

УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ РАН
ФИЛИАЛ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ГОРОДЕ ВОЛОГДЕ



К.А. Задумкин, И.А. Кондаков

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ
РЕГИОНА: ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

ВОЛОГДА • 2010

Задумкин, К.А. Научно-технический потенциал региона: оценка состояния и перспективы развития [Текст]: монография / К.А. Задумкин, И.А. Кондаков. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2010. – 205 с.

В монографии представлены теоретические положения, касающиеся вопросов развития и исследования научно-технического потенциала региона. На основе статистической информации и данных специальных экспертных опросов проведены сравнительная оценка и анализ потенциала Вологодской области. В результате этого выявлены проблемы, сдерживающие научно-техническое развитие региона, определены направления и предложены мероприятия по их решению. Разработаны также организационные механизмы, позволяющие активизировать инновационные процессы в регионе и реализовать сосредоточенный на его территории научно-технический потенциал.

Монография предназначена работникам органов власти и управления, научным сотрудникам, преподавателям, аспирантам, студентам – всем, кто интересуется вопросами развития регионального научно-технического потенциала.

Рецензенты

заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук
профессор **Н.А. Пахолков**

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник
В.П. Симоненков

ISBN 978-5-93299-159-6

© Задумкин К.А., Кондаков И.А., 2010
© ИСЭРТ РАН, 2010
© Филиал СПбГИЭУ в г. Вологде, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Введение</i>	4
-----------------------	---

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

1.1. Научно-технический потенциал региона: сущность и структура	6
1.2. Зарубежный и отечественный опыт исследования научно-технического потенциала на региональном и национальном уровнях	15
1.3. Авторская методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона	30

Глава 2. СОСТОЯНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

2.1. Оценка научно-технического потенциала Вологодской области в сравнении с другими субъектами РФ	39
2.2. Сильные и слабые стороны научно-технического потенциала региона	60
2.3. Возможности и угрозы региональному научно-техническому развитию	84
2.4. Матрица SWOT-анализа научно-технического потенциала Вологодской области	99

Глава 3. НАПРАВЛЕНИЯ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

3.1. Программа развития научно-технического потенциала региона на долгосрочную перспективу	105
3.2. Региональная инновационная система – основа успешного взаимодействия власти, науки, образования и бизнеса	121
3.3. Технопарк как организационный механизм реализации научно-технического потенциала на территории региона	128
<i>Заключение</i>	148
<i>Литература</i>	152
<i>Приложения</i>	160

Введение

В условиях мирового финансово-экономического кризиса проблемы российской экономики, связанные с высокой зависимостью от экспорта природных ресурсов и низкой конкурентоспособностью отечественного производства, резко обострились. Так, практически на все товары российского сырьевого экспорта снизились не только цены, но и спрос. Как цепная реакция, началось падение промышленного производства, рост числа безработных, снижение заработной платы и ряд других негативных процессов. Особенно сильно они проявились в регионах, где находятся крупные сырьевые предприятия, которые в условиях стабильно высоких цен на экспортное сырье обеспечивали развитие территории. Одним из ярких представителей таких субъектов является Вологодская область (в 2008 г. по объему экспорта на душу населения занимала 8 место среди регионов России и 3 место в Северо-Западном федеральном округе), для развития экономики которой определяющее значение имеют расположенные на ее территории крупнейшие предприятия черной металлургии – Череповецкий металлургический комбинат ОАО «Северсталь» и Череповецкий завод ОАО «Северсталь-метиз». Об этом свидетельствует прежде всего тот факт, что доля металлургического производства в общей структуре отгруженной продукции промышленности региона в 2008 г. составляла 62,3% [28, с. 9].

Для изменения сложившейся ситуации Правительство Российской Федерации и отдельных субъектов (в том числе и Вологодской области) начало реализацию антикризисных мер, направленных на усиление социальной защиты населения, снижение административного давления на бизнес, сохранение и развитие промышленного производства, повышение устойчивости финансовой системы и др. [92, 94]. Ключевым фактором выхода из кризиса и обеспечения долгосрочного устойчивого развития в данных условиях является

использование внутренних источников роста, основанных на инновациях и реализации имеющегося научно-технического потенциала.

Таким образом, активизация инновационных процессов и повышение эффективности использования ресурсов и возможностей становятся необходимой предпосылкой развития территорий в ближайшей и отдаленной перспективе. Вследствие этого *целью данной работы* выступает оценка состояния и определение перспективных направлений развития научно-технического потенциала региона (на примере Вологодской области).

Достижение поставленной цели потребовало решить *следующие задачи*:

1. Изучить теоретические основы развития научно-технического потенциала региона.

2. Исследовать состояние научно-технического потенциала региона (на базе статистической информации и данных о результатах экспертных опросов ¹ хозяйствующих субъектов Вологодской области).

3. Определить направления и разработать механизмы, позволяющие развивать и эффективно использовать научно-технический потенциал, сосредоточенный на территории Вологодской области.

Объектом исследования является научно-технический потенциал региона, а *предметом* — процессы и механизмы его функционирования и развития.

Информационной базой для проведения исследования послужили данные государственной статистики; законодательные акты и документы, действующие в сфере науки и техники России и Вологодской области; труды известных зарубежных и отечественных ученых, занимающихся изучением вопросов развития научно-технического потенциала, а также выполненные специалистами ИСЭРТ РАН исследования в рамках данной тематики.

¹ Анализ совокупности справочных показателей дает лишь обобщенное представление о состоянии исследуемого объекта, что не позволяет учесть специфику территории, получить самые последние как количественные (информация официальной статистики, которая публикуется с опозданием на 1 – 3 года), так и качественные (мнения и оценки экспертов) сведения.

ГЛАВА 1

Теоретические основы развития научно-технического потенциала региона

1.1. Научно-технический потенциал региона: сущность и структура

Инновационный путь развития, базирующийся преимущественно на достижениях науки, техники и высоких технологий, становится преобладающим в современной цивилизации. Так, концепция инновационной экономики поддержана общественно-политической элитой практически всех развитых и некоторых развивающихся государств. Главная особенность такой экономики заключается в том, что процессы создания, распространения и внедрения новых знаний приобретают решающее значение для развития территории, обеспечивая гармоничное сочетание экономического роста с сохранением природной среды и социальным прогрессом.

Необходимо отметить, что сектор, производящий знания и превращающий их в продукты потребления человека, растет опережающими темпами. Так, емкость мирового рынка высокотехнологичной продукции сейчас составляет 3,3 трлн. долл. США, а в течение ближайших 15 лет может приблизиться к 10 трлн. долл. [89, 103]. Многочисленные эмпирические исследования зарубежных и отечественных ученых свидетельствуют, что в последние десятилетия на фоне снижения значений традиционных факторов экономического роста (рабочая сила, инвестиции в основной капитал) вклад инновационной составляющей в прирост ВВП развитых стран неизменно возрастал. Если в конце XX в. на долю новых знаний, воплощавшихся

в технологиях, оборудовании и организации производства, в среднем приходилось 45,5% прироста ВВП (например, во Франции – 58%, Финляндии и Швеции – по 63%, Австрии и Германии – 67%), то сегодня – около 50% (табл. 1.1). В ряде передовых государств вклад инновационной составляющей в прирост ВВП уже достиг 70 – 85%.

Таким образом, научно-технический прогресс в современных условиях становится локомотивом интенсивного экономического роста, оттеснив на второй план такие его традиционные факторы, как труд и капитал, численность населения, запасы полезных ископаемых и т. п.

На фоне изменения роли науки, техники и высоких технологий в жизни человечества вопросы изучения научно-технического потенциала (НТПт) приобретают особую важность и актуальность. В настоящее время активно проводятся исследования (М.А. Бендиков, А.Е. Варшавский, Б.Н. Кузык, В.Л. Макаров, Л.Э. Миндели, А.Н. Фоломьев, Е.Ю. Хрусталева, Ю.В. Яковец и др.), затрагивающие различные аспекты оценки и анализа НТПт, определения тенденций его развития, а также формы и механизмы реализации на различных уровнях.

Несмотря на большой интерес к всестороннему изучению научно-технического потенциала, до сих пор в научной литературе отсутствует единый общепризнанный подход к его определению. Существование различий в его толковании объясняется тем, что каждый

Таблица 1.1. **Вклад основных факторов экономического роста в прирост внутреннего валового продукта в странах Евросоюза**

Показатели	80 – 90-е гг. XX в.	Начало XXI в.
Среднегодовые темпы прироста ВВП	2,2	2,0
Вклад факторов В т. ч.:		
- рабочая сила, % к итогу	0,3 (13,6)	0,2 (10,0)
- основной капитал, % к итогу	0,9 (40,9)	0,8 (40,0)
- инновационная составляющая, % к итогу	1,0 (45,5)	1,0 (50,0)
Источник: Клавдиенко В. Стимулирование инновационной активности в странах ЕС: национальный и наднациональный аспекты // Проблемы теории и практики управления. – 2007. – №10. – С. 58-69.		

из исследователей выделяет в нем и рассматривает какую-то одну из черт. В некоторых трактовках акцент делается на содержании данной категории, в других – на особенностях ее функционирования, в третьих – на характере использования и взаимосвязи с другими сферами человеческой деятельности и т. д. Представляется целесообразным, не вдаваясь в подробный анализ множества существующих дефиниций, сделать методологический выбор и рассмотреть некоторые наиболее характерные определения научно-технического потенциала².

По мнению *А.Н. Фоломьева*, научно-технический потенциал – это «единство двух основных характеристик: 1) совокупность ресурсов, связанных с научно-технической сферой; 2) результативность функционирования, особенно в аспекте влияния на экономику и общество в целом» [81].

В трактовке *Л.С. Бляхмана* научно-технический потенциал представляет собой «результат исследований и разработок, определяемый количеством научно-технической информации» [54].

М.А. Бендиков и *Е.Ю. Хрусталева* отмечают, что «научно-технический потенциал – это организованная совокупность взаимосвязанных условий и ресурсов, обеспечивающих, с одной стороны, воспроизводство апробированных и возможность получения новых научных знаний, а с другой – воспроизводство существующих условий (включая организационно-экономические формы существования научного коллектива) и возможность разработки технических новшеств за нормативный период времени» [53].

Согласно представлению *Е.Г. Василевского* и *В.А. Жамина*, научно-технический потенциал представляет собой «сложную систему, включающую потенциал научный (исследования и разработки), образовательный и технический» [62].

² Необходимо отметить, что большинство авторов, исходя из общего определения понятия «потенциал» (от лат. «potentia» – сила), охватывающего источники, возможности и средства, которые могут быть приведены в действие и использованы для решения какой-либо задачи, достижения определенной цели, вкладывают в трактовку научно-технического потенциала того или иного объекта смысл интегральной характеристики.

А.Н. Авдулов и А.М. Кулькин под научно-техническим потенциалом понимают «совокупность кадровых, материальных, финансовых и информационных ресурсов, которыми располагает национальная сфера наука-техника, а также организационных и управленческих структур, обеспечивающих функционирование этой сферы» [51].

Из определения *Ю.В. Будаева* следует, что «в научно-технический потенциал включаются результаты лишь тех видов научной деятельности и исследований, которые непосредственно связаны с созданием новой техники, разработкой новых научно-технических проектов и программ» [55].

С точки зрения *П.А. Кульвеца*, под научно-техническим потенциалом следует «подразумевать совокупность трудовых, технических, материальных, информационных ресурсов и ресурсов организации и управления, отвечающих требованиям данного этапа научно-технической революции и предназначенных для создания новой и совершенствования выпускаемой продукции, интенсивного развития производства и обеспечения на этой основе изменения условий и характера труда, повышения эффективности общественного производства» [75].

В.И. Громека определяет научно-технический потенциал как важнейшую часть экономического потенциала страны, представляющую собой «единство и взаимодействие научного, образовательного, управленческого и модернизированной части технического потенциалов» [60].

Анализ сущности научно-технического потенциала, приведенный в указанных и других источниках [68, 76, 80, 84], позволяет выделить несколько подходов к его определению (*рис. 1.1*).

Рассмотрим каждый из них подробнее.

I. Подход с позиций содержания потенциала:

1. *Индустриальное толкование* (Л.С. Бляхман, Г.М. Добров, П.А. Кульвец) – в этом случае исследователи рассматривают НТПт,

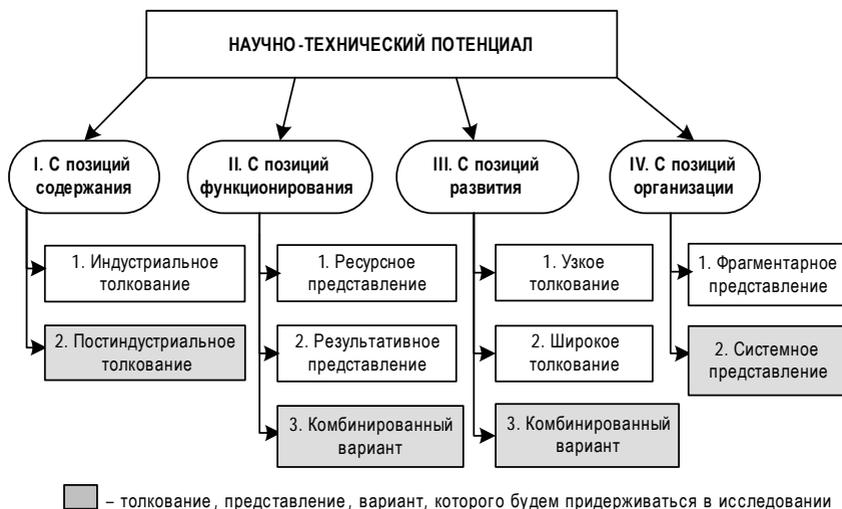


Рис. 1.1. Подходы к определению научно-технического потенциала

учитывая его состояние и развитие только в процессе научно-технической деятельности³.

2. *Постиндустриальное (информационное) толкование* (Е.Г. Василевский, В.И. Громека, В.А. Жамин, П.Г. Олдак) – при определении НТПт, кроме процесса научно-технической деятельности, сторонники данного направления подчеркивают значимость образовательной и информационно-коммуникационной сред как важнейших компонентов, закладывающих базу для формирования и функционирования потенциала.

³ *Научно-техническая деятельность* – это систематическая деятельность, связанная с созданием, развитием, распространением и применением новых знаний во всех областях науки и техники. К участникам научно-технической деятельности относятся: а) организации академического, вузовского и отраслевого секторов науки; б) предприятия, осваивающие инновации для повышения эффективности своей работы; в) специализированные организации (технопарки, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий, венчурные фонды и др.), основной целью которых является помощь хозяйствующим субъектам в доведении новой идеи до стадии готового товара или услуги (Инновационная деятельность: толковый словарь / отв. ред. В.И. Суслов. – 2-е изд., доп. – Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2008. – 224 с.).

В работе будем придерживаться второй точки зрения, которая, по нашему мнению, наиболее полно отражает сущность процессов развития научно-технического потенциала в настоящее время, когда информация и знания превращаются в главные, стратегические ресурсы личности и общества в целом.

II. Подход с позиций функционирования потенциала:

1. *Ресурсное представление* (М.А. Бендииков, Л.Э. Миндели, Е.Ю. Хрусталева) – в данном случае потенциал определяется имеющимися в распоряжении участников научно-технической деятельности ресурсами (кадровыми, финансовыми, материально-техническими, информационными и т. д.).

2. *Результативное представление* (Л.С. Бляхман, Ю.В. Будавей) – при рассмотрении потенциала учитываются результаты научно-технической деятельности в виде новых знаний и применения этих знаний на практике⁴.

3. *Комбинированный вариант* (А.Е. Варшавский, А.О. Ладный, В.Л. Макаров, А.Н. Фоломьев) основан на оценке совокупности как научно-технических ресурсов, так и результатов их практического использования.

Наиболее предпочтительным, на наш взгляд, является комбинированный вариант, характеризующий не только состояние, но и эффективность реализации имеющихся ресурсов.

III. Подход с позиций развития потенциала:

1. *Узкое толкование* (А.Н. Авдулов, Л.С. Бляхман, А.М. Кулькин, Ю.В. Яковец) – НТП рассматривается исключительно в рамках системы отношений производителей и потребителей в сфере создания, распространения и использования знаний во всех областях науки и техники или, другими словами, в научно-технической сфере (сфере науки и техники).

2. *Широкое толкование* (В.И. Громека, Ю.М. Каныгин, П.Г. Олдак) – трактовка потенциала определяется его влиянием на развитие территории в целом.

⁴ Наряду с ресурсами результаты научно-технической деятельности (патенты, свидетельства, передовые технологии и др.) также выступают источником создания, применения и распространения новых товаров и услуг.

3. *Комбинированный вариант* (И.О. Калинин, П.А. Кульвев) отражает состояние НТПт в пределах сферы науки и техники и его соответствие потребностям территории.

В современных условиях, когда научно-технические достижения не только обеспечивают решение задач развития территории, но и выступают в качестве интенсивного фактора ее экономического роста, наиболее содержательным является комбинированный вариант понимания научно-технического потенциала. К данному варианту склоняемся и мы в нашем исследовании.

IV. Подход с позиций организации потенциала:

1. *Фрагментарное представление* (А.И. Анчишкин, Ю.В. Будавей, А.О. Ладный) – потенциал рассматривается как его отдельные составляющие элементы, не связанные между собой.

2. *Системное представление* (Е.Г. Василевский, В.А. Жамин, Л.Э. Миндели, А.Н. Фоломьев) – потенциал трактуется как совокупность элементов, которые находятся в отношениях и связях друг с другом и образуют определенную целостность или, другими словами, систему [50, с. 490].

На наш взгляд, представление НТПт в качестве системы предпочтительнее, поскольку его элементы взаимосвязаны и взаимозависимы. Так, например, недостаток необходимой научно-технической информации, отсутствие опыта или требуемой квалификации персонала даже при достаточном наличии других ресурсов может привести к неэффективности их использования.

Таким образом, с учетом направлений, выбранных в рамках четырех рассмотренных подходов, нами было сформулировано следующее определение. **Научно-технический потенциал** – это совокупность ресурсов и результатов научно-технической деятельности, взаимосвязанных и взаимодействующих между собой и внешней средой в определенных организационно-управленческих условиях для решения задач текущего и перспективного развития территории (в рамках данного исследования – региона), повышения ее конкурентоспособности и обеспечения устойчивого экономического роста.

Сущность любого объекта достаточно полно раскрывается посредством выявления составляющих его элементов и их взаимосвязей. Поэтому отдельно рассмотрим структуру научно-технического потенциала региона, которая, согласно сформулированному выше определению, может быть представлена единством трех его составляющих: ресурсной, результативной и управленческой [74, 93].

Ресурсная составляющая является основой функционирования и развития научно-технического потенциала региона. Она состоит из взаимосвязанных компонентов (ресурсов), имеющих различное функциональное назначение: организационного, кадрового, материально-технического, информационного и финансового. Рассмотрим каждый компонент подробнее [76]:

1. *Организационный* – это совокупность выполняющих научные исследования и разработки организаций региона, различающихся по типам, формам собственности, секторам деятельности, способам финансирования и т. д.

2. *Кадровый* – включает в себя все виды научно-технических кадров региона, способных генерировать и реализовывать новые научно-технические идеи, выполнять научную, педагогическую, техническую, организационную, информационную и другую работу, и отражает как их количество, так и квалификацию.

3. *Материально-технический* – представляет собой средства и предметы научного труда, создающие необходимые условия для осуществления научно-технической деятельности в регионе, и отражает их объем и качественный состав.

4. *Информационный* – включает в себя объем накопленных и систематизированных к данному моменту знаний и достижений и отражает как информированность ученых региона о мировом опыте, так и наличие собственных оригинальных идей, методик, разработок и т. д.

5. *Финансовый компонент* – это совокупность фондов денежных средств (различаются по источникам финансирования, секторам деятельности, видам затрат и работ и др.), находящихся в рас-

порядке сферы науки и техники региона. При этом одна часть финансовых средств расходуется на восполнение элементов научно-технической сферы, другая часть идет на ее функционирование, а третья – на развитие.

Результативная составляющая представляет собой результаты функционирования сферы науки и техники и является отражением реализации имеющихся у региона ресурсов и возможностей.

Управленческая составляющая характеризует способность научно-технической сферы региона привлекать на принципах коммерческой результативности ресурсы для инициирования, создания и распространения различного рода разработок, а также методы и способы управления этими процессами.

Только тесно взаимодействуя между собой и дополняя друг друга, ресурсная, результативная и управленческая составляющие проявляют себя как единая целостность научно-технического потенциала региона, которая дает толчок к новым изменениям качественного и количественного характера, т. е. инновациям⁵.

Главное назначение НТПт заключается в том, чтобы в результате его активного использования обеспечивался такой уровень развития науки и технической оснащенности производства в регионе, благодаря которому происходило бы повышение производительности общественного труда, наращивание конкурентоспособности экономики и укрепление ее безопасности, улучшение качества жизни населения и т. д.

Таким образом, рассмотрев понятие научно-технического потенциала региона, можно сделать следующие выводы:

1. В литературе отсутствует единое понимание сущности НТПт. В результате анализа имеющихся трактовок нами выделены четыре подхода к определению данной категории (с позиции содержания,

⁵ *Инновация* – это конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта (Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: учеб. для вузов. – М., 1998. – С. 570).

функционирования, развития и организации). С учетом обозначенных подходов можно определить НТПт региона как совокупность ресурсов и результатов научно-технической деятельности, взаимосвязанных и взаимодействующих между собой и внешней средой в определенных организационно-управленческих условиях для решения задач текущего и перспективного развития региона, повышения его конкурентоспособности и обеспечения устойчивого экономического роста.

2. Структура НТПт региона представляет собой единство ресурсной, результативной и управленческой составляющих, от тесной взаимосвязи и оптимального соотношения которых зависят уровень его развития и возможности функционирования в сложившихся условиях.

1.2. Зарубежный и отечественный опыт исследования научно-технического потенциала на региональном и национальном уровнях

Отправной точкой для детального изучения и дальнейшего проектирования возможных направлений развития и эффективного использования научно-технического потенциала региона выступает его исследование, основными инструментами которого являются оценка и анализ. Под оценкой понимается процесс определения реального состояния объекта по отношению к желаемому состоянию или другому объекту, а в основе анализа лежит детальное изучение его составных элементов и взаимосвязей между ними [48, 50].

За последние два десятилетия в отечественной науке появилось значительное количество как адаптированных к российским условиям, так и собственных методик оценки и анализа научно-технического потенциала территории (региона, страны в целом). В их числе можно выделить следующие методики:

- интегральной оценки научно-технического потенциала страны (Япония);
- комплексной оценки научно-технического потенциала страны (США);

- расчета индекса знаний (Всемирный банк);
- расчета суммарного инновационного индекса (Нидерланды);
- структурного анализа инновационной активности территории (С.В. Кортов);
- регрессионного анализа инновационной активности территории (Т.А. Штерцер);
- факторного анализа инновационного потенциала региона (Э.П. Амосенок, В.А. Бажанов);
- кластеризации регионов и расчета показателей развития инновационной системы (А.Е. Варшавский);
- расчета индекса инновативности регионов (Независимый институт социальной политики РФ);
- рейтингования регионов по уровню их инновационного развития (А.Б. Гусев).

Рассмотрим данные методики подробнее, выделив положительные и отрицательные моменты каждой из них в разрезе таких критериев, как: а) доступность и объективность исходных данных; б) простота методики и расчетов; в) наглядность представления результатов; г) возможность оценки с позиций масштаба, содержания, функционирования и организации; д) применимость к исследованию потенциала региона.

Методика интегральной оценки научно-технического потенциала страны [51] была предложена Правительством Японии в Белой книге. В методике используются восемь показателей, которые, по мнению авторов, в комплексе характеризуют ресурсные возможности и результаты использования НТП:

- численность ученых и инженеров, занятых в сфере научно-технического развития;
- национальные расходы на науку;
- количество зарегистрированных в стране патентов;
- число патентов, зарегистрированных за рубежом;
- объем торговли технологиями (в стоимостном выражении);

- объем экспорта наукоемкой продукции;
- объем добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности;
- объем экспорта технологий.

По каждому показателю определяется сумма значений, которая принимается за 100, и подсчитывается доля показателя каждой страны в этой сумме. После вычислений результаты представляются в виде восьмилучевых звезд, лучи которых соответствуют полученным значениям в определенном масштабе, а углы между лучами равняются $1/8$ окружности. При соединении концов лучей получается неправильный восьмиугольник, рассматриваемый как интегральная характеристика научно-технического потенциала страны. Площадь образовавшейся фигуры отражает так называемую «суммарную мощность» НТП, а соотношение площадей фигур, получившихся для разных стран, позволяет понять, во сколько раз один потенциал мощнее другого. Форма же восьмиугольника характеризует вклад отдельных составляющих в суммарный показатель, что помогает выявить специфическую ориентацию национального научно-технического потенциала.

Достоинствами данной методики являются: а) гибкость – число и содержание участвующих в сравнении показателей может меняться в соответствии с конкретными целями исследования; б) простота расчетов, для выполнения которых достаточно обычного калькулятора, и наглядность результатов, представленных в виде многоугольников; в) доступность исходных данных, которые содержатся в регулярной государственной статистике (применение же данной методики на региональном уровне ограничено из-за отсутствия информации по ряду показателей). Однако простота и доступность методики достигается за счет несколько упрощенного подхода к решению задачи: не учитываются ни веса отдельных показателей, ни их взаимосвязи. Кроме того, не рассматриваются сектор подготовки научных кадров, а также вопросы материально-технического и информационного обеспечения НИОКР. Таким образом, эта методика,

позволяющая провести сравнение НТПт стран, представляет собой простой и логичный шаг, продолжающий данные статистических справочников и сборников.

Методика комплексной оценки научно-технического потенциала страны [51] была создана в Технологическом институте штата Джорджия (г. Атланта) под эгидой Национального научного фонда США. Для оценки НТПт авторы предлагают исследование четырех комплексных индикаторов: 1) национальная ориентация (НО); 2) социально-экономическая инфраструктура (СИ); 3) технологическая инфраструктура (ТИ); 4) продуктивность (П). Формулы для их определения выглядят следующим образом:

$$\text{НО} = M_1 + (M_2 + M_3)/2 + M_4 + \Phi P, \quad (1)$$

где M_1 – экспертная оценка национальной стратегии развития науки и техники; M_2 и M_3 – экспертные оценки социальных факторов, благоприятствующих развитию технологии; M_4 – экспертная оценка предпринимательской активности; ΦP – фактор рискованности инвестиций в экономику данной страны.

$$\text{СИ} = M_5 + M_{10} + \text{ППУ}, \quad (2)$$

где M_5 – экспертная оценка мобильности капитала; M_{10} – экспертная оценка усилий страны, направленных на привлечение иностранного капитала; ППУ – процент учащихся, поступающих в учреждения второй и третьей ступени образования.

$$\text{ТИ} = (M_7 + M_8)/2 + M_9 + M_{11} + \text{ОЭЗ} + \text{УИ}, \quad (3)$$

где M_7 и M_8 – показатели активности национальной академической науки (патентование, продажа лицензий и т. п.); M_9 – экспертная оценка уровня связи национальной науки с промышленностью страны; M_{11} – экспертная оценка способности национальной экономики эффективно использовать технические знания; ОЭЗ – годовой объем закупок электронных устройств обработки информации; УИ – численность ученых и инженеров, занятых в сфере исследований и разработок.

$$\text{П} = M_6 + M_{12} + M_{13} + \text{ПЭТ}, \quad (4)$$

где M_6 – экспертная оценка наличия и качества квалифицированной рабочей силы; M_{12} – экспертная оценка возможностей национальных поставщиков деталей и узлов для производства наукоемкой продукции; M_{13} – экспертная оценка качества управления производством; ПЭТ – годовой объем производства электронной техники в стране.

Для расчета комплексных индикаторов сначала каждый входящий в него показатель переводится на шкалу 0 – 100 (за 100 принимается страна с максимальным значением показателя), далее полученные величины складываются (веса их считаются одинаковыми) и находится среднее, которое принимается за значение индикатора. Затем страны ранжируются по этим значениям и сопоставляются по каждому из индикаторов отдельно.

Главная особенность рассмотренной методики заключается в ее комплексности, которая достигается благодаря использованию при расчетах как данных статистики, так и результатов экспертных опросов. Несмотря на простоту вычислений, наглядность представления результатов и возможность сравнительной оценки НТПт объектов с позиций содержания и функционирования, в данной методике можно выделить и ряд недостатков: а) применение для расчета субъективных оценок экспертов и таких статистических данных (особенно в региональном разрезе), которые широко не публикуются; б) использование длительных, трудоемких, а следовательно, и дорогостоящих процедур (разработка анкет, анкетирование, обработка анкет) для получения и анализа мнений экспертов. Усложнение процесса оценки оправдано только в том случае, если информативность и важность результата возрастает соответственно увеличению затрат на его достижение. В рассматриваемом случае это условие, на наш взгляд, не соблюдается.

Теперь обратимся к методике Всемирного банка, в которой в роли интегрального показателя выступает **индекс знаний** [101, 102], представляющий собой среднее арифметическое трех составляющих его индексов: а) инновационная система; б) образование и человеческий потенциал; в) информационная инфраструктура. Данные индексы рассчитываются как среднее арифметическое нормализованных данных по показателям, взятым из официальной регулярной статистики в разделах «Научные исследования и инновации», «Образование», «Информационные и коммуникационные технологии» (*табл. 1.2*).

Таблица 1.2. Показатели составляющих индекса знаний

Индекс	Показатель
1. Инновационная система	<p>Число организаций, выполняющих исследования и разработки, ед.</p> <p>Число инновационно-активных организаций промышленности и сферы услуг, всего, ед.</p> <p>Число инновационно-активных организаций промышленности и сферы услуг, выполняющих производственные проектно-конструкторские работы, % от общего числа соответствующих организаций</p> <p>Внутренние текущие затраты на фундаментальные исследования, % к общей сумме внутренних текущих затрат на исследования и разработки</p> <p>Внутренние текущие затраты на оборудование, % к общей сумме внутренних текущих затрат на исследования и разработки</p> <p>Удельный вес затрат на технологические инновации в объеме отгруженной продукции инновационно-активных организаций, %</p> <p>Количество выданных патентов, шт. на 10 тыс.чел.</p> <p>Выпуск из аспирантуры с защитой диссертации, % к общему выпуску из аспирантуры</p> <p>Выпуск из докторантуры с защитой диссертации, % к общему выпуску из докторантуры</p>
2. Образование и человеческий потенциал	<p>Грамотность взрослого населения, % к численности населения в возрасте 15 и более лет</p> <p>Число дневных общеобразовательных учреждений, ед.</p> <p>Число высших учебных заведений, ед.</p> <p>Численность студентов высших учебных заведений, чел. на 10 тыс. населения</p> <p>Численность имеющих высшее образование, % к общей численности трудоспособного населения региона</p> <p>Инвестиции в основной капитал отрасли образования, % от общего объема инвестиций региона</p>
3. Информационная инфраструктура	<p>Число организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии, ед.</p> <p>Число персональных компьютеров, шт. на 100 работников</p> <p>Число организаций, имеющих web-сайты, ед.</p> <p>Число организаций, использующих специальные программные средства, всего, ед.</p> <p>Затраты на приобретение программных средств, % от общего объема затрат на информационные и коммуникационные технологии</p> <p>Число организаций, использующих специальные программные средства (% от общего числа соответствующих организаций) для решения организационных, управленческих и экономических задач, для научных исследований</p> <p>Наличие квартирных телефонных аппаратов сети общего пользования, шт. на 1000 чел. городского населения</p>
<p>Источники: Ферова И.С., Старцева Ю.И., Инюхина Е.В. Составляющие индекса «экономики знаний» // ЭКО. – 2006. – № 12. – С. 60-63; Чугунов А.В. Система индикаторов и мониторинг развития информационного общества и экономики знаний // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2006. – №7.</p>	

Нормализация данных происходит по следующей формуле [64]:

$$\text{НД} = 10 \cdot \frac{N^w}{N^c}, \quad (5)$$

где НД – нормализованные данные (принимают значения от 0 до 10, причем 10 – это максимальное значение, соответствующее объекту с самым высоким показателем); N^w – число, соответствующее количеству объектов, показатели которых хуже; N^c – общее число рассматриваемых объектов.

Затем на основе среднего арифметического индексов инновационной системы, образования и человеческого потенциала, информационной инфраструктуры выводится общий индекс знаний для каждого объекта в рассматриваемой группе. Путем ранжирования полученных значений составляется рейтинг, причем лидирующие позиции занимает объект, индекс которого имеет максимальную величину. Методика проста в обращении, отличается доступностью исходной информации и наглядностью полученных результатов, однако не позволяет в полной мере оценить ни возможности научно-технического развития территории, ни эффективность их реализации.

Методика расчета суммарного инновационного индекса [79] была предложена Маастрихтским институтом экономических исследований в области инноваций и технологий (MERIT, Нидерланды) для оценки и сравнения инновационных достижений стран – членов Европейского Союза⁶. В зависимости от объекта исследования сотрудники Института разработали Мировой, Региональный и Секторальный инновационные индексы. Данные индексы представляют собой интегральные показатели (характеризуют ситуацию в таких направлениях, как условия для инноваций, инвестиции в знания, инновации и предпринимательство, применение инноваций и интеллектуальная собственность), включающие совокупность стандарти-

⁶ Индекс публикуется ежегодно с 2001 г. в обзоре «Европейский инновационный рейтинг» (European Innovation Scoreboard [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.trendchard.org/>).

зированных индикаторов. Ниже приведен набор индикаторов, необходимых для определения Регионального суммарного инновационного индекса [106]:

- население с высшим образованием (% населения в возрасте 25 – 64 лет);
- участие в непрерывном образовании (% населения в возрасте 25 – 64 лет);
- занятость в производстве технологий среднего и высокого уровня (% общей рабочей силы);
- занятость в сфере высокотехнологичных услуг (% общей рабочей силы);
- общественные расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (% ВВП);
- расходы бизнеса на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (% ВВП);
- поступление в Европейский патентный офис заявок на патенты (на миллион населения);
- доля инновационных предприятий (% всех предприятий промышленности);
- доля инновационных предприятий (% всех предприятий сферы услуг);
- затраты на инновации (% всего оборота промышленности);
- затраты на инновации (% всего оборота сферы услуг);
- продажи продуктов новых для предприятия, но не новых для рынка (% всего оборота промышленности).

Расчет значений индикаторов (x_i^r) осуществляется по следующей формуле [79]:

$$x_i^r = \frac{x_i - \min(x_i)}{\max(x_i) - \min(x_i)}, \quad (6)$$

где x_i – преобразованное значение i -го индикатора; $\min(x_i)$ – наименьшее преобразованное значение i -го индикатора; $\max(x_i)$ – наибольшее преобразованное значение i -го индикатора.

Как видно из формулы (6), все стандартизированные индикаторы принимают значения от 0 до 1 (0, если $x_i = \min(x_i)$; 1, если $x_i = \max(x_i)$). Индексы определяются как средние значения рассчитанных индикаторов с использованием равных весов. Чем ближе индекс к единице, тем выше уровень инновационного развития рассматриваемого объекта.

К преимуществам данной методики можно отнести простоту расчетов, наглядность полученных результатов и применимость к оценке НТП региона как в сравнении с другими субъектами, так и по видам экономической деятельности. В то же время использование представленной методики ограничено рядом факторов: а) отсутствием части показателей, публикуемых в официальных статистических сборниках на региональном уровне; б) невозможностью одновременного учета масштабов использования и эффективности реализации потенциала на территории региона.

С. В. Кортов разработал **методику структурного анализа инновационной активности территории** [52, 73] в отраслевом разрезе, дополненную индикаторами стратегии в сфере научно-исследовательской и инновационной деятельности. Исходя из концепции технологических укладов, степень наукоёмкости технологий в отраслях, принадлежащих разным укладам, различна. Это обстоятельство предопределило необходимость расчета следующих специальных показателей:

1. Индекс наукоёмкости отрасли (ИНО) – отношение суммы затрат на науку и покупку технологий в рамках международного технологического обмена (по импорту) к объёму выпуска промышленной продукции отрасли на данной территории.

2. Коэффициент технологической независимости отрасли (КТНО) – отношение внутренних затрат на исследования и разработки в отрасли к импортируемым технологиям.

3. Индекс технологического обмена (ИТО) – соотношение доходов и платежей при торговом обороте технологий и результатов НИОКР.

Расчет значений данных показателей дает возможность определить степень наукоемкости и технологической независимости той или иной отрасли на рассматриваемой территории и сравнить их с ориентирами, необходимыми для устойчивого роста⁷. После ранжирования по величине показателей ИНО, КТНО и ИТО производится «отраслевой срез» экономики, характеризующий уровень инновационной активности и степень развития научно-технического потенциала территории.

Близкий рассмотренной выше разработке способ определения инновационной активности территории был предложен *Т.А. Штерцером*. Исследуя факторы, оказывающие влияние на осуществление инновационной деятельности в регионах, автор использует **методику регрессионного анализа** [52, 104]. На статистическом материале изучаемых объектов строится ряд регрессионных уравнений, описывающих, например, зависимость между числом поданных заявок на изобретения и основными факторами, влияющими на инновационную активность (расширение спроса, величина человеческого капитала, объемы финансирования научных исследований и разработок, инвестиционная активность и др.). В результате расчетов и анализа выявляются факторы, положительно и отрицательно влияющие на уровень инновационной активности территории.

С помощью своих методик *С.В. Кортвов* и *Т.А. Штерцер* определяли тип инновационного развития территории и уровень ее восприимчивости к инновациям и пытались строить ту или иную стратегию и прогнозировать дальнейшие направления развития.

Э.П. Амосенок и *В.А. Бажанов* разработали **методику факторного анализа инновационного потенциала региона** [52] на основе метода главных компонент. Как известно, при анализе причинно-следственных связей из набора элементарных признаков можно выявить

⁷ Граничные значения показателей определяются на основе работ и публикаций ученых ведущих подразделений РАН (А.И. Татаркин, А.Е. Варшавский, В.Л. Макаров, Д.С. Львов, Ю.В. Гуляев и др.).

