.2010		Фонд социального страхования Вологодской области	37 (01-20)
14	8872. Письмо (Зуеву А.Н.)	Вх. № 1211 Дата 13.11.2010	Исх. № 09-43/2351 Дата 12.11.2010		Правительство Вологодской области	34/1 (01-16)
15	8821. Информационное письмо (вх. № 1206 от 12.11.2010 г. Усковой Т.В.)	Вх. № 1206 Дата 12.11.2010	Исх. № 05-ДП/462 Дата 10.11.2010		Правительство Вологодской области	34/1

Рис. 16. Корпоративная информационная система ИСЭРТ РАН (скриншот)

Информационная система мониторинга научно-технического потенциала региона³⁵ (рисунок 17) обеспечивает оперативный аналитический учет и контроль показателей развития научно-технического потенциала региона. Система функционирует в информационно-вычислительной среде института и оперирует данными различных статистических показателей.

³⁵ <http://esc.vscs.ac.ru/?module=Articles&action=view&aid=1193&lang=ru>

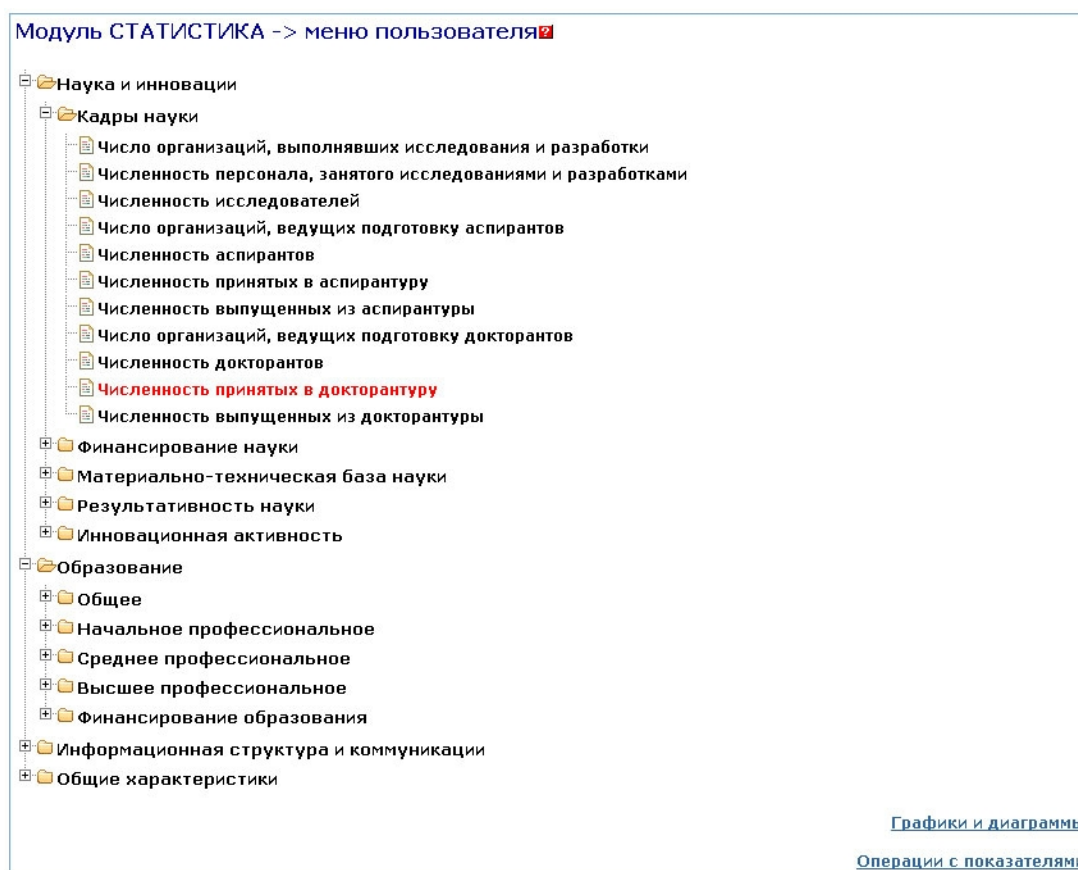


Рис. 17. Информационная система мониторинга научно-технического потенциала региона (скриншот)

Некоторые свойства системы:

- адаптируемость для широкого класса показателей, каждый из которых имеет свои особенности количественного и качественного характера;
- интеграция с другими информационными системами и ресурсами института
- повышение эффективности работы, при автоматизации значительного числа функций, осуществляемых при оценке научно-технического потенциала региона

Согласно методике, вся статистическая информация в системе должна быть разбита на четыре блока: наука и инновации, образование, информационная инфраструктура и коммуникации, общие характеристики. Каждый блок включает в себя группы характеризующих его показателей, представленных в официальных статистических сборниках. На сегодняшний день выделено порядка 60 основных показателей. Посредством запросов пользователь извлекает из базы данных нужную ему информацию для отчета или расчета и выбирает, в каком виде ее представить. Результаты мониторинга могут быть представлены в следующих формах: табличной, графической и в формате документов MS Word

и MS Excel. Также возможно выполнение операций с исходными данными для расчета новых показателей или индексов по разработанной методике.

Экономическая и эксплуатационная эффективность информационной системы мониторинга определяется тем, что ее внедрение позволит:

- дать комплексную оценку уровню научно-технического потенциала региона;
- обеспечить ситуационное управление состоянием НТП;
- объективно и в короткие сроки провести оценку НТП любого региона;
- создать совершенную и инструментально-оснащенную технологию сбора, хранения и переработки информации с представлением ее в максимально удобном для восприятия виде.

В рамках проекта **информационно-аналитической системы для поддержки мониторинговых исследований** предполагается создать специализированное открытое программное обеспечение и внедрить его в структуру web-портала ИСЭРТ РАН. Система позволит повысить эффективность обработки и использования информации, значительную долю которой составляют результаты анкетных социологических опросов, проводимых Институтом.

Тематические исследования -> Состояние физического здоровья населения Вологодской области

Аннотация: *Опрос общественного мнения о состоянии здоровья населения*

Генеральная совокупность: *Население Вологодской области*

Метод сбора данных: *Анкетирование по месту жительства*

Периодичность: *Год*

	Начало опроса	Окончание опроса	Ответственный исполнитель	Объем выборки, чел.
	01.05.2010	28.05.2010	Маланичева Н. А.	1500
	01.05.2009	28.05.2009	Маланичева Н. А.	1500
	01.05.2008	28.05.2008	Маланичева Н. А.	1500
	01.05.2007	28.05.2007	Маланичева Н. А.	1500

Меню:
 Об институте
 Новости
 Исследования
 Научная жизнь
 Образование
 Инновации
 Публикации
 Ресурсы
 Контакты
 Вакансии
 Форум

Пользовательские действия:
 Выйти
 Редактировать профиль
 Рассылка
 Отчет по статистике

Опросы:
 Добавить
 БД вопросов:
 Добавить вопрос
 Добавить вариант ответа
 Список вопросов
 Список вариантов ответов
 Переход:
 Тематические исследования

Рис. 18. Информационно-аналитическая система для поддержки мониторинговых исследований (скриншот)

Информационно-аналитическая система состоит из нескольких взаимосвязанных модулей. В информационную часть программы входят модуль планирования опросов, модуль формирования анкет, а также модуль ввода, преобразования и хранения результатов опросов. Функциональность этих компонент системы ориентирована на специалиста, ответственного за техническую обработку ответов респондентов, или на «администратора» системы. Для пользователей интерес представляет аналитический блок и его возможности по формированию различных отчетов. Другими словами, после внедрения программы, каждый сотрудник института получит интернет-доступ к результатам мониторинговых исследований в необходимом для научной работы виде (текстовые, табличные или графические файлы).

Достоинствами информационно-аналитической системы являются: надежность хранения информации в единой базе данных; разграничение доступа к системе; возможность расширения и развития функциональности; минимальные требования к компьютерам и программному обеспечению.

Все представленные программные системы разработаны в лаборатории информационных технологий ИСЭРТ РАН с использованием современных веб-технологий и построены на основе трехзвенной архитектуры клиент-сервер. Основными достоинствами такого подхода являются: использование браузера для работы в системе (простое масштабирование системы), более гибкое использование вычислительных ресурсов (все три звена выполняются на различных аппаратных платформах, объединенных телекоммуникационными сетями), возможность получения доступа к системе, посредством сети Интернет.

В перспективе на 2013-2015 г.г. планируется разработка программной платформы на основе сервисно-ориентированной архитектуры с применением технологии веб-сервисов в среде "облачных вычислений" (концепция PaaS, платформа как сервис, *рисунок 20*) и перевод на нее основных программных систем Института. Для этого необходимо выполнить декомпозицию информационных систем (данных и кода) на прикладные сервисы начального уровня, а затем объединить их в рамках крупных сервис-приложений, с использованием предметно-ориентированного языка или XML и обеспечить их взаимодействие между собой.