скрытые общие характеристики более высокого порядка. Так, в качестве совокупности исходных показателей использовались данные государственной статистики, представленные в разделе «Научные исследования и инновации». В результате их анализа авторы выявили шесть главных компонент (факторов), которые были применены ими в качестве интегральных показателей или оценок отдельных частей инновационного потенциала региона. Наборы показателей по факторам распределились следующим образом (*табл. 1.3*).

Регионы, участвующие в оценке, ранжируются по убыванию суммарных значений главных компонент и далее определяется их средний ранг. Интерпретация факторов осуществляется по показателям, на которые приходятся наиболее значимые нагрузки (выше 0,7). Это дает возможность объективного количественного сравнения составляющих инновационного потенциала регионов, что более эффективно по сравнению с использованием первичных статистических данных.

Рассмотренные методики С.В. Кортова, Т.А. Штерцера, Э.П. Амосенка и В.А. Бажанова, характеризующиеся сложностью расчетов, предполагают большие трудозатраты и высокие требования к набору исходной статистической информации (что особенно сложно в региональном разрезе). Хотя более существенным их недостатком является то, что они характеризуют потенциал инновационного развития территории достаточно фрагментарно, не учитывая особенностей его функционирования и развития.

Для оценки научно-технического потенциала *А.Е. Варшавский* предложил **кластеризацию регионов** на основе шести признаков⁸:

- соотношения уровней заработной платы в отрасли «Наука и научное обслуживание» и в экономике региона в целом;
- соотношения внутренних затрат на исследования и разработки и ВРП;
- доли экспорта в страны дальнего зарубежья в ВРП;

⁸ Oslo Manual. The Measurement of scientific and technological activity. — 1997.

Таблица 1.3. **Интегральные показатели инновационного потенциала региона**

Фактор	Показатель
1. Исследовательский потенциал населения	<p>Число организаций, выполняющих исследования и разработки</p> <p>Число организаций, ведущих подготовку аспирантов</p> <p>Численность аспирантов</p> <p>Прием в аспирантуру</p> <p>Выпуск из аспирантуры</p> <p>Выпуск из аспирантуры с защитой диссертации</p> <p>Численность докторантов</p> <p>Прием в докторантуру</p> <p>Выпуск из докторантуры</p> <p>Выпуск из докторантуры с защитой диссертации</p> <p>Персонал, занятый исследованиями и разработками, всего</p> <p>Исследователи с ученой степенью, всего</p> <p>Исследователи со степенью доктора наук</p> <p>Исследователи со степенью кандидата наук</p> <p>Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, всего</p> <p>Внутренние текущие затраты на прикладные исследования</p>
2. Затратоемкость ВРП по исследовательским работам	<p>Внутренние затраты на исследования и разработки, всего</p> <p>Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, всего</p> <p>Внутренние текущие затраты на прикладные исследования</p> <p>Затраты на технологические инновации</p> <p>Объем инновационной продукции, подвергавшейся значительным технологическим изменениям или вновь внедренной</p> <p>Объем инновационной продукции, подвергавшейся усовершенствованию</p>
3. Научоемкость ВРП по докторам наук	<p>Численность докторантов</p> <p>Прием в докторантуру</p> <p>Выпуск из докторантуры</p> <p>Выпуск из докторантуры с защитой диссертации</p>
4. Научоемкость ВРП по исследователям с научными степенями	<p>Исследователи с ученой степенью, всего</p> <p>Исследователи со степенью доктора наук</p> <p>Исследователи со степенью кандидата наук</p>
5. Изобретательский потенциал экономически активного населения	<p>Объем инновационной продукции, подвергавшейся значительным технологическим изменениям или вновь внедренной</p>
6. Уровень инновационной активности организаций	<p>Удельный вес затрат на технологические инновации в объеме отгруженной продукции инновационно-активных организаций, на 1 руб. ВРП</p> <p>Удельный вес затрат на технологические инновации в объеме отгруженной продукции инновационно-активных организаций, на 1 ед. экономически активного населения</p>
<p>Источник: Амосенок Э.П., Бажанов В.А. Интегральная оценка инновационного потенциала регионов России // Регион: экономика и социология. – 2006. – № 2. – С. 134-145.</p>	

- доли персонала, занятого исследованиями и разработками, в общей численности занятых в экономике;
- числа выданных патентов и авторских свидетельств на 1 млн. чел. населения;
- среднедушевого уровня ВРП [77].

Для количественной оценки результативности науки и степени перехода страны к обществу, основанному на знаниях, А.Е. Варшавский выделил три группы основных **показателей развития инновационной системы**⁹ на региональном и национальном уровнях (*табл. 1.4*):

1. Показатели, характеризующие инновационную систему на входе.
2. Показатели, характеризующие инновационную систему на выходе.
3. Внутренние показатели, характеризующие внешнюю институциональную среду, в рамках которой находится инновационная система.

Затем рассматриваемые объекты (регионы, страны) сопоставляются и ранжируются по этим показателям с определением места в группе.

Преимущество данной методики обусловлено простотой и доступностью информации, возможностью сравнивать показатели функционирования сферы науки и техники различных объектов. Кроме того, методика позволяет дать ранговую оценку развития инновационных процессов и выявить наиболее острые проблемы, препятствующие активизации научно-исследовательской и инновационной деятельности на рассматриваемой территории. Однако вопросы одновременного учета масштабов и эффективности использования научно-технического потенциала остаются и здесь нерешенными.

⁹ Под *инновационной системой* автор понимает совокупность хозяйствующих субъектов, взаимодействующих в процессе создания и реализации инновационной продукции (услуг) и осуществляющих свою инновационную деятельность на основе соответствующей нормативно-правовой базы в рамках проводимой государством политики (Инновационный путь развития для новой России / отв. ред. В.П. Горегляд. – М.: Наука, 2005. – С. 15).

Таблица 1.4. Показатели развития инновационной системы

Группа	Показатель
1. Показатели на входе	<p>Затраты на НИОКР, в % к ВРП</p> <p>Расходы на НИОКР к валовому накоплению основного капитала, тыс. руб./млн. руб.</p> <p>Затраты на технологические инновации к затратам на НИОКР, раз</p> <p>Затраты на технологические инновации к численности занятых в экономике, руб. на чел.</p> <p>Персонал, занятый НИОКР, в общем числе занятых в экономике, %</p> <p>Численность докторов и кандидатов наук на 100 тыс. занятых</p> <p>Численность аспирантов по отношению к персоналу, занятому НИОКР, %</p> <p>Численность аспирантов по отношению к численности докторов и кандидатов наук, раз</p> <p>Выпуск аспирантов к числу занятых НИОКР, раз</p> <p>Выпуск аспирантов с защитой диссертации к числу занятых НИОКР, раз</p>
2. Внутренние показатели	<p>Число ПК и обеспеченность ими организаций (структура ПК), %:</p> <p>а) в составе локальных вычислительных сетей; б) имеющих доступ к глобальным информационным сетям; в) в том числе к сети Интернет</p> <p>Персонал, занятый НИОКР, на 1 организацию, чел.</p> <p>Доля исследователей в численности персонала, занятого НИОКР, %</p> <p>Доля докторов и кандидатов наук в общей численности исследователей, %</p> <p>Доля докторов и кандидатов наук в численности персонала, занятого НИОКР, %</p> <p>Внутренние затраты на 1 исследователя, тыс. руб. на чел.</p> <p>Внутренние затраты на 1 занятого НИОКР, тыс. руб. на чел.</p> <p>Оплата труда одного занятого НИОКР, тыс. руб./чел.</p> <p>Доля фундаментальных исследований в затратах на НИОКР, %</p> <p>Доля прикладных исследований в затратах на НИОКР, %</p>
3. Показатели на выходе	<p>Удельный вес затрат на технологические инновации в объеме отгруженной продукции инновационно-активных организаций, %</p> <p>Поступление патентных заявок и выдача охранных документов к затратам на НИОКР, ед. на млрд. руб.</p> <p>Подано: а) заявок на изобретения; б) заявок на полезные модели и патентов на изобретения</p> <p>Выдано: а) патентов на изобретения; б) свидетельств на полезные модели и патентов на изобретения</p> <p>Поступление патентных заявок и выдача охранных документов к затратам на технологические инновации, ед. на млрд. руб.</p> <p>Подано: а) заявок на изобретения; б) заявок на полезные модели и изобретения</p> <p>Выдано: а) патентов на изобретения; б) свидетельств на полезные модели и патентов на изобретения</p>
<p>Источник: Варшавский А.Е. Проблемы и показатели развития инновационных систем // Инновационный путь развития для новой России / отв. ред. В.П. Горегляд. – М.: Наука, 2005. – С. 201-204.</p>	

Интерес для проводимого исследования представляет также разработанная Независимым институтом социальной политики РФ **методика расчета индекса инновативности регионов** [95], основу которой составляет набор из следующих пяти факторов, иллюстрирующих способность субъектов к созданию инноваций и готовность к внедрению их в экономику:

- ❖ численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в % от общей численности занятых в экономике;
- ❖ число учащихся вузов в расчете на 10 тыс. чел. населения;
- ❖ количество зарегистрированных патентов в расчете на 1 тыс. занятых в экономике;
- ❖ затраты на технологические инновации, руб./чел.;
- ❖ уровень интернетизации, %.

В рамках каждого фактора показатели нормируются по формуле линейного масштабирования (6), а затем на основе их среднего арифметического определяется индекс инновативности региона. Несмотря на простоту в обращении, доступность исходных данных и наглядность полученных результатов, данная методика не позволяет в полной мере оценить возможности инновационного развития территории и эффективность их использования.

А. Б. Гусев разработал **методику рейтингования регионов по уровню их инновационного развития** [68], в основе которой лежат две группы факторов. Первую группу – «инновационная восприимчивость» – представляют следующие показатели технологической эффективности регионального производства:

- а) производительность труда, оцениваемая как отношение ВРП субъекта к среднегодовой численности занятых в региональной экономике;
- б) фондоотдача производства, рассчитываемая как отношение ВРП субъекта к стоимости основных фондов;
- в) экологичность производства, представляющая собой частное от деления ВРП субъекта на объем выбросов в атмосферу вредных веществ, исходящих от стационарных источников.

В методике рейтингования показатели второй группы факторов – «инновационная активность» – представлены такими удельными показателями, как: а) затраты на исследования и разработки на одного занятого; б) затраты на технологические инновации на одного занятого; в) выпуск инновационной продукции на душу населения.

Каждый из показателей в обеих группах пересчитывается по отношению к показателю региона-лидера и значение этого показателя принимается за 100. Затем проводятся математические преобразования, «сворачивающие» относительные значения показателей в итоговые рейтинговые оценки (на основе формулы расчета среднего арифметического), и формируется рейтинг инновационного развития регионов.

Главная особенность рассматриваемой методики заключается в том, что используемые в рейтинге показатели отражают эффективность инновационной деятельности как с точки зрения процесса (инновационная активность), так и ее результата (инновационная восприимчивость). Методика отличается простотой, доступностью первичной информации и наглядностью полученных результатов, однако не вполне отвечает критериям оценки с позиций функционирования НТПт (эффективность и масштабы реализации).

Анализ достоинств и недостатков представленных выше методик исследования НТПт показал, что ни одна из разработок не удовлетворяет в целом заявленным критериям (*табл. 1.5*). Данное обстоятельство обуславливает необходимость разработки авторской методики.

1.3. Авторская методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона

С учетом результатов анализа зарубежного и отечественного опыта нами была разработана собственная **методика сравнительной оценки научно-технического потенциала региона**. В ее основе лежит расчет интегрального показателя «индекс научно-технического потенциала региона», полностью раскрывающего сформулированные понятие и структуру НТПт.

Таблица 1.5. Характеристика методик оценки и анализа научно-технического потенциала территории*

Методика	Критерий							
	Доступность и объективность исходных данных	Простота методики и расчетов	Наглядность представления результатов	Возможность оценки потенциала с позиций				Применимость к исследованию потенциала региона
				содержания	функциональности	развития	организации	
Интегральная оценка НТПТ страны (Белая книга, Япония)	±	+	+	-	+	-	-	+
Комплексная оценка НТПТ страны (Технологический институт штата Джорджия, США)	±	+	±	+	+	-	±	+
Расчет индекса знаний (Всемирный банк)	+	+	+	+	+	-	+	+
Расчет суммарного инновационного индекса (Маастрихтский институт экономических исследований в области инноваций и технологий, Нидерланды)	±	+	+	±	+	-	+	+
Структурный анализ инновационной активности территории (С.В. Кортвов)	±	+	+	-	+	-	±	+
Регрессионный анализ инновационной активности территории (Т.А. Штерцер)	±	-	±	+	+	-	+	+
Факторный анализ инновационного потенциала региона (Э.П. Амосенок, В.А. Бажанов)	+	±	±	±	+	-	+	+
Оценка инновационного потенциала региона (В.К. Заусаев, С.П. Быстрицкий, Н.Ю. Криворучко)	+	+	+	±	+	-	+	+
Кластеризация регионов и показатели региональной инновационной системы (А.Е. Варшавский)	+	+	+	+	+	-	±	+
Расчет индекса инновативности регионов (Независимый институт социальной политики РФ)	+	+	+	+	+	-	+	+
Рейтингование регионов по уровню их инновационного развития (А.Б. Гусев)	+	+	+	±	+	-	+	+

* Примечание: «+» – методика соответствует данному критерию; «-» – методика не соответствует данному критерию; «±» – методика частично соответствует данному критерию.

При создании данной методики использовался уже существующий инструментарий и положительный опыт, полученный путем анализа рассмотренных выше методик, а также учитывалось следующее [76]:

- получение оценки потенциала, как непосредственно неизмеримой величины, через систему показателей, представленных в официальной статистической отчетности;
- необходимость и достаточность выбранной системы показателей для отображения состояния потенциала;
- представление графико-аналитических результатов оценки потенциала.

В основе предлагаемой нами методики лежит определение индекса научно-технического потенциала региона ($I_{НТП}$), который представляет собой среднее арифметическое индексов (I_k) трех входящих в него блоков (рис. 1.2):

1. «Наука и инновации» – как ресурсная и результативная основа потенциала. Включает фундаментальные исследования, в результате которых формируются новые знания, и прикладные разработки, имеющие практическую направленность.

2. «Образование» – как база для подготовки (переподготовки) научных и производственных кадров. В современных условиях образование выполняет роль транслятора и генератора специфических навыков и умений и активного участника процесса трансформации знаний в новые товары, технологии и услуги.

3. «Информационная инфраструктура и коммуникации» – как средство взаимодействия составляющих потенциала. Процессы, происходящие в связи с информатизацией современного общества, способствуют не только ускорению научно-технического прогресса, интеллектуализации всех видов человеческой деятельности, но и созданию качественно новой информационной среды социума, обеспечивающей развитие творческого потенциала индивида.

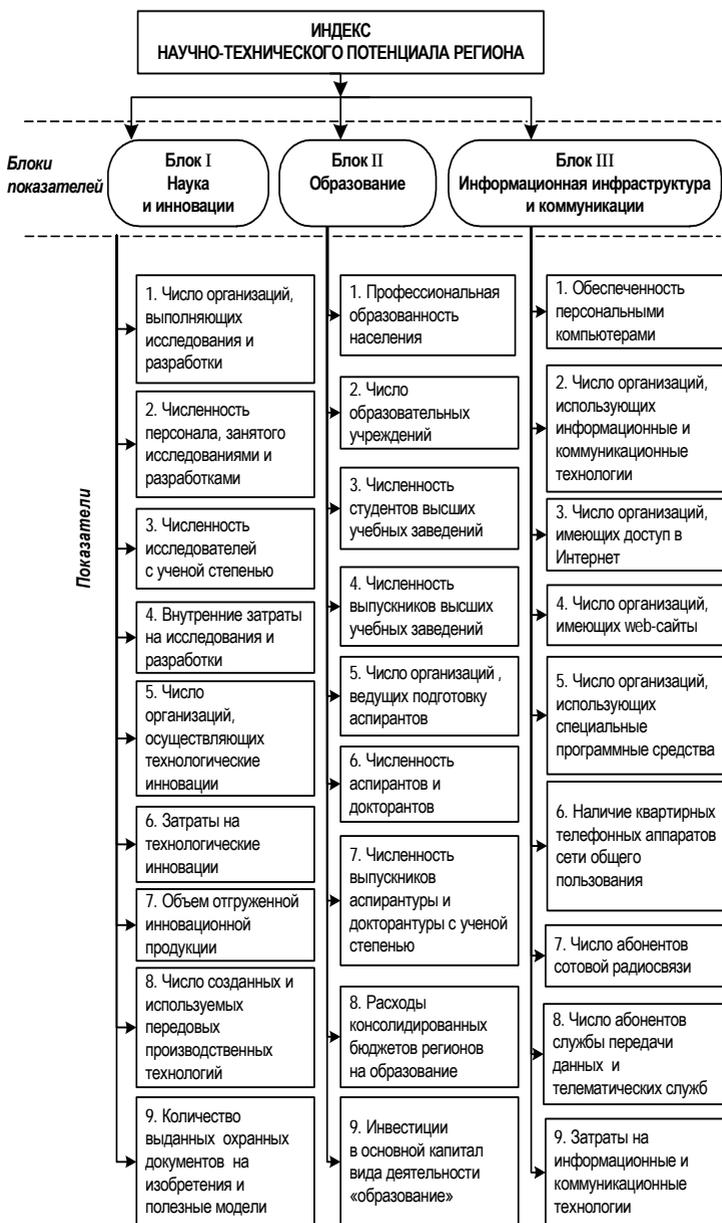


Рис. 1.2. Схема оценки научно-технического потенциала региона

Каждый блок включает в себя определенный набор показателей¹⁰, характеризующих потенциал региона как совокупность ресурсов и результатов научно-технической деятельности (в соответствии с комбинированным представлением о содержании потенциала).

Кроме того, каждый показатель, в свете того же представления о функционировании НТП региона, следует рассматривать с позиций узкого толкования, характеризующего развитие потенциала в рамках сферы науки и техники, и с позиций широкого толкования, отражающего развитие потенциала в пределах региона в целом (рис. 1.3). Такой подход к формированию системы показателей позволяет в совокупности оценить как сам научно-технический потенциал, так и его соответствие потребностям региона.

Характеристика представленных показателей с позиций узкого и широкого толкования приведена в *таблице 1.6*.

Для того чтобы можно было сравнивать между собой различные показатели (т. е. привести их к одинаковой размерности), они представляются в виде нормализованных данных при помощи соотношения фактических значений (Z_m) с наилучшими в выборке (Z_m^{\max}) по формуле:

$$\text{НД}_m = 1000 \cdot \frac{Z_m}{Z_m^{\max}} \quad (7)$$

Таким образом, показатели оценки научно-технического потенциала региона в блоках можно представить в следующем виде:

$$\text{НП}_m = \frac{\text{НД}_m^x + \text{НД}_m^y}{Z} \quad (8)$$

где НП_m – нормализованный показатель в блоке; НД_m^x – нормализованная составляющая, характеризующая научно-технический потенциал с позиций узкого толкования; НД_m^y – нормализованная составляющая, характеризующая научно-технический потенциал с позиций широкого толкования; Z – количество составляющих показателя ($Z = 1$ или 2).

¹⁰ При выборе показателей мы руководствовались следующими моментами: а) имеющейся информацией, представленной в статистике; б) показателями, примененными в уже существующих методиках.



Рис. 1.3. Характеристика каждого отдельного показателя научно-технического потенциала региона

Таблица 1.6. Показатели оценки научно-технического потенциала региона

№ п/п	Показатель научно-технического потенциала	
	с позиций узкого толкования (характеризует уровень развития потенциала в рамках научно-технической сферы региона)	с позиций широкого толкования (характеризует уровень развития потенциала в пределах региона в целом)
Блок I «Наука и инновации»		
1.	<i>Число организаций, выполняющих исследования и разработки</i>	
	Удельный вес организаций, выполняющих исследования и разработки, в общем числе организаций, в %	
2.	<i>Численность персонала, занятого исследованиями и разработками</i>	
	Внутренние затраты на исследования и разработки в расчете на одного занятого НИОКР, тыс. руб.	Удельный вес персонала, занятого исследованиями и разработками, в общем числе занятых в экономике, в %
3.	<i>Численность исследователей с ученой степенью</i>	
	Удельный вес исследователей с ученой степенью в общей численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в %	Численность исследователей с ученой степенью в расчете на 10 тыс. занятых в экономике, чел.
4.	<i>Внутренние затраты на исследования и разработки</i>	
	Отношение объема отгруженной инновационной продукции к внутренним затратам на исследования и разработки, в %	Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, в %
5.	<i>Число организаций, осуществляющих технологические инновации</i>	
	Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследуемых организаций, в %	
6.	<i>Затраты на технологические инновации</i>	
	Отношение объема отгруженной инновационной продукции к затратам на технологические инновации, в %	Доля затрат на технологические инновации в ВРП, в %
7.	<i>Объем отгруженной инновационной продукции</i>	
	Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, в %	Доля отгруженной инновационной продукции в ВРП, в %

Продолжение табл. 1.6

8.	<i>Число созданных и используемых передовых производственных технологий</i>	
	Число созданных передовых производственных технологий в расчете на 1 млн. населения, ед.	Число используемых передовых производственных технологий в расчете на 100 тыс. населения, ед.
9.	<i>Количество выданных охранных документов на изобретения и полезные модели</i>	
	Отношение затрат на НИОКР к количеству выданных охранных документов на изобретения и полезные модели, млн. руб.	Количество выданных охранных документов на изобретения и полезные модели в расчете на 10 тыс. населения, ед.
Блок II «Образование»		
10.	<i>Профессиональная образованность населения</i>	
	Доля населения, имеющего высшее профессиональное образование, в общей численности занятых в экономике, в %	
11.	<i>Число образовательных учреждений</i>	
	Удельный вес образовательных учреждений в общем числе организаций региона, в %	
12.	<i>Численность студентов высших учебных заведений</i>	
	Отношение численности студентов высших учебных заведений к численности экономически активного населения в возрасте до 29 лет, в %	Численность студентов высших учебных заведений в расчете на 10 тыс. населения, чел.
13.	<i>Численность выпускников высших учебных заведений</i>	
	Отношение численности выпускников высших учебных заведений к численности занятого населения с высшим профессиональным образованием, в %	Выпуск специалистов высшими учебными заведениями в расчете на 10 тыс. населения, чел.
14.	<i>Число организаций, ведущих подготовку аспирантов</i>	
	Удельный вес организаций, ведущих подготовку аспирантов, в общем числе образовательных учреждений, в %	
15.	<i>Численность аспирантов и докторантов</i>	
	Отношение численности аспирантов и докторантов к численности персонала, занятого исследованиями и разработками, в %	Численность аспирантов и докторантов в расчете на 100 тыс. населения, чел.
16.	<i>Численность выпускников аспирантуры и докторантуры с ученой степенью</i>	
	Удельный вес выпущенных с защитой диссертации в общем числе выпускников аспирантуры и докторантуры, в %	Численность выпускников аспирантуры и докторантуры с ученой степенью в расчете на 100 тыс. населения, чел.
17.	<i>Расходы консолидированных бюджетов регионов на образование</i>	
	Удельный вес расходов на образование в общих расходах консолидированных бюджетов регионов, в %	Доля расходов консолидированных бюджетов регионов на образование в ВРП, в %
18.	<i>Инвестиции в основной капитал вида деятельности «образование»</i>	
	Удельный вес инвестиций в основной капитал вида деятельности «образование» в общем объеме инвестиций региона, в %	Доля инвестиций в основной капитал вида деятельности «образование» в ВРП, в %

Блок III «Информационная инфраструктура и коммуникации»	
19.	<i>Обеспеченность персональными компьютерами</i>
	Число персональных компьютеров в расчете на 100 работников организаций, ед.
20.	<i>Число организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии</i>
	Удельный вес организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии, в общем числе обследованных организаций, в %
21.	<i>Число организаций, имеющих доступ в Интернет</i>
	Удельный вес организаций, имеющих доступ в Интернет, в общем числе обследованных организаций, в %
22.	<i>Число организаций, имеющих web-сайты</i>
	Удельный вес организаций, имеющих web-сайты, в общем числе обследованных организаций, в %
23.	<i>Число организаций, использующих специальные программные средства</i>
	Удельный вес организаций, использующих специальные программные средства, в общем числе обследованных организаций, в %
24.	<i>Наличие квартирных телефонных аппаратов сети общего пользования</i>
	Наличие квартирных телефонных аппаратов сети общего пользования или имеющих на нее выход в расчете на 1 тыс. городского населения, ед.
25.	<i>Число абонентов сотовой радиосвязи</i>
	Число абонентов сотовой радиосвязи в расчете на 1 тыс. населения, ед.
26.	<i>Число абонентов службы передачи данных и телематических служб</i>
	Число абонентов службы передачи данных и телематических служб в расчете на 10 тыс. населения, ед.
27.	<i>Затраты на информационные и коммуникационные технологии</i>
	Затраты одной организации региона на информационные и коммуникационные технологии, тыс. руб. Доля затрат организаций на информационные и коммуникационные технологии в ВРП, в %

Индексы отдельных блоков НТПт рассчитываются как среднее арифметическое величин нормализованных показателей, входящих в тот или иной блок:

$$I_k = \frac{1}{9} \cdot \sum_{m=1}^9 \text{НП}_m, \quad (9)$$

где m – количество показателей в блоке ($m = 1, 2, 3, \dots, 9$).

В развернутом виде формулу расчета индекса научно-технического потенциала региона можно записать следующим образом:

$$I_{\text{НТПт}} = \frac{1}{3} \cdot \sum_{k=1}^3 \left[\frac{\sum_{m=1}^9 \left(\frac{\text{НД}_m^x + \text{НД}_m^y}{Z} \right)}{9} \right]. \quad (10)$$

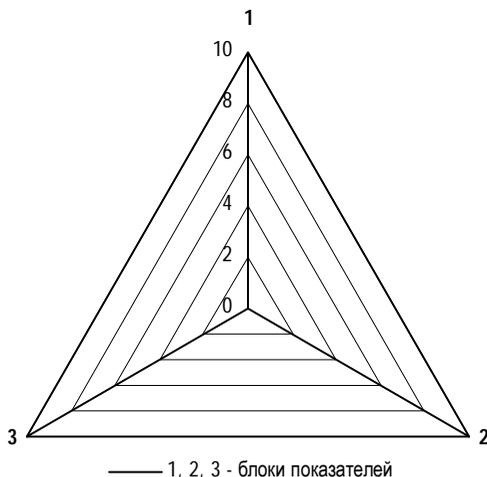


Рис. 1.4. **Графическое изображение индексов блоков научно-технического потенциала региона**

Для улучшения наглядности полученных результатов можно построить графическое изображение НТПт региона (рис. 1.4). Каждый луч будет соответствовать индексу отдельного блока показателей и отражать его вклад в суммарный индекс научно-технического потенциала региона.

Представленная методика оценки НТПт региона позволяет:

- анализировать состояние и уровень эффективности научно-технического потенциала отдельно взятого региона в сравнении с другими субъектами;
- оценивать составляющие потенциал ресурсы и результаты их использования, а также внутренние и внешние структурные взаимосвязи;
- оценивать масштабы реализации научно-технического потенциала на рассматриваемой территории и его соответствие потребностям социально-экономической сферы;
- определять проблемы, выявлять причины (внутренние и внешние) возникающих изменений, формировать направления развития сферы науки и техники региона;
- группировать территории по уровню развития научно-технического потенциала и др.

Далее на материалах субъектов Российской Федерации проведем апробацию представленной методики.

ГЛАВА 2

Состояние научно-технического потенциала региона

2.1. Оценка научно-технического потенциала Вологодской области в сравнении с другими субъектами РФ

В рамках разработанной нами методики сравнительной оценки сначала по формуле (10) был рассчитан индекс научно-технического потенциала для 80 регионов¹¹ России за 2003 – 2008 гг.¹², а затем на их основе составлен рейтинг субъектов (при этом наибольшему значению индекса научно-технического потенциала соответствует первое место, а наименьшему – последнее).

Из представленной в *таблице 2.1* информации следует, что в течение анализируемого периода индекс НТПт в среднем по субъектам Российской Федерации с каждым годом увеличивался (за исключением 2008 г.). Значения индекса в 2008 г. по сравнению с 2003 г. уменьшились лишь у 12 регионов выборки, среди которых можно выделить таких лидеров в сфере науки и техники, как города

¹¹ В рассмотрение не брались Ненецкий, Ханты-Мансийский, Ямало-Ненецкий, Усть-Ордынский Бурятский и Агинский Бурятский автономные округа по двум причинам: во-первых, в разрезе большинства показателей статистика по данным субъектам отсутствует, а, во-вторых, все они входят в состав более крупных территориальных образований, которые участвуют в исследовании.

¹² Выбор периода оценки с 2003 по 2008 г. обусловлен тем, что часть данных статистики на региональном уровне (в основном это касается показателей блоков «Образование» и «Информационная инфраструктура и коммуникации») стала публиковаться только с 2003 г.

Таблица 2.1. **Интерпретация пороговых значений интегральной оценки научно-технического потенциала региона**

№ группы	Границы интервала	Уровень развития научно-технического потенциала региона
1	$700,0 < I_{НТПм} \leq 1000,0$	Предельно высокий
2	$500,0 < I_{НТПм} \leq 700,0$	Очень высокий
3	$400,0 < I_{НТПм} \leq 500,0$	Высокий
4	$360,0 < I_{НТПм} \leq 400,0$	Средний
5	$320,0 < I_{НТПм} \leq 360,0$	Низкий
6	$280,0 < I_{НТПм} \leq 320,0$	Очень низкий
7	$0,0 < I_{НТПм} \leq 280,0$	Предельно низкий

Примечание. Границы интервалов определялись на основе соотношений и зависимостей, представленных в уже существующих методиках, в частности методике рейтингования регионов по уровню их инновационного развития (А.Б. Гусев).

федерального значения Москва и Санкт-Петербург, Московская, Нижегородская и Новосибирская области. У основной же массы субъектов Российской Федерации (68 регионов), как свидетельствуют проведенные расчеты, за шесть анализируемых лет значения индексов НТПт увеличились. При этом следует отметить, что более половины субъектов Российской Федерации имели «низкий», «очень низкий» или «предельно низкий» уровень развития научно-технического потенциала¹³ (в 2008 г. – 55 регионов из 80; *табл. 2.1 и 2.2*).

Регионы развиваются в одинаковых условиях, однако динамика индексов их научно-технического потенциала различна, что в первую очередь связано с разной эффективностью управления. Когда потенциал сферы науки и техники невысок, то повышение эффективности использования даже того, что есть, может существенно изменить ситуацию.

¹³ Необходимо подчеркнуть, что получившиеся в ходе апробации разработанной нами методики результаты в целом не противоречат рейтингам, представленным в других исследованиях: например, в методике расчета индекса инновативности регионов (Независимый институт социальной политики РФ), методике рейтингования регионов по уровню их инновационного развития (А.Б. Гусев).

Таблица 2.2. Рейтинг регионов России по уровню развития научно-технического потенциала в 2003 – 2008 гг.

Регион	2003 г.		2004 г.		2005 г.		2006 г.		2007 г.		2008 г.		Изменение индекса
	Индекс	Место											
г. Москва	631,7	1	624,9	1	610,7	1	617,0	1	619,3	1	609,3	1	▼
г. Санкт-Петербург	546,5	2	542,9	2	530,0	2	535,8	2	533,0	2	516,1	2	▼
Томская область	473,5	3	482,8	3	474,0	3	485,4	3	480,2	3	484,3	3	▲
Магаданская область	300,9	45	292,5	68	312,0	57	361,4	18	378,3	17	426,7	4	▲
Нижегородская область	434,5	4	437,9	5	419,7	5	459,4	4	436,0	4	421,6	5	▼
Самарская область	331,4	24	398,9	8	390,8	8	416,1	5	403,8	7	404,1	6	▲
Республика Татарстан	374,0	10	370,9	12	401,4	6	401,3	7	388,2	12	396,1	7	▲
Воронежская область	373,7	11	381,9	10	382,5	11	383,6	12	399,8	8	394,3	8	▲
Республика Бурятия	308,4	36	341,9	25	340,6	24	357,2	21	367,4	22	392,9	9	▲
Новосибирская область	397,0	5	406,1	6	392,6	7	386,3	9	380,7	16	387,1	10	▼
Московская область	396,7	6	400,4	7	385,9	9	396,6	8	396,0	9	385,6	11	▼
Ивановская область	307,2	37	318,9	40	321,2	47	340,0	44	367,5	21	382,9	12	▲
Пермский край	328,7	27	373,5	11	370,5	13	386,0	10	382,4	15	381,1	13	▲
Свердловская область	369,7	12	386,3	9	375,1	12	376,5	15	390,7	11	379,1	14	▲
Ярославская область	312,7	33	321,9	39	332,0	35	345,5	32	373,6	19	378,8	15	▲
Хабаровский край	376,7	9	367,9	13	384,8	10	385,8	11	385,1	13	377,6	16	▲
Орловская область	392,8	7	452,7	4	444,4	4	402,9	6	408,3	5	376,6	17	▼
Калужская область	365,6	15	358,4	16	352,7	16	380,6	13	393,8	10	375,1	18	▲
Республика Мордовия	303,6	43	324,3	37	332,3	33	379,1	14	404,6	6	374,8	19	▲
Чувашская Республика	304,6	41	340,8	27	339,3	26	356,7	22	383,4	14	374,7	20	▲
Ульяновская область	296,4	53	328,1	33	321,9	45	340,3	42	364,1	26	373,3	21	▲

Саратовская область	361,6	16	351,8	20	351,9	17	342,7	38	352,7	33	370,9	22	▲
Белгородская область	295,0	54	318,4	43	324,0	43	355,2	23	366,5	24	370,6	23	▲
Ставропольский край	305,9	40	316,8	46	319,3	51	345,2	34	360,5	28	370,5	24	▲
Республика Башкортостан	334,1	23	355,2	18	336,9	28	344,7	36	350,0	38	363,4	25	▲
Пензенская область	356,0	18	304,9	54	332,1	34	354,5	24	362,5	27	355,2	26	▼
Республика Адыгея	361,3	17	317,8	44	321,6	46	375,1	16	343,3	42	354,8	27	▼
Иркутская область	340,6	21	346,0	23	350,5	19	342,1	39	352,2	35	354,6	28	▲
Республика Карелия	317,7	31	325,2	34	342,3	23	347,0	30	349,2	39	354,6	29	▲
Мурманская область	367,1	14	361,5	15	362,0	14	367,9	17	367,7	20	354,0	30	▼
Новгородская область	330,1	26	341,4	26	354,3	15	335,3	47	340,3	47	353,9	31	▲
Ростовская область	319,5	29	339,1	28	340,5	25	351,8	27	365,3	25	353,1	32	▲
Удмуртская Республика	330,9	25	351,9	19	345,9	20	336,2	46	355,9	30	351,9	33	▲
Тамбовская область	294,5	55	324,5	36	331,0	36	357,5	20	367,1	23	351,5	34	▲
Челябинская область	343,6	20	351,6	21	351,9	18	360,9	19	352,6	34	351,2	35	▲
Владимирская область	300,6	47	317,3	45	325,9	41	340,3	43	334,7	50	350,2	36	▲
Камчатский край	337,9	22	330,7	31	335,6	31	345,1	35	375,4	18	349,9	37	▲
Липецкая область	320,3	28	308,9	52	337,5	27	353,5	25	354,2	31	347,8	38	▲
Оренбургская область	300,7	46	302,9	59	299,3	69	320,6	62	333,7	51	347,3	39	▲
Кировская область	271,1	73	285,1	72	294,8	71	319,1	64	325,5	61	344,0	40	▲
Республика Северная Осетия – Алания	274,3	71	290,6	69	326,1	39	316,7	67	324,2	63	343,4	41	▲
Кабардино-Балкарская Республика	380,8	8	355,4	17	335,7	30	341,9	40	340,7	45	342,5	42	▼
Курганская область	270,2	74	292,5	67	301,3	67	319,0	65	337,3	48	341,9	43	▲
Красноярский край	298,3	49	303,9	58	318,6	53	332,0	50	346,5	41	341,2	44	▲
Волгоградская область	306,1	39	318,7	42	323,5	44	332,9	49	337,2	49	339,9	45	▲

Продолжение табл. 2.2

Приморский край	311,7	34	322,4	38	327,1	38	343,6	37	326,6	58	339,2	46	Δ
Республика Саха (Якутия)	317,1	32	342,7	24	333,0	32	345,7	31	351,2	37	338,7	47	Δ
Вологодская область	348,4	19	325,1	35	324,2	42	337,8	45	351,8	36	338,7	48	▼
Костромская область	306,2	38	349,7	22	328,0	37	353,0	26	353,7	32	335,3	49	Δ
Чукотский автономный округ	308,9	35	336,5	29	336,6	29	351,0	28	359,2	29	331,4	50	Δ
Рязанская область	299,4	48	318,8	41	316,2	55	325,0	56	333,7	52	331,3	51	Δ
Тюменская область	369,4	13	365,6	14	343,8	22	345,5	33	341,1	44	331,1	52	▼
Республика Дагестан	287,8	62	284,6	73	273,6	78	307,3	74	320,4	66	330,7	53	Δ
Курская область	277,7	68	300,2	61	320,3	48	327,8	54	348,9	40	330,0	54	Δ
Республика Хакасия	296,7	52	311,4	49	318,7	52	316,4	68	333,2	53	328,2	55	Δ
Еврейская автономная область	285,3	63	284,5	74	302,0	66	305,1	75	301,7	75	325,9	56	Δ
Брянская область	277,1	69	294,2	64	311,4	58	326,5	55	326,4	59	325,5	57	Δ
Забайкальский край	283,4	64	298,2	63	312,4	56	333,2	48	328,9	57	324,9	58	Δ
Республика Марий Эл	288,0	61	302,0	60	302,6	65	322,5	58	321,4	65	323,9	59	Δ
Тульская область	302,8	44	310,4	51	305,9	63	313,9	71	322,6	64	322,4	60	Δ
Псковская область	280,7	65	303,9	57	309,4	59	314,4	70	317,3	69	322,3	61	Δ
Омская область	288,3	59	315,2	47	325,9	40	328,7	53	317,8	68	322,2	62	Δ
Архангельская область	318,2	30	330,1	32	319,6	49	316,9	66	320,2	67	322,1	63	Δ
Тверская область	297,3	51	304,8	55	288,2	73	310,1	72	306,1	73	321,9	64	Δ
Смоленская область	271,1	72	282,6	75	300,2	68	308,9	73	325,0	62	319,7	65	Δ
Карачаево-Черкесская Республика	259,6	77	270,5	78	283,1	75	321,5	60	310,2	72	319,7	66	Δ
Республика Коми	297,8	50	331,9	30	319,5	50	341,4	41	331,2	56	319,4	67	Δ
Республика Алтай	288,2	60	304,0	56	343,9	21	347,8	29	332,4	54	317,0	68	Δ
Калининградская область	292,9	57	300,0	62	306,6	62	331,6	51	342,5	43	314,9	69	Δ
Кемеровская область	303,9	42	310,9	50	308,7	60	320,3	63	326,0	60	313,3	70	Δ

Амурская область	275,3	70	293,0	66	288,5	72	320,8	61	331,2	55	311,5	71	Δ
Краснодарский край	291,0	58	311,6	48	304,1	64	321,7	59	316,1	70	310,6	72	Δ
Астраханская область	293,6	56	308,0	53	318,1	54	330,4	52	340,7	46	309,8	73	Δ
Алтайский край	278,4	67	293,7	65	297,0	70	323,1	57	314,1	71	308,3	74	Δ
Ленинградская область	279,0	66	286,2	71	283,5	74	292,4	78	296,9	77	305,0	75	Δ
Сахалинская область	269,9	75	280,2	76	280,7	76	300,6	76	302,5	74	303,6	76	Δ
Республика Калмыкия	250,4	78	275,5	77	274,3	77	298,7	77	292,6	78	299,6	77	Δ
Республика Тыва	261,0	76	288,5	70	308,0	61	314,4	69	301,6	76	297,6	78	Δ
Чеченская Республика*	–	80	–	80	–	80	264,5	79	223,8	80	267,5	79	–
Республика Ингушетия	211,7	79	194,6	79	204,3	79	227,4	80	251,0	79	240,8	80	Δ
В среднем по регионам России	319,2	–	330,6	–	333,4	–	349,0	–	353,1	–	351,9	–	Δ

Здесь и далее значения индекса в 2008 г. по сравнению с 2003 г.: Δ – увеличился, ▼ – уменьшились.