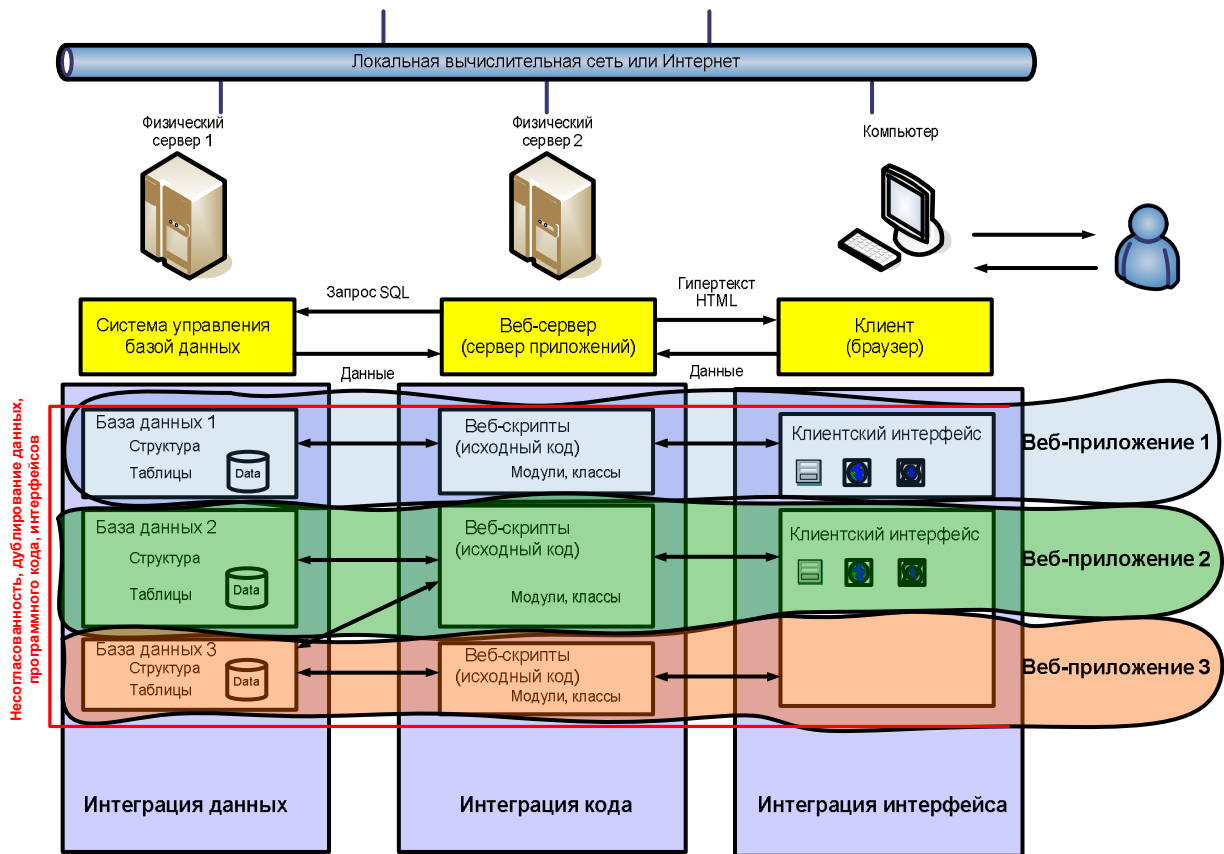


Рис. 19. Трехзвенная архитектура клиент-сервер

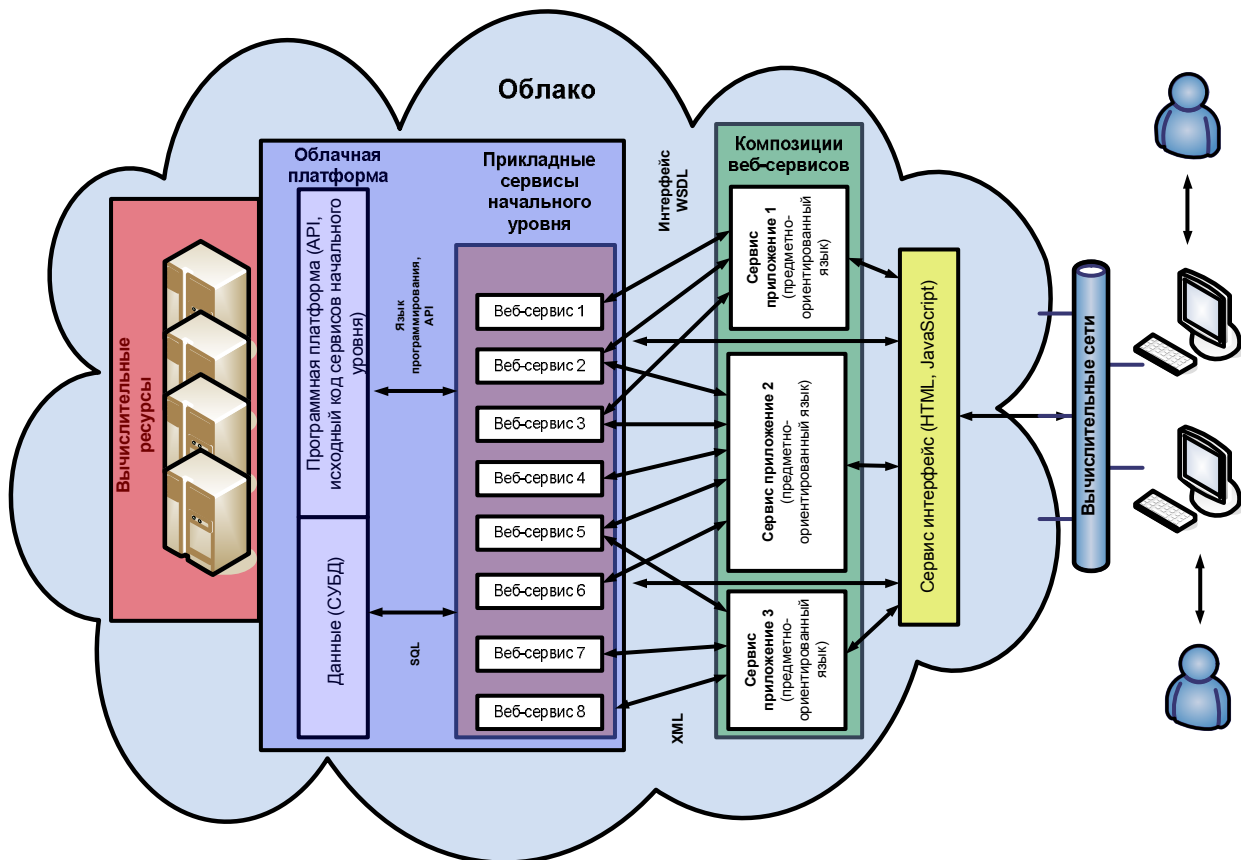


Рис. 20. Сервисно-ориентированная архитектура на основе веб-сервисов в среде "облачных вычислений"

Даная технология позволит создать собственные программные интерфейсы на основе веб-сервисов (стандарт WSDL) и устранить зависимость разработчиков от аппаратных и программных средств. При этом появится возможность сборки приложений путем композиции веб-сервисов, что позволит более гибко вносить коррективы в работу приложений без изменения исходного кода и программирования.

В связи с увеличением количества информационных ресурсов появляется еще одна проблема информатизации, связанная с управлением этими ресурсами, для ее решения организуется единое информационное пространство, которое объединяет вычислительные, программные и информационные среды и предоставляет единую точку входа для работы в информационном пространстве (рисунок 21).

В качестве систем, объединяющих различные информационные ресурсы, могут выступить социальные сети, охватывающие основных пользователей данных ресурсов.