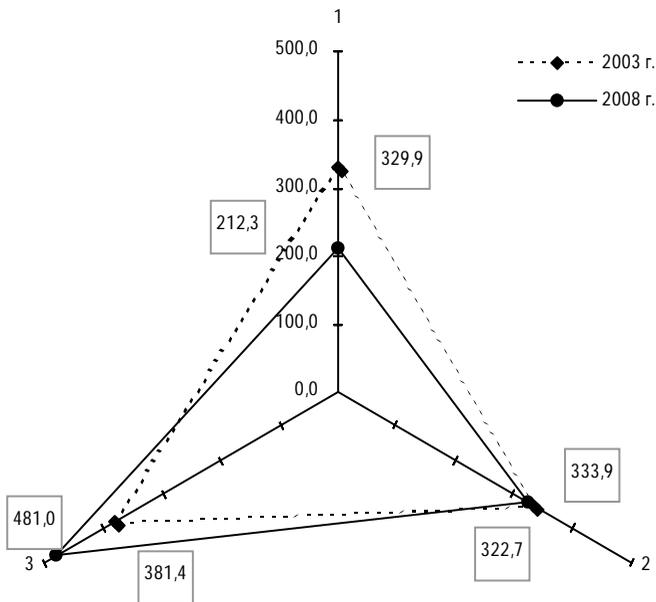
* Индекс научно-технического потенциала Чеченской Республики в 2003 – 2005 гг. не рассчитывался из-за отсутствия статистических данных по большинству применяемых в методике показателей.

Детальный анализ результатов сравнительной оценки НТПт отдельно взятого региона проведем на материалах Вологодской области (относится к регионам с низким уровнем развития потенциала), определяя проблемы и выявляя причины возникающих в научно-технической сфере изменений с целью формирования направлений ее дальнейшего развития.

В течение анализируемого периода научно-технический потенциал в Вологодской области хотя и развивался, однако не так быстро, как в других субъектах Российской Федерации. Об этом свидетельствует перемещение региона в рейтинге с 19-го на 48 место и снижение значений индекса с 348,4 до 338,7 (табл. 2.3 и рис. 2.1).

Таблица 2.3. Индексы блоков научно-технического потенциала по Вологодской области и в среднем по субъектам Российской Федерации в 2003 – 2008 гг.

	2003 г.		2004 г.		2005 г.		2006 г.		2007 г.		2008 г.		Абс. откл. индекса 2008/2003
	Индекс	Место											
<i>Сводный индекс научно-технического потенциала региона</i>													
ВО	348,4	19	325,1	35	324,2	42	337,8	45	351,8	36	338,7	48	-9,7
РФ	319,2	–	330,6	–	333,4	–	349,0	–	353,1	–	351,9	–	32,7
Откл.	29,2		-5,5		-9,2		-11,2		-1,3		-13,2		
<i>Блок I «Наука и инновации»</i>													
ВО	329,9	9	227,4	23	201,4	27	246,5	16	261,1	17	212,3	25	-117,6
РФ	209,1	–	203,4	–	194,6	–	210,2	–	216,6	–	196,8	–	-12,3
Откл.	120,8		24,0		6,8		36,3		44,5		15,5		
<i>Блок II «Образование»</i>													
ВО	333,9	37	324,8	52	344,9	43	305,6	64	326,2	53	322,7	56	-11,2
РФ	333,9	–	342,0	–	356,1	–	348,4	–	349,0	–	352,0	–	18,1
Откл.	0,0		-17,2		-11,2		-42,8		-22,8		-29,3		
<i>Блок III «Информационная инфраструктура и коммуникации»</i>													
ВО	381,4	51	423,1	52	426,4	54	461,2	55	468,0	56	481,0	58	99,6
РФ	414,5	–	446,4	–	449,4	–	488,4	–	493,8	–	507,0	–	92,5
Откл.	-33,1		-23,3		-23,0		-27,2		-25,8		-26,0		
Примечание: ВО – Вологодская область; РФ – в среднем по субъектам Российской Федерации; откл. – абсолютное отклонение значений индекса Вологодской области и усредненных значений по стране.													



1 – индекс блока «Наука и инновации», 2 – индекс блока «Образование»,
3 – индекс блока «Информационная инфраструктура и коммуникации»

Рис. 2.1. Графическое изображение индексов блоков научно-технического потенциала Вологодской области в 2003 и 2008 гг.

Примечание. На трех лучах, которые соответствуют трем перечисленным блокам показателей, отложены значения индексов, соединенные отрезками прямых. Площадь получившегося треугольника характеризует научно-технический потенциал региона.

С целью определения причин ситуации, сложившейся в научно-технической сфере области, обратимся к изучению динамики индексов отдельных блоков показателей НТПт. Согласно приведенным в таблице данным, уменьшение индекса научно-технического потенциала региона в 2008 г. в сопоставлении с 2003 г. было обеспечено за счет значительного снижения показателей блоков «Наука и инновации» и «Образование» (на 117,6 и 11,2 соответственно). Сравнение результатов оценки НТПт Вологодской области с соответствующими усредненными данными по регионам России показывает, что региональный сводный индекс в 2004 – 2008 гг. был ниже среднего значения по стране вследствие отставания в развитии сектора образования и информационно-коммуникационной среды.

Теперь рассмотрим подробнее научно-технический потенциал региона с позиций узкого (характеризует уровень развития в рамках сферы науки и техники) и широкого (характеризует уровень развития в пределах региона в целом; *рис. 2.2 и прил. 1*) толкования. В 2008 г. по сравнению с 2003 г. значения индекса НТПт Вологодской области с позиций узкого толкования уменьшились (с 416,9 до 373,4), в то время как с позиций широкого толкования выросли (с 279,8 до 303,9). Однако, несмотря на это, на протяжении всего рассматриваемого периода уровень развития НТПт в рамках сферы науки и техники был гораздо выше оптимального при существующих масштабах его реализации в пределах региона в целом.

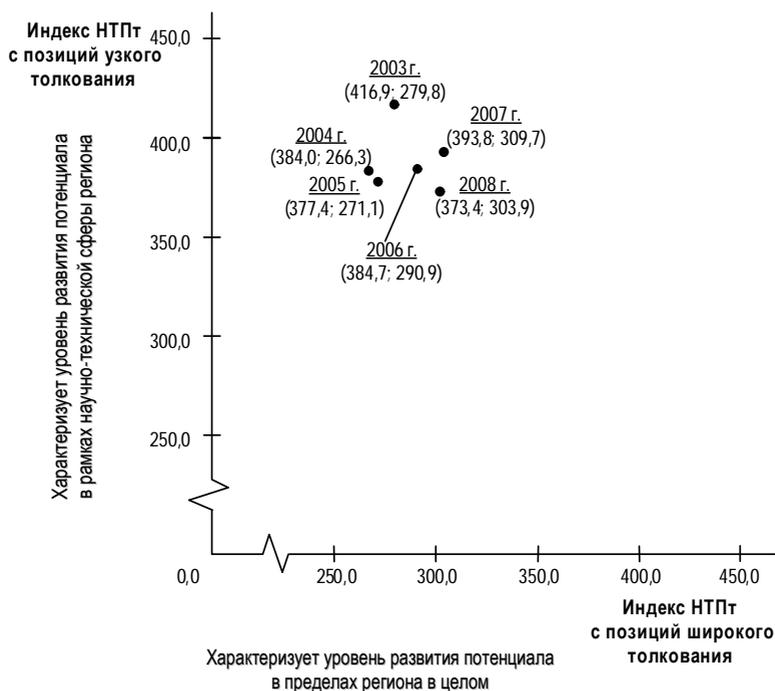


Рис. 2.2. **Динамика индекса научно-технического потенциала** (с позиций узкого и широкого толкования) **Вологодской области в 2003 – 2008 гг.**

Проанализируем каждый из трех блоков показателей НТПт по Вологодской области, выявляя причины снижения ее рейтинга.

Блок «Наука и инновации» характеризует состояние финансовой и организационно-кадровой обеспеченности научно-технической сферы региона, позволяя оценить результаты ее деятельности. За анализируемый период значения индекса данного блока снизились с 322,9 до 212,3, в результате чего изменилось место области в ряду других регионов России – с 9-го на 25-е (рис. 2.3).

Для выявления причин сложившейся ситуации проведем анализ показателей данного блока, представленных в *таблице 2.4*. Снижение значений индекса НТПт области и ее рейтинга объясняется следующим. Во-первых, по большинству характеристик блока регион уступает достижениям регионов-лидеров. Особенно велико (в десятки раз) отставание по таким удельным показателям, как: а) численность персонала, занятого НИОКР (в том числе с ученой степенью); б) внутренние затраты на исследования и разработки; в) число созданных передовых производственных технологий. Во-вторых, темпы роста десяти из шестнадцати показателей регионов-лидеров за 2003 – 2008 гг. выше соответствующих данных по Вологодской области.

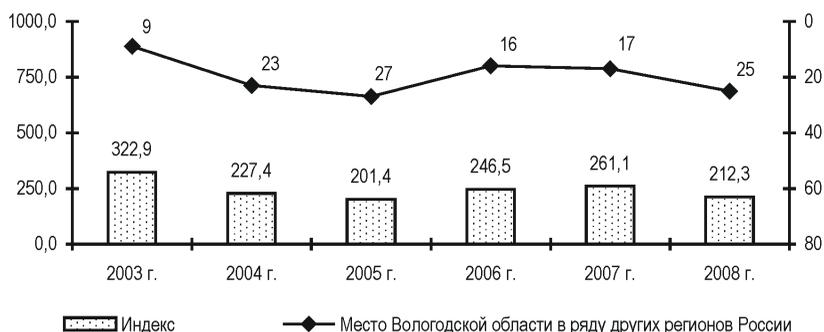


Рис. 2.3. Динамика индекса блока «Наука и инновации» по Вологодской области в 2003 – 2008 гг.

Таблица 2.4. Показатели блока «Наука и инновации» по Вологодской области и регионам-лидерам выборов в 2003 и 2008 гг.

№ п/п	Показатель	2003 г.			2008 г.			Темпы роста, в %		Изменение индекса
		Вологодская область	Регион-лидер – значение	Отношение значений региона-лидера и Вологодской области, в разах	Вологодская область	Регион-лидер – значение	Отношение значений региона-лидера и Вологодской области, в разах	По Вологодской области 2008 г. к 2003 г.	По регионам-лидерам 2008 г. к 2003 г.	
1. Число организаций, выполняющих исследования и разработки										
1.1.	Удельный вес организаций, выполняющих исследования и разработки, в общем числе организаций, в %	0,05	Томская область – 0,18	3,6	0,06	Республика Тыва – 0,25	4,2	120,0	138,9	▼
2. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками										
2.1.	Внутренние затраты на исследования и разработки в расчете на одного, занятого НИОКР, тыс. руб.	133,4	Мурманская область – 488,7	3,7	485,0	Магаданская область – 1526,0	3,1	В 3,6 раза	В 3,1 раза	▲
2.2.	Удельный вес персонала, занятого исследованиями и разработками, в общем числе занятых в экономике, в %	0,07	г. Москва – 4,33	61,9	0,08	г. Москва – 3,74	46,8	114,3	86,4	▲
3. Численность исследователей с ученой степенью										
3.1.	Удельный вес исследователей с ученой степенью в общем числе персонала, занятого исследованиями и разработками, в %	10,64	Республика Ингушетия – 40,00	3,8	13,66	Чеченская Республика – 51,95	3,8	128,4	129,9	▼
3.2.	Численность исследователей с ученой степенью в расчете на 10 тыс. занятых в экономике, чел.	0,78	г. Москва – 76,59	98,2	1,08	г. Москва – 65,60	60,7	138,5	85,7	▲

4. Внутренние затраты на исследования и разработки										
4.1	Отношение объема отгруженной инновационной продукции к внутренним затратам на исследования и разработки	225,93	Вологодская область – 225,93	1,0	110,51	Липецкая область – 197,76	1,8	48,9	87,5	▼
4.2.	Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, в %	0,06	Нижегородская область – 5,32	88,7	0,08	Нижегородская область – 3,86	48,3	133,3	72,6	▲
5. Число организаций, осуществляющих технологические инновации										
5.1.	Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем числе обследованных организаций, в %	12,3	Пермский край – 29,30	2,4	9,80	Магаданская область – 26,90	2,7	79,7	91,8	▼
6. Затраты на технологические инновации										
6.1.	Отношение объема отгруженной инновационной продукции к затратам на технологические инновации	12,58	Липецкая область – 55,44	4,4	9,79	Еврейская автономная область – 775,50	79,2	77,8	В 13,9 раза	▼
6.2.	Доля затрат на технологические инновации в ВРП, в %	1,0	Свердловская область – 5,92	5,9	0,89	Карачаево-Черкесская Республика – 5,11	5,7	89,0	86,3	▲
7. Объем отгруженной инновационной продукции										
7.1.	Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, в %	11,4	Челябинская область – 17,6	1,5	6,2	Самарская область – 21,8	3,5	54,4	123,9	▼
7.2.	Доля отгруженной инновационной продукции в ВРП, в %	12,64	Орловская область – 20,11	1,6	8,68	Самарская область – 20,14	2,3	68,7	100,1	▼

8. Число созданных и использованных передовых производственных технологий										
8.1.	Число созданных передовых производственных технологий в расчете на 1 млн. населения, ед.	10,4	Тюменская область – 28,3	2,7	1,6	Магаданская область – 36,8	23,0	15,4	130,0	▼
8.2.	Число использованных передовых производственных технологий в расчете на 100 тыс. населения, ед.	85,5	Нижегородская область – 410,6	4,8	242,1	Нижегородская область – 793,3	3,3	В 2,8 раза	В 1,9 раза	▲
9. Количество выданных охранных документов на изобретения и полезные модели										
9.1.	Отношение выданных охранных документов на изобретения и полезные модели к затратам на НИОКР к количеству, млн. руб.	2,3	Липецкая область – 4,3	1,9	0,4	Ивановская область – 3,3	8,3	17,4	76,7	▼
9.2.	Количество выданных охранных документов на изобретения и полезные модели на 100 тыс. населения, ед.	11,0	г. Москва – 62,8	5,7	7,1	Ивановская область – 127,1	17,9	64,5	В 2,0 раза	▼

Важную роль в развитии научно-технического потенциала региона играет **второй блок** – «**Образование**», характеризующий базу для подготовки (переподготовки) кадров в соответствии с действующей номенклатурой специальностей научных работников. За период с 2003 по 2008 г. значения индекса данного блока по Вологодской области снизились с 333,9 до 322,7, в результате чего регион в рейтинге субъектов РФ переместился с 37-го на 56 место (рис. 2.4).

Судя по данным *таблицы 2.5*, снижение значений индекса блока «Образование» по Вологодской области и ухудшение ее положения в рейтинге объясняется следующими моментами: а) по большинству характеристик данного блока область уступает достижениям регионов-лидеров (особенно в разрезе таких показателей, как численность студентов высших учебных заведений, численность выпускников из аспирантуры и докторантуры с ученой степенью, финансирование сферы образования); б) темпы роста пяти из пятнадцати показателей регионов-лидеров за 2003 – 2008 гг. значительно выше соответствующих данных по Вологодской области.

Не менее важное значение для функционирования сферы науки и техники региона имеет **третий блок показателей** – «**Информационная инфраструктура и коммуникации**», который позволяет оценить



Рис. 2.4. Динамика индекса блока «Образование» по Вологодской области в 2003 – 2008 гг.

Таблица 2.5. Показатели блока «Образование» по Вологодской области и регионам-лидерам в 2003 и 2008 гг.

№ п/п	Показатель	2003 г.		2008 г.		Темпы роста, в %		Изменение индекса	
		Вологодская область	Регион-лидер – значение	Отношение значений региона-лидера и Вологодской области, в размах	Вологодская область	Регион-лидер – значение	Отношение значений региона-лидера и Вологодской области, в размах		По Вологодской области 2008 г. к 2003 г.
1. Профессиональная образованность населения									
1.1.	Доля населения, имеющего высшее профессиональное образование, в общей численности занятых в экономике, в %	17,0	г. Москва – 42,8	2,5	20,2	г. Москва – 49,9	118,8	116,6	▲
2. Число образовательных учреждений									
2.1.	Удельный вес образовательных учреждений в общем числе организаций региона, в %	6,58	Курганская область – 9,76	1,5	5,37	Республика Дагестан – 10,46	81,6	107,2	▼
3. Численность студентов высших учебных заведений									
3.1.	Отношение численности студентов высших учебных заведений к численности экономически активного населения в возрасте до 29 лет, в %	23,02	г. Москва – 108,11	4,7	27,73	г. Москва – 94,80	120,5	87,7	▲
3.2.	Численность студентов высших учебных заведений в расчете на 10 тыс. населения, чел.	330,68	г. Москва – 1082,57	3,3	422,00	г. Москва – 1249,21	127,6	115,4	▲

4. Численность выпускников высших учебных заведений										
4.1	Отношение численности выпускников высших учебных заведений к численности занятого населения с высшим профессиональным образованием, в %	6,08	Томская область – 14,00	2,3	7,77	Еврейская автономная область – 13,03	1,7	127,8	93,1	▲
4.2.	Выпуск специалистов высшими учебными заведениями в расчете на 10 тыс. населения, чел.	51,00	г. Москва – 176,40	3,5	78,82	г. Москва – 231,23	2,9	154,5	131,1	▲
5. Число организаций, ведущих подготовку аспирантов										
5.1.	Удельный вес организаций, ведущих подготовку аспирантов, в общем числе образовательных учреждений, в %	0,28	г. Москва – 3,43	12,3	0,38	г. Москва – 3,68	9,7	135,7	107,3	▲
6. Численность аспирантов и докторантов										
6.1.	Отношение численности аспирантов и докторантов к числу персонала, занятого исследованиями и разработками, в %	136,59	Костромская область – 236,99	1,7	158,59	Костромская область – 314,38	2,0	116,1	132,7	▼
6.2.	Численность аспирантов и докторантов в расчете на 100 тыс. населения, чел.	49,08	г. Москва – 409,19	8,3	62,89	г. Москва – 416,74	6,6	128,1	101,8	▲
7. Численность выпущенных с ученой степенью из аспирантуры и докторантуры										
7.1.	Удельный вес аспирантов и докторантов, выпущенных с защитой диссертации, в общем числе выпущенных из аспирантуры и докторантуры, в %	28,89	Тульская область – 55,00	1,9	20,42	Белгородская область – 50,19	2,5	70,7	91,3	▼
7.2.	Численность выпущенных с ученой степенью из аспирантуры и докторантуры в расчете на 100 тыс. населения, чел.	3,11	г. Москва – 25,55	8,2	2,38	г. Москва – 23,68	9,9	76,5	92,7	▼

8. Расходы консолидированных бюджетов регионов на образование									
8.1.	Удельный вес расходов на образование в общих расходах консолидированных бюджетов регионов, в %	25,24	Республика Тыва – 29,96	1,2	25,02	Республика Тыва – 33,66	1,3	99,1	112,3 ▼
8.2.	Доля расходов консолидированных бюджетов регионов на образование в ВРП, в %	3,93	Республика Тыва – 19,94	5,1	3,89	Республика Тыва – 17,55	4,5	99,0	88,0 ▲
9. Инвестиции в основной капитал вида деятельности «образование»									
9.1.	Удельный вес инвестиций в основной капитал вида деятельности «образование» от общего объема инвестиций региона, в %	0,80	Республика Алтай – 16,70	20,9	0,94	Чеченская Республика – 10,21	10,9	117,5	61,1 ▲
9.2.	Доля инвестиций в основной капитал вида деятельности «образование» в ВРП, в %	0,14	Чукотский автономный округ – 4,85	34,6	0,23	Чеченская Республика – 5,87	25,5	164,3	121,0 ▲

имеющиеся у ученых возможности использовать разнообразные источники информации, участвовать в международных электронных конференциях, переписываться с коллегами и т. д. Необходимо особо отметить тот факт, что, хотя индекс данного блока показателей по Вологодской области в 2008 г. (481,0) оказался выше значений индекса 2003 г. (381,4), в рейтинге субъектов РФ область сместилась с 51-го места на 58-е (рис. 2.5). Это говорит о том, что другие регионы за рассматриваемый период развивались быстрее.

Для выяснения причин сложившейся ситуации рассмотрим показатели блока «Информационная инфраструктура и коммуникации» (табл. 2.6). Положение Вологодской области в пятом десятке рейтинга обусловлено тем, что по большинству характеристик данного блока она уступает достижениям регионов-лидеров, особенно по таким удельным показателям, как: а) число организаций, имеющих web-сайты; б) число абонентов сотовой радиосвязи, телематических служб и служб передачи данных¹⁴; в) финансирование

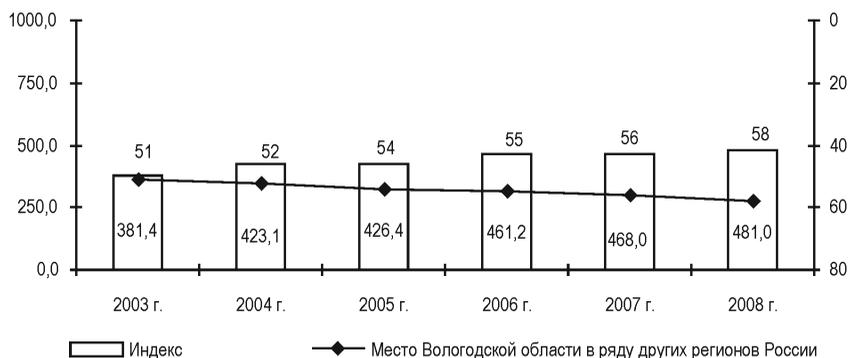


Рис. 2.5. Динамика индекса блока «Информационная инфраструктура и коммуникации» по Вологодской области в 2003 – 2008 гг.

¹⁴ Телематические службы представляют собой службы электросвязи, за исключением телефонной, телеграфной служб, и службы передачи данных, предназначенные для передачи информации через сети электросвязи. Примерами являются факсимильные службы, службы электронных сообщений, службы голосовых сообщений, службы аудио/видеоконференции, а также службы доступа к информации, хранящейся в электронном виде.

Таблица 2.6. Показатели блока «Информационная инфраструктура и коммуникации» по Вологодской области и регионам-лидерам выборки в 2003 и 2008 гг.

№ п/п	Показатель	2003 г.		2008 г.		Темпы роста, в %		Изменение индекса	
		Вологодская область	Регион-лидер – значение	Отношение значений региона-лидера и Вологодской области, в разях	Вологодская область	Регион-лидер – значение	Отношение значений региона-лидера и Вологодской области, в разях		По Вологодской области к 2003 г.
1. Обеспеченность персональными компьютерами									
1.1.	Число персональных компьютеров в расчете на 100 работников организаций, шт.	17	г. Москва – 40	2,4	31	г. Москва – 59	182,4	147,5	▲
2. Число организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии									
2.1.	Удельный вес организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии, в общем числе обследованных организаций, в %	81,37	Тверская область – 100,0*	1,2	93,99	г. Москва – 100,0**	115,5	100,0	▲
3. Число организаций, имеющих доступ в Интернет									
3.1.	Удельный вес организаций, имеющих доступ в Интернет, в общем числе обследованных организаций, в %	31,34	г. Москва – 79,09	2,5	60,00	г. Москва – 97,09	191,4	122,8	▲
4. Число организаций, имеющих web-сайты									
4.1	Удельный вес организаций, имеющих web-сайты, в общем числе обследованных организаций, в %	9,50	г. Москва – 43,57	4,6	17,86	г. Москва – 66,01	188,0	151,5	▲
5. Число организаций, использующих специальные программные средства									
5.1.	Удельный вес организаций, использующих специальные программные средства, в общем числе обследованных организаций, в %	57,58	Республика Адыгея – 98,85	1,7	84,63	Республика Хакасия – 100,0***	147,0	101,2	▲

6. Наличие квартирных телефонных аппаратов сети общего пользования										
6.1.	Наличие квартирных телефонных аппаратов сети общего пользования или имеющих на нее выход в расчете на 1 тыс. городского населения, ед.	249,5	г. Санкт-Петербург – 348,2	1,4	284,7	Воронежская область – 417,1	1,5	114,1	119,8	▼
7. Число абонентов сотовой радиосвязи										
7.1.	Число абонентов сотовой радиосвязи в расчете на 1 тыс. населения, ед.	177,5	Ленинградская область – 2125,2	12,0	1523,4	Ленинградская область – 7094,8	4,7	В 8,6 раза	В 3,3 раза	▲
8. Число абонентов службы передачи данных и телематических служб										
8.1.	Число абонентских установок службы передачи данных и телематических служб в расчете на 10 тыс. населения, ед.	174,5	г. Москва – 1721,2	9,9	628,1	г. Москва – 55220,4	87,9	В 3,6 раза	В 32,1 раза	▼
9. Затраты на информационные и коммуникационные технологии										
9.1.	Затраты одной организации региона на информационные и коммуникационные технологии, тыс. руб.	22,19	Тюменская область – 200,22	9,0	57,59	Сахалинская область – 317,56	5,5	В 2,6 раза	В 158,6	▲
9.2.	Доля затрат организаций на информационные и коммуникационные технологии в ВРП, в %	0,55	Пензенская область – 6,88	12,5	0,65	Республика Бурятия – 2,53	3,9	В 118,2	В 36,8	▲

* Удельный вес организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии, находится на уровне 100,0% не только в Тверской области, но и в республиках Адыгея, Калмыкия и Тыва, Хабаровском крае и Кабардино-Балкарской Республике.

*** Удельный вес организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии, составляет 100,0% не только в Москве, но и в Воронежской области, республиках Адыгея, Хакасия и Тыва, Хабаровском крае, Кабардино-Балкарской и Чеченской республиках и Чукотском автономном округе.

**** Удельный вес организаций, использующих специальные программные средства, составляет 100,0% не только в Республике Хакасия, но и в Чеченской Республике и Республике Адыгея.

информационно-коммуникационной среды. Значительное повышение значений ее индекса обусловлено высокими темпами роста по большинству показателей за период с 2003 по 2008 г. (выше соответствующих данных по регионам-лидерам).

Таким образом, выполнив сравнительную оценку научно-технического потенциала Вологодской области и других регионов России, подтвердившую целесообразность использования разработанной методики, можно сделать следующие выводы:

1. В течение анализируемого периода индекс научно-технического потенциала в среднем по субъектам Российской Федерации с каждым годом увеличивался (за исключением 2008 г.). Первые места в рейтинге занимали такие лидеры по развитию сферы науки и техники, как города федерального значения Москва и Санкт-Петербург, Московская, Новосибирская, Томская, Нижегородская, Самарская и Калужская области.

2. На протяжении 2003 – 2008 гг. развитие научно-технического потенциала Вологодской области по сравнению с другими регионами России протекало медленнее: об этом свидетельствует перемещение субъекта в рейтинге с 19-го на 48 место. При этом развитие НТП в рамках сферы науки и техники было гораздо выше оптимального уровня при существующих масштабах его реализации в пределах региона в целом.

3. Изучение индексов по блокам показателей выявило, что Вологодская область не смогла продемонстрировать равномерное развитие всех составляющих научно-технического потенциала. С одной стороны, это отражает наличие проблемных зон и резервов роста, а с другой – показывает то, каким образом, совершенствуя отдельные составляющие, можно повысить НТП региона в целом.

Для углубленного изучения проблем развития научно-технического потенциала Вологодской области проведем исследование его сильных и слабых сторон на основе анализа показателей за период с 2003 по 2008 г., ориентируясь на аналогичные данные по России и развитым зарубежным странам.

2.2. Сильные и слабые стороны научно-технического потенциала региона

Анализ сильных и слабых сторон¹⁵ научно-технического потенциала региона предполагает детальное изучение ресурсной обеспеченности и результативности участников научно-технической деятельности, занимающихся созданием, развитием, распространением и применением новых знаний, а также складывающихся между ними связей и отношений.

Для Вологодской области характерно малое *число организаций, осуществляющих НИОКР*. Так, исследования и разработки в 2008 г. выполняли всего 20 из 33,9 тыс. зарегистрированных предприятий и организаций¹⁶ или 0,06% (по России в целом – 0,08%; *рис. 2.6*). Причем профессионально осуществляли научно-исследовательскую деятельность только три организации: Учреждение Российской академии наук Институт социально-экономического развития территорий РАН, ГНУ Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства РАСХН и Вологодская лаборатория ФГНУ Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства. Данные факты свидетельствуют о том, что подавляющая часть хозяйствующих субъектов области не занимается НИОКР на системной основе.

В то же время в Вологодской области есть потенциал для развития науки, в частности прикладной. Так, согласно данным опроса,

¹⁵ Под *сильными сторонами* понимается то, в чем объект исследования преуспел, или какая-то особенность, предоставляющая ему дополнительные возможности. *Слабые стороны* характеризуются отсутствием чего-то важного у исследуемого объекта или того, что пока не удается или ставит его в неблагоприятное положение (Гольдштейн Г.Я. Стратегический менеджмент: учеб. пособие. – Таганрог: 2003. – 94 с.).

¹⁶ Для сравнения: в 1990 г. научными исследованиями и разработками на территории области занимались 25 организаций, в том числе 13 конструкторских бюро (Наука Вологодской области: стат. сб. / Вологодский облкомстат. – М., 1999. – 47 с.; Наука, технологии и инновации: крат. стат. сб. – М., 2008. – 64 с.).

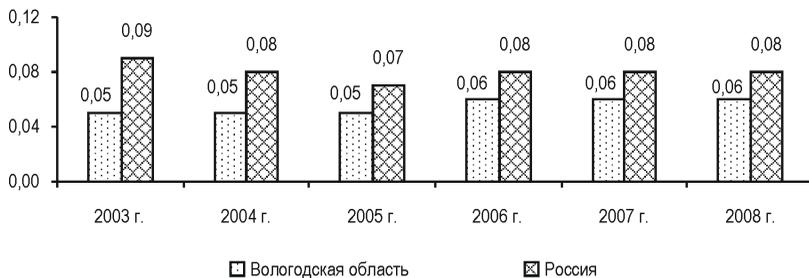


Рис. 2.6. Удельный вес организаций, выполняющих исследования и разработки, в общем числе предприятий и организаций, в %

проведенного сотрудниками ИСЭРТ РАН¹⁷, в 2009 г. на 30% предприятий региона имелись конструкторские подразделения, занимавшиеся вопросами, связанными с разработкой и внедрением новых товаров. Это, прежде всего, организации химической промышленности (100%), металлургии (67%) и машиностроения (61%; табл. 2.7).

Вместе с тем следует отметить низкую численность научных кадров – в 2008 г. исследованиями и разработками занимались всего 483 работника¹⁸ или 0,08% от общего числа занятых в экономике региона (по России в целом – 1,11%; рис. 2.7). При этом большая часть персонала, выполняющего НИОКР в регионе, трудилась в государственном секторе (48,7%; табл. 2.8), что резко контрастирует с практикой развитых стран, где масштабные фундаментальные и прикладные исследования выполняются прежде всего в негосударственном секторе.

Что касается возможностей человеческих (кадровых) ресурсов региона с точки зрения развития инноваций (для формирования инновационно-направленного мышления будущих специалистов

¹⁷ Для качественной оценки состояния сферы науки и техники региона обратимся к результатам специальных экспертных опросов непосредственных участников научно-технической деятельности – предприятий и вузов (характеристика информационной базы исследования приведена в приложениях 2 – 6).

¹⁸ Для сравнения: в 1990 г. в регионе научными исследованиями и разработками занимались 3716 чел. (Наука Вологодской области: стат. сб. / Вологодский облкомстат. – М., 1999. – 47 с.; Наука, технологии и инновации: крат. стат. сб. – М., 2008. – 64 с.).

Таблица 2.7. Удельный вес предприятий, на которых существует конструкторское подразделение, занимающееся вопросами, связанными с разработкой и внедрением новых товаров, в %*

Отрасль	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Химическая промышленность	100,0	75,0	66,7	25,0	50,0	100,0
Металлургия	75,0	100,0	66,7	33,3	66,7	66,7
Машиностроение и металлообработка	95,5	69,2	83,3	75,0	84,6	66,7
Легкая промышленность	57,1	100,0	83,3	83,3	16,7	60,0
ЛПК	22,2	5,3	20,7	15,0	26,7	17,6
Пищевая промышленность	15,4	0,0	26,3	26,7	30,8	16,7
Электроэнергетика	0,0	0,0	18,2	0,0	14,3	10,0
Строительство	27,3	23,1	25,0	16,7	12,5	0,0
АПК	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Стекольная промышленность	0,0	0,0	50,0	-	-	0,0
Прочее	16,7	25,0	33,3	100,0	66,7	16,7
В целом по выборке	39,5	30,8	41,4	32,9	37,8	30,3

* От общего количества предприятий отрасли, принимавших участие в опросах.

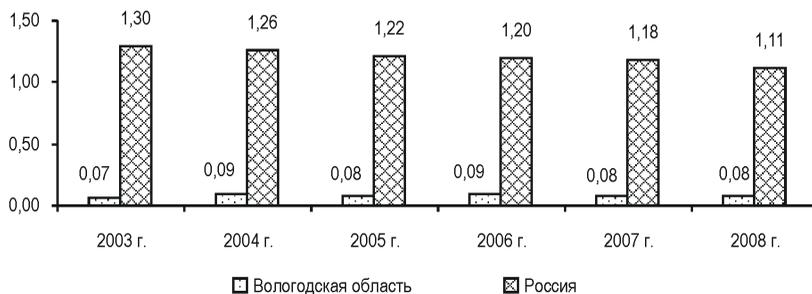


Рис. 2.7. Удельный вес персонала, выполняющего исследование и разработки, в общем числе занятых в экономике, в %

на 38% кафедр вузов преподаются дисциплины, рассматривающие вопросы развития инновационной деятельности; табл. 2.9), то большинство хозяйствующих субъектов оценивают их как «средние» и считают, что положительные изменения в развитии их качества происходят лишь отчасти (табл. 2.10).

Необходимо отметить, что в вузах и научных организациях области имеются неплохие резервы для развития кадрового потенциала науки. С каждым годом растет численность студентов и выпуск-

Таблица 2.8. Структура персонала, занятого исследованиями и разработками, по секторам деятельности, в %

Показатель	Вологодская область		Россия	
	2003 г.	2008 г.	2003 г.	2008 г.
Всего по секторам	100,0	100,0	100,0	100,0
Государственный	62,5	48,7	29,8	34,3
Предпринимательский	35,3	44,1	65,1	59,3
Высшего образования	1,6	7,2	5,0	6,3
Некоммерческие организации	–	–	0,1	0,2

Источники: Российский статистический ежегодник. 2009: стат. сб. / Росстат. – М., 2009. – С. 543-545; Наука и инновации области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – С. 10.

Таблица 2.9. Преподавание в вузах Вологодской области дисциплин, рассматривающих вопросы развития инновационной деятельности в регионе и РФ в целом, в %*

Вуз	2005 г.	2008 г.	2009 г.
Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина	57,1	57,1	66,6
Вологодский государственный педагогический университет	27,3	27,3	37,5
Вологодский государственный технический университет	25,0	43,8	27,3
Череповецкий государственный университет	Н/д	30,8	20,0
В целом по выборке	Н/д	39,8	37,9

* По данным выборки Б.

Таблица 2.10. Оценка уровня развития человеческих (кадровых) ресурсов Вологодской области с точки зрения развития инноваций, в %*

Объект	Достаточно высокая		Средняя		Низкая		Затрудняюсь ответить	
	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.
<i>Оценка современных возможностей человеческих ресурсов</i>								
Руководители предприятий	12,2	11,1	56,1	52,5	35,4	19,2	8,5	17,2
Заведующие кафедрами вузов	10,8	16,3	54,1	55,0	13,5	16,3	20,3	12,4
<i>Оценка положительных изменений в развитии качества человеческих ресурсов</i>								
Руководители предприятий	19,5	15,2	37,8	40,0	32,9	28,3	9,8	16,5
Заведующие кафедрами вузов	14,9	18,8	47,3	41,3	21,6	22,5	14,9	17,4

* По данным опроса 2008 – 2009 гг.

ников высших учебных заведений: в 2008 г. эти показатели в расчете на 10 тыс. населения региона (422 студента и 79 специалистов) были несколько ниже аналогичных данных по России (529 студентов и 96 специалистов; *табл. 2.11*), но сопоставимы с показателями развитых стран (так, во Франции численность студентов на 10 тыс. населения составляла 360 чел., в Великобритании – 380, а в Финляндии – 590) [44]. Численность аспирантов в Вологодской области, как и по стране в целом, на протяжении 2003 – 2008 гг. также возросла – с 611 до 756 чел.¹⁹, однако эти значения в расчете на 10 тыс. населения были почти в 2 раза ниже общероссийских данных.

В силу различных причин (низкая заработная плата, отсутствие перспектив успешной карьеры, неразвитость механизмов мотивации, низкий платежеспособный спрос на результаты НИОКР и др.) молодые специалисты и выпускники аспирантуры, защитившие диссертации, находят применение полученным в ходе обучения знаниям не в науке, а в других более привлекательных и престижных сферах деятельности (бизнес, финансы, государственное управление, сфера услуг). Таким образом, именно развитию на территории региона фундаментальной и особенно прикладной науки, а также расширению кадрового состава и его закреплению в научно-технической сфере необходимо уделять особое внимание.

Таблица 2.11. Численность аспирантов, студентов и выпускников высших учебных заведений (в расчете на 10 тыс. населения), чел.

Показатель	Вологодская область		Россия	
	2003 г.	2008 г.	2003 г.	2008 г.
Студенты	330	422	448	529
Выпускники	51	79	68	96
Аспиранты	5	6	10	10

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2009: стат. сб. / Росстат. – М., 2009. – С. 60, 282-290, 802-809.

¹⁹ Необходимо отметить, что в 2008 г. большинство аспирантов в Вологодской области обучались специальностям в сфере технических, экономических, педагогических и филологических наук, что соответствует общероссийским тенденциям.

Среди наиболее значимых факторов, препятствующих развитию инноваций в Вологодской области, работники сферы науки и техники выделяют наряду с организационно-кадровыми проблемами слабое финансово-экономическое обеспечение²⁰ (табл. 2.12).

Для области характерен малый объем средств, выделяемых на проведение НИОКР: доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП по-прежнему остается очень низкой – 0,08% (по России в целом – 1,03% в ВВП; рис. 2.8)²¹. В 2008 г. подавляющая часть НИОКР в регионе финансировалась за счет средств бюджета – 51,5%

Таблица 2.12. Распределение ответов на вопрос: «Какие факторы сдерживают сегодня развитие инноваций в Вологодской области?», в %*

Факторы	Руководители предприятий		Заведующие кафедрами вузов	
	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.
Финансовые	62,2	59,6	36,5	42,5
Экономические	40,2	52,5	44,6	51,3
Кадровые	61,0	37,4	62,2	57,5
Инвестиционные	34,1	35,4	18,9	23,8
Управленческие	37,8	24,2	43,2	36,3
Нормативно-правовые	28,0	21,2	23,0	21,3
Политические	12,2	15,2	5,4	11,3
Производственные	15,9	10,1	16,2	16,3
Информационные	9,8	10,1	10,8	7,5
Институциональные	6,1	4,0	4,1	5,0
Иное	1,2	0,0	5,4	2,5

* По данным опроса 2008 – 2009 гг.; респонденты могли отметить несколько вариантов ответа.

²⁰ Согласно данным аналогичных опросов по России в целом, выполненных в 2005 – 2006 гг., большинство опрошенных отмечали среди наиболее значимых причин, сдерживающих развитие инноваций, недостаток собственных средств и слабую финансовую поддержку со стороны государства, нехватку квалифицированного персонала, несовершенство правовой базы, отсутствие спроса на инновации, высокие риски и др. (Индикаторы инновационной деятельности. 2007: стат. сб. – М.: ГУ-ВШЭ, 2007. – С. 386).

²¹ Для сравнения: в 2007 г. расходы на науку по отношению к ВВП в Великобритании составляли 1,78%, Франции – 2,08%, Германии – 2,53%, США и Японии – 2,68 и 3,39% соответственно. Особенно велика доля расходов на НИОКР в Финляндии – 3,48% в ВВП (Индикаторы инновационной деятельности. 2007: стат. сб. – М.: ГУ-ВШЭ, 2007. – С. 45).

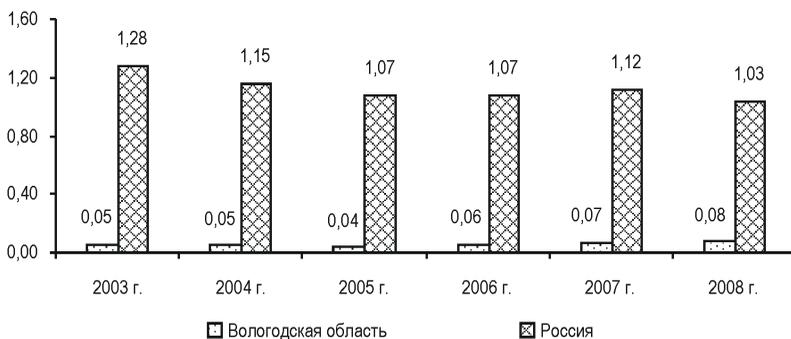


Рис. 2.8. Внутренние затраты на исследования и разработки к ВРП (ВВП), в %

и собственных средств научных организаций – 30,3%; предпринимательский же сектор области, в отличие от стран с развитой рыночной экономикой, где 60-75% расходов на науку финансирует бизнес, не заинтересован в проведении научных исследований – 14,8% общих затрат (по России в целом – 20,9%; табл. 2.13). Поэтому первоочередной задачей является развитие механизмов, стимулирующих разработку и использование достижений науки, техники и высоких технологий в производстве.

Таблица 2.13. Структура внутренних затрат на исследования и разработки по источникам финансирования, в %

Показатель	Вологодская область		Россия	
	2003 г.	2008 г.	2003 г.	2008 г.
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0
В том числе:				
собственные средства научных организаций	23,5	30,3	9,6	8,3
бюджета	50,4	51,5	58,4	63,1
внебюджетных фондов	–	0,0	2,7	1,5
организаций государственного сектора	12,4	0,9	–	–
организаций предпринимательского сектора	11,1	14,8	20,1	20,9
организаций сектора высшего образования	0,3	0,3	0,1	0,1
частных некоммерческих организаций	–	0,2	0,1	0,2
иностранных источников	2,3	2,1	9,0	5,9

Источники: Российский статистический ежегодник. 2009: стат. сб. / Росстат. – М., 2009. – С. 553-554; Наука и инновации области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2004. – С. 31; Наука и инновации области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – С. 33.

Важным показателем, характеризующим процесс применения результатов НИОКР в производственной деятельности, являются *затраты на технологические инновации*. В 2008 г. расходы предприятий Вологодской области на инновации составляли 2,64 млрд. руб. или 0,89% по отношению к ВРП, что выше значения по России (0,73% в ВВП; *рис. 2.9*), но ниже уровня развитых стран (в США, Японии и Германии этот показатель равен 2,5-2,8% в ВВП, а, например, во Франции и Великобритании – 2,3-2,4%) [65]. Причем бизнес в основном вкладывает свои средства не в разработку новшеств, а в приобретение уже готовых технологий и нового оборудования (5,8 и 83,6% общих затрат соответственно²²; *табл. 2.14*). В долгосрочной перспективе такая ситуация может привести к снижению качества и уровня НИОКР, к невозможности производить принципиально новую продукцию и др.

Следует отметить, что для осуществления научно-технической деятельности ее участники активно привлекают дополнительные финансовые ресурсы за счет выполнения хоздоговорных работ, участия в целевых программах, конкурсах и грантах. Так, согласно

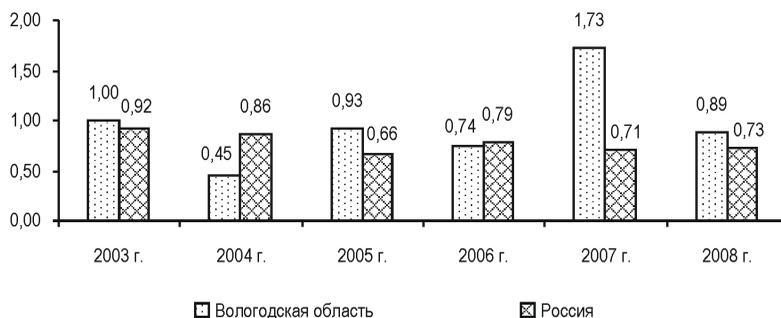


Рис. 2.9. Затраты на технологические инновации к ВРП (ВВП), в %

²² Для сравнения: доля расходов на исследования и разработки в структуре затрат на технологические инновации за 1998 – 2001 гг. в Великобритании составляла 43,3%, в Германии – 55,0%, а в Финляндии – 68,5% (Индикаторы инновационной деятельности: 2007: стат. сб. – М.: ГУ-ВШЭ, 2007. – 400 с.).

Таблица 2.14. Структура затрат на технологические инновации по видам деятельности, в %

Виды деятельности	Вологодская область		Россия	
	2003 г.	2008 г.	2004 г.*	2008 г.
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0
Исследования и разработки новых продуктов	1,7	5,8	16,4	15,0
Приобретение новых машин, оборудования, технологий и программных средств	80,2	83,6	59,9	63,2
Производственное проектирование и другие виды подготовки производства	12,8	6,9	7,1	12,9
Обучение и подготовка персонала	0,1	0,0	0,5	1,5
Маркетинговые исследования	0,1	0,1	0,5	0,5
Прочие затраты	5,1	3,6	15,6	6,9
<p>* Статистические данные об объеме затрат на технологические инновации по видам деятельности по России появились только с 2004 г. Источники: Российский статистический ежегодник. 2005: стат. сб. / Росстат. – М., 2005. – С. 599; Российский статистический ежегодник. 2009: стат. сб. / Росстат. – М., 2009. – С. 565; Наука и инновации области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2004. – С. 59; Наука и инновации области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – С. 44.</p>				

Таблица 2.15. Наличие на кафедрах хоздоговорных работ, в %*

Вуз	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина	57,1	57,1	85,7	57,1	83,3	83,3
Вологодский государственный педагогический университет	27,3	63,6	72,7	72,7	75,0	75,0
Череповецкий государственный университет	15,4	23,1	30,8	38,5	60,0	50,0
Вологодский государственный технический университет	37,5	43,8	43,8	50,0	45,5	45,5
В целом по выборке	34,3	46,9	58,3	54,6	66,0	63,5
* По данным выборки Б.						

данным опроса, проведенного ИСЭРТ РАН, кафедры вузов Вологодской области с каждым годом все активнее ведут работы по хоздоговорам: об этом свидетельствует положительная динамика значений данного показателя за период с 2004 по 2009 г. – рост с 34 до 64% (табл. 2.15).

Важную роль в успешном выполнении НИОКР играет состояние материально-технической базы сферы науки и техники. В 2008 г. по сравнению с 2003 г. среднегодовая стоимость *основных средств исследований и разработок* в текущих ценах по Вологодской области уменьшилась в 6,9 раза, а стоимость машин и оборудования – в 2,9 раза (136,2 и 46,0 млн. руб. соответственно). Это говорит о серьезном сокращении материально-технической базы сферы науки и техники региона, которое приводит к недостаточной обеспеченности научных кадров основными фондами (фондовооруженность), машинами и оборудованием (техновооруженность): данные показатели по области в разы ниже соответствующих общероссийских значений (табл. 2.16).

В сложившихся условиях необходимо особо отметить проблему, связанную с медленным *материально-техническим обновлением и перевооружением* научно-технической сферы региона. Так, в 2008 г. инвестиции в основной капитал организаций, ведущих научные исследования и разработки, в текущих ценах в области составляли 9 руб. в расчете на душу населения, что значительно ниже, чем в России (247 руб. на одного жителя) [33, 44].

Недостаточное инвестирование привело к тому, что в регионе практически отсутствуют лаборатории, оснащенные современным

Таблица 2.16. **Характеристика основных средств исследований и разработок**

Показатель	Вологодская область		Россия	
	2003 г.	2008 г.	2003 г.	2008 г.
Основные средства, млн. руб.	937,1	136,2	348418,0	581965,9
Фондовооруженность персонала, занятого НИОКР, тыс. руб.	2077,8	281,9	405,9	726,4
Машины и оборудование, млн. руб.	132,9	46,0	105739,9	196844,6
Техновооруженность персонала, занятого НИОКР, тыс. руб.	294,7	95,3	123,2	245,7
Удельный вес стоимости машин и оборудования в общей стоимости основных средств исследований и разработок, %	14,2	33,8	30,3	33,8
Источники: Индикаторы науки: 2007: стат. сб. – М.: ГУ-ВШЭ, 2007. – С. 90-93; Наука, технологии и инновации: крат. стат. сб. – М.: ИПРАН РАН, 2008. – С. 15, 30; Наука и инновации области: стат. сб. / Вологдаоблстат. – Вологда, 2009. – С. 38.				

оборудованием, крайне медленно идут процессы обновления материально-технической базы сферы науки и техники, а это препятствует не только получению прорывных научных результатов, но и осуществлению текущей исследовательской деятельности.

Сегодня информация и знания становятся главной преобразующей силой общества, а стремительное развитие *информационных и коммуникационных технологий* (ИКТ) — основой инновационной экономики. В 2008 г. подавляющая часть хозяйствующих субъектов как Вологодской области (94,0%), так и страны в целом (93,7%) использовала в своей деятельности ИКТ (*табл. 2.17*). В то же время для региона характерно небольшое число организаций, имеющих доступ в Интернет — 60,0% (в России — 73,7%, Великобритании — 93,0%, Франции — 94,0%, Финляндии — 99,0%) и собственные web-сайты, — 17,9% (в России — 22,9%, Франции — 61,0%, Великобритании — 75,0%, Финляндии — 80,0%) [45]. Это говорит о недостаточном внимании организаций, уделяемом внедрению информационных и коммуникационных технологий, а также поддержанию своего имиджа в мировой информационной сети²³.

Основными источниками информации для предприятий и вузов области являются средства массовой информации, Интернет, выставки, конференции и семинары²⁴ (*табл. 2.18*).

Далее рассмотрим характеристики, отражающие результативность участников деятельности в научно-технической сфере

²³ Кроме того, информационные ресурсы работниками научно-технической сферы Вологодской области используются недостаточно эффективно. Так, например, в 2009 г. только 45% руководителей знали о принятом в области Законе «О государственных научных грантах Вологодской области» от 26 сентября 2007 г. № 745 и, соответственно, могли своевременно реагировать на изменения в законодательстве и участвовать в грантах и конкурсах, проводившихся региональными органами власти и управления.

²⁴ Согласно данным аналогичных опросов по России в целом, выполненных в 2005 – 2006 гг., наиболее распространенными источниками информации для предприятий являются выставки, ярмарки, конференции, семинары, а также партнеры по бизнесу, потребители продукции и др. (Индикаторы инновационной деятельности. 2007: стат. сб. — М.: ГУ-ВШЭ, 2007. — С. 378).

Таблица 2.17. Обеспеченность организаций Вологодской области информационно-коммуникационными ресурсами (в % от общего числа обследованных организаций)

Регион/страна	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
<i>Число организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии</i>						
Вологодская область	81,37	89,90	86,75	92,20	92,52	93,99
Россия	84,63	87,60	91,07	93,30	93,34	93,69
<i>Число организаций, имеющих доступ в Интернет</i>						
Вологодская область	31,34	39,06	40,18	45,69	52,36	60,00
Россия	43,44	48,84	53,30	61,32	67,78	73,68
<i>Число организаций, имеющих web-сайты</i>						
Вологодская область	9,50	11,09	12,29	15,88	14,54	17,86
Россия	13,48	14,35	14,81	21,11	19,78	22,85
<i>Число организаций, использующих специальные программные средства</i>						
Вологодская область	57,58	62,66	70,91	81,01	80,40	84,63
Россия	68,69	74,78	79,06	84,94	86,58	88,47
Источники: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2005: стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – С. 668-671; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2006: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 685-688; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – С. 700-703; Регионы России. Социально-экономические показатели. 2008: стат. сб. / Росстат. – М., 2008. – С. 706-712; Основные показатели развития регионов Северо-Западного федерального округа. 2009: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – С. 149-150.						

Таблица 2.18. Распределение ответов на вопрос: «Из каких источников Вы получаете информацию о новых технологиях и разработках?», в %*

Варианты ответа	2007 г.	2008 г.	2009 г.
<i>Руководители предприятий</i>			
СМИ	67,1	70,7	73,7
Интернет	62,4	69,5	72,7
Выставки	76,5	68,3	62,6
Конференции, семинары	57,6	59,8	49,5
Партнеры	56,5	56,1	51,5
Специализированные организации	14,1	19,5	17,2
Другие источники	2,4	4,9	3,0
<i>Заведующие кафедрами вузов</i>			
Интернет	Н/д	87,8	90,0
Конференции, семинары	Н/д	73,0	80,0
СМИ	Н/д	71,6	62,5
Выставки	Н/д	32,4	35,0
Специализированные организации	Н/д	8,1	16,3
Партнеры	Н/д	20,3	11,3
Другие источники	Н/д	9,5	2,5
* Респонденты могли отметить несколько вариантов ответа.			

региона. В 2008 г. объем инновационной продукции по Вологодской области составил 25,9 млрд. руб.²⁵ или 6,2% в общем объеме отгруженной продукции, что выше соответствующих значений по России в целом – 5,0% (рис. 2.10). При этом следует отметить, что предприятия региона ориентированы прежде всего на создание продукции, вновь внедренной или подвергавшейся значительным технологическим изменениям, – 98,0% всех отгруженных инновационных товаров, технологий и услуг (табл. 2.19).

За рассматриваемый период в регионе появлялось все меньше и меньше вновь созданных *передовых производственных технологий* (так, в 2006 – 2007 гг. не было разработано ни одной технологии, а в 2008 г. – всего 2). В то же время наблюдался рост объемов использования уже готовых передовых технологий (рис. 2.11): к 2008 г. их было внедрено 2949 ед. (в 2,8 раза больше, чем в 2003 г.) [47, с. 36].

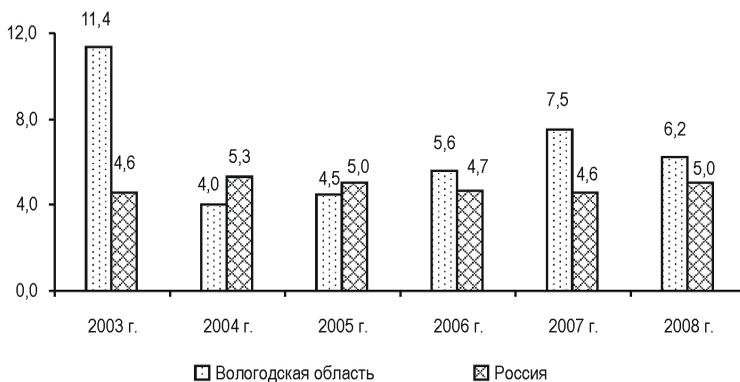


Рис. 2.10. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, в %

²⁵ Ситуация в научно-технической сфере Вологодской области характеризуется высокой отдачей от реализации технологических инноваций: в 2008 г. на один рубль внутренних затрат на исследования и разработки приходилось 111 руб. произведенной инновационной продукции (в 43,2 раза больше, чем в РФ в целом), а на рубль затрат на технологические инновации – почти 10 руб. (против 9 руб. соответственно) (Регионы России. Социально-экономические показатели. 2009: стат. сб. / Росстат. – М. – С. 782-823).

Таблица 2.19. Структура объема отгруженной инновационной продукции по уровню новизны, в %

Показатель	Вологодская область		Россия	
	2003 г.	2008 г.	2003 г.	2008 г.
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0
В том числе: продукция, вновь внедренная или подвергавшаяся значительным технологическим изменениям	90,0	98,0	62,3	51,9
продукция, подвергавшаяся усовершенствованию	9,5	2,0	21,0	48,1
прочая инновационная продукция	0,5	–	16,7	–

Источники: Индикаторы инновационной деятельности. 2007: стат. сб. – М.: ГУ-ВШЭ, 2007. – С. 64-66;
Статистический ежегодник Вологодской области. 2008: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – С. 309.

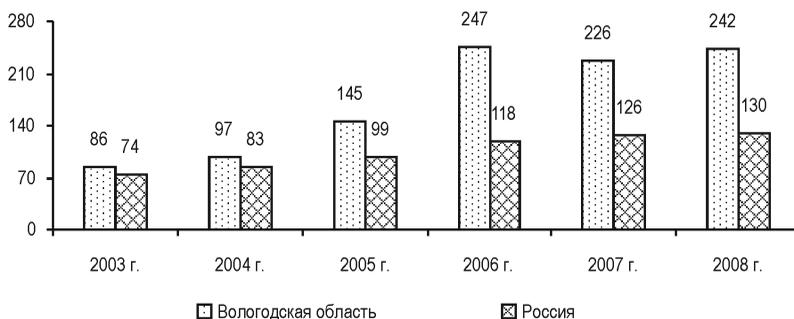


Рис. 2.11. Число используемых передовых производственных технологий в расчете на 100 тыс. населения, ед.

Причем в числе используемых преобладали технологии (от 10 и более лет), способные обеспечить развитие таких традиционных для области сфер деятельности, как: а) энергосбережение; б) переработка и воспроизводство лесных ресурсов; в) производство и переработка сельскохозяйственного сырья; г) безопасность и контроль качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов; д) информационно-телекоммуникационные системы; е) мониторинг окружающей среды. Именно на перечисленные критические технологии следует делать упор при дальнейшей разработке механизмов развития научно-технической сферы Вологодской области.

Информация, полученная в ходе проведенных опросов, дает возможность сформировать список активно развиваемых и перспектив-

ных для дальнейшего развития в регионе критических технологий²⁶. Из перечня критических технологий Российской Федерации (52 позиции), утвержденного Приказом Президента РФ от 30.03.2002 г. Пр-578, напрямую касаются нашего региона пятнадцать (табл. 2.20 и 2.21). В 2009 г. данные технологии развивали 61% предприятий и 63% кафедр вузов области (рис. 2.12).

В то же время необходимо уделять внимание формированию и поддержке производств по новым перспективным направлениям, таким как:

- новые материалы и химические технологии;
- быстрое возведение и трансформация жилья, модернизация ЖКХ;
- транспортные и логистические системы, информационные технологии;
- глубокая переработка сырья и материалов;
- экологические инновации и др.

Данный вопрос является для региона ключевым, поскольку определяет стратегию его развития на перспективу.

За период с 2004 по 2009 г. удельный вес компаний, наладивших производство новой продукции, находился на уровне 52 – 60% (табл. 2.22). В 2009 г. активно осваивали выпуск новых товаров и новые технологии предприятия химической (100%) и легкой (83,3%) промышленности, машиностроения и металлообработки²⁷ (83%).

²⁶ *Критическая технология* – комплекс межотраслевых (междисциплинарных) технологических решений, которые создают предпосылки для дальнейшего развития различных тематических направлений, имеют широкий потенциальный круг инновационных приложений в разных отраслях экономики и вносят в совокупности наибольший вклад в решение важнейших проблем реализации приоритетных направлений развития науки, техники и технологий (Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года: утв. Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике, протокол от 15.02.2006 г. № 1.

²⁷ Именно для данных производств характерны крупные, экономически состоятельные предприятия, имеющие достаточные финансовые, кадровые и интеллектуальные ресурсы для создания и внедрения инноваций и осуществляющие свою деятельность как на внутренних, так и внешних рынках с высоким уровнем конкуренции.

Таблица 2.20. Удельный вес предприятий, которые развивают и считают возможным развивать критические технологии (все предприятия, по данным опросов 2004 – 2009 гг.), в %*

Критические технологии	Развивают					Считают возможным развивать						
	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Энергосбережение	44,7	24,2	39,6	31,8	23,2	23,9	16,7	19,8	15,3	25,9	20,7	30,7
Безопасность и контроль качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	7,9	9,9	18,0	15,3	15,9	17,0	4,4	1,1	0,0	4,7	3,7	4,5
Переработка и воспроизводство лесных ресурсов	23,7	17,6	23,4	14,1	15,9	13,6	10,5	3,3	7,2	11,8	6,1	9,1
Производство и переработка сельскохозяйственного сырья	9,6	14,3	11,7	14,1	15,9	13,6	4,4	1,1	1,8	2,4	4,9	6,8
Технологии глубокой переработки отечественного сырья и материалов в легкой промышленности	3,5	2,2	7,2	4,7	6,1	8,0	7,9	5,5	5,4	2,4	2,4	3,4
Быстрое возведение и трансформация жилья	7,0	6,6	5,4	7,1	8,5	6,8	12,3	4,4	3,6	3,5	11,0	14,8
Информационно-телекоммуникационные системы	12,3	13,2	14,4	9,4	11,0	5,7	10,5	6,6	7,2	7,1	6,1	9,1
Информационная интеграция и системная поддержка жизненного цикла продукции (CALS-, CAD-, CAM-, CAE-технологии)	3,5	5,5	4,5	3,5	4,9	4,5	4,4	2,2	2,7	3,5	2,4	5,7
Мониторинг окружающей среды	5,3	5,5	9,0	7,1	11,0	4,5	7,0	3,3	7,2	3,5	6,1	4,5
Сохранение и восстановление нарушенных земель, ландшафтов и биоразнообразия	1,8	2,2	1,8	2,4	2,4	4,5	5,3	2,2	1,8	2,4	2,4	8,0
Металлы и сплавы со специальными свойствами	6,1	3,3	4,5	3,5	4,9	3,4	3,5	0,0	2,7	0,0	1,2	2,3
Базовые и критические военные и специальные технологии	0,9	0,0	2,7	3,5	2,4	2,3	0,9	0,0	1,8	0,0	0,0	3,4
Обезвреживание техногенных сред	5,3	6,6	3,6	7,1	3,7	1,1	0,9	2,2	5,4	3,5	6,1	2,3
Биологические средства защиты растений и животных	0,0	2,2	1,8	3,5	2,4	1,1	6,1	0,0	0,9	1,2	2,4	1,1
Генодиагностика и генотерапия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,2	1,2	1,1

* На предприятиях могли отметить по несколько технологий.

Таблица 2.21. **Критические технологии, которые развивают и считают возможным развивать в вузах (по всем кафедрам опросов 2004 – 2009 гг.), в %***

Критические технологии	Развивают				Считают возможным развивать			
	2004 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2004 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.
Энергосбережение	11,2	8,3	10,8	15,0	7,2	5,0	9,5	11,3
Мониторинг окружающей среды	11,2	8,3	12,2	15,0	11,8	4,2	13,5	13,8
Информационно-телекоммуникационные системы	9,2	10,0	12,2	11,3	9,2	4,2	12,2	5,0
Производство и переработка сельскохозяйственного сырья	9,9	8,3	5,4	10,0	4,6	3,3	6,8	7,5
Переработка и воспроизводство лесных ресурсов	2,6	0,8	5,4	8,8	3,3	2,5	9,5	5,0
Безопасность и контроль качества сельхозсырья и пищевых продуктов	7,2	2,5	4,1	6,3	3,9	3,3	1,4	11,3
Металлы и сплавы со специальными свойствами	2,0	3,3	4,1	5,0	2,0	3,3	2,7	6,3
Сохранение и восстановление нарушенных земель, ландшафтов и биоразнообразия	5,9	3,3	5,4	3,8	3,3	1,7	4,1	3,8
Биологические средства защиты растений и животных	3,3	5,0	0,0	3,8	1,3	1,7	2,7	1,3
Быстрое возведение и трансформация жилья	0,7	0,0	2,7	2,5	3,3	0,8	2,7	0,0
Технологии глубокой переработки отечественного сырья и материалов в легкой промышленности	1,3	0,8	0,0	2,5	1,3	0,0	1,4	3,8
Информационная интеграция и системная поддержка жизненного цикла продукции (CALS-, CAD-, CAM-, CAE-технологии)	2,0	1,7	1,4	2,5	5,3	0,8	2,7	2,5
Обезвреживание техногенных сред	2,6	3,3	6,8	2,5	5,9	0,8	8,1	8,8
Базовые и критические военные и специальные технологии	1,3	2,5	1,4	1,3	1,3	2,5	6,8	1,3
Генодиагностика и генотерапия	0,7	0,8	1,4	1,3	0,0	0,8	1,4	0,0
* В вузах могли отметить по несколько технологий.								

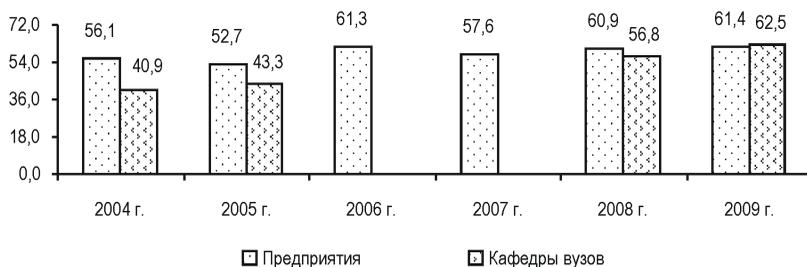


Рис. 2.12. Удельный вес предприятий и кафедр вузов, развивающих критические технологии, в %

Примечание. За 2006 – 2007 гг. данных по кафедрам вузов не было.

Необходимо отметить, что в связи с ухудшением социально-экономической ситуации, вызванным мировым финансово-экономическим кризисом, в 2009 г. наблюдалось замедление процессов научно-технической деятельности на предприятиях области (в мире же, наоборот, выход из сложившейся кризисной ситуации видят в активном развитии науки и инноваций), о чем как раз и свидетельствует приведенная далее информация об имеющихся разработках.

За рассматриваемый отрезок времени доля компаний, располагающих *готовыми бизнес-планами по выпуску новой продукции и внедрению новых технологий*, уменьшилась с 30 – 40 до 23% (табл. 2.23).

Таблица 2.22. Удельный вес предприятий, осваивающих выпуск новых товаров, в %*

Отрасль	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Химическая промышленность	66,7	0,0	50,0	100,0	100,0	100,0
Машиностроение и металлообработка	83,3	91,7	92,3	83,3	83,3	83,3
Легкая промышленность	66,7	83,3	50,0	40,0	60,0	80,0
Металлургия	66,7	66,7	100,0	100,0	100,0	66,7
Пищевая промышленность	68,4	78,9	69,2	68,7	61,1	66,7
ЛПК	34,5	37,9	60,0	40,0	41,2	35,3
Строительство	50,0	75,0	25,0	37,5	44,4	33,3
АПК	33,3	66,7	80,0	50,0	50,0	25,0
Электроэнергетика	9,1	18,2	14,3	22,2	20,0	10,0
Стекольная промышленность	50,0	50,0	Н/д	0,0	100,0	0,0
Прочее	0,0	33,3	44,4	28,6	50,0	50,0
В целом по выборке	52,3	60,4	58,5	54,5	56,6	52,5

* От общего количества предприятий в отрасли, принявших участие в опросах.

Таблица 2.23. Доля предприятий, имеющих готовые бизнес-планы по выпуску новой продукции, внедрению новых технологий, в %*

Отрасль	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Металлургия	100,0	100,0	33,3	100,0	100,0
Машиностроение и металлообработка	53,8	54,2	50,0	30,8	61,1
Пищевая промышленность	7,1	15,8	33,3	15,4	22,2
Легкая промышленность	12,5	16,7	16,7	50,0	20,0
Электроэнергетика	37,5	36,4	9,1	28,6	10,0
ЛПК	26,3	51,7	35,0	20,0	5,9
Строительство	23,1	37,5	50,0	75,0	0,0
Химическая промышленность	0,0	33,3	50,0	50,0	0,0
АПК	50,0	33,3	25,0	40,0	0,0
Стекольная промышленность	100,0	50,0	-	-	0,0
Прочее	25,0	0,0	25,0	33,3	8,3
В целом по выборке	29,7	40,5	32,9	35,4	23,2

* От общего количества предприятий в отрасли, принявших участие в опросах.

Наибольший уровень активности (50% и более) был характерен для предприятий металлургии и машиностроения.

В вузах, в отличие от предприятий области, с каждым годом все активнее идут процессы создания новых знаний. Так, 2009 год стал рекордным по количеству кафедр (79%), имеющих *готовые научные разработки*. В рамках данного показателя 100% активность демонстрировали кафедры Вологодской государственной молочнохозяйственной академии им. Н.В. Верещагина (табл. 2.24). Информация об областях наук, в которых сосредоточены разработки вузов, представлена в таблице 2.25.

Таблица 2.24. Наличие у кафедр вузов готовых научных разработок, в %*

Вуз	2004 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.
Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина	100,0	100,0	42,9	100,0
Вологодский государственный педагогический университет	54,5	36,4	27,3	75,0
Вологодский государственный технический университет	81,3	81,3	81,3	72,7
Череповецкий государственный университет	76,9	53,8	53,8	70,0
В целом по выборке	76,2	67,9	51,3	79,4

* Рассчитано для 35 кафедр, которые участвовали во всех опросах 2004 – 2009 гг.

Таблица 2.25. Распределение ответов заведующих кафедрами вузов на вопрос: «В какой области у Вас есть готовые научные разработки?», в %*

Вариант ответа	ВГМХА				ВГПУ			
	2004 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2004 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.
Техническая	14,3	14,3	20,0	16,7	16,7	25,0	20,0	0,0
Технологическая	57,1	42,9	60,0	33,3	0,0	0,0	0,0	25,0
Конструкторская	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Экономическая	42,9	14,3	20,0	50,0	16,7	0,0	40,0	12,5
Экологическая	28,6	28,6	40,0	33,3	50,0	50,0	40,0	37,5
Информационных технологий	0,0	14,3	0,0	0,0	16,7	50,0	20,0	12,5
Другое	0,0	14,3	0,0	0,0	16,7	25,0	0,0	12,5
Техническая	23,1	46,2	58,3	36,4	30,0	42,9	40,0	30,0
Технологическая	30,8	38,5	25,0	9,1	40,0	42,9	40,0	40,0
Конструкторская	30,8	30,8	41,7	18,2	10,0	28,6	10,0	10,0
Экономическая	7,7	0,0	16,7		0,0	14,3	0,0	
Экологическая	0,0	7,7	16,7	9,1	30,0	28,6	10,0	10,0
Информационных технологий	15,4	30,8	16,7	9,1	40,0	42,9	50,0	30,0
Другое	23,1	7,7	0,0	18,2	20,0	14,3	10,0	10,0

* Заведующие кафедрами могли отметить по несколько вариантов ответа. По данным выборки Б.

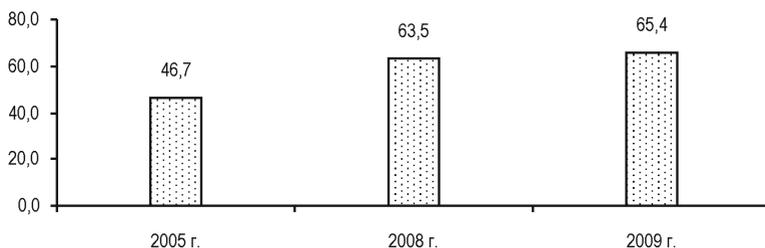


Рис. 2.13. Удельный вес кафедр, заинтересованных в продвижении имеющихся разработок, в %

Большинство кафедр заинтересованы в продвижении своих разработок (в 2009 г. – 65%, причем данный показатель постоянно рос на протяжении рассматриваемого периода; *рис. 2.13*). Ориентацию кафедр вузов на взаимодействие с внешней средой характеризует наличие сотрудников, в обязанности которых входит проведение работ, направленных на внедрение научных разработок. Результаты опросов свидетельствуют (*рис. 2.14*), что в большинстве вузов

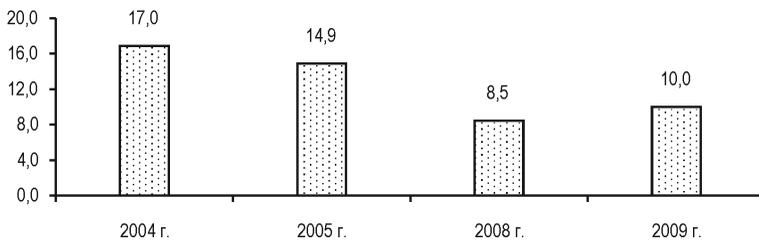


Рис. 2.14. Наличие на кафедре сотрудника, в обязанности которого входит проведение маркетинговых работ, направленных на внедрение научных разработок, в %

данные специалисты отсутствуют. По мнению заведующих кафедрами, рациональным является введение должности сотрудника по коммерциализации результатов НИОКР не на кафедре, а в научном отделе высшего учебного заведения в целом. Особую актуальность в сложившихся условиях приобретает создание на базе вузов специализированных структур, содействующих поиску и продвижению новых разработок и технологий (примером может служить Инновационно-технологический центр, функционирующий на базе Вологодского государственного технического университета).

Уровень инновационной активности организаций Вологодской области уменьшился с 12,3% в 2003 г. до 9,8% в 2008 г.²⁸. Это выше значений соответствующего показателя по России в целом (9,4% в 2008 г.; *рис. 2.15*), но ниже, чем в развитых странах (так, во Франции данный показатель в 2002 – 2004 гг. находился на уровне 36,1%, в Великобритании – 44,4, в Финляндии – 49,3, в Германии – 72,8, а в Японии в 2003 г. – 33,0%) [46]. Представленная статистика свидетельствует о том, что подавляющая часть хозяйствующих субъектов региона практически не занимается освоением инноваций.

Следует отметить тот факт, что участники деятельности в научно-технической сфере предпринимали и предпринимают попытки

²⁸ Наибольшая инновационная активность в Вологодской области в 2008 г. наблюдалась в текстильном и швейном (42,9%), металлургическом (23,8%) и химическом (20,0%) производствах, а также в машиностроении (27,3%) (Наука и инновации области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – 76 с.).

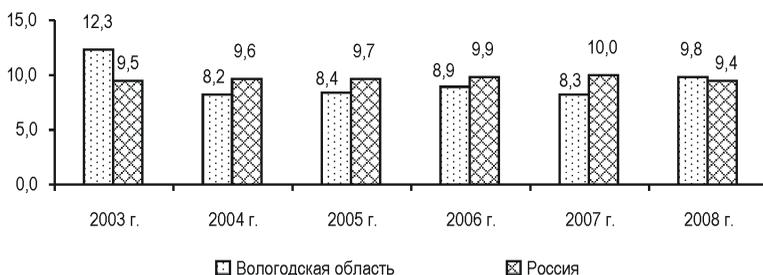


Рис. 2.15. Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем объеме обследованных организаций, в %

повысить инновационную активность. Так, в 2009 г. на 34% предприятий региона существовала система, направленная на стимулирование изобретательской и рационализаторской деятельности работников (в основном в металлургии, химической и пищевой промышленности, машиностроении и электроэнергетике; табл. 2.26).