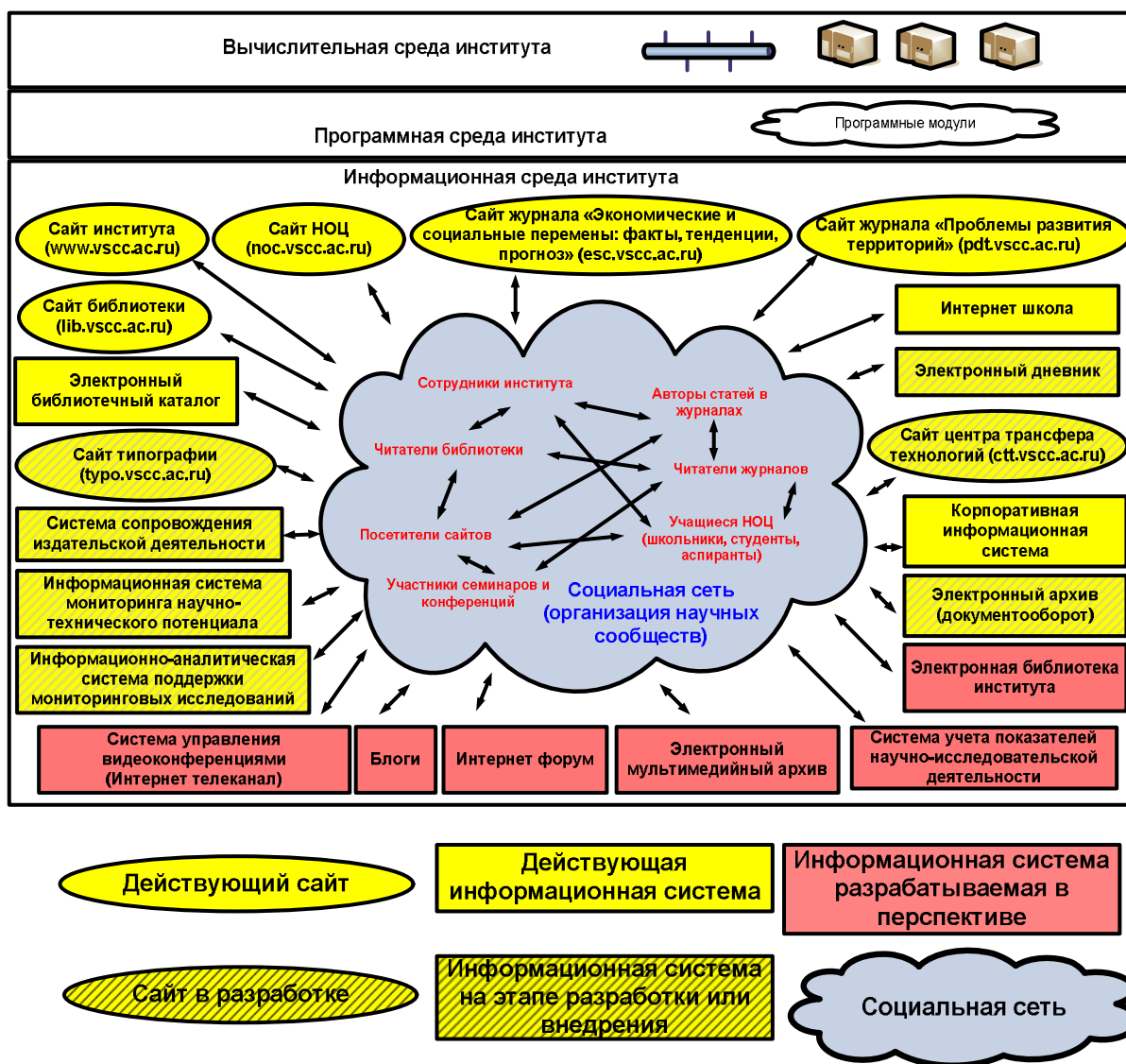


Рис. 21. Информационное пространство ИСЭРТ РАН

РАЗВИТИЕ ИЗДАТЕЛЬСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Печатные издательские технологии играют важную роль в информатизации научно-исследовательской деятельности, а до эпохи высокоскоростного Интернет были единственным способом обмена информацией и знаниями в научной среде.

Таблица 31

Развитие печатных издательских технологий в ИСЭРТ РАН

Год	Этапы развития типографии печатных издательских технологий	Объем печати
2000	Создание множительно-типографского участка. Участок оснащен копировальным аппаратом Xerox 425DC и дубликатором Duplo 21s. Организован выпуск черно-белой печатной продукции методом копирования с оригинала в основном это анкеты и информационные материалы тип крепления на скрепку с использованием ручного степлера.	150 000
2004	Приобретена полуавтоматическая термоклеевая машина FastBind и электрическая бумагорезальная машина IDEAL, организован выпуск печатной продукции с мягким переплетом. Впервые появилась возможность выпуска книг и монографий в мягкой обложке на собственной производственной базе.	200 000
2005	Приобретен полноцветный лазерный принтер Xerox Phaser 7750, что позволило начать выпуск печатной продукции в цвете, как правило, это обложки книг и журналы.	350 000
2006	Приобретен ризограф Riso RZ970 и буклетмейкер KasFold 2000, что позволило ускорить выпуск черно-белой печатной продукции, за счет увеличения скорости печати до 120 копий в минуту и автоматизации операций по сборке брошюр (буклетов) на скрепку	500 000
2007	В связи с возросшими объемами цветной печатной продукции, приобретена высокоскоростная струйная полноцветная печатная машина Riso HC-5500, для экономичной цветной печати, в основном это информационные материалы (экспресс-информации, мониторинги и пр.), цветные вставки в книгах, газета НОЦ. Это позволило увеличить скорость печати и сократить себестоимость печати оттиска формата А4 до 1 руб. за копию.	800 000
2008	За этот год общий объем выпуска печатной продукции превысил 1 млн. копий, в связи с чем, назрела необходимость в автоматизации ручных операций по фальцовке и листоподборке для этого были приобретены листоподборщик Uchida 1100 и фальцевальная машина FoldMaster SM 200, также в связи с выросшими объемами продукции в мягком переплете (на термоклей) необходима была замена имеющейся на тот момент термоклеевой машины FastBind (приобретена в 2004 году) на более производительную Vega 50. Также в этом году был организован выпуск журнала «Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз» для выпуска журнала производительности имеющегося полноцветного лазерного принтера Xerox Phaser 7750 (приобретен в 2005 году) было недостаточно, для этого, была приобретена полноцветная печатная машина Konica Minolta bizhub c6501.	1 000 000