В настоящее время на территории Вологодской области уже создан и функционирует комплекс структур поддержки научно-технической деятельности, взаимодействие с которыми усиливается с каждым годом – в 2009 г. сотрудничали более 50% предприятий и 40%

Таблица 2.26. Доля предприятий, на которых существует система, направленная на стимулирование изобретательской и рационализаторской деятельности работников, в %*

Отрасль	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Металлургия	100,0	66,7	66,7	100,0	100,0
Химическая промышленность	50,0	66,7	75,0	75,0	100,0
Машиностроение и металлообработка	53,8	45,8	41,7	46,2	61,1
Электроэнергетика	75,0	36,4	18,2	28,6	30,0
Пищевая промышленность	35,7	21,1	26,7	30,8	20,0
ЛПК	21,1	20,7	25,0	26,7	29,4
Строительство	38,5	12,5	66,7	12,5	27,8
Легкая промышленность	62,5	50,0	50,0	50,0	20,0
АПК	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Стекольная промышленность	0,0	100,0	-	-	0,0
Прочее	50,0	66,7	75,0	66,7	11,1
В целом по выборке	42,9	33,3	36,5	37,8	34,3

* От общего количества предприятий отрасли, принявших участие в опросах.

Таблица 2.27. Распределение ответов на вопрос: «Сотрудничаете ли Вы с действующими на территории Вологодской области структурами, оказывающими поддержку научно-технической деятельности?», в %*

Вариант ответа	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
<i>Руководители предприятий</i>				
Вологодская торгово-промышленная палата	31,5	40,0	39,8	44,3
ИСЭРТ РАН	9,0	14,1	21,6	23,9
Вологодский центр научно-технической информации	9,0	11,8	8,0	12,5
ГУ ВО «Бизнес-инкубатор»	1,8	4,7	5,7	9,1
RTTN (Российская сеть трансфера технологий)	1,8	3,5	4,9	6,8
НП «Агентство городского развития»	2,7	5,9	3,4	6,8
Другие	0,0	1,1	2,3	2,3
Итого предприятий	46,3	50,0	51,1	54,5
<i>Заведующие кафедрами вузов</i>				
ИСЭРТ РАН	12,2	10,8	27,5	30,0
Вологодский центр научно-технической информации	10,8	10,8	10,0	13,8
ГУ ВО «Бизнес-инкубатор»	2,7	4,1	8,8	13,8
НП «Агентство городского развития»	0,0	1,4	5,0	6,3
Вологодская торгово-промышленная палата	0,0	1,4	2,5	6,3
RTTN (Российская сеть трансфера технологий)	0,0	0,0	1,3	3,8
Другие	4,1	5,4	11,3	13,8
Итого кафедр вузов	25,7	32,5	43,2	43,8
* По данным опроса 2008 – 2009 гг.				

Таблица 2.28. Характеристика сильных и слабых сторон научно-технического потенциала Вологодской области

Сильные стороны	Слабые стороны
<p>1. Наличие резервов для развития прикладной науки – треть предприятий имеют конструкторские подразделения, занимающиеся вопросами, связанными с разработкой и внедрением новых товаров, технологий и услуг.</p> <p>2. Наличие возможностей для воспроизводства кадров для научно-технической сферы – высокая (сопоставимая с показателями по развитым странам) численность студентов и выпускников вузов, постоянно растет число аспирантов.</p> <p>3. Использование участниками сферы науки и техники дополнительных возможностей и ресурсов: так, 66% кафедр вузов региона ведут работы по хоздоговорам, участвуют в целевых программах, конкурсах и грантах.</p>	<p>1. Малое число организаций, занятых исследованиями и разработками, – из 33,9 тыс. зарегистрированных предприятий и организаций всего 20 выполняют исследования и разработки (0,06%; по стране в целом – 0,08%).</p> <p>2. Низкая численность научных кадров (в том числе высшей квалификации), особенно в отраслевом и вузовском секторах науки, – исследованиями и разработками занимаются всего 483 работника (0,08% в общем числе занятых в экономике; по стране в целом – 1,18%).</p> <p>3. Малый объем финансирования сферы НИОКР, особенно со стороны предпринимательского сектора, – доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП составляет всего 0,08% (по стране в целом – 1,03%).</p>

<p>4. Высокий уровень практического использования и отдачи от реализации инноваций в экономике региона – используется большое число передовых производственных технологий, значителен объем инновационной продукции в условиях низкого финансирования научно-технической сферы (на один рубль внутренних затрат на исследования и разработки приходится 110 руб. произведенной инновационной продукции).</p> <p>5. Наличие в регионе научных заделов – три четверти кафедр вузов и четверть предприятий располагают готовыми разработками по выпуску новой продукции и внедрению новых технологий.</p> <p>6. Наличие стимулов и условий для создания и освоения инноваций – 34% предприятий региона имеют систему, направленную на стимулирование изобретательской и рационализаторской деятельности работников; на 38% кафедр вузов преподаются дисциплины, рассматривающие вопросы развития инновационной деятельности с целью формирования инновационно направленного мышления будущих специалистов.</p> <p>7. Наличие структур, оказывающих поддержку научно-технической деятельности в регионе.</p>	<p>4. Сокращение и медленное обновление материально-технической базы сферы науки и техники – за пять лет среднегодовая стоимость основных средств исследований и разработок уменьшилась в 6,9 раза, а стоимость машин и оборудования – в 2,9 раза, в то время как инвестиции на их обновление были в десятки раз ниже общероссийских данных в расчете на душу населения, чем в РФ в целом.</p> <p>5. Низкий уровень использования предприятиями и организациями региона информационно-коммуникационных ресурсов – всего 60,0% организаций имеют доступ в Интернет и лишь 17,9% – собственные сайты (по стране в целом – 73,7 и 22,9% соответственно).</p> <p>6. Низкая инновационная и изобретательская активность бизнеса и науки в целом – удельный вес инновационно-активных предприятий составляет всего 9,8% (по стране в целом – 9,4%).</p> <p>7. Незрелость связей между участниками научно-инновационной сферы региона – всего 55% предприятий и 44% кафедр вузов взаимодействуют со структурами поддержки создания и освоения инноваций.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

кафедр вузов (*табл. 2.27*). В настоящее время стоит задача объединения всех участников процесса создания, развития, распространения и использования научно-технических знаний в единую систему, что откроет перед ними новые возможности и позволит повысить эффективность их функционирования и взаимодействия.

Результаты анализа сильных и слабых сторон научно-технического потенциала Вологодской области представлены в *таблице 2.28*.

Далее рассмотрим факторы внешней среды, которые оказывают прямое или косвенное влияние на уровень развития научно-технического потенциала региона.

2.3. Возможности и угрозы региональному научно-техническому развитию

Внешняя среда, характеризующаяся возможностями и угрозами²⁹ развитию НТП региона, образуется из элементов ближнего окружения и быстроменяющейся макросреды. В нашем случае к ближнему окружению относятся изменения и события, происходящие в регионе, а к макросреде — в стране и мире в целом. Следует отметить, что ближнее окружение влияет на объект исследования намного сильнее (непосредственное влияние), чем быстроменяющаяся макросреда (опосредованное влияние).

Ближнее окружение включает в себя следующие элементы (среды) на уровне региона — политические события, состояние экономики, технологические изменения, природно-географические факторы. Рассмотрим каждый из них подробнее.

Нормативно-правовая среда содержит административные, регулирующие и правовые институты, а также совокупность принятых и реализованных ими законов, подзаконных актов, указов, постановлений, прямо или косвенно влияющих на деятельность субъектов сферы науки и техники региона.

В направлении поддержки научно-технической деятельности в Вологодской области приняты следующие законодательные меры:

- Концепция инновационной деятельности хозяйственного комплекса Вологодской области на 2005 — 2010 годы, утвержденная постановлением Правительства области от 10.11.2004 г. № 1042;
- Закон области «О государственных научных грантах Вологодской области», принятый постановлением Законодательного Собрания Вологодской области от 26.09.2007 г. № 745;

²⁹ *Возможности* — это благоприятные обстоятельства, которые объект может использовать для получения преимуществ. Под *угрозами* же понимаются события, наступление которых может оказать неблагоприятное воздействие на исследуемый объект (Гольдштейн Г.Я. Стратегический менеджмент: учеб. пособие. — Таганрог: ТРТУ, 2003. — 94 с.).

- Закон области «О премиях Вологодской области», принятый постановлением Законодательного Собрания Вологодской области от 10.02.2008 г. № 1749-03.

Для активизации процессов в сфере науки и техники на территории региона ежегодно проводится ряд мероприятий:

- вручение государственных премий Вологодской области по науке и технике³⁰, ежемесячных стипендий Губернатора области для талантливой молодежи;

- конкурсы проектов (например, городской конкурс имени Христофора Леденцова «Лучший инновационный и инвестиционный проект года»);

- форум научно-технического творчества молодежи «Флэш-Ум», ежегодные смотры-сессии аспирантов и молодых ученых;

- региональные выставки и ярмарки товаров и услуг (например, промышленно-технологическая выставка «Инновации – Производство – Рынок, ярмарки «Российский лес», «Российский лен», «Свой Дом», «Вологда – площадка инноваций»);

- систематические семинары-совещания по вопросам развития изобретательского дела, улучшения использования в народном хозяйстве открытий, изобретений и рационализаторских предложений;

- грантовая поддержка научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ студентов, аспирантов, ученых и исследователей по финансированию проектов, направленных на обновление

³⁰ В 2008 г. лауреатами Государственной премии Вологодской области по науке и технике стали Е.А. Фиалкова, д.т.н., проф. кафедры технологического оборудования ФГОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина», за работу «Гомогенизация. Новый взгляд» и авторский коллектив ОАО «Череповецкий «Азот» в составе Н.П. Шеколдина, А.И. Гордиенко, А.Н. Иванова, А.П. Золоткова, А.Б. Камбарова, Б.В. Новикова, А.Н. Смирнова, В.В. Толокнеева, М.С. Хазова, А.А. Хоршунова за работу «Реконструкция агрегата аммиака АМ-76 в 2003 – 2006 гг.» (Инновационная деятельность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vologda-oblast.ru/main.asp?V=503&LNG=RUS>).

технологических процессов производств, создание промышленных образцов, внедрение результатов НИОКР в хозяйственный оборот³¹ (однако в связи с финансово-экономическим кризисом финансирование грантов вдвое снижено).

Для стимулирования инвестиционной и инновационной активности (путем предоставления налоговых льгот), способствующей развитию и стабилизации экономики региона по ключевым направлениям, действуют Государственная областная инвестиционная программа (утверждена постановлением Законодательного Собрания области от 16.03.2004 г. № 151) и целевая программа «Развитие малого и среднего предпринимательства в Вологодской области на 2009 – 2012 годы» (утверждена постановлением Правительства Вологодской области от 27.01.2009 г. № 118). В целях повышения эффективности экономики региона на основе использования инновационных технологий и разработок, определения стратегических ориентиров развития отраслей хозяйственного комплекса создан Совет по развитию научно-технического потенциала Вологодской области. Однако следует отметить, что в регионе до сих пор нет специального органа (департамента, комитета, отдела), в функции которого входили бы разработка и реализация единой политики в сфере науки и техники.

Согласно данным анкетного опроса, проведенного сотрудниками ИСЭРТ РАН в 2008 – 2009 гг., большинство участников научно-технической деятельности отчасти или совсем не удовлетворены современным состоянием ее нормативно-правового регулирования как на региональном, так и на федеральном уровнях (*табл. 2.29*).

³¹ В 2008 г. организован и проведен конкурс на соискание государственных научных грантов области, на который была представлена 81 заявка от организаций и творческих коллективов. По итогам конкурсного отбора победителями стали 24 претендента, им выделены гранты на общую сумму 10 млн. руб. (от 50 тыс. до 3 млн. руб.). Кроме того, дополнительно были привлечены федеральные средства на такую же сумму (Инновационная деятельность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vologda-oblast.ru/main.asp?V=503&LNG=RUS>).

Таблица 2.29. **Распределение ответов на вопрос: «Удовлетворены ли Вы современным состоянием нормативно-правового регулирования научно-технической деятельности?», в %***

Объект	Да		Отчасти		Нет		Затрудняюсь ответить	
	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.	2008 г.	2009 г.
<i>Руководители предприятий</i>								
На региональном уровне	2,4	4,5	42,7	31,8	22,0	27,3	30,5	36,4
На федеральном уровне	2,4	5,7	46,3	34,1	20,7	23,9	28,0	36,3
<i>Заведующие кафедрами вузов</i>								
На региональном уровне	1,4	5,0	36,5	41,3	31,1	27,5	28,4	26,2
На федеральном уровне	1,4	3,8	37,8	38,8	28,4	27,5	31,1	29,9
* По данным опроса 2008 – 2009 гг.								

Таким образом, региональная политика Вологодской области имеет инновационно-ориентированный характер, однако принимаемые в последнее время меры отличаются несоординированностью и бессистемностью. Кроме того, отсутствуют четко сформулированные приоритеты и ориентиры развития научно-технической сферы, а также до сих пор нет специального органа (департамента, комитета, отдела), занимающегося разработкой и реализацией единой политики в сфере науки и техники.

Экономическая среда представляет собой совокупность экономических условий, которые необходимы для развития сферы науки и техники региона и предполагают наличие производственных возможностей, свободное перемещение ресурсов, существование стимулов к труду и т. д.

Обобщающим показателем экономической деятельности субъекта РФ является валовой региональный продукт³². Данный показатель в Вологодской области, рассчитанный на душу населения (в текущих основных ценах), начиная с 2003 г. активно рос, опережая соответствующие значения по России в целом (*рис. 2.16*).

³² *Валовой региональный продукт* представляет собой на стадии производства сумму добавленной стоимости всех отраслей экономики и чистых (за вычетом субсидий) налогов на продукты, а на стадии использования — стоимость товаров и услуг, предназначенных для конечного потребления, накопления и экспорта.

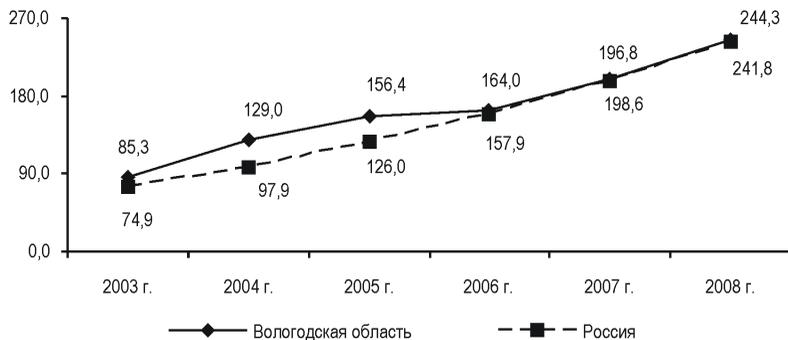


Рис. 2.16. Динамика ВРП на душу населения в России (по субъектам РФ) и Вологодской области, тыс. руб.

Ключевой составляющей ВРП Вологодской области является промышленный³³ сектор экономики, удельный вес которого в 2008 г. составлял 53,3% (из них 50,0% приходилось на обрабатывающие производства), что значительно выше общероссийского (рассчитанного по субъектам Федерации) показателя – 32,3% [85]. Однако динамика физических объемов производства промышленной продукции в 2003 – 2008 гг. в регионе несколько отставала от средних значений по стране³⁴ (рис. 2.17).

В 2008 г. промышленными предприятиями региона отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами в действующих ценах на сумму в 397,2 млрд. руб. (с учетом оценки объемов производства субъектов малого предпринимательства) [28]. Основную долю по-прежнему занимает металлургическое производство (62,3%; табл. 2.30), что ставит экономику области в прямую зависимость от финансово-экономического

³³ Промышленность включает в себя следующие виды экономической деятельности: «Добыча полезных ископаемых», «Обрабатывающие производства», «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды».

³⁴ Справочно: индекс физических объемов производства промышленной продукции по Вологодской области в 2008 г. к уровню 2002 г. равнялся 125,3%, по России в целом – 142,6% (Основные показатели развития регионов Северо-Западного федерального округа. 2009: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – С. 25).

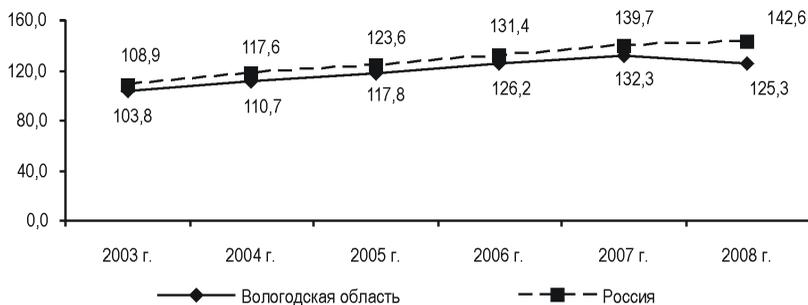


Рис. 2.17. Динамика физических объемов производства промышленной продукции в России и Вологодской области, в % к уровню 2002 г.

положения двух крупнейших в стране и регионе предприятий черной металлургии – Череповецкого металлургического комбината ОАО «Северсталь» и Череповецкого завода ОАО «Северсталь-метиз». Для уменьшения этой зависимости Правительству Вологодской области необходимо принимать меры, направленные на диверсификацию промышленности. Неплохой потенциал имеют также химическое производство, лесопромышленный и агропромышленный комплексы региона.

Таким образом, область относится к числу индустриально развитых российских регионов, однако преобладание металлургического производства придает ее экономике сырьевую направленность. Поэтому необходимо не только поддерживать традиционные для региона сферы деятельности, но и развивать наукоемкие производства по новым перспективным направлениям. Следует также отметить, что в связи с мировым финансово-экономическим кризисом, разразившимся осенью 2008 г., в области ухудшилась социально-экономическая ситуация. Так, индекс промышленного производства в 2009 г. по отношению к 2008 г. составил 87,6%, объем отгруженных товаров – 65,0%, объем продукции сельского хозяйства – 97,3%, оборот розничной торговли – 82,6% [28].

Технологическая среда представляет собой технологические условия, создающие предпосылки для совершенствования производства и появления качественно новых или обновления имеющихся в регионе товаров, технологий и услуг.

**Таблица 2.30. Структура отгруженной продукции промышленности
Вологодской области, в %**

Показатели	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Промышленность, всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>Добыча полезных ископаемых</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<i>Обрабатывающие производства</i>	92,8	93,5	92,1	92,5	94,4
Из них:					
- металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	69,6	65,2	65,8	66,6	62,3
- химическое производство	7,0	9,4	8,6	8,6	15,4
- производство пищевых продуктов, включая напитки	5,9	5,6	5,9	5,9	5,6
- производство машин и оборудования	2,9	4,3	3,5	3,3	3,9
- обработка древесины и производство изделий из дерева	3,0	3,4	3,1	3,2	2,5
- производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,4	2,4	2,0	1,9	2,2
- производство прочих материалов и веществ, не включенных в другие группировки	0,2	0,4	0,2	0,1	0,8
- целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
- прочие производства	0,9	0,7	0,8	0,8	0,5
- производство транспортных средств и оборудования	0,2	0,4	0,3	0,3	0,4
- производство кокса	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
- текстильное и швейное производство	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2
- производство резиновых и пластмассовых изделий	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1
- производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	0,4	0,7	0,6	0,5	0,0
- производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Производство, передача и распределение электроэнергии, газа и воды</i>	7,1	6,4	7,9	7,5	5,5
Источники: Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2006. – С. 8; Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – С. 9.					

Для Вологодской области характерно наличие свободных (резервных) мощностей, а также возможностей для выпуска конкурентоспособной продукции. Судя по результатам анкетных опросов ИСЭРТ РАН, предприятия региона в 2008 г. использовали свои производственные мощности на 68% (рис. 2.18). Уровень их использования в разрезе отдельных видов произведенной промышленной продукции представлен в *таблице 2.31*.

Необходимо отметить, что среднегодовые мощности в сфере производства металлургической продукции (чугуна и черных металлов) и минеральных удобрений использованы более чем на 90%.

Показатели воспроизводства (обновления и выбытия) и износа основных производственных фондов (ОПФ) промышленных предприятий имеют ключевое значение и характеризуют состояние научно-технической (технологической) среды региона. В 2008 г. по сравнению с 2003 г. зафиксировано обновление ОПФ в обрабатывающих производствах, где степень износа составляла 33,9%. Данный показатель в отраслях по добыче полезных ископаемых (52,8%) и производству и распределению электроэнергии, газа и воды (35,2%) по-прежнему остается высоким (*табл. 2.32*).

Таким образом, в регионе имеются производственные мощности и возможности для выпуска конкурентоспособной продукции.

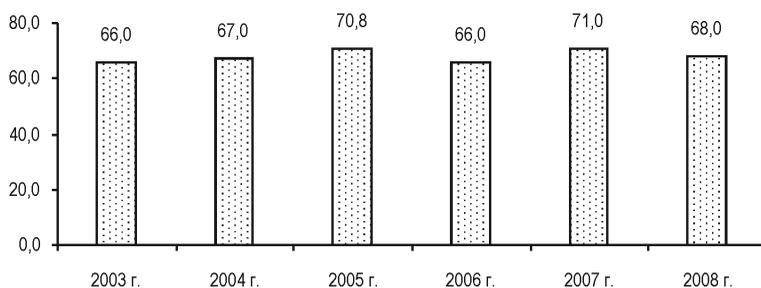


Рис. 2.18. Средний процент использования производственных мощностей предприятиями Вологодской области, в %

Таблица 2.31. Уровень использования среднегодовой мощности предприятий по выпуску отдельных видов промышленной продукции в Вологодской области, в %

Виды продукции	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Минеральные удобрения	97	99,9	92	92	91	93
Чугун	98	99,0	98	99,99	97	92
Прокат черных металлов	97	96	98	93	94	90
Древесностружечные плиты	80	92	99	99	97	72
Древесноволокнистые плиты	57	59	58	53	65	65
Конструкции и сборные железобетонные изделия	36	48	52	55	59	57
Мясо	59	61	52	55	55	57
Подшипники качения	55	60	61	61	56	52
Бумага	34	28	24	26	38	49
Животное масло	31	28	31	33	44	47
Хлеб и хлебобулочные изделия	38	36	37	34	40	42
Пиломатериалы	54	52	62	55	55	41
Суровые льняные ткани	68	71	47	44	25	24
Деревообрабатывающие станки	27	33	20	5	2	10

Источники: Статистический ежегодник Вологодской области. 2007: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2008. – С. 193; Статистический ежегодник Вологодской области. 2008: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – С. 190.

Таблица 2.32. Показатели воспроизводства и износа основных производственных фондов промышленности Вологодской области, в %

Показатель	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
<i>Добыча полезных ископаемых</i>						
Кoeffициент обновления	0,8	5,4	2,8	5,2	6,2	0,8
Кoeffициент выбытия	0,5	0,0	0,3	1,9	2,0	4,0
Степень износа	48,6	45,8	48,2	48,2	49,0	52,8
<i>Обрабатывающие производства</i>						
Кoeffициент обновления	14,1	16,0	20,4	30,1	19,3	12,6
Кoeffициент выбытия	5,1	5,2	5,0	3,1	4,9	7,3
Степень износа	44,4	42,4	38,5	31,5	30,9	33,9
<i>Производство и распределение электроэнергии, газа и воды</i>						
Кoeffициент обновления	7,2	4,6	5,5	5,2	4,2	6,9
Кoeffициент выбытия	2,4	4,9	26,2	20,8	1,3	42,5
Степень износа	52,1	53,6	55,4	50,3	49,9	35,2

Источники: Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2008. – С. 34-35, 43; Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – С. 35-36, 42.

Природная среда – совокупность компонентов, находящихся в пределах атмосферы (воздушный бассейн), гидросферы (водный бассейн), литосферы (недра), фауны (животный мир), флоры (растительный мир), а также их состояние и охрана.

Вологодская область расположена на севере европейской части России в поясе умеренно-континентального климата. По площади является крупным субъектом Российской Федерации, составляя почти 1% ее территории (145,7 тыс. кв. км).

Географическое положение Вологодской области определило особенности ее ландшафтов: равнинность, лесистость, избыточное увлажнение и значительную заболоченность. Леса, занимающие 69% территории региона (около 10 млн. га), составляют его главное богатство. Наибольшую ценность представляют хвойные породы – ель и сосна. Общий запас древесины на территории области оценивается в 1670 млн. куб. м, в том числе хвойных пород – 867 млн. куб. м. Область занимает одно из первых мест на европейской территории России по числу и площади торфяных болот, а также запасам торфа – около 2,7 млн. тонн.

Минерально-сырьевая база области в основном представлена общераспространенными полезными ископаемыми – флюсовыми известняками, карбонатными породами для производства извести, песчано-гравийными материалами, строительными, стекольными и формовочными песками, кирпично-черепичными, керамзитовыми и гончарными глинами, минеральными красками, торфом, сапропелем и подземными водами. Удельный вес потенциала области составляет 0,045% общероссийского. В настоящее время в регионе разведано и подготовлено к эксплуатации свыше 800 месторождений.

По территории области проходят два крупных речных канала – это Волго-Балтийский водный путь и Северо-Двинская шлюзованная система. Кроме того, Вологодский железнодорожный узел является одним из крупнейших на Северо-Западе Российской Федерации. В воздушном пространстве региона проходит коридор международных трасс с запада на восток.

Таким образом, Вологодская область имеет выгодное экономико-географическое положение относительно транспортных магистралей, крупных промышленных узлов и районов добычи природных ресурсов.

Социально-демографическая среда представляет собой совокупность факторов, характеризующих население (взгляды, ценности и нормы поведения и др.) региона.

Именно люди, уровень их образования и квалификации составляют основу кадрового (интеллектуального) потенциала региона, который становится конкурентным преимуществом территории и определяющим фактором ее экономического развития. За период с 2003 по 2008 г. в Вологодской области увеличился с 17,0 до 20,2% удельный вес лиц, имеющих высшее профессиональное образование. Однако данный показатель уступал общероссийскому на протяжении всего рассматриваемого периода примерно в 1,5 раза (рис. 2.19), что влияет на потенциал кадрового обеспечения сферы научно-технической деятельности.

Согласно данным опроса, предприятия Вологодской области испытывают потребность в повышении квалификации сотрудников конструкторских, технологических, информационных, кадровых, экологических и социальных служб (табл. 2.33). Здесь довольно

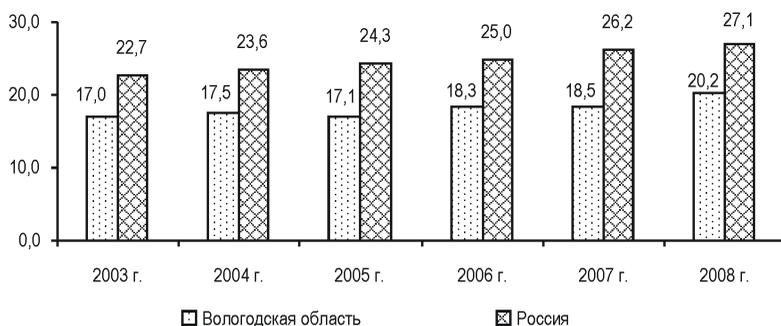


Рис. 2.19. Доля населения, имеющего высшее образование, в % от численности занятого населения

Таблица 2.33. Потребность предприятий в повышении квалификации сотрудников, в %*

Службы	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Технологические	59,5	62,4	82,9	56,6
Управленческие, в том числе	59,5	63,0	65,9	47,5
- высшее звено	49,5	56,5	53,7	42,4
- среднее звено	69,4	69,4	78,0	57,6
Информационных технологий	45,9	43,5	50,0	39,4
Кадровые	36,0	43,5	42,7	28,3
Экологические	20,7	25,9	45,1	20,2
Социальные	9,9	16,5	24,4	15,2
Конструкторские	33,3	30,6	-	13,1
Другие	6,3	1,2	2,4	4,0
* Руководители предприятий могли отметить несколько служб.				

отчетливо наблюдаются две тенденции. Во-первых, по большинству позиций степень этой потребности в 2009 г. понизилась. Это объясняется тем, что в условиях кризиса усилия и возможности предприятий направлены на решение задач по выживанию за счет сокращения издержек производства, в том числе и кадровых³⁵. Во-вторых, наибольшая потребность в обучении сохраняется в отношении руководителей среднего звена и сотрудников технологических служб.

Помощь в организации повышения квалификации сотрудников нужна 42% предприятий (рис. 2.20). Наряду с реализацией антикризисных мероприятий целевой программы «Содействие занятости населения, включая мероприятия по содействию занятости граждан, находящихся под риском увольнения в 2009 году» (утверждена постановлением Правительства области от 05.02.2009 г. № 182), в данной ситуации важным становится проведение образовательных мероприятий (учебные курсы, семинары, мастер-классы) и создание

³⁵ В результате закрытия в Вологодской области ряда производств и сокращения персонала на действующих предприятиях уровень безработицы в 2009 г. достиг 3,7% экономически активного населения области (на 01.01.2009 г. – 1,9%), а коэффициент напряженности – 3,7 чел. на одну заявленную вакансию.

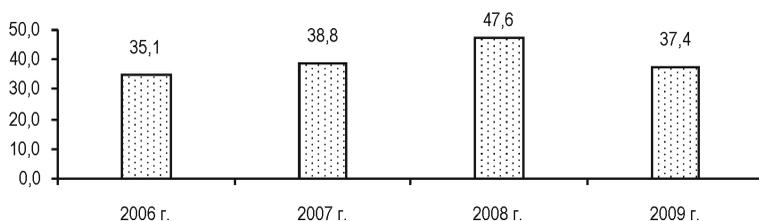


Рис. 2.20. Удельный вес предприятий, которым требуется помощь в организации повышения квалификации сотрудников, в %

специальных структур (научно-образовательные центры, корпоративные университеты и др.) для подготовки высококвалифицированных кадров под конкретные производства.

Быстроменяющаяся макросреда включает в себя совокупность национальных и международных процессов и явлений, оказывающих влияние на развитие научно-технического потенциала региона.

Конец XX – начало XXI в. – новый этап развития общества, который характеризуется кризисом индустриальной парадигмы и наступлением эпохи господства технологий, основанных на использовании новых знаний. Это стало возможным благодаря формированию во второй половине XX столетия и дальнейшему становлению такой области экономической науки, как инновационная экономика (экономика, основанная на знаниях), т. е. экономика, которая создает, распространяет и использует знания для обеспечения своего роста и конкурентоспособности [57, 78]. Можно выделить ряд характерных признаков (черт) инновационной экономики [58, 99]:

- ❖ информация и знания – это стратегические ресурсы общества;
- ❖ рост наукоемкости производимой продукции, затрат на исследования и разработки, удельного веса «высоких технологий» в валовом продукте;
- ❖ глобализация и информатизация рынка, стремительное развитие ИКТ, следовательно, судьба каждого человека зависит от способности своевременно находить, адекватно воспринимать и продуктивно использовать новую информацию;

❖ новизна, быстротечность и ускорение жизни – цикл обновления как производственных, так и социальных технологий составляет шесть – восемь лет, опережая темпы смены поколений;

❖ усиление конкуренции на мировом уровне и возрастание международного аспекта охраны интеллектуальной собственности, созданной за счет исследований;

❖ повышение роли менеджмента в управлении развитием и распространением знаний как способа уменьшения стратегических ошибок, связанных с их использованием;

❖ непрерывное образование и способность к переквалификации – неотъемлемая часть сохранения социального статуса личности.

Экономические связи Вологодской области с другими регионами и странами мира имеют разнообразный характер, но основной их формой является товарообмен промышленной продукцией. Причем внешняя торговля региона ориентирована в основном на экспорт, который составляет 91,1% товарооборота. Структура экспорта имеет

Таблица 2.34. **Удельный вес видов продукции в экспортных поставках Вологодской области, в %**

Показатель	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Экспорт, всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Черные и цветные металлы	67,1	75,1	75,3	67,5	64,0	56,2
Химическая продукция	17,8	14,7	15,0	19,8	23,9	36,1
Древесина и изделия из нее	10,1	7,1	7,0	8,9	8,7	5,4
Топливо-энергетическая продукция	1,3	0,9	1,0	1,2	1,2	0,7
Машиностроительная продукция	0,6	0,5	0,4	0,6	0,7	0,6
Продовольственные товары и сырье для их производства	0,3	0,2	0,1	0,4	0,2	0,2
Прочие товары	2,8	1,5	1,2	1,6	1,3	0,8
Источники: Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2008. – С. 117; Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – С. 125.						

Таблица 2.35. Характеристика возможностей и угроз научно-техническому развитию Вологодской области

Возможности	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Инновационно-ориентированная региональная политика, где наука и инновации провозглашаются в качестве важнейших потенциальных источников экономического роста территории и получают разностороннюю поддержку со стороны органов власти и управления. 2. Многоотраслевая структура экономики региона как база для внедрения результатов НИОКР. 3. Наличие свободных производственных мощностей и возможностей для выпуска конкурентоспособной продукции. 4. Выгодное экономико-географическое положение региона относительно транспортных магистралей, крупных промышленных узлов и районов добычи природных ресурсов. 5. Опыт участия, подготовки и проведения различных мероприятий (международных, всероссийских, областных конкурсов, соревнований, выставок, ярмарок, вручение премий и грантов), направленных на активизацию научно-технической деятельности в регионе. 6. Дифференцированная структура внешнеэкономических связей региона. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Слабое законодательное и нормативно-правовое обеспечение научно-технической сферы региона, отсутствие четких приоритетов и ориентиров ее развития. 2. Зависимость экономики региона от экспортно-сырьевых отраслей. 3. Прогрессирующий физический и моральный износ основных производственных фондов. 4. Нехватка высококвалифицированных специалистов, обладающих инновационным мышлением. 5. Отсутствие крупных месторождений стратегических видов полезных ископаемых. 6. Преобладание ресурсно-сырьевой модели в сфере внешнеэкономического и межрегионального обмена. 7. Влияние глобальных процессов (например, мировой финансово-экономический кризис) на развитие научно-технической сферы региона.

четко выраженную сырьевую направленность. Основную долю доходов область по-прежнему получает от продажи продукции черной металлургии, химической промышленности и древесины – 97,7% от общего объема экспорта (табл. 2.34).

Дальнейшее наращивание экспорта зависит от повышения уровня конкурентоспособности продукции, а также завоевания быстро развивающихся сегментов мирового рынка. В этой связи развитие экспортных возможностей региона должно быть направлено на увеличение доли переработки и снижение сырьевого компонента.

Результаты анализа возможностей и угроз развитию научно-технического потенциала Вологодской области представлены в таблице 2.35.

2.4. Матрица SWOT-анализа научно-технического потенциала Вологодской области

После этапа рассмотрения сильных и слабых сторон объекта, а также угроз и возможностей его развитию наступает этап, на котором **устанавливаются связи** между ними. Для этого составляется матрица SWOT-анализа, которая имеет следующий вид: слева выделяются сильные и слабые стороны, а сверху – возможности и угрозы [71]. Применительно к нашему объекту исследования на их пересечении образуется четыре поля (*рис. 2.21 – 2.24 и табл. 2.36*):

1) поле «сила – возможности» включает в себя стратегические направления, позволяющие реализовать сильные стороны научно-технического потенциала с учетом возможностей внешней среды;

2) поле «сила – угрозы» содержит направления, которые, за счет сильных сторон НТПт, способствуют нейтрализации возникших или потенциальных опасностей внешней среды;

3) поле «слабость – возможности» характеризует слабые стороны научно-технического потенциала, препятствующие полной реализации сложившихся во внешней среде возможностей;

4) поле «слабость – угрозы» включает в себя угрозы, которые усилены слабыми сторонами НТПт и которых следует больше всего опасаться.

Стратегия развития научно-технического потенциала региона должна быть направлена прежде всего на реализацию сильных его сторон с учетом открывающихся возможностей («сила – возможности»), устранение слабых моментов и предотвращение возникающих угроз. Результаты SWOT-анализа позволили определить стратегические направления развития научно-технического потенциала Вологодской области: 1) развитие научно-методической базы сферы науки и техники; 2) финансирование и привлечение инвестиций в сферу науки и техники; 3) развитие кадровых ресурсов научно-технической сферы; 4) модернизация материально-технической базы сферы науки и техники; 5) информационное обеспечение научно-технической деятельности; 6) стимулирование хозяйствующих

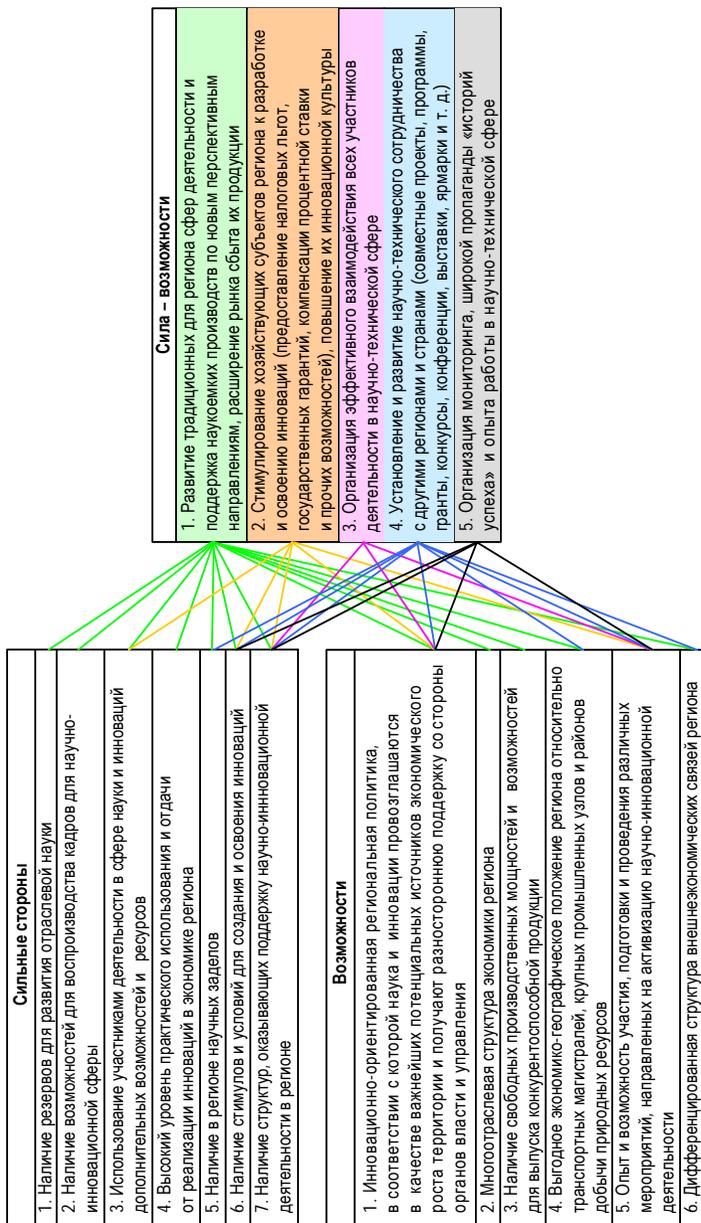


Рис. 2.21. Установление связей между сильными сторонами научно-технического потенциала региона и возможностями из внешней среды

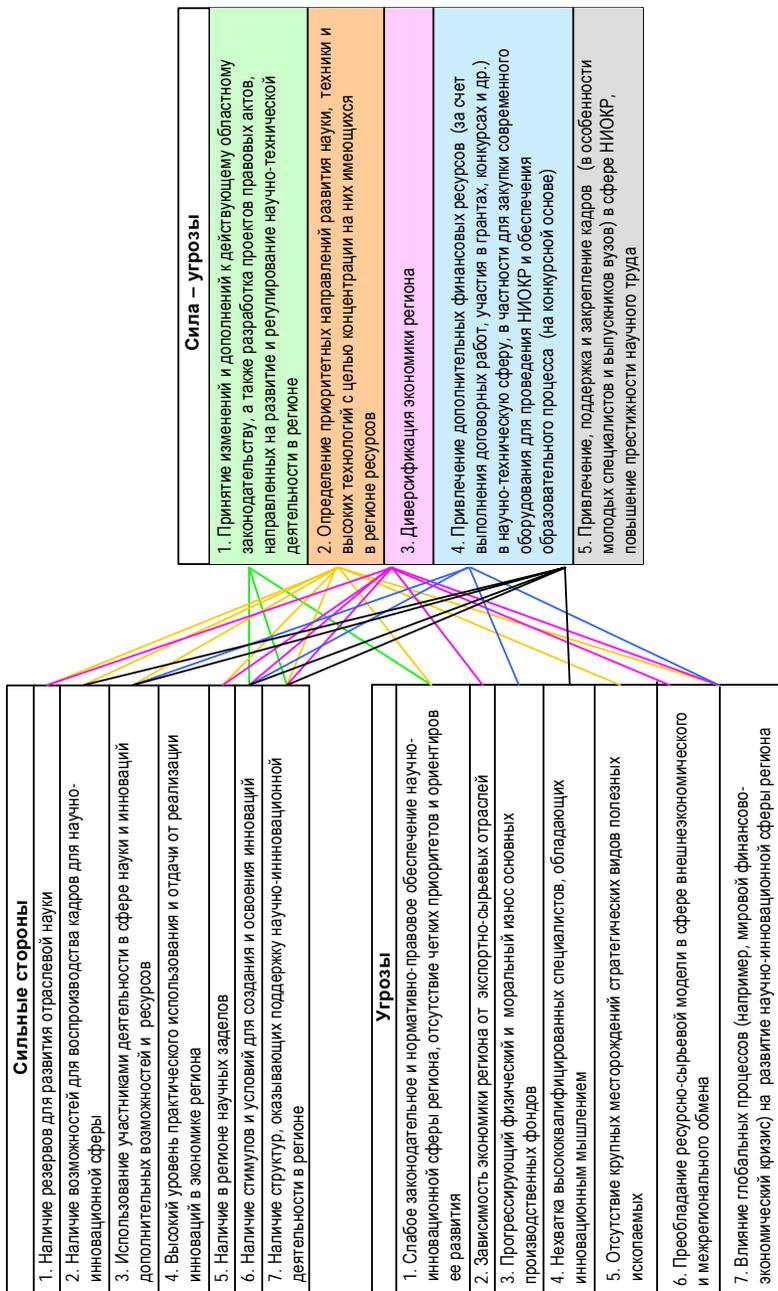


Рис. 2.22. Установление связей между сильными сторонами научно-технического потенциала региона и угрозами из внешней среды

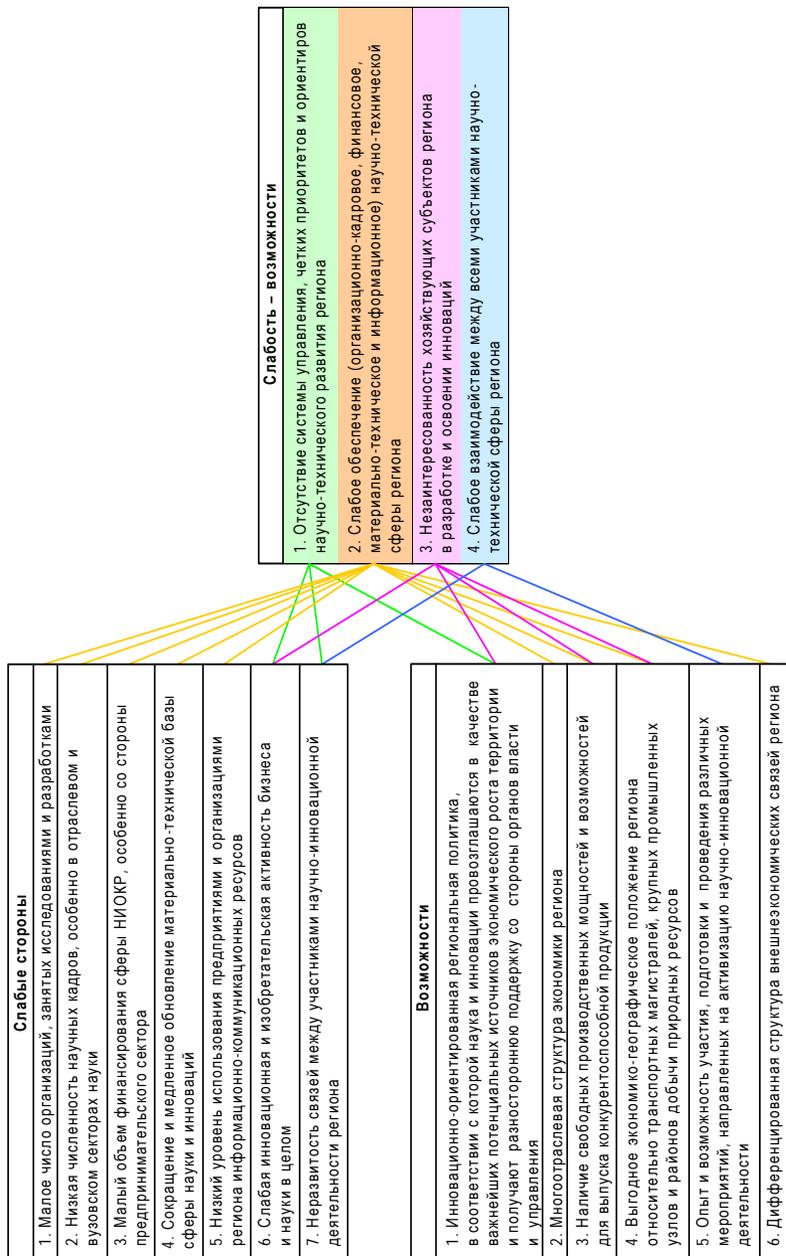


Рис. 2.23. Установление связей между слабыми сторонами научно-технического потенциала региона и возможностями из внешней среды

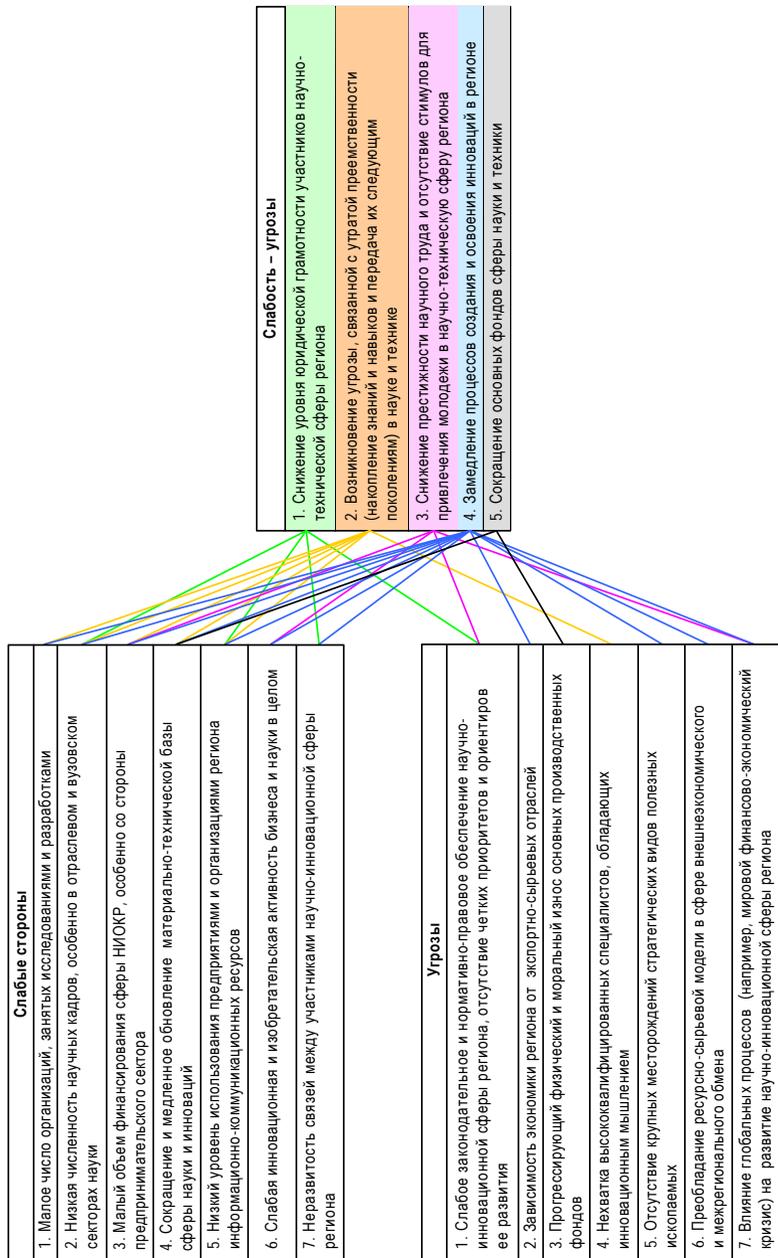


Рис. 2.24. Установление связей между сторонами научно-технического потенциала региона и угрозами из внешней среды

Таблица 2.36. Матрица SWOT-анализа научно-технического потенциала Вологодской области

	Возможности	Угрозы
Сильные стороны	<p>«Сила – возможности»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Развитие традиционных для региона сфер деятельности и поддержка наукоемких производств по новым перспективным направлениям, расширение рынка сбыта их продукции 2. Стимулирование хозяйствующих субъектов региона к разработке и освоению инноваций (предоставление налоговых льгот, государственных гарантий, компенсации процентной ставки, инвестиционного кредита и прочих возможностей), повышение их инновационной культуры 3. Организация эффективного взаимодействия всех участников деятельности в научно-технической сфере, объединение их в региональную инновационную систему 4. Установление и развитие научно-технического сотрудничества с другими регионами и странами (совместные проекты, программы, гранты, конкурсы, конференции, выставки, ярмарки и т.д.) 5. Организация мониторинга, широкой пропаганды «историй успеха» и опыта работы в научно-технической сфере 	<p>«Сила – угрозы»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принятие изменений и дополнений к действующему областному законодательству, а также разработка проектов правовых актов, направленных на развитие и регулирование научно-технической деятельности в регионе 2. Определение приоритетных направлений развития науки, техники и высоких технологий с целью концентрации на них имеющихся в регионе ресурсов 3. Диверсификация экономики региона 4. Привлечение дополнительных финансовых ресурсов (за счет выполнения договорных работ, участия в грантах, конкурсах и др.) в научно-техническую сферу, в частности для закупки современного оборудования для проведения НИОКР и обеспечения образовательного процесса (на конкурсной основе) 5. Привлечение, поддержка и закрепление кадров (в особенности молодых специалистов и выпускников вузов) в сфере НИОКР, повышение престижности научного труда
Слабые стороны	<p>«Слабость – возможности»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие системы управления, четких приоритетов и ориентиров научно-технического развития региона 2. Слабое обеспечение (организационно-кадровое, финансовое, материально-техническое и информационное) научно-технической сферы региона 3. Незаинтересованность хозяйствующих субъектов региона в разработке и освоении инноваций 4. Слабое взаимодействие между всеми участниками деятельности в научно-технической сфере региона 	<p>«Слабость – угрозы»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Низкий уровень юридической грамотности участников деятельности в научно-технической сфере региона 2. Возникновение угрозы, связанной с утратой преемственности (накопление знаний и навыков и передача их следующим поколениям) в науке и технике 3. Снижение престижности научного труда и отсутствие стимулов для привлечения молодежи в научно-техническую сферу региона 4. Замедление процессов создания и освоения инноваций в регионе 5. Сокращение основных фондов сферы науки и техники

субъектов региона к разработке и освоению инноваций; 7) развитие инфраструктуры поддержки научно-технической деятельности в регионе.

Далее представлены конкретные мероприятия и механизмы развития научно-технического потенциала региона.

ГЛАВА 3

Направления и механизмы развития научно-технического потенциала региона

3.1. Программа развития научно-технического потенциала региона на долгосрочную перспективу

В настоящее время одним из эффективных инструментов решения наиболее острых проблем общества в условиях ограниченности ресурсов выступают целевые программы. В их основе лежит программно-целевой подход, сущность которого заключается в определении программной цели и реализации комплекса увязанных по срокам, исполнителям и ресурсам мероприятий по ее достижению с наилучшим эффектом.

Методология государственного программирования в нашей стране складывалась десятилетиями. Широкое использование его возможностей началось еще в советское время (с 60-х гг. XX в.). Применение программирования в экономике СССР было вызвано неудовлетворительным положением дел вследствие затягивания сроков исполнения планов, отсутствия необходимых источников их финансирования. Одним из средств решения этих проблем и стали целевые программы, которые к тому времени уже неплохо зарекомендовали себя в некоторых зарубежных странах (Великобритания, Бельгия, Голландия, Швеция, Норвегия, Италия и США). Применяемые в Советском Союзе государственные программы (например, освоение космоса, становление атомной индустрии, создание угольно-металлургической базы на востоке страны, строительство Байкало-Амурской магистрали и др.) увязывались с действующими планами

развития страны и становились своего рода дополнениями к ним. После распада СССР очередной этап программной работы в нашей стране получил начало в результате принятия Федерального закона «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации» [9]. В отличие от централизованной системы, в рыночной экономике целевые программы не носят всеобъемлющего характера, а принимаются только по важнейшим проблемам, ежегодно корректируются и уточняются в зависимости от достигнутых результатов. В настоящее время действует большое количество целевых программ (как федеральных, так и региональных), направленных на решение проблем в сфере науки и техники, образования, здравоохранения, туризма и др.

Типовая целевая программа строится по схеме «цели — направления — средства» и включает в себя следующие основные блоки: а) целевой (определение целей, задач и сроков реализации программы); б) исполнительный (разработка направлений и программных мероприятий); в) ресурсный (выявление необходимых ресурсов и поиск их источников); г) организационный (организация разработки и выполнения программы) [91].

Попытка разработки эффективной научно-технической политики на основе программно-целевого подхода предпринята ИСЭРТ РАН на материалах Вологодской области. Основным инструментом реализации такой политики может стать **долгосрочная целевая программа «Развитие научно-технического потенциала региона на долгосрочную перспективу»** (далее — Программа). Проект такого документа применительно к Вологодской области на период до 2025 года подготовлен ИСЭРТ РАН при участии авторов [66]; его содержание представлено ниже.

Целью Программы является развитие научно-технического потенциала Вологодской области и повышение эффективности его использования для обеспечения движения региона по инновационно-ориентированному пути.

Для достижения поставленной цели в ходе реализации Программы необходимо решение следующих **задач**:

1. Создание стимулов для более активного вовлечения населения региона в сферу научно-технической деятельности (сфера генерации знаний).

2. Формирование стимулов для повышения восприимчивости экономики региона к разработке и освоению инноваций (сфера потребления знаний).

3. Формирование комплексной среды, обеспечивающей эффективную связь между сферами генерации и потребления знаний в регионе.

Достижение цели и решение поставленных в Программе задач должно основываться на следующих **принципах**:

- *приоритетность* — признание науки социально значимой отраслью, определяющей уровень развития производительных сил области;

- *комплексность и системность* — учет в Программе совокупности всех внутренних и внешних факторов и условий, влияющих на развитие сферы науки и техники региона;

- *адресность и конкурсность* — разработка и реализация мероприятий Программы для решения конкретных проблем и в отношении конкретных участников научно-технической деятельности на конкурсной основе;

- *этапность* — поэтапное исполнение Программы и разработанных в ее рамках мероприятий в соответствии с принятыми направлениями;

- *непрерывность и гибкость* — постоянно развивающийся процесс доработки и корректировки Программы в соответствии с полученными результатами и изменяющимися внешними условиями;

- *рациональность* — рациональное сочетание используемых для разработки и реализации Программы инструментов, форм и методов (например, государственное регулирование и рыночные механизмы, прямая и косвенная поддержки научно-технической деятельности и др.);

- *эффективность* — обеспечение высокой социально-экономической эффективности расходования бюджетных и внебюджетных средств, направляемых на реализацию Программы;
- *законность* — обоснованность и юридическая защищенность предлагаемых в рамках Программы мероприятий и механизмов;
- *открытость и гласность* — разработка, реализация и корректировка Программы на основе постоянного информационного обмена и взаимодействия органов власти и управления с участниками научно-технической деятельности области.

Программа рассчитана на **долгосрочный период, разбитый на два взаимосвязанных этапа**³⁶.

Первый этап (краткосрочный — три года) включает в себя два периода, различающиеся по условиям, факторам и рискам социально-экономического развития и приоритетам политики в сфере науки и техники:

I. Организационно-подготовительный период — характеризуется удержанием позиций и созданием стартовых условий для развития научно-технического потенциала региона. По истечении данного периода будет обеспечен рост конкурентоспособности ведущих отраслей и заложены основы для структурных преобразований научно-технической сферы Вологодской области в следующий отрезок времени.

II. Стабилизационный период — характеризуется стабильным развитием традиционных для региона сфер деятельности (энергосбережение, переработка и воспроизводство лесных ресурсов, производство и переработка сельскохозяйственного сырья, мониторинг окружающей среды и др.) и формированием производств по новым перспективным направлениям, что позволит области значительно

³⁶ Этапы реализации Программы связаны с существующими тенденциями и динамикой экономических преобразований и учитывают необходимость последовательной реализации программных мероприятий, направленных на развитие научно-технического потенциала региона.

продвинуться в решении вопроса перевода экономики на инновационный путь развития. В результате реализации данного этапа будут созданы новые перспективные производства по углубленной переработке сырьевых ресурсов и повышению доли конечных переделов в общем объеме продукции региона.

Второй этап (среднесрочный – десять лет) характеризуется устойчивым развитием научно-технического потенциала области и повышением эффективности его использования для обеспечения движения по инновационно-ориентированному пути. Осуществление данного этапа приведет к широкому использованию достижений науки и техники в хозяйственной деятельности, что станет одним из основных источников повышения конкурентоспособности и устойчивого роста экономики Вологодской области.

Стратегические направления развития научно-технического потенциала Вологодской области, а также конкретные мероприятия и организационно-экономические механизмы их реализации.

1. *Развитие научно-методической базы сферы науки и техники*, в том числе:

- определение и уточнение приоритетных направлений научно-технического развития региона;
- разработка методических материалов и проведение мероприятий по подготовке и отбору инновационных проектов для внедрения в экономику.

2. *Финансирование и привлечение инвестиций в научно-техническую сферу*, в том числе:

- мониторинг потребностей и возможностей привлечения инвестиций в сферу НИОКР;
- развитие системы грантового финансирования инновационных проектов, отобранных на конкурсной основе для создания новых производств по выпуску конкурентоспособной продукции;
- проведение совместных региональных конкурсов с Российским гуманитарным научным фондом (РГНФ) и Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ);

- привлечение и сопровождение иностранных инвестиций в инновационные секторы экономики.

3. *Развитие кадровых ресурсов сферы науки и техники*, в том числе:

- мониторинг потребностей региона в профессиональных кадрах для сферы науки и техники;

- организация и проведение семинаров, курсов, программ для обучения персонала хозяйствующих субъектов с участием представителей руководства компаний, вузов, органов исполнительной власти;

- разработка и реализация механизмов по привлечению, поддержке и закреплению кадров (в особенности молодежи) в сфере НИОКР, повышению престижности научного труда;

- создание и развитие исследовательских площадок на базе вузов и предприятий по приоритетным для области направлениям деятельности.

4. *Модернизация материально-технической базы сферы науки и техники*, в том числе:

- инвентаризация материально-технической базы научно-технической сферы и выявление существующих потребностей;

- закупка современного оборудования для проведения НИОКР и обеспечения образовательного процесса (на конкурсной основе).

5. *Информационное обеспечение научно-технической сферы*, в том числе:

- проведение мониторинга состояния сферы науки и техники;

- проведение мероприятий по установлению и развитию межрегионального и международного сотрудничества в сфере науки и техники;

- организация и сопровождение базы данных изобретений, технологий, инновационных проектов, разработчиков и экспертов Вологодской области.

6. *Стимулирование хозяйствующих субъектов региона к разработке и освоению инноваций*, в том числе:

- предоставление налоговых льгот, государственных гарантий, компенсации процентной ставки, инвестиционного налогового кредита и прочих возможностей инициаторам, разработчикам инноваций и предприятиям, внедряющим их в производство, в рамках законодательства, действующего на федеральном и региональном уровнях;
- разработка и реализация программы мер, направленных на повышение инновационной культуры;
- организация и проведение конкурсов, программ, конференций, форумов, семинаров и круглых столов по вопросам активизации научно-технической деятельности;
- организация широкой пропаганды успехов и опыта работы в сфере научно-технической деятельности.

7. *Развитие инфраструктуры поддержки научно-технической деятельности в регионе*³⁷, в том числе:

- структур подготовки и переподготовки кадров;
- структур финансово-экономического обеспечения;
- структур производственно-технологической поддержки;
- структур экспертизы и информационного обеспечения;
- структур координации и продвижения разработок.

Предложенные направления и разработанные в их рамках мероприятия (план реализации мероприятий представлен в *прил. 7*) позволят активизировать инновационные процессы в регионе и реализовать научно-технический потенциал, сосредоточенный на его территории.

³⁷ Результатом реализации данного направления станет преобразование уже созданных элементов поддержки научно-технического развития Вологодской области в единую, эффективно действующую региональную инновационную систему.

Финансирование первого этапа Программы может осуществляться за счет следующих источников³⁸:

1. *Средства бюджета Вологодской области.* Прогнозируемый объем средств областного бюджета для финансирования первого этапа Программы составит 300 млн. руб.³⁹

Финансирование Программы по годам первого этапа в рамках разработанных направлений представлено в *таблице 3.1 и приложении 8.*

2. *Средства федерального бюджета,* выделяемые в рамках реализуемых федеральных целевых программ, а также проектов, поддержанных различными фондами (РГНФ, РФФИ) на основе механизма софинансирования. Прогнозируемый объем финансирования первого этапа Программы составит 75 млн. руб.

Таблица 3.1. Финансирование первого этапа Программы в рамках разработанных направлений (средства областного бюджета), млн. руб.

Наименование направления	Первый этап			Всего
	1-й год	2-й год	3-й год	
Развитие научно-методической базы сферы науки и техники	1,5	2,0	2,0	5,5
Финансирование и привлечение инвестиций в научно-техническую сферу	30,0	47,5	60,0	137,5
Развитие кадровых ресурсов сферы науки и техники	10,0	13,5	19,0	42,5
Модернизация материально-технической базы сферы науки и техники	6,0	8,0	15,0	29,0
Информационное обеспечение научно-технической сферы	3,5	3,5	4,0	11,0
Стимулирование инновационной активности в хозяйствующих субъектах	9,0	11,5	16,0	36,5
Развитие инфраструктуры обеспечения и поддержки научно-технической деятельности*	10,0	14,0	14,0	38,0
Итого	70,0	100,0	130,0	300,0
* Финансовые средства в рамках данного направления Программы предназначены исключительно для преобразования разрозненных элементов инновационной инфраструктуры в единую, эффективно действующую региональную инновационную систему.				

³⁸ Определять объемы финансирования мероприятий, разработанных в рамках второго этапа Программы, предполагается в соответствии с результатами, которые будут получены в ходе реализации первого этапа с учетом ситуации в сфере науки и техники и др.

³⁹ Объемы расходов на финансирование Программы будут ежегодно уточняться при формировании областного бюджета на очередной финансовый год.

3. *Внебюджетные средства*, возможными источниками которых могут быть:

- собственные средства инновационных предприятий;
- венчурное финансирование специализированными структурами;
- специализированные фонды;
- средства инвестиционных компаний и др.

Прогнозируемый объем финансирования первого этапа Программы из внебюджетных источников составит 125 млн. руб.⁴⁰

Таким образом, прогнозируемый общий объем финансирования первого этапа Программы с учетом бюджетных и внебюджетных источников составит 500 млн. руб.⁴¹

Текущее управление реализацией Программы может осуществлять департамент экономики Правительства Вологодской области. Основными исполнителями программных мероприятий могут выступать соответствующие департаменты Правительства области, а также вузы и другие организации научно-образовательного, производственного и инфраструктурного комплексов региона, составляющих основу региональной инновационной системы.

Координацию, консультирование и анализ исполнения Программы следует передать в ведение соответствующего органа — Совета по развитию научно-технического потенциала Вологодской области под председательством губернатора области.

Программа должна осуществляться на основе государственных контрактов (договоры на закупку и поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг для областных государственных нужд), заключаемых органами исполнительной власти области и местного

⁴⁰ Привлечение средств из внебюджетных источников на основе механизма софинансирования инновационных проектов.

⁴¹ Запланированный в рамках Программы объем финансирования является дополнительным относительно расходов, фактически осуществляемых по этому направлению.

самоуправления (исполнители Программы) с теми организациями, учреждениями, которые отобраны на конкурсной основе в соответствии с действующим законодательством.

Для достижения цели и решения поставленных задач возможно использование таких **механизмов**, как:

1. *Ежегодный план действий.* Определение конкретных мероприятий и координация совместной деятельности их участников обеспечивается ежегодным планом действий по реализации Программы. Его разработка основывается на приоритетах инновационного развития с учетом динамики процесса реализации экономической стратегии и изменения внешних факторов и условий.

2. *Консенсус.* Инновационное развитие может иметь успех только при условии достижения консенсуса между участниками Программы. Консенсус предполагает сотрудничество, распределение функций и ответственности при реализации Программы. Основными условиями для достижения консенсуса являются создание связей и надежной коммуникации между участниками Программы, открытость и понятность процесса ее реализации, учет различных интересов сторон.

3. *Интегрирование возможностей различных направлений.* В число важных механизмов реализации Программы входит согласование ее перспективных направлений с инициативами (федеральными, региональными, ведомственными, межведомственными) различных участников научно-технической деятельности, использование и одновременное усиление их возможностей.

4. *Пилотные акции.* Разработка и реализация пилотных акций, т. е. проектов, нацеленных на апробацию различных экономических или общественных механизмов, являющихся новыми не только для Вологодской области, но и для других регионов России. Большое значение для осуществления пилотных акций имеет участие в них федеральных органов власти с целью отработки методов территориального экономического развития.

5. *Приоритеты развития.* Важным механизмом реализации Программы является также концентрация ресурсов на приоритетных направлениях. Органы управления Программой, ориентируясь на результаты мониторинга складывающейся в регионе ситуации, будут регулярно определять и при необходимости корректировать приоритетные направления экономического развития территории.

Департаменту экономики Правительства Вологодской области следует ежегодно уточнять затраты на программные мероприятия с учетом выделяемых на реализацию Программы финансовых средств.

Контроль за реализацией Программы может осуществлять департамент экономики Правительства Вологодской области.

Для обеспечения мониторинга в целях контроля за ходом реализации Программы департаменту экономики Правительства Вологодской области необходимо:

а) ежеквартально до 20 числа месяца, следующего за отчетным кварталом, представлять первым заместителям губернатора области, курирующим соответствующую отрасль (а в копии – аналитическому комитету Правительства области и контрольно-аналитическому управлению Правительства области), информацию о выполнении мероприятий Программы, содержащую анализ положительных результатов, причины недостатков и нерешенных проблем;

б) ежегодно (не позднее 1 марта года, следующего за отчетным) представлять губернатору области, первым заместителям губернатора области справку о ходе реализации Программы.

Программа направлена на создание благоприятных организационных, экономических, правовых и иных условий для развития научно-технического потенциала Вологодской области и повышения эффективности его использования в целях обеспечения движения региона по инновационно-ориентированному пути.

Планируется, что в ходе реализации Программы будут достигнуты следующие положительные **результаты**:

- разработана и дополнена научно-методическая база, направленная на развитие научно-технической деятельности;

- оптимизирована система бюджетного финансирования НИОКР, разработаны механизмы привлечения инвестиций в сферу науки и техники;
- сформирована система подготовки и переподготовки специалистов, умеющих работать в условиях инновационной экономики;
- расширена и обновлена материально-техническая база научно-технической сферы;
- создана система информационно-аналитического обеспечения, маркетинговой и консалтинговой поддержки научно-технической деятельности, сформирована постоянно обновляемая база инновационных проектов, изобретений, промышленных образцов, технологий, экспертов Вологодской области;
- сформирована система прямого и косвенного стимулирования научно-технической деятельности;
- оптимизирована инфраструктура обеспечения сферы науки и техники.

Вопросы эффективности реализации Программы могут быть наглядно отражены в ходе рассмотрения *двух возможных сценариев развития сферы науки и техники региона:*

1. *Инерционный* – соответствует варианту развития событий, характерному до момента принятия и исполнения Программы.
2. *Активный* – описывает ситуацию, при которой на территории области активно проводятся взаимоувязанные по срокам, ресурсам и исполнителям программные мероприятия для развития научно-технического потенциала (т. е. существенное изменение региональной политики в сфере НИОКР).

Контроль процесса реализации данных сценариев возможен на основании значений **целевых показателей** развития научно-технического потенциала региона, приведенных в *таблицах 3.2 и 3.3.*

Ориентиры развития научно-технического потенциала Вологодской области на долгосрочную перспективу по активному сценарию предложены на основе имеющегося в стране и за рубежом опыта,

Таблица 3.2. Целевые показатели развития научно-технического потенциала Вологодской области

№ п/п	Наименование целевого показателя	Единица измерения	Факт 2008 г.	Сценарий	Первый этап			Конец второго этапа
					1-й год	2-й год	3-й год	
1.	Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, всего	чел.	483	инерц.	610	630	650	1000
				активн.	710	790	870	3500
	в расчете на 100 тыс. населения	чел.	40	инерц.	49	51	53	80
				активн.	57	64	70	280
2.	Внутренние затраты на исследования и разработки, всего	млн. руб.	234,3	инерц.	250,0	275,0	400,0	1200,0
				активн.	350,0	450,0	560,0	7200,0
	по отношению к ВРП	%	0,08	инерц.	0,09	0,10	0,11	0,20
				активн.	0,11	0,13	0,15	0,65
3.	Затраты на технологические инновации, всего	млрд. руб.	2,64	инерц.	2,73	2,82	2,93	5,00
				активн.	2,95	3,15	3,47	9,75
	по отношению к ВРП	%	0,89	инерц.	1,07	1,12	1,19	1,82
				активн.	1,18	1,36	1,54	3,55
4.	Объем отгруженной инновационной продукции, всего	млрд. руб.	22,7	инерц.	27,3	31,4	35,7	208,3
				активн.	36,0	43,9	52,7	364,0
	в общем объеме отгруженной продукции	%	8,5	инерц.	10,7	11,5	12,3	23,0
				активн.	12,7	14,2	15,6	35,0
5.	Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем объеме обследованных организаций	%	9,8	инерц.	11,9	13,1	14,3	30,0
6.	Количество выданных охранных документов на изобретения и полезные модели, всего	ед.	86	активн.	15,3	17,6	19,9	50,0
				инерц.	148	156	165	325
	в расчете на 100 тыс. населения (коэффициент изобретательской активности)		7,0	активн.	163	180	198	727
				инерц.	12,1	13,2	14,2	28,5
				активн.	13,2	14,1	15,3	44,2

7.	Число используемых передовых производственных технологий, всего	ед.	2949	инерц.	2863	2912	2961	3715
				активн.	2986	3059	3145	4779
	в расчете на 10 тыс. населения (коэффициент внедренческой активности)		24,2	инерц.	23,3	23,7	24,1	30,2
				активн.	24,3	24,9	25,6	38,9
8.	Число организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии, в общем числе обследованных организаций	%	93,9	инерц.	95,1	95,6	96,1	100,0
				активн.	96,3	97,5	98,7	100,0

Источники: Наука и инновации области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2008. – С. 7, 37-61; Статистический ежегодник Вологодской области 2007: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2008. – С. 40.

Таблица 3.3. Ориентиры, используемые при разработке целевых показателей предложенного проекта Программы (в рамках активного сценария)

№ п/п	Наименование целевого показателя	Единица измерения	Вологодская область			Ориентир по странам		
			Факт 2008 г.	Конец первого этапа	Конец второго этапа	Значение	Год	Страна
1.	Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в расчете на 100 тыс. населения	чел.	40	70	280	536	2008	Россия
2.	Внутренние затраты на исследования и разработки по отношению к ВРП	%	0,08	0,15	0,65	594	2006	Германия
						1099	2006	Финляндия
						2,5-3,0*	2020	Россия
3.	Затраты на технологические инновации по отношению к ВРП	%	0,89	1,54	3,55	2,53	2007	Германия
						3,45	2007	Финляндия
						0,73	2008	Россия
						2,5	2006	Германия
						2,8	2006	США

Окончание табл. 3.3

4.	Объем отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции	%	8,5	15,6	35,0	25,0-35,0*	2020	Россия
							2004	Германия
							2004	Франция
5.	Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем объеме обследованных организаций	%	9,8	19,9	50,0	40,0-50,0*	2020	Россия
							2006	Финляндия
							2006	Германия
6.	Количество выданных охранных документов на изобретения и полезные модели в расчете на 100 тыс. населения	ед.	7,0	15,3	44,2	22,0	2008	Россия
							2006	Германия
							2006	Япония
7.	Число используемых передовых производственных технологий в расчете на 10 тыс. населения	ед.	242	25,6	38,9	13,0	2008	Россия
8.	Число организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии, в общем числе обследованных организаций	%	93,9	98,7	100,0	93,7	2008	Россия
							2006	Германия
							2006	Франция

* Ориентиры, предложенные в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г. № 1662-р.
Источники: Российский статистический ежегодник 2008: стат. сб. / Росстат. – М.: 2008. – С. 545. 607-621; Россия и страны мира. 2008: стат. сб. / Росстат. – М., 2008. – С. 29, 75, 305-314; Наука и инновации области: стат. сб. / Вологодстат. – Вологда, 2008. – С. 7, 37-61; Статистический ежегодник Вологодской области 2007: стат. сб. / Вологодстат. – Вологда, 2008. – С. 40.

данных научной литературы о параметрах научно-технического развития, показателей, намеченных в официальных документах региональных и федеральных органов власти. В частности, использовались: а) Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г. № 1662-р.; б) Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2012 года, утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г. № 1663-р.; в) Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года, утвержденная Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике от 15.02.2006 г. № 1; г) Проект стратегии развития комплекса «наука – образование – инновации» Северо-Западного федерального округа России до 2030 года, вторая редакция от 22.09.2008 г. (официальная версия); д) Статья Г.А. Власкина и Е.Б. Ленчука «Глобальные тенденции научно-технического развития и безопасность России».

В ходе реализации активного сценария финансово-экономическое и организационно-кадровое обеспечение сферы науки и техники Вологодской области достигнет примерно уровня 1990 г. В то же время по ряду таких показателей, как: а) удельный вес инновационно-активных организаций – 50,0% (Великобритания – 36,0%, Франция – 40,8%, Германия – 60,9%); б) доля затрат на технологические инновации в ВРП – 3,55% (в США, Японии и Германии – 2,5-2,8% ВВП); в) количество охранных документов на изобретения в расчете на 100 тыс. населения – 44 (Германия – 27, США – 30, Япония – 85); г) удельный вес организаций, использующих информационные и коммуникационные технологии, – 100% (Германия – 96,0%, Япония – 98,0%, Франция – 99,0%), – регион к 2025 г. приблизится к некоторым высокоразвитым странам и даже превзойдет их [25, 29, 45, 65].

Таким образом, выполнение Программы позволит вовлечь население региона в сферу научно-технической деятельности, повысить восприимчивость хозяйствующих субъектов к разработке и освоению инноваций и сформировать комплексную среду для эффективной поддержки процессов создания и потребления знаний.

3.2. Региональная инновационная система – основа успешного взаимодействия власти, науки, образования и бизнеса

Выводы, полученные в теоретической и аналитической части работы, мнения ученых и ведущих специалистов, а также опыт развитых стран мира свидетельствуют, что без построения в научно-технической сфере соответствующей инновационной системы (как на национальном, так и региональном уровнях) отдельные разрозненные усилия и инициативы не дадут необходимого результата, а ресурсы будут потрачены впустую. Стартовые условия социально-экономического развития отдельных территорий и цели, с которыми в них создаются инновационные системы, различны. Так, например, Франция видит основную цель своей инновационной системы в создании дополнительных рабочих мест, а Германия – в развитии прогрессивных технологий. При этом, по оценкам европейских экспертов, общая эффективность обеих систем примерно одинакова. Следовательно, базисным положением формирования инновационной системы выступает ее соответствие общественно-экономическим отношениям и уровню развития производительных сил территории.