2009	С учетом дальнейших перспектив по выпуску печатной продукции в твердом переплете была установлена и запущена в эксплуатацию ниткошвейная машина Vega SXB 430, появилась возможность подготовки сшитых книжных блоков.	900 000
2010	Приобретен и запущен в эксплуатацию комплект оборудования для пооперационного изготовления книг в твердом переплете, что позволило на собственной производственной базе наладить выпуск книг в твердой обложке в соответствии с ГОСТ 22240-76. Первым изданием, выполненным по данной технологии, стал юбилейный сборник научных трудов ИСЭРТ РАН «Тенденции и проблемы и развития региона» в четырех томах.	1 200 000

Сегодня издательские технологии развиваются в двух направлениях:

- В сфере развития печатных технологий: уменьшение себестоимости печатной продукции, повышение производительности труда, расширение ассортимента выпускаемой продукции. Основные проблемы в данной сфере - это общее снижение тиража выпуска продукции, а также переход многих изданий на электронные версии.
- В сфере развития электронных издательских технологий: появление специализированных устройств для чтения электронных книг, развитие информационных ресурсов в сети Интернет, где можно купить электронные версии изданий и использовать их на абсолютно легитимной основе. Основными проблемами здесь являются нематериальность электронного издания и возможность его беззатратного тиражирования.

В ИСЭРТ РАН печатные издательские технологии развиваются начиная с 2000 года (*таблица 31*).

В настоящий момент типография ИСЭРТ РАН выпускает следующую печатную продукцию:

- Книги в твердом переплете
- Книги, монографии, брошюры в мягкой обложке
- Журналы
- Газеты
- Информационные материалы (экспресс-информации, мониторинги, раздаточные материалы для различных мероприятий)
- Анкеты для проведения социологических опросов

В основном печатная продукция представляет собой изложение результатов научно-исследовательской деятельности сотрудников института, но также

выполняются заказы на выпуск печатной продукции от образовательных и государственных учреждений.

В типографии используются технологии цифровой оперативной полиграфии, что является экономически-обоснованным для цветной печати при тираже до 200 экземпляров и для черно-белой печати при тираже до 500 экземпляров, а также это позволяет значительно сократить промежуток времени между подготовкой макета издания и его фактическим выпуском.

Используемые в типографии ИСЭРТ РАН технологии печати представлены в таблице 32.

Таблица 32

Технологии печати, используемые в типографии ИСЭРТ РАН

№	Наименование технологии	Форматы	Оптимальный тираж	Стоимость оттиска	Оборудование
1.	Высококачественная полноцветная скоростная печать (лазерная технология)	не более А3+ (SRA3)	до 200 экз.	от 2 руб.	Konica Minolta bizhub c6501 (2008 год)
2.	Экономичная полноцветная скоростная печать (струйная технология)	не более А3	до 300 экз.	от 1 руб.	Riso HC-5500 (2007 год)
3.	Экономичная скоростная черно-белая печать (ризограф)	не более А3	от 50 до 800 экз.	от 10 коп. до 50 коп.	Riso RZ970

Используемые в типографии ИСЭРТ РАН технологии послепечатной обработки представлены в таблице 33

Таблица 33.

Технологии послепечатной обработки, используемые в типографии ИСЭРТ РАН

№	Наименование технологии	Форматы	Виды продукции	Производительность	Оборудование
1.	Фальцовка	не более А3	буклеты, приглашения	до 50 листов в минуту, до 20 тыс. за смену (8 ч.)	FoldMaster SM 200
2.	Подрезка блоков	не более А3	книжно-журнальная продукция, брошюры	до 1 тыс. резов за смену (8 ч.)	IDEAL 42
3.	Брошюрование на скрепку	не более А3	брошюры, информационные материалы	до 1 тыс. экз. за смену (8 ч.)	KasFold 2000
4.	Брошюрование на термоклей	не более А3	книжно-журнальная продукция	до 300 экз. за смену (8 ч.)	Vega 50
5.	Твердый переплет	не более А4	книги в твердом переплете	до 30 экз. за смену (8 ч.)	Vega SXB 430 и др.

Схема технологической цепочки

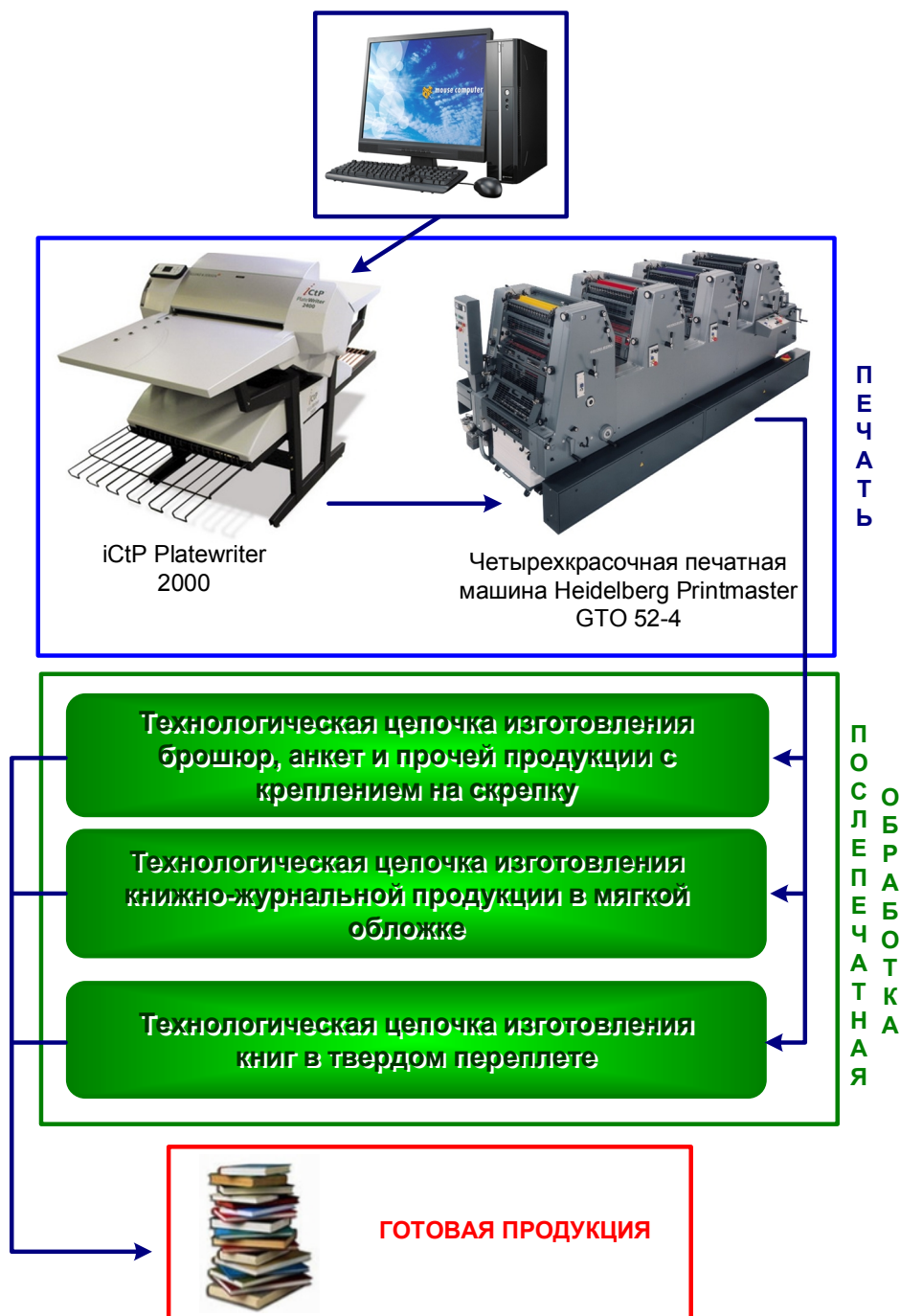


Рис. 23. Технологическая цепочка изготовления книг в твердом переплете

В результате внедрения данного оборудования в производственный процесс типографии ИСЭРТ РАН, станет возможным экономически-обоснованный (таблица 34) выпуск полноцветной печатной продукции тиражом более 300 экземпляров, что расширит спектр выполняемых заказов, а также появится возможность использования мощностей типографии ИСЭРТ РАН научными учреждениями Российской академии наук Европейского Севера.

Сравнение себестоимости цифровой и офсетной печати на различных тиражах

Себестоимость печати 1 листа А3 (100% заполнение цветом)				
Тираж	Офсетная печать		Цифровая печать	
	Затраты на тираж	Стоимость оттиска	Затраты на тираж	Стоимость оттиска
1	4000	4000,00	16	16
100	4030	40,30	1600	16
200	4060	20,30	3200	16
300	4090	13,63	4800	16
400	4120	10,30	6400	16
500	4150	8,30	8000	16
600	4180	6,97	9600	16
700	4210	6,01	11200	16
800	4240	5,30	12800	16
900	4270	4,74	14400	16
1000	4300	4,30	16000	16

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТДЕЛА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Основная цель работы отдела заключается в обеспечении повышения эффективности проводимых в институте научных исследований и расширение доступа к результатам научных исследований за счет применения современных информационных и издательских технологий, формирование научного направления по проблемам информатизации.