Создание инновационной системы в Российской Федерации еще в 1997 г. было определено как стратегическое направление развития страны в целом и ее научно-технической сферы в частности [86]. С тех пор создавались отдельные элементы этой системы, к сожалению, вне связи друг с другом и с другими секторами экономики. Особую значимость и интерес представляют действия на уровне конкретных регионов.

В настоящее время отсутствуют единое определение инновационной системы и методология ее построения. В данной работе под **региональной инновационной системой (РИС)** будем понимать комплекс учреждений и организаций различных форм собственности, находящихся на территории региона и осуществляющих процессы создания и распространения новых товаров (технологий, услуг), а также организационно-правовые условия его хозяйствования, определенные совокупным влиянием государственной научно-технической политики, проводимой на федеральном и региональном уровнях.

Региональная инновационная система имеет в своем составе следующие основные элементы (рис. 3.1).

Рассмотрим каждый из **элементов РИС** подробнее [63]:

1. Структуры, непосредственно занимающиеся получением новых знаний и проведением НИОКР, представлены специализированными научно-исследовательскими институтами, высшими учебными



Рис. 3.1. Состав региональной инновационной системы

заведениями, а также предприятиями и организациями области, осуществляющими научные исследования с целью повышения конкурентоспособности своей продукции.

2. К *структурам, занимающимся освоением инноваций, продвижением и реализацией новых товаров (технологий и услуг)*, относятся все предприятия и организации региона, ведущие деятельность по внедрению или выводу на рынок нового или усовершенствованного продукта.

3. В большинстве случаев к региональным *структурам, занимающимся коммерциализацией технологий, их доведением от стадии идеи до стадии готового продукта*, относятся центры инновационных технологий, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий, различные ассоциации, союзы, клубы и другие организации, основной целью создания которых является помощь предприятиям региона в коммерциализации технологий.

4. *Структуры, занимающиеся различными видами поддержки процесса разработки и освоения инноваций*, обычно представлены в регионе юридическими агентствами и фирмами, торгово-промышленной палатой, библиотеками, территориальными органами Федеральной службы государственной статистики и др.

Региональные органы власти и управления посредством активной научно-технической политики управляют деятельностью инновационной системы и координируют ее, определяют цели, стратегию и приоритеты ее развития.

К числу **ключевых функций**, которые должна выполнять региональная инновационная система, относятся следующие [82]:

- *Формирование научно-технической политики* как руководства для всех элементов инновационной системы в части их роли и функций в рамках системы, а также направлений развития (т. е. целей, которые необходимо достигнуть).

- *Обеспечение нормативно-правовой базы*. С учетом многочисленности участников инновационной системы и нередко противоречивости их интересов необходим набор нормативных актов

и законов (в сфере прав на интеллектуальную собственность, технических стандартов и т. д.), которые создадут прозрачную и справедливую площадку для деятельности.

- *Идентификация и выбор приоритетов в области научных исследований и разработок.* Новые знания и технологии, создаваемые в рамках РИС, должны использоваться и приносить экономическую выгоду или оказывать социальное воздействие.

- *Мобилизация и размещение ресурсов.* Ресурсы (кадровые, финансовые, материально-технические и др.) научно-технической деятельности обычно ограничены, поэтому они должны быть соответствующим образом мобилизованы и распределены.

- *Предоставление стимулов для развития инноваций.* Применение в отношении всех участников региональной инновационной системы методов как прямого, так и косвенного стимулирования сферы науки и техники.

- *Поддержка развития новых (высокотехнологичных) отраслей промышленности и сферы услуг.* Инновационная активность и наукоемкость экономики в значительной степени определяются ее структурой. Следовательно, структурные реформы, нацеленные на повышение доли новых отраслей, играют важную роль в создании более наукоемкой экономики.

Как системе, РИС присущи определенные характеристики. Так, она связывает между собой органы власти и управления, науку, образование, промышленность и рынок. Региональная инновационная система должна обладать достаточной устойчивостью, позволяющей ей функционировать в условиях дестабилизации экономической ситуации. Кроме того, региональная инновационная система должна быть способна интегрироваться в инновационные системы более высокого уровня [90].

Анализ зарубежного и отечественного опыта показал, что существует как минимум три основных подхода к построению региональных инновационных систем. Назовем их условно: «сверху-вниз»; «снизу-вверх»; «проектный». Кратко охарактеризуем каждый из них.

Подход «сверху-вниз» (его еще можно назвать традиционным) предполагает определение всех ключевых моментов научно-технического развития регионов на федеральном уровне. В этом случае элементы РИС и цели и задачи ее функционирования жестко подчинены целям национального уровня. Ресурсы на развитие также поступают из федерального бюджета.

Подход «снизу-вверх» является противоположностью первого подхода. Он предполагает, что регион сам формирует и осуществляет научно-техническую политику и, соответственно, определяет состав и функции своей РИС. В этом случае федеральный центр предоставляет региону право устанавливать приоритеты научно-технического развития.

Проектный подход характеризуется осуществлением на территории региона конкретных инициатив как федеральных органов власти и управления, так и региональных и даже местных. Кроме того, участвовать в проекте и руководить им могут и научные, и образовательные, и бизнес-структуры. Ограничения по источникам финансирования и руководству также достаточно условны.

Выбор того или иного подхода при формировании региональных инновационных систем — достаточно сложная задача, требующая комплексных взвешенных решений и учета различных факторов и условий. Именно поэтому инновационные системы различных регионов существенно отличаются друг от друга, а единую методологию их формирования еще только предстоит разработать. Более того, перед инновационными системами могут ставиться и различные цели. Из этого требования вытекает, что инновационная система должна формироваться индивидуально для каждого региона, однако в том или ином конкретном случае могут быть использованы отдельные положительно зарекомендовавшие себя подходы.

Для построения РИС в Вологодской области целесообразно пойти по пути интеграции различных подходов, взяв за основу подход «снизу-вверх» как базу для разработки и реализации относительно самостоятельной научно-технической политики на региональном уровне, дополнив его проектными инициативами. Формирование

элементов РИС является сложным, длительным и затратным во всех отношениях процессом, что диктует необходимость взять все лучшее из уже имеющегося в регионе. Для Вологодской области, исторически не обладающей мощными научными комплексами, системообразующими элементами РИС, безусловно, должны стать высшие учебные заведения.

Осознание органами власти и управления области важности формирования современной региональной инновационной системы привело к тому, что в последнее время был предпринят ряд усилий, направленных на ее создание и развитие. Так, в настоящее время уже функционирует ряд отдельных элементов инновационной системы (см. подробную информацию в прил. 7).

Структуры, непосредственно занимающиеся получением новых знаний и проведением НИОКР, представлены ГНУ Северо-Западным научно-исследовательским институтом молочного и лугопастбищного хозяйства РАСХН, Учреждением Российской академии наук Институтом социально-экономического развития территорий РАН, Вологодской лабораторией ФГНУ «Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства», а также образовательными организациями и предприятиями области.

К структурам, занимающимся освоением инноваций, продвижением и реализацией новых товаров, относятся предприятия и организации области, осуществляющие деятельность по внедрению или выводу на рынок нового или усовершенствованного товара, технологии или услуги.

Структуры области, занимающиеся коммерциализацией технологий, их доведением от стадии идеи до стадии готового продукта: НП «Агентство городского развития» (г. Череповец), Центр инновационных технологий на базе ИМИТ СПбГПУ (г. Череповец), ГУ ВО «Бизнес-инкубатор» (г. Вологда), Представительство Российской сети трансфера технологий, созданное на базе ИСЭРТ РАН, Ассоциация машиностроительных предприятий г. Вологды, Вологодское отделение Российского союза промышленников и предпринимателей, клубы деловых людей Вологды и Череповца.

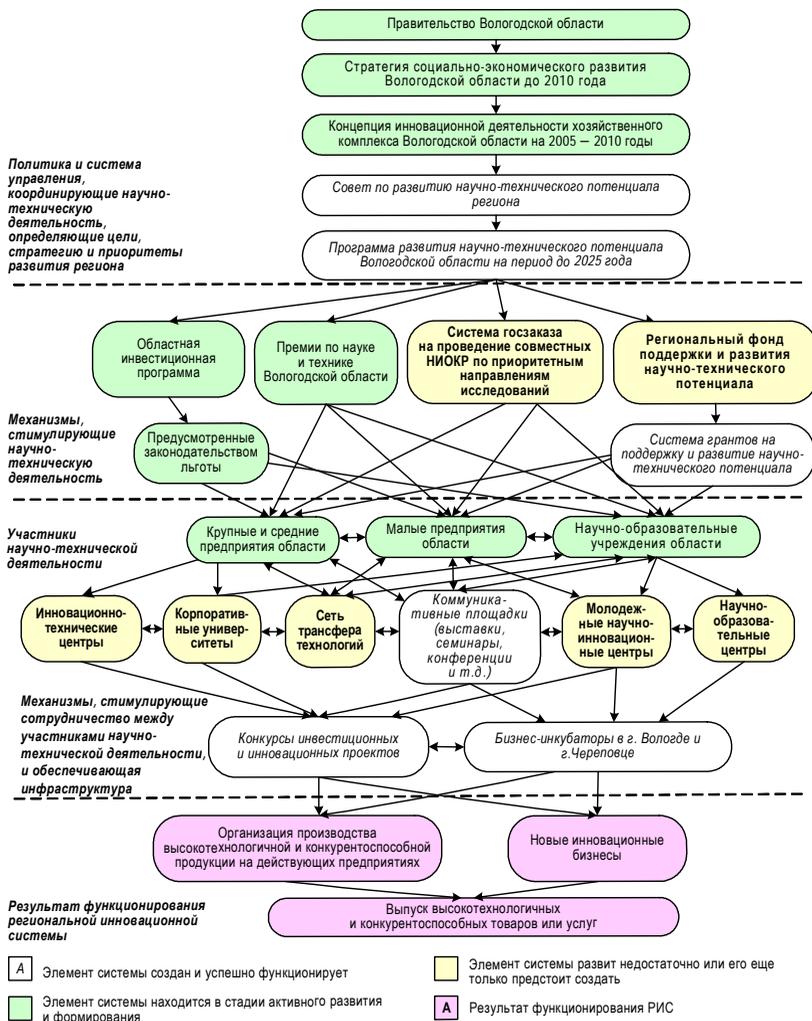


Рис. 3.2. Концептуальная схема региональной инновационной системы Вологодской области

Структуры, занимающиеся различными видами поддержки процесса разработки и освоения инноваций, представлены в регионе юридическими агентствами и фирмами, Центром научно-технической информации (г. Вологда), Вологодской торгово-промышленной палатой, библиотеками области, Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области и др.

Таким образом, в регионе существуют отдельные элементы РИС. Одни из них функционируют достаточно успешно, другие активно формируются. Однако некоторые элементы еще только предстоит создать (рис. 3.2).

Обобщая вышесказанное, можно заключить, что целостная система, ориентированная на развитие научно-технической деятельности в регионе, пока еще находится в стадии становления. Дальнейшие перспективы РИС, согласно основным положениям Стратегии социально-экономического развития Вологодской области на период до 2010 года, связаны с проектным подходом, т. е. осуществлением ряда проектов, различных по своим масштабам, направлениям, участникам и ожидаемым результатам. При этом наибольший интерес представляет разработка «сшивающих» проектов (таких, например, как технопарк, концепция которого будет рассмотрена далее), нацеленных, с одной стороны, на создание комфортных условий для осуществления научно-технической деятельности, а с другой – на объединение усилий всех заинтересованных в этом организаций и элементов РИС.

3.3. Технопарк как организационный механизм реализации научно-технического потенциала на территории региона

В настоящее время научно-технический потенциал региона распылен по множеству организаций и предприятий, слабо взаимодействующих между собой. Необходима его оценка, быстрое наращивание и концентрация на приоритетных для экономики направлениях в рамках реализации концепции построения региональной инновационной системы. Для этого требуется разработка современного

эффективного механизма, позволяющего использовать не только внутренние резервы региона, но и все имеющиеся в стране и мире возможности. С учетом сложившейся в настоящее время ситуации в научно-технической сфере Вологодской области в качестве такого механизма может выступить технопарк.

Такое явление, как технопарк, возникло в середине XX в. Первым в мире считается технопарк, созданный при Стэндфордском университете в США. В Европе технопарки появились в начале 1970-х гг. Среди первых европейских технопарков можно выделить Исследовательский парк университета Хэриот-Уатт в Эдинбурге и Научный парк Тринити-колледжа в Кембридже (Великобритания), Левен-ла-Нев (Бельгия), София-Антиполис в Ницце и ЗИРСТ в Гренобле (Франция). Они повторяли раннюю модель Научного парка США, одна из особенностей которой – наличие одного учредителя, а основной вид деятельности – сдача земли в аренду наукоемким предприятиям. В 80-е гг. XX в. тенденция быстрого распространения технопарков коснулась не только экономически развитых стран: они стали появляться в Бразилии, Индии, Малайзии, а немногим позже в Восточной Европе, СНГ, Китае⁴².

В конце 1980-х – начале 1990-х гг. началось формирование первой волны российских технопарков. По данным Министерства образования и науки Российской Федерации, на начало 2005 г. инфраструктура сферы научно-технической деятельности включала уже 76 университетских технопарков. В настоящее время действуют около ста организаций, выполняющих функции технопарков [97]. Они производят продукцию и оказывают услуги в промышленности и социальной сфере, причем более широко технопарки распространены в экологии, машиностроении, топливной промышленности, энергетике, информатике, здравоохранении и образовании. Основными потребителями продукции и услуг технопарков являются российские предприятия государственного и частного секторов, высшие учебные заведения и зарубежные потребители. Технопарки играют

⁴² Технопарки: организация и управление: пер. с англ. / под ред. В.Е. Шукшунова. – М.: Издательство МЭИ, 1997. – С.13-14.

значительную роль в формировании территориальной инновационной системы в ряде регионов (Москва, Санкт-Петербург, Томская, Новосибирская, Саратовская, Самарская, Тюменская области, республики Башкортостан и Татарстан и др.). Администрациями некоторых субъектов Федерации (в частности, Свердловская, Воронежская и Челябинская области) утверждены специальные правовые документы, регламентирующие деятельность технопарков. В соответствии с поручением Президента РФ в марте 2006 г. была разработана государственная программа «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий» [19].

Однако, как нам видится, во-первых, создаваемый в Вологодской области технопарк в отличие от преобладающей в России практики должен отталкиваться не от существующих или возникающих инновационных предложений, а от текущих и перспективных потребностей конкретных хозяйствующих субъектов и региона в целом. При этом за основу можно взять передовой опыт организаций-лидеров в сфере трансфера технологий (InnoCentive, NineSigma и др.)⁴³, обеспечивающих реальное производство и повышение его эффективности. Во-вторых, технопарк региона должен иметь лабораторные и опытно-производственные площадки, оснащенные современным оборудованием, что позволит создать замкнутый цикл по производству инновационных продуктов.

С учетом сложившейся в научно-технической сфере региона ситуации представляется возможным организовать технопарк в г. Вологде⁴⁴ на базе Учреждения Российской академии наук Института социально-экономического развития территорий РАН. При этом

⁴³ InnoCentive, NineSigma – организации, позволяющие ученым мирового уровня и компаниям, основанным на достижениях науки, сотрудничать в мировом научном сообществе для нахождения инновационных решений сложных задач. Дополнительная информация представлена на сайтах: www.innocentive.com, www.ninesigma.com

⁴⁴ Возможно, следует подумать о целесообразности создания подобной структуры и в г. Череповце, где также сосредоточен мощный научно-технический потенциал.

важно определить цели и задачи технопарка, выбор которых зависит от состава и интересов его учредителей. **Учредителями** предлагаемого технопарка могут выступить:

- *региональные и местные органы власти и управления* – Правительство Вологодской области и Администрация г. Вологды, целью функционирования которых является успешное социально-экономическое развитие территории, повышение уровня и качества жизни ее населения;

- *научно-исследовательские учреждения* Российской академии наук, заинтересованные не только в реализации целей развития региона, но и в коммерциализации результатов научных исследований и разработок.

В зависимости от состава учредителей можно выделить следующие **цели создания технопарка**:

1. Интенсификация процессов создания и распространения инноваций на территории региона.

2. Создание условий для повышения добавленной стоимости производимой в регионе продукции.

3. Рост занятости и повышение благосостояния населения, увеличение доходов регионального бюджета.

Для достижения указанных целей технопарку необходимо решить ряд **задач**, среди которых можно отметить:

- обеспечение текущих и перспективных потребностей предприятий и организаций в инновациях;

- создание благоприятных условий для получения продуктов интеллектуальной деятельности и последующей их коммерциализации;

- формирование для субъектов экономической деятельности стимулов к внедрению инновационных решений;

- расширение кадрового ресурса инновационного сектора за счет подготовки и вовлечения в него талантливой молодежи, создания условий для организации ее деятельности.

Деятельность любой организации осуществляется в рамках определенной **организационно-правовой формы** хозяйствования. Выбор той или иной формы определяется учредителями в зависимости от различных объективных условий и факторов: а) направления и географии деятельности; б) целей и задач организации; в) внешней среды и внутренних возможностей; г) количества партнеров и др. Учитывая это, считаем целесообразным сначала организовать технопарк как *юридически несамостоятельное структурное подразделение ИСЭРТ РАН*, чтобы в дальнейшем подготовить его к развитию в качестве самостоятельной организационной единицы.

Ключевым компонентом, определяющим эффективность работы технопарка, является его **структура**. В нее, по нашему мнению, должны входить как управляющие органы — *Дирекция технопарка* (осуществляет общее руководство), так и исполнительные — *подразделения и их персонал*.

Размер штата зависит от масштаба самого технопарка и количества клиентов, которым будет оказываться поддержка. В зависимости от способа поддержки можно выделить следующие **группы клиентов**:

- *органы региональной и местной власти* — поддержка путем реализации ряда мероприятий по развитию научно-технического потенциала региона;
- *научно-образовательный сектор* — путем стимулирования и передачи новых технологий и разработок в экономику, развития новых наукоемких отраслей и производств;
- *промышленный сектор* — путем передачи технологий, ориентирования предприятий на потребности рынка, привлечения дополнительных источников финансирования и др.;
- *частные лица* — путем формирования благоприятной среды для реализации новых технологий.

Большинство организаций начинают с минимального числа сотрудников и расширяют штат по мере увеличения спроса на услуги.

Технопарк может предоставлять следующий **перечень услуг**: а) инженерно-технические; б) организационно-материальные (сервисные); в) юридические; г) маркетинговые; д) информационные; е) финансово-экономические; ж) учебно-методические и консультационные.

Говоря о **форме обслуживания клиентов**, следует отметить, что предлагаемый технопарк задуман как *классический (или стационарный)*, т. е. он сможет предоставлять офисные и производственные площади, а также различные услуги и программы поддержки для участников тех видов деятельности, которые наиболее преуспевают на внутреннем и внешнем рынках.

С учетом поставленных задач и предоставляемых услуг считаем целесообразным организовать в технопарке такие **подразделения**, как (рис. 3.3):

- экспертно-аналитический центр;
- международный центр трансфера технологий;
- молодежный инновационный центр;
- центр коллективного пользования и обработки данных;
- центр подготовки инновационных менеджеров;
- фонд поддержки инновационных и инвестиционных проектов;
- вспомогательные службы (необходимы для собственного развития технопарка: бухгалтерия, административно-хозяйственная служба и др.).

Оптимальным представляется постепенное формирование данных подразделений на протяжении шести лет, в четыре очереди.

После моделирования организационной структуры технопарка необходимо распределить ответственность за реализацию тех или иных направлений его деятельности среди должностей и установить **численность персонала** исходя из трудоемкости и объемов работ (табл. 3.4).

Рассмотрим подразделения предлагаемого технопарка, обозначив их функции и ожидаемые результаты функционирования.

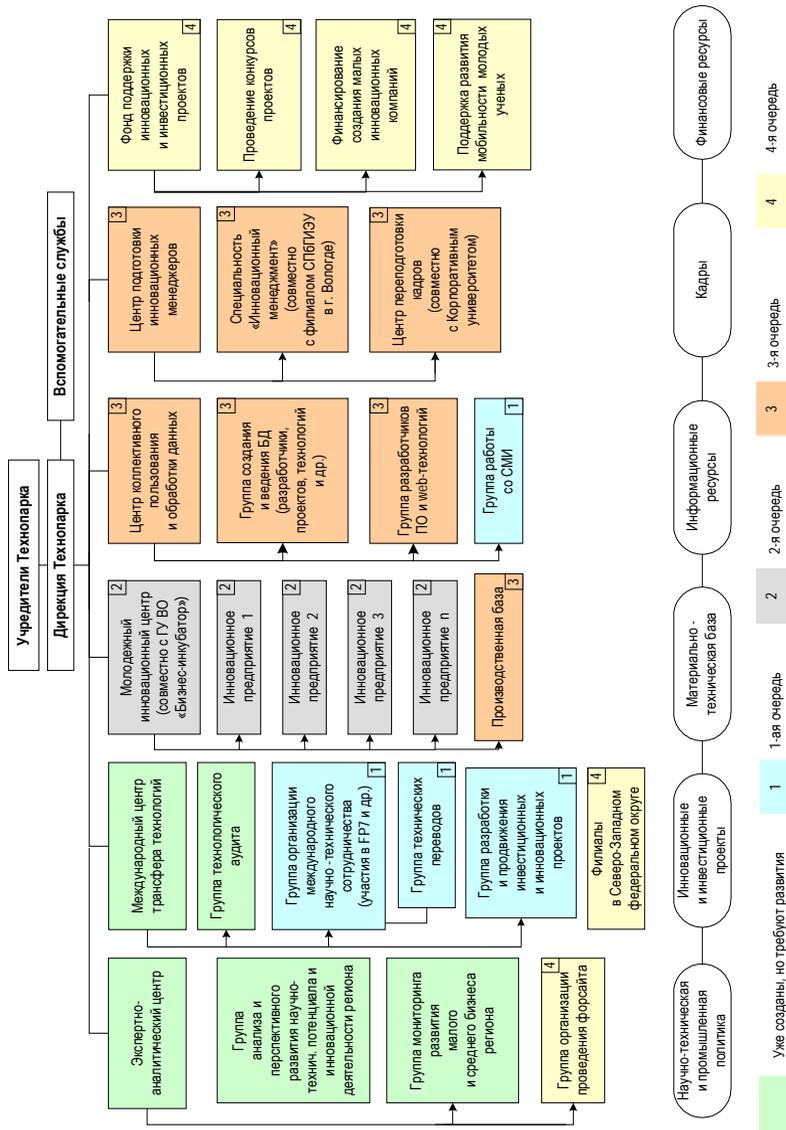


Рис. 3.3. Предлагаемая структура технопарка

Таблица 3.4. **Планируемая численность сотрудников технопарка**
(в разрезе подразделений)

Подразделение	Планируемая численность, чел.	Очередь
Экспертно-аналитический центр	9 – 10	–
Международный центр трансфера технологий	10	Первая
Молодежный инновационный центр	5 – 10	Вторая
Центр коллективного пользования и обработки данных	3 – 5	Третья
Центр подготовки инновационных менеджеров	5 – 10	Третья
Фонд поддержки инновационных и инвестиционных проектов	3 – 5	Четвертая
Вспомогательные службы	5 – 10	По мере необходимости
Планируемая численность сотрудников технопарка с учетом сотрудников филиалов	45 – 60	–

Экспертно-аналитический центр

Для решения поставленных перед технопарком задач необходимо использование оперативной, полной и достоверной информации о состоянии научно-технической сферы региона и протекающих на его территории процессах. Достижение этого возможно лишь в ходе специально организованного, систематического наблюдения или, другими словами, мониторинга. В большинстве субъектов Российской Федерации системы постоянного мониторинга научно-технического развития территории, способные поставлять необходимую информацию, практически отсутствуют. Это, в первую очередь, обусловлено: а) неразвитостью отечественной системы статистических наблюдений, ее ограниченностью и несоответствием имеющимся потребностям; б) отсутствием или неполнотой баз данных о проводимых НИОКР, готовых разработках, инновационных проектах и др.

В связи с необходимостью модернизации экономики страны и ее регионов, провозглашенной в Послании Президента РФ Федеральному Собранию⁴⁵, вопросы получения информации о состоянии

⁴⁵ Послание Президента РФ Дмитрия Медведева Федеральному Собранию Российской Федерации от 12.11.2009 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2009/11/13/poslanie-tekst.html>

социально-экономической сферы, в частности о происходящих в ней научно-технических процессах, приобретают особую актуальность.

Итак, единой организацией, способной осуществлять регулярный мониторинг научно-технического развития региона при поддержке соответствующих органов исполнительной власти, территориального отделения государственной системы научно-технической информации и других специализированных организаций, может стать экспертно-аналитический центр (ЭАЦ). Основными его функциями могут быть:

а) прогнозно-аналитическая:

- мониторинг научно-технического потенциала региона;
- мониторинг развития малого и среднего бизнеса региона;
- фортсайт: формирование регионального экспертного сообщества и определение наиболее перспективных направлений развития научно-технической сферы региона;

б) научно-исследовательская:

- выполнение научно-исследовательских работ;

в) консалтинговая:

- помощь в организации регулярного менеджмента, разработке бизнес-планов, стратегий развития и др.

Направления работ ЭАЦ, их предполагаемые результаты и сроки выполнения приведены в *таблице 3.5*.

Таблица 3.5. Направления работ экспертно-аналитического центра

№ п/п	Направление работы	Срок выполнения	Результаты работ
1.	Проведение мониторинга научно-технического развития региона и выполнение научно-исследовательских работ на основе его результатов	Первый – второй годы	Базы данных: – имеющиеся ресурсы и достигнутые результаты развития научно-технической сферы региона – приоритетные направления развития науки, техники и технологий в регионе
2.	Оказание помощи в организации регулярного менеджмента, разработке бизнес-планов, стратегий развития и др.		Бизнес-планы, стратегии развития предприятий

Таким образом, создание экспертно-аналитического центра даст возможность организовать постоянный мониторинг происходящих на территории региона процессов с целью получения необходимой информации для определения перспектив его научно-технического развития.

Международный центр трансфера технологий

Самым трудным этапом, связывающим науку с потребителем, являются трансфер и коммерциализация инноваций, т. е. процесс трансформации научно-технических разработок в инновационный продукт, пригодный для производства и интересный рынку. Лишь 15 – 30% потенциально полезных технологий находит практическое применение, в крупных корпорациях количество коммерчески успешных разработок не превышает 5% от общего числа, причем 80% провалов обнаруживается лишь после выхода инновации в виде товара на рынок [83]. В России инновационные процессы осложнены рядом проблем, которые возникают на всех этапах, начиная с поиска технологий и разработок и заканчивая их внедрением и дальнейшим сопровождением. Поэтому важно создать структуру, обеспечивающую всю цепочку превращения идеи в новый товар или услугу. Своего рода «проводником» инноваций на рынок и может стать международный центр трансфера технологий (МЦТТ). Среди основных его функций можно выделить:

- а) организационно-коммуникационную:
 - работу с предприятиями и организациями, в том числе технологический аудит⁴⁶;
 - организацию взаимодействия всех участников научно-технической деятельности;

⁴⁶ *Технологический аудит* – это комплексное обследование фирмы/организации, направленное на выявление технологий и осуществление объективной оценки их потенциала как объекта трансфера технологий (Пильнов Г., Тарасова О., Яновский А. Как проводить технологический аудит: проект EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий». – М., 2006. – С. 7).

- б) финансово-инвестиционную:
- привлечение средств российских и зарубежных грантодающих фондов, программ, проектов и др.;
 - привлечение венчурных инвестиций (банковский сектор);
- в) международное научно-техническое сотрудничество:
- работу в международных сетях трансфера технологий (совместно с Российской сетью трансфера технологий), в том числе размещение технологических запросов и предложений;
 - обеспечение участия предприятий и ученых региона в международных научно-технических проектах;
 - осуществление профессиональных технических переводов и сопровождение переговоров.

Предпосылкой формирования международного центра трансфера технологий в Вологодской области служит функционирование на ее территории представительства Российской сети трансфера технологий⁴⁷ в лице ИСЭРТ РАН с апреля 2005 г. Это позволит оказывать клиентам содействие в поиске партнеров по технологической кооперации в других регионах России, а также в СНГ и ряде европейских стран.

Направления работ МЦТГ, их предполагаемые результаты и сроки выполнения представлены в *таблице 3.6.*

Таблица 3.6. Направления работ международного центра трансфера технологий

№ п/п	Направление работы	Срок выполнения	Результаты работ
1.	Проведение технологического аудита Формирование и ведение структурированной базы данных технологических предложений и запросов Построение постоянно действующей системы мониторинга запросов и проектов	Второй – третий годы	Базы данных: – разработчиков, конструкторов, инженеров, ученых – предприятий – технологических предложений и запросов
2.	Оказание услуг по трансферу технологий		Соглашения по трансферу технологий
3.	Оказание поддержки перспективным менеджерам в подготовке заявок на гранты, привлечении венчурных инвестиций		Малые инновационные компании

⁴⁷ Информация о российских центрах трансфера технологий, членах Российской сети трансфера технологий размещена на сайте <http://www.rtt.n.ru/>

Таким образом, организация международного центра трансфера технологий станет важнейшим шагом на пути становления в регионе инновационной экономики, объединения и координации вологодских ученых и разработчиков, их интеграции в международное сообщество.

Молодежный инновационный центр

В современной экономике, основанной на знаниях, высшее образование и наука – особые сферы, которые не только готовят под конкретные рабочие места специалистов и расширяют их профессиональный и общекультурный кругозор, но и создают критическую массу талантов для повышения конкурентоспособности территории. Именно молодые талантливые люди, мобильные и креативные, должны быть на переднем крае изменений, осваивая новые сектора науки и техники. Самое же главное заключается не просто в наличии талантливой молодежи, а в том, чтобы у нее была возможность реализации своего потенциала, т. е. воплощения в жизнь разрабатываемых и предлагаемых идей. Таким звеном, связующим молодых специалистов с наукой, производством и рынком, и может стать молодежный инновационный центр (МИЦ). Его главной целью является содействие коммерциализации технологий и разработок молодых специалистов предприятий, учащихся и выпускников образовательных и научно-исследовательских учреждений Вологодской области и, как результат, создание и ведение на ее территории высокотехнологичного бизнеса.

Реализуемые центром функции (совместно с ГУ ВО «Бизнес-инкубатор»⁴⁸):

а) кадровая:

- системная работа с наиболее талантливой молодежью, имеющей способности и желание заниматься наукой;

⁴⁸ За два с половиной года более 70 субъектов малого предпринимательства подали заявки на участие в конкурсном отборе для размещения в здании ГУ ВО «Бизнес-инкубатор» и заключения договора на оказание услуг на льготных условиях. Прошедшими отбор стали около половины малых предприятий и предпринимателей, деятельность которых имеет инновационную направленность, а заявленные бизнес-проекты – высокие шансы на успех в реализации. Дополнительная информация представлена на сайте: <http://www.smb35.ru>

- стимулирование предпринимательской модели поведения среди населения (особенно молодежи), подготовка инновационных менеджеров и «инноваторов», т. е. разработчиков инновационных решений и идей, которые в перспективе могут быть коммерциализированы;

б) организационно-материальная:

- содействие созданию малых инновационных компаний;
- предоставление «инноваторам» офисных, лабораторных и опытно-производственных площадок, оснащенных современным оборудованием, и оказание им консультационных услуг.

Направления работ МИЦ, их предполагаемые результаты и сроки выполнения приведены в *таблице 3.7.*

Таким образом, создание молодежного инновационного центра даст возможность молодежи реализовать себя, а региону — с большей отдачей использовать имеющийся научно-технический потенциал, увеличив количество коммерчески успешных инноваций, нашедших практическое применение.

Таблица 3.7. Направления работ молодежного инновационного центра

№ п/п	Направление работы	Срок выполнения	Результаты
1.	Подготовка инновационных менеджеров, «инноваторов»	Третий – четвертый годы	Инновационные менеджеры, «инноваторы»
2.	Содействие созданию малых инновационных компаний		Малые инновационные компании

Центр коллективного пользования и обработки данных

Обеспечение малых инновационных предприятий современным производственным оборудованием невозможно в силу того, что относительно небольшие объемы их производства не позволяют эффективно использовать дорогостоящую аппаратуру. При высокой стоимости современного оборудования его покупку и эффективную эксплуатацию при выпуске собственной продукции может позволить себе только достаточно крупная компания. Поэтому исполь-

зование новых технологий оказывается затруднительным для малых предприятий, а также отдельных исследователей и их коллективов. Выход из этой ситуации возможен за счет коллективного использования оборудования в рамках специально создаваемой структуры – центра коллективного пользования и обработки данных (ЦКПОД). Его основными функциями станут:

а) обеспечивающая:

- предоставление предприятиям, вузам региона, отдельным исследователям вычислительных мощностей и специального оборудования для проведения сложных вычислений и научных исследований;

б) информационная:

- создание и ведение электронной базы данных предприятий и организаций области (материально-техническое обеспечение, кадровые ресурсы, потребности в обновлении фондов и инновациях, возможности освоения новых профильных и непрофильных производств);

- создание и ведение электронной базы данных «инноваторов», технологий, проектов, грантодающих фондов и целевых программ;

- работа с базой данных объектов интеллектуальной собственности (совместно с Центром научно-технической информации в г. Вологде);

в) коммуникационная:

- обеспечение информационного обмена между потребителями и производителями инноваций;

- создание и ведение Web-портала «Наука и инновации Вологодской области» («НИВО»);

- работа со средствами массовой информации в сфере популяризации как отдельных ученых и технологий, так и научно-технической и инновационной деятельности в целом.

Таблица 3.8. **Направления работ центра коллективного пользования и обработки данных**

№ п/п	Направление работы	Срок выполнения	Результаты работ
1.	Создание и ведение электронной базы данных предприятий и организаций области	Четвертый – пятый годы	Информационная база данных предприятий
2.	Создание и ведение электронной базы данных «инноваторов», технологий, грантодающих фондов и целевых программ		Информационная база данных «инноваторов», технологий, грантодающих фондов и целевых программ
3.	Создание и ведение Web-портала «Наука и инновации Вологодской области»		Web-портал

Благодаря созданию центра коллективного пользования и обработки данных у региона появится возможность сотрудничества с другими российскими центрами коллективного пользования, обладающими уникальным оборудованием в различных сферах деятельности. Направления работ ЦКПОД, их предполагаемые результаты и сроки выполнения приведены в *таблице 3.8.*

Таким образом, формирование центра коллективного пользования и обработки данных позволит обеспечить доступ участников научно-технической деятельности к необходимым ресурсам как на территории региона, так и за его пределами.

Центр подготовки инновационных менеджеров

Одной из основных проблем развития научно-инновационной сферы региона выступает дефицит кадров высокой квалификации. На большинстве предприятий, как крупных и средних, так и малых, наблюдается нехватка специалистов, способных реализовывать проекты по разработке, внедрению новых технологий и грамотно продвигать наукоемкую продукцию на рынок. Поэтому необходимо организовать эффективную систему подготовки инновационных менеджеров (занимающихся различными организационными и экономическими аспектами нововведений), переподготовки других специалистов и последипломное обучение по специальности «Инновационный менеджмент».

Таблица 3.9. Направления работ центра подготовки инновационных менеджеров

№	Направление работы	Срок выполнения	Результаты работ
1.	Подготовка инновационных менеджеров	Четвертый – пятый годы	Открытие специальности «Инновационный менеджмент»
2.	Подготовка «инноваторов»		«Инноваторы»
3.	Переподготовка кадров		Инновационные менеджеры

Фундаментом данной системы может выступить так называемый центр подготовки инновационных менеджеров (ЦПИМ). Он может реализовывать образовательную функцию (совместно с филиалом СПбГИЭУ в г. Вологде и другими вузами):

- подготовка инновационных менеджеров;
- обучение и подготовка «инноваторов»;
- переподготовка кадров в сфере управления и инноваций.

Направления работ ЦПИМ, их предполагаемые результаты и сроки выполнения приведены в *таблице 3.9*.

Итак, формирование центра подготовки инновационных менеджеров позволит организовать эффективную систему подготовки, переподготовки и последипломного обучения специалистов для работы в условиях инновационной экономики.

Фонд поддержки инновационных и инвестиционных проектов

Содержание научно-технической деятельности составляют разработка и реализация отдельных проектов, осуществляемых как в форме крупных межотраслевых (междисциплинарных) инициатив, способствующих кардинальным изменениям в экономике региона, так и в виде фундаментальных и прикладных исследований, международного сотрудничества и т. п. Количество таких проектов по определению достаточно велико, поскольку этой деятельностью занято значительное количество людей в сферах материального производства и услуг. Выбор из всего многообразия тех проектов, которые направлены на решение актуальных для региона задач, и их поддержку можно обеспечить в рамках такой специально организованной

структуры, как фонд поддержки инновационных и инвестиционных проектов (ФПИИП). К основным его функциям могут быть отнесены:

а) финансовая:

- проведение конкурсов проектов;
- финансирование создания инновационных компаний;
- поддержка развития мобильности молодых ученых;

б) стимулирующая:

- учреждение стипендий, грантов и премий для наиболее талантливых молодых ученых и специалистов.

Направления работ ФПИИП, их предполагаемые результаты и сроки выполнения приведены в *таблице 3.10*.

Таблица 3.10. **Направления работ фонда поддержки инновационных и инвестиционных проектов**

№	Направление работы	Срок выполнения	Результаты работ
1.	Проведение конкурсов проектов, учреждение стипендий, грантов и премий для наиболее талантливых молодых ученых и специалистов области	Пятый – шестой годы	Инновационные проекты, а также стипендии, гранты и премии для стимулирования и их последующей реализации
2.	Содействие созданию малых инновационных компаний		Малые инновационные компании

Таким образом, создание фонда поддержки инновационных и инвестиционных проектов позволит обеспечить доступ участников научно-технической деятельности к финансовым ресурсам как на территории региона, так и за его пределами.