Основные задачи работы отдела:

- Внедрение современных информационных технологий в рабочие процессы института.
- Модернизация и расширение парка вычислительной техники института.
- Организация единого научно-информационного пространства института.
- Увеличение числа потребителей результатов научных исследований.
- Расширение спектра оказываемых информационно-издательских услуг
- Повышение квалификации сотрудников (защита кандидатских и докторских диссертаций).
- Повышение публикационной активности путем увеличения числа монографий и публикаций в рецензируемых журналах.
- Активизация участия в научно-организационных мероприятиях российского и международного уровня.
- Развитие международного сотрудничества (совместные исследования, международные гранты, совместные публикации).

Основные научные направления отдела:

- Проблемно-ориентированные системы, основанные на веб-технологиях.
- Мультимедийные информационные системы.
- Проблемно-ориентированные базы данных.
- Средства создания и поддержки электронных библиотек и изданий.
- Системы компьютерной поддержки научных исследований.
- Системы и технологии математического моделирования социально-экономических процессов.
- Информационные системы интеллектуальной поддержки принятия решений.

Перспективы развития отдела

1 этап: 2012-2013 гг.

- Формирование в отделе лаборатории по разработке программного обеспечения (на основе сектора) .
- Создание информационно-вычислительного центра (на основе сектора).
- Создание информационно-издательского центра.

2 этап: 2014-2015 гг.

- Формирование в отделе лаборатории по проблемам информатизации.
- Перевод информационно-издательского центра на коммерческую модель работы.

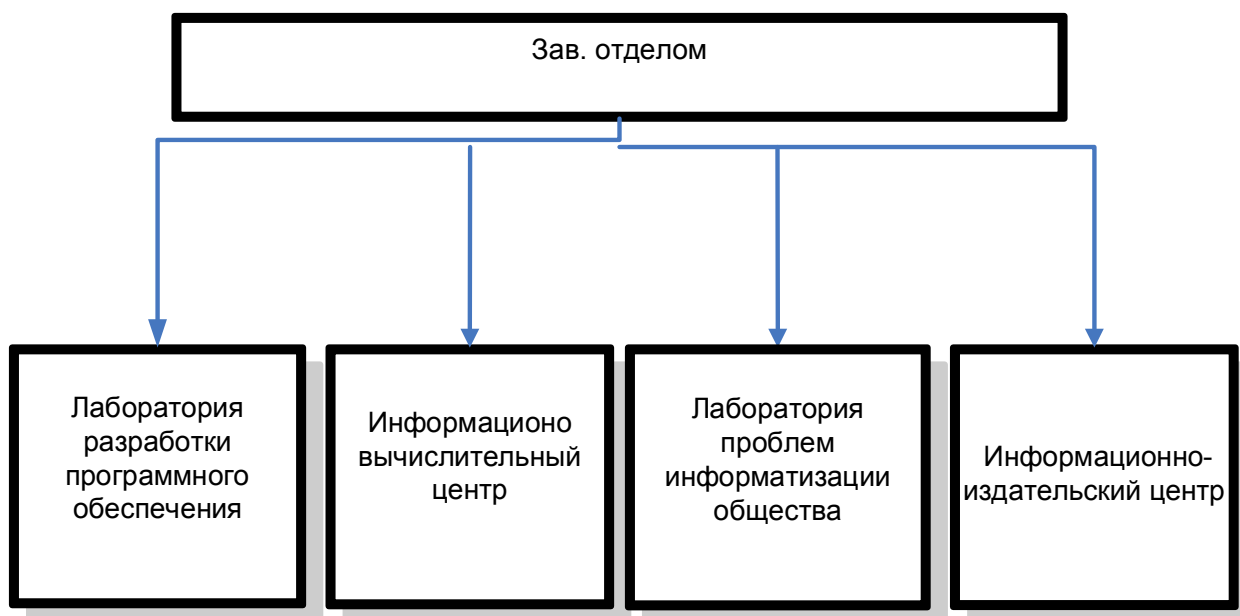


Рис. 24. Структура отдела вычислительных сетей и информационно-издательских технологий к 2015 году

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение необходимо отметить, что информатизация научно-исследовательской деятельности требует от всех участников научно-исследовательского процесса (аспиранты, научные сотрудники, руководители) формирования постоянной готовности к переподготовке в области освоения информационных технологий и новых технических и программных средств.

Для заметок

Сборник научных докладов и сообщений
Ученого совета ИСЭРТ РАН

Выпуск 4

Ответственный за выпуск Т.А. Табунова

Подписано в печать 19.12.2011

Печать цифровая. Формат бумаги 60/84/16.

Усл. печ. л. 9,8. Тираж 50 экз. Заказ №.

Институт социально-экономического развития территорий РАН
(ИСЭРТ РАН)

160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а, ИСЭРТ РАН

Тел. 54-43-85, e-mail common@vscc.ac.ru