Партнерами технопарка могут выступить:

1. Предприятия и организации Вологодской области.
2. Институты РАН, зарубежные научные организации.
3. Органы региональной и местной власти.
4. Научно-образовательные учреждения (ГОУ ВПО «Вологодский государственный технический университет», ГОУ ВПО «Вологодский государственный педагогический университет», ГОУ ВПО

«Вологодская государственная молочнохозяйственная академии им. Н.В. Верещагина», филиал Санкт-Петербургского инженерно-экономического университета в г. Вологде и др.).

5. Государственные фонды (Российский фонд фундаментальных исследований, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Российский гуманитарный научный фонд и др.).

6. Организации инфраструктуры поддержки научно-технической деятельности (Вологодская торгово-промышленная палата, Ассоциация «Машиностроительные предприятия Вологодской области», Вологодское отделение Российского союза промышленников и предпринимателей, Клуб деловых людей Вологды, Российская бизнес-инновационная сеть, ГУ ВО «Бизнес-инкубатор», Центр научно-технической информации Вологды, Совет молодых ученых и специалистов Северо-Западного федерального округа, Российское агентство поддержки малого и среднего бизнеса, Союз инновационно-технологических центров России, Российская сеть трансфера технологий и др.).

На *рисунке 3.4* представлена укрупненная концептуальная схема работы технопарка.

Развитие сети филиалов технопарка приведет к расширению его влияния. Возможна организация филиалов⁴⁹ технопарка в большинстве регионов Северо-Западного федерального округа.

Расходы на деятельность технопарка в 2010 – 2015 гг. составят 115 млн. руб. (*табл. 3.11*).

Оценка эффективности деятельности этой организации – одна из ключевых функций управления. Центральным звеном системы оценки является набор показателей, посредством которых определяются

⁴⁹ На начальном этапе количество сотрудников каждого филиала можно ограничить одним человеком.

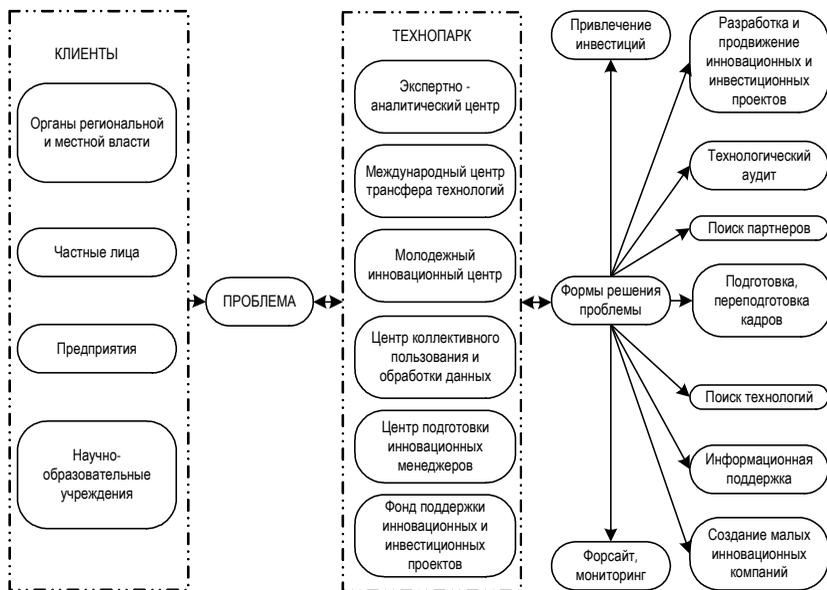


Рис. 3.4. Схема работы технопарка

результаты деятельности технопарка в направлении экономической, социальной и бюджетной эффективности. Предполагается, что при условии стабильного финансирования технопарк сможет выйти на показатели эффективности, представленные в *таблице 3.12*.

Таблица 3.11. Предполагаемые объемы финансирования работы технопарка, млн. руб.*

Подразделение	Год						Итого
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	
Экспертно-аналитический центр	4	5	5	6	6	6	32
Международный центр трансфера технологий	3	4	5	6	6	6	30
Молодежный инновационный центр	–	–	4	6	6	6	22
Центр коллективного пользования и обработки данных	–	–	–	3	3	3	9
Центр подготовки инновационных менеджеров	–	–	–	4	6	6	16
Фонд поддержки инновационных и инвестиционных проектов	–	–	–	–	3	3	6
Итого	7	9	14	25	30	30	115

* При расчете за основу бралась средняя заработная плата сотрудников и их численность.

Таблица 3.12. Оценка эффективности технопарка

Показатель	Год						Итого
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	
<i>Экономическая эффективность</i>							
1. Количество клиентов технопарка, ед.*	100	200	350	500	750	1000	1000
2. Количество инновационных и инвестиционных проектов в базе данных технопарка, ед.*	25	50	75	100	150	250	250
3. Число созданных малых инновационных компаний при поддержке технопарка, ед.*	5	10	15	20	30	40	40
4. Увеличение объема выпуска продукции в фактически действующих ценах клиентами технопарка, млн. руб.	10	20	35	50	75	100	290
<i>Социальная эффективность</i>							
5. Количество созданных дополнительных рабочих мест (в том числе у клиентов технопарка), ед.*	100	200	300	400	600	800	800
6. Количество подготовленных и переподготовленных специалистов, чел.*	25	50	75	150	250	400	400
<i>Бюджетная эффективность</i>							
7. Увеличение платежей в бюджеты всех уровней клиентов технопарка, млн. руб.	7	15	20	30	40	50	162
<p>Данные приведены с нарастающим итогом. Примечание: В 2008 г. на территории г. Вологды функционировало 12,9 тыс. организаций, в том числе обрабатывающие производства – 1,1 тыс. ед., строительство – 1,9 тыс. ед.</p>							

Таким образом, технопарк позволит повысить добавленную стоимость производимой в регионе продукции, интенсифицировать создание объектов интеллектуальной собственности на территории региона и внедрение их в экономику. Вместе с тем он выступит в качестве связующего звена между властью, наукой, образованием, промышленностью, чтобы объединить их в эффективно действующую региональную инновационную систему.

Заключение

В настоящее время достижения науки, техники и высокие технологии, а следовательно, и научно-технический потенциал становятся решающими факторами интенсивного экономического развития и повышения конкурентоспособности как страны в целом, так и отдельных ее регионов. При этом будут выигрывать те территории, которые обеспечат наиболее благоприятные условия для создания, распространения и реализации новых научно-технических идей и разработок. Таким образом, в современных условиях вопросы сохранения, прироста и эффективного использования накопленных научно-технических источников, возможностей и средств приобретают особую актуальность (особенно для Вологодской области, где традиционно незначительный уровень развития научно-технического потенциала). С целью изучения состояния потенциала и разработки путей его реализации нами было выполнено исследование, результаты которого и представлены в данной монографии.

В теоретической части работы сформулировано понятие научно-технического потенциала и дана характеристика его составляющих (ресурсной, результативной и управленческой). На основе анализа отечественного и зарубежного опыта нами предложена методика сравнительной оценки НТПт региона, позволяющая определять уровень его научно-технического развития и положение среди субъектов Федерации, оценивать эффективность и масштабы использования имеющихся ресурсов и выявлять существующие проблемы с учетом специфики территории. Так, на протяжении 2003 – 2007 гг. индекс научно-технического потенциала в среднем по регионам России ежегодно увеличивался. Первые места в рейтинге занимали

такие лидеры в развитии сферы науки и техники, как города федерального значения Москва и Санкт-Петербург, Московская, Новосибирская, Томская, Нижегородская, Самарская и Калужская области. Развитие же научно-технического потенциала Вологодской области по сравнению с другими регионами России протекало медленнее — об этом свидетельствует перемещение области в рейтинге с 19-го на 36 место. Причем уровень развития НТП в рамках сферы науки и техники был гораздо выше оптимального при существующих масштабах реализации потенциала в пределах региона в целом.

Это обусловлено рядом проблем (выявлены на основе анализа статистических данных и результатов экспертного опроса предприятий и вузов): а) малым числом организаций, выполняющих исследования и разработки, и численностью научных кадров в них; б) малым объемом средств, направляемым в сферу науки и техники; в) сокращением и медленным обновлением материально-технической базы НИОКР; г) низким уровнем изобретательской и внедренческой активности бизнеса и науки в целом; д) слабым взаимодействием и низким уровнем обеспеченности организаций информационными и коммуникационными ресурсами; е) нерешенностью ряда вопросов в отношении нормативно-правового и научно-методического обеспечения процессов создания и освоения инноваций.

Для решения выявленных в сфере науки и техники Вологодской области проблем необходимо объединение усилий органов власти и управления, бизнеса, науки и образования по следующим стратегическим направлениям развития научно-технического потенциала: 1) развитие научно-методической базы НИОКР; 2) финансирование и привлечение инвестиций в сферу науки и техники; 3) развитие кадровых ресурсов научно-технической сферы; 4) модернизация материально-технической базы научных исследований и разработок; 5) информационное обеспечение научно-технической деятельности; 6) стимулирование хозяйствующих субъектов к разработке и освоению инноваций; 7) развитие инфраструктуры поддержки научно-технической деятельности.

Реализацию обозначенных направлений можно обеспечить в рамках специального документа — долгосрочной целевой программы «Развитие научно-технического потенциала Вологодской области на период до 2025 года», проект которой нами представлен. Разработана схема управления Программой, включающая стратегический и оперативный уровни, определен объем средств, необходимый для ее реализации, и разработаны механизмы финансирования. Результаты выполнения программных мероприятий контролируются на основании значений ряда целевых показателей научно-технического потенциала в соответствии с активным сценарием реализации политики в научно-технической сфере.

Выполнение Программы позволит вовлечь население региона в данную сферу, повысить восприимчивость хозяйствующих субъектов к освоению инноваций и создать комплексную среду для их поддержки. В результате реализации Программы Вологодская область значительно продвинется в решении вопроса перевода экономики на инновационный путь развития.

Задача построения эффективной политики в сфере науки и техники региона разрешима только в случае системной организации участников научно-технической деятельности и комплексного применения программных мероприятий в отношении их. Этого можно достичь в результате формирования в регионе соответствующей инновационной системы, которая объединит всех участников научно-технической деятельности. Органы власти посредством активной научно-технической политики управляют деятельностью РИС, что дает им возможность концентрировать ресурсы на приоритетных направлениях развития науки и техники, применяя имеющиеся методы прямого и косвенного стимулирования.

В Вологодской области одни элементы региональной инновационной системы уже достаточно успешно функционируют достаточно успешно, другие активно формируются, однако некоторые элементы еще только предстоит создать. Как выявлено, региональная

инновационная система выступает своего рода связующим звеном между властью, наукой, образованием, промышленностью и рынком высокотехнологичных товаров и услуг.

В качестве организационного механизма, позволяющего реализовать научно-технический потенциал на территории региона, может выступить технопарк, концепция и принципы работы которого подробно описаны нами в третьей главе. Обозначены также и его основные цели: а) интенсификация процессов создания и распространения инноваций на территории региона; б) создание условий для повышения добавленной стоимости производимой в регионе продукции; в) рост занятости и повышение благосостояния населения, увеличение доходов регионального бюджета.

На наш взгляд, в структуру технопарка должны входить как управляющие органы – дирекция, так и исполнительные – подразделения: а) экспертно-аналитический центр; б) международный центр трансфера технологий; в) молодежный инновационный центр; г) центр коллективного пользования и обработки данных; д) центр подготовки инновационных менеджеров; е) фонд поддержки инновационных и инвестиционных проектов; ж) вспомогательные службы (бухгалтерия, административно-хозяйственная служба и др.).

В конечном счете формирование технопарка позволит обеспечить успешное социально-экономическое развитие региона, активизировать процессы создания объектов интеллектуальной собственности и внедрения их в экономику.

Литература

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г. № 1662-р.

2. Концепция долгосрочного прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2025 года: утв. Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике (протокол от 21.01.2006 г. № 3).

3. Концепция инновационной деятельности хозяйственного комплекса Вологодской области на 2005 – 2010 годы: утв. постановлением Правительства Вологодской области от 10.11.2004 г. № 1042.

4. Концепция развития и использования информационно-коммуникационных технологий в Вологодской области на период 2008 – 2012 годов: утв. постановлением Правительства Вологодской области от 01.07.2008 г. № 1277.

5. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2012 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г. № 1663-р.

6. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и на дальнейшую перспективу: утв. Указом Президента Российской Федерации от 30.03.2002 г. № Пр-576.

7. Основные направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 05.11.2005 г. № 2473п-П7.

8. О государственных научных грантах Вологодской области: закон области принят постановлением Законодательного Собрания Вологодской области от 04.10.2007 г. № 1655-ОЗ.

9. О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Российской Федерации: Федеральный закон принят постановлением Государственной Думы от 20.07.1995 г. № 115-ФЗ.

10. О науке и государственной научно-технической политике: Федеральный закон: принят постановлением Государственной Думы от 12.07.1996 г. №1127-ФЗ.

11. О премиях Вологодской области: закон области принят постановлением Законодательного Собрания Вологодской области от 10.02.2008 г. № 1749-03.

12. Перечень критических технологий Российской Федерации: утв. приказом Президента Российской Федерации от 30.03.2002 г. Пр-578.

13. Перечень критических технологий Российской Федерации: утв. приказом Президента Российской Федерации 21.05.2006 г. Пр-842.

14. План губернатора – 2012 // Красный Север. – 2007. – № 135, 138, 142.

15. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации: утв. приказом Президента Российской Федерации от 30.03.2002 г. Пр-577.

16. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации: утв. приказом Президента Российской Федерации от 21.05.2006 г. Пр-843.

17. Развитие малого и среднего предпринимательства в Вологодской области на 2009 – 2012 годы: долгосрочная целевая программа: утв. постановлением Правительства Вологодской области от 27.01.2009 г. №118.

18. Развитие системы образования Вологодской области на 2009 – 2010 годы: долгосрочная целевая программа: утв. постановлением Правительства Вологодской области от 09.09.2008 г. № 1731.

19. Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий: государственная программа: одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 10.03.2006 г. № 328-р.

20. Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года: утв. Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике (протокол от 15.02.2006 г. № 1).

21. Стратегия социально-экономического развития Вологодской области на период до 2010 года: утв. положением Правительства Вологодской области от 16.04.2003 г. № 380.

22. Целевая программа «Развитие малого и среднего предпринимательства в Вологодской области на 2009 – 2012 годы»: утв. постановлением Правительства Вологодской области от 27.01.2009 г. №118.

23. Целевая программа «Содействие занятости населения, включая мероприятия по содействию занятости граждан, находящихся под риском увольнения в 2009 году»: утв. постановлением Правительства Вологодской области от 05.02.2009 г. № 182.

24. Государственные высшие профессионально-образовательные учреждения Вологодской области на начало 2008/2009 учебного года: стат. бюллетень / Вологдастат. – Вологда, 2008. – 94 с.

25. «Группа восьми» в цифрах. 2009: стат. сб. / Росстат. – М., 2009. – 131 с.

26. Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2006. – 166 с.

27. Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2008. – 140 с.

28. Добывающие, обрабатывающие производства и организации по производству и распределению электроэнергии, газа и воды: стат. сб. – Вологда: Вологдаоблстат, 2009. – 158 с.

29. Индикаторы инновационной деятельности: 2007: стат. сб. – М.: ГУ-ВШЭ, 2007. – 400 с.

30. Индикаторы науки: 2007: стат. сб. – М.: ГУ-ВШЭ, 2007. – 344 с.

31. Наука Вологодской области: стат. сб. / Вологодский облкомстат. – М., 1999. – 47 с.

32. Наука и инновации области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2004. – 49 с.

33. Наука и инновации области: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – 76 с.

34. Наука, технологии и инновации: крат. стат. сб. – М.: ИПРАН РАН, 2008. – 64 с.

35. Основные показатели развития регионов Северо-Западного федерального округа. 2009: стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2009. – 203 с.

36. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2004: стат. сб. / Росстат. – М., 2004. – 966 с.

37. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2005: стат. сб. / Росстат. – М., 2006. – 982 с.

38. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2006: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – 981 с.

39. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2007: стат. сб. / Росстат. – М., 2007. – 991 с.

40. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2008: стат. сб. / Росстат. – М., 2008. – 999 с.
41. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2009: стат. сб. / Росстат. – М., 2009. – 990 с.
42. Российский статистический ежегодник. 2005: стат. сб. / Росстат. – М., 2005. – 819 с.
43. Российский статистический ежегодник. 2008: стат. сб. / Росстат. – М., 2008. – 847 с.
44. Российский статистический ежегодник. 2009: стат. сб. / Росстат. – М., 2009. – 795 с.
45. Россия и страны-члены Европейского Союза. 2009: стат. сб. / Росстат. – М., 2009. – 259 с.
46. Россия и страны мира. 2008: стат. сб. / Росстат. – М., 2008. – 361 с.
47. Статистический ежегодник Вологодской области. 2008: стат. сб. – Вологда, 2009. – 371 с.
48. Большой экономический словарь / под ред. А.Н. Азрилияна. – М.: Институт новой экономики, 2008. – 1472 с.
49. Инновационная деятельность: толковый словарь / отв. ред. В.И. Сулов. – 2-е изд., доп. – Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2008. – 224 с.
50. Новая экономическая энциклопедия / Е.Е. Румянцева. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 724 с.
51. Авдулов, А.Н. Показатели научно-технического потенциала. Методы сравнительного анализа / А.Н. Авдулов, А.М. Кулькин // Курьер российской академической науки и высшей школы. – 2001. – №12.
52. Амосенок, Э.П. Интегральная оценка инновационного потенциала регионов России / Э.П. Амосенок, В.А. Бажанов // Регион: экономика и социология. – 2006. – № 2. – С. 134-145.
53. Бендиков, М.А. Методологические основы исследования механизма инновационного развития в современной экономике / М.А. Бендиков, Е.Ю. Хрусталев // Менеджмент в России и за рубежом. – 2007. – №2. – С. 3-14.
54. Бляхман, Л.С. Экономика научно-технического прогресса / Л.С. Бляхман. – М.: Высшая школа, 1979. – 272 с.
55. Будавей, Ю.В. Долгосрочные народнохозяйственные программы / Ю.В. Будавей. – М.: МЫСЛЬ, 1980. – 207 с.
56. Валовой региональный продукт по субъектам Российской Федерации в 1998 – 2007 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

57. Гапоненко, А.Л. Экономика, основанная на знаниях, и перспективы экономического роста в России [Электронный ресурс] / А.Л. Гапоненко. – Режим доступа: <http://www.koism.rags.ru/science/actions/rags-10-gaponenko.php>

58. Гендина, Н.И. Образование для общества знаний и проблемы формирования информационной культуры личности [Электронный ресурс] / Н.И. Гендина. – Режим доступа: http://www.mediagram.ru/netcat_files/108/110/h_4d6078f5bb9c0_b11832651977d1e57e1

59. Гольдштейн, Г.Я. Стратегический менеджмент: учеб. пособие / Г.Я. Гольдштейн. – Таганрог: ТРТУ, 2003. – 94 с.

60. Громека, В.И. США: научно-технический потенциал. Социально-экономические проблемы формирования и развития / В.И. Громека. – М., 1977.

61. Гусев, А.Б. Формирование рейтингов инновационного развития регионов России и выработка рекомендаций по стимулированию инновационной активности субъектов Российской Федерации / А.Б. Гусев. – М., 2008. – 88 с.

62. Жамин, В.А. История экономических учений / В.А. Жамин, Е.Г. Василевский. – М.: МГУ, 2002.

63. Задумкин, К.А. Региональная инновационная система: теория и практика формирования / К.А. Задумкин, И.А. Кондаков. – Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2008. – 72 с.

64. Зубаревич, Н.В. Регионы России: Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2006/2007 / Н.В. Зубаревич, А.Е. Суринов, И.Е. Шульга. – М.: Весь мир, 2007. – 144 с.

65. Иванов, А. Как стимулируют инновации [Электронный ресурс] / А. Иванов // Коммерсант. Приложение к газете. – 2005. – № 215. – Режим доступа: <http://www.kommersant.ru/doc.aspx?docsid=625378>

66. Ильин, В.А. Научно-технический потенциал региона: проект долгосрочной программы развития / В.А. Ильин, К.А. Задумкин, И.А. Кондаков. – Вологда: Вологодский научно-координационный центр ЦЭМИ РАН, 2009. – 168 с.

67. Инновационная деятельность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vologda-oblast.ru/main.asp?V=503&LNG=RUS>

68. Инновационный менеджмент: справочное пособие / под ред. П.Н. Завлина. – СПб.: Наука, 1997. – 296 с.

69. Инновационный путь развития для новой России / отв. ред. В.П. Горегляд. – М.: Наука, 2005. – 343 с.

70. Клавдиенко, В. Стимулирование инновационной активности в странах ЕС: национальный и наднациональный аспекты / В. Клавдиенко // Проблемы теории и практики управления. – 2007. – №10. – С. 58-69.

71. Комплект форм стратегического планирования // Международный электронный журнал консалтинговой фирмы RAYTER. – 1998. – №3.

72. Корпоративные университеты в российской и международной практике: аналитический обзор по материалам открытых источников. – М.: Ассоциация менеджеров, 2002.

73. Кортков, С.В. Анализ инновационного развития территории на базе эволюционного подхода / С.В. Кортков // Инновации. – 2004. – № 6. – С. 25-33.

74. Кравченко, С.И. Исследование сущности инновационного потенциала / С.И. Кравченко, И.С. Кладченко // Научные труды Донецкого национального технического университета. – 2003. – Вып. 68. – С. 88-96. – (Экономические науки).

75. Кульвец, П.А. Научно-технический потенциал: сущность, оценка, эффективность использования: учеб. пособие / П.А. Кульвец. – Вильнюс: МВССО ЛитССР, 1980. – 55 с.

76. Ладный, А.О. Анализ данных в задачах управления научно-техническим потенциалом / А.О. Ладный // Интеллектуальные технологии и системы.: сб. учебн.-метод. работ и статей аспирантов и студентов. – Вып. 6. – М.: Эликс+, 2004.

77. Макаров, В.Л. Инновационный менеджмент в России: вопросы стратегического управления и научно-технологической безопасности / В.Л. Макаров, А.Е. Варшавский. – М.: Наука, 2004. – 880 с.

78. Макаров, В.Л. Экономика знаний: уроки для России / В.Л. Макаров // Вестник Российской академии наук. – 2003. – №5. Том 73. – С. 450.

79. Макарова, П.А. Статистическая оценка инновационного развития / П.А. Макарова, Н.А. Флуд // Вопросы статистики. – 2008. – №2. – С. 15-30.

80. Миндели, Л.Э. Научно-технический потенциал России / Л.Э. Миндели, Г.С. Хромов. – М.: ЦИСН, 2003. – 122 с.

81. Научно-технический потенциал: структура, динамика, эффективность / Г.М. Добров, В.Е. Тонкаль, А.А. Савельев [и др.]. – Киев: Наукова Думка, 1987. – 347 с.

82. Национальные инновационные системы в России и ЕС / под ред. В.В. Иванова, Н.И. Ивановой, Й. Розебума, Х. Хайсберса. – М.: ЦИПРАН РАН, 2006. – 280 с.

83. Новые технологии упираются в старый менеджмент. Инновационный центр СПбГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://innov.spbu.ru/shownews.php?id=135>

84. Олдак, П.Г. Современное производство и окружающая среда / П.Г. Олдак. – Новосибирск: Наука, 1979. – 191 с.

85. Отраслевая структура ВРП по видам экономической деятельности (по ОКВЭД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/free/b01_19/IssWWW.exe/Stg/d000/i-vrp.htm

86. Петров, В. Не надо пятиться в будущее! / В. Петров // Поиск. – 2004. – №27. – С. 10.

87. Пильнов, Г. Как проводить технологический аудит: проект EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий» / Г. Пильнов, О. Тарасова, А. Яновский. – М., 2006. – 96 с.

88. Послание Президента РФ Дмитрия Медведева Федеральному Собранию Российской Федерации от 12.11.2009 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2009/11/13/poslanie-tekst.html>

89. Емкость мирового рынка высокотехнологичных товаров в десять раз превысит емкость топливно-энергетического рынка: выступление президента Торгово-промышленной палаты Российской Федерации Е.М. Примакова на заседании «Меркурий-клуба» от 19.05.2004 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rian.ru/rian/rtf.cfm?prd_id=61&msg_id=4329963

90. Проблемы регионального развития: 2009 – 2012 / В.А. Ильин, К.А. Гулин, М.Ф. Сычев [и др.]; под ред. В.А. Ильина. – Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2009. – 216 с.

91. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие / под ред. Ф.Л. Шарова. – М.: МИЭП, 2007.

92. Программа антикризисных мер Правительства Российской Федерации на 2009 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.government.ru/content/governmentactivity/antikrizismeriprf/5431178.htm>

93. Ресурсы инноваций: организационный, финансовый, административный: учеб. пособие / под ред. И.П. Николаевой. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 318 с.

94. Смирнов, М. Ситуационный анализ антикризисной программы Правительства Вологодской области [Электронный ресурс] /

М. Смирнов // Материалы агентства «СеверИнфо» от 08.04.2009 г. – Режим доступа: http://www.rol.ru/news/misc/newsreg/09/04/08_014.htm

95. Социальный атлас российских регионов. Интегральные индексы: индекс инновативности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://atlas.socpol.ru/indexes/index_innov.shtml

96. Теребова, С.В. Активизация инновационного процесса в регионе: монография / С.В. Теребова, Е.С. Губанова. – Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2009. – 179 с.

97. Технопарки: организация и управление: пер. с англ. / под ред. В.Е. Шукшунова. – М.: Изд-во МЭИ, 1997. – 24 с.

98. Технопарк: описание элемента инфраструктуры инновационной деятельности. – М., 2006. – 164 с.

99. Урбан, В.Ю. Влияние технологической многоукладности на становление и развитие «экономики, основанной на знаниях»: автореф. дис. ... к.э.н.: 08.00.01 / В.Ю. Урбан. – Саратов, 2006. – 22 с.

100. Фатхутдинов, Р.А. Инновационный менеджмент: учеб. для вузов / Р.А. Фатхутдинов. – М.: Бизнес-школа «Интел-синтез», 1998. – 624 с.

101. Ферова, И.С. Составляющие индекса «экономики знаний» / И.С. Ферова, Ю.И. Старцева, Е.В. Инюхина // Эко. – 2006. – № 12. – С. 59-66.

102. Чугунов, А.В. Система индикаторов и мониторинг развития информационного общества и экономики знаний / А.В. Чугунов // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. – 2006. – №7.

103. Чулок, А.А. Показатели эффективности инноваций на макроуровне: основные тенденции и результаты расчета инновационного индекса / А.А. Чулок // Инновации. – 2006. – №3.

104. Штерцер, Т.А. Эмпирический анализ факторов инновационной активности в субъектах РФ / Т.А. Штерцер // Вестник НГУ. – 2005. – Т. 5. – Вып. 2. – С. 100-109. – (Социально-экономические науки).

105. Anderson, A.M. Science and technology in Japan. – Harlow: Longman, 1984.

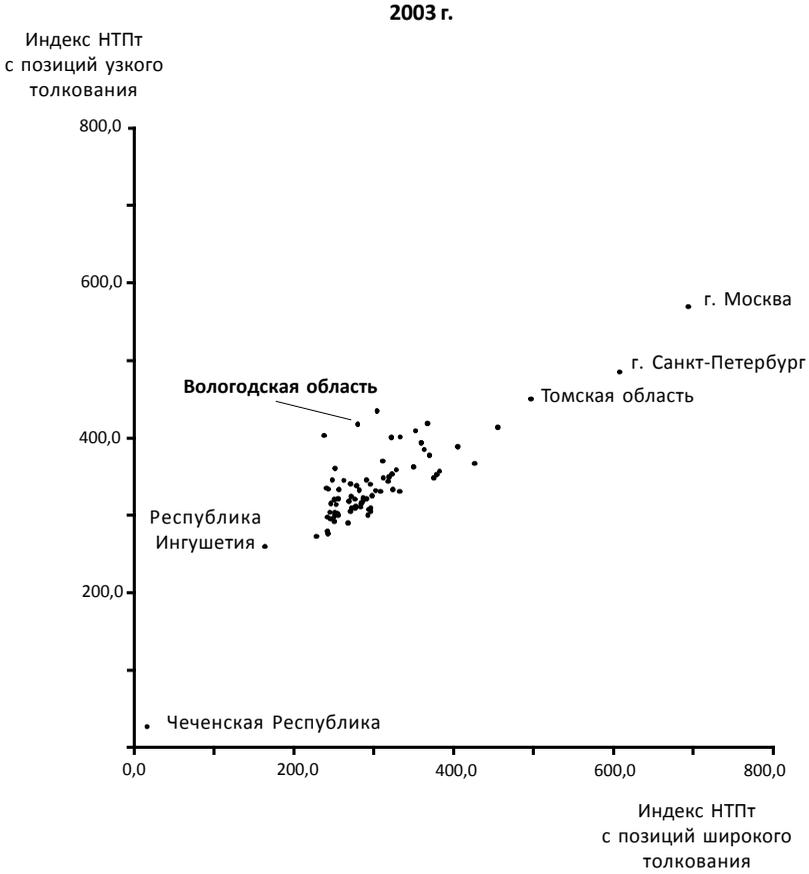
106. European Innovation Scoreboard 2003 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.proinno-europe.eu/extranet/admin/uploaded_documents/innovation_scoreboard_2003_en.pdf

107. Oslo Manual. The Measurement of scientific and technological activity. – OECD, 1997.

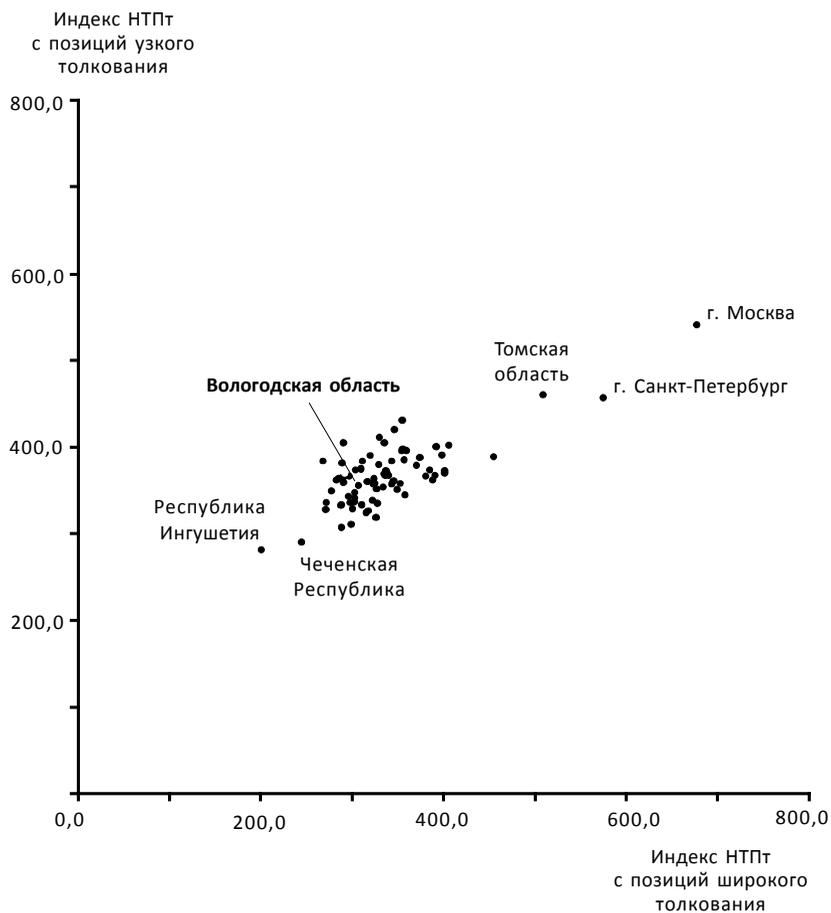
Приложения

Приложение 1

Индекс научно-технического потенциала (НТПт) регионов России в 2003 и 2008 гг.



2008 г.



Приложение 2

Характеристика информационной базы исследования

Для изучения динамики развития научно-технических процессов на территории Вологодской области сотрудниками Учреждения Российской академии наук Института социально-экономического развития территорий РАН (ИСЭРТ РАН) в мае – июле 2009 г. был инициирован очередной этап специального экспертного опроса руководителей предприятий и заведующих кафедрами вузов региона (сопроводительные письма и анкеты представлены в *прил. 3 и 4*). В качестве базы для сравнения использовались данные аналогичных опросов, проведенных Институтом за период с 2004 по 2008 г. Параметры опроса руководителей предприятий за шесть анализируемых лет приведены в *таблице 1 и приложениях 5 и 6*.

Таблица 1. Параметры опроса предприятий Вологодской области в 2004 – 2009 гг.

Год	Параметр	Количество анкет	
		штук	%
2004	Выслано анкет	321	100,0
	Получено заполненных анкет	114	35,5
2005	Выслано анкет	270	100,0
	Получено заполненных анкет	91	33,7
2006	Выслано анкет	215	100,0
	Получено заполненных анкет	111	51,6
2007	Выслано анкет	216	100,0
	Получено заполненных анкет	85	39,4
2008	Выслано анкет	228	100,0
	Получено заполненных анкет	82	36,0
2009	Выслано анкет	271	100,0
	Получено заполненных анкет	99	36,5

Для решения задач проводимого исследования данные по предприятиям, участвовавшим в опросах 2004 – 2009 гг., представим в отраслевом разрезе: электроэнергетика, машиностроение и металлообработка, металлургия, химическая, легкая, пищевая и стекольная промышленность, лесопромышленный и агропромышленный комплексы, строительство и прочие отрасли (*табл. 2*).

Наряду с предприятиями, другими, не менее важными участниками научно-технической деятельности в регионе являются высшие учебные заведения. В опросах приняли участие четыре вуза: Вологодский

**Таблица 2. Распределение предприятий по отраслям в выборках
2004 – 2009 гг., в %***

Отрасль	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Электроэнергетика	5,3	8,8	9,9	12,9	8,5	10,1
Машиностроение и металлообработка	20,2	15,4	21,6	18,8	18,3	18,2
Металлургия	2,6	2,2	2,7	2,4	2,4	3,0
Химическая промышленность	3,5	4,4	2,7	4,7	4,9	2,0
Лесопромышленный комплекс (ЛПК)	23,7	20,9	26,1	23,5	18,3	17,2
Легкая промышленность	6,1	8,8	5,4	7,1	7,3	5,1
Агропромышленный комплекс (АПК)	5,3	4,4	2,7	4,7	6,1	4,0
Пищевая промышленность	11,4	15,4	17,1	17,6	15,9	18,2
Строительство	9,6	14,2	7,2	7,1	11,0	9,1
Стекольная промышленность	1,8	1,1	1,9	0,0	0,0	1,0
Прочие	10,5	4,4	2,7	1,2	7,3	12,1
Итого по выборкам	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
* От общего количества предприятий в выборке.						

государственный педагогический университет (ВГПУ), Вологодский государственный технический университет (ВоГТУ), Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина (ВГМХА) и Череповецкий государственный университет (ЧГУ). Параметры опроса заведующих кафедрами вузов за четыре анализируемых года представлены в *таблице 3 и приложении 6*.

В связи с постоянным совершенствованием методики исследования при анализе данных по вузам региона мы использовали информацию по двум выборкам респондентов:

➤ А – кафедры, которые участвовали только в опросе 2009 г. и количество которых составляет 80 ед. (прил. 6);

**Таблица 3. Параметры опроса кафедр вузов Вологодской области
в 2004 – 2009 гг.**

Год	Параметр	Количество анкет	
		штук	%
2004	Выслано анкет	150	100,0
	Получено заполненных анкет	132	88,0
2005	Выслано анкет	150	100,0
	Получено заполненных анкет	120	80,0
2008	Выслано анкет	111	100,0
	Получено заполненных анкет	74	66,7
2009	Выслано анкет	111	100,0
	Получено заполненных анкет	80	72,1

➤ Б – кафедры, которые приняли участие во всех опросах 2004 – 2009 гг. и количество которых равно 35 ед. (табл. 4 и прил. 6).

Методика исследования предусматривает оценку общего состояния сферы науки и техники, а также получение данных о происходящих на предприятиях и в вузах области процессах по трем блокам вопросов: а) «Наука и инновации»; б) «Образование»; в) «Информационная инфраструктура и коммуникации». Собранная информация позволяет выявить проблемы, существующие в научно-технической сфере региона, а затем определить направления и разработать эффективные механизмы их реализации (рис. 1).

Таблица 4. Выборка кафедр, участвовавших во всех опросах 2004 – 2009 гг., в разрезе вузов Вологодской области

Вуз	Количество кафедр	
	единиц	%
Вологодский государственный технический университет	11	31,4
Череповецкий государственный университет	10	28,6
Вологодский государственный педагогический университет	8	22,9
Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина	6	17,1
Итого по выборкам	35	100,0

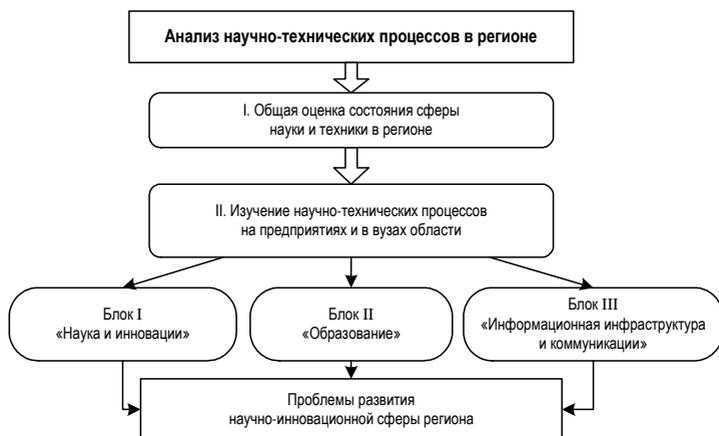


Рис. 1. Схема исследования научно-технических и инновационных процессов в регионе

Таким образом, количественный анализ информации, полученной в ходе анкетных опросов 2004 – 2009 гг., будет осуществляться в соответствии с предложенной схемой по отраслям производства и в разрезе вузов Вологодской области.

Приложение 3

Анкета для опроса руководителей предприятий

Просим Вас ответить на вопросы анкеты ежегодного опроса руководителей предприятий области. На большинство вопросов анкеты предложен список вариантов ответов – обведите номера тех из них, которые соответствуют Вашему мнению. В остальных случаях напишите Ваш ответ.

I. НАУКА и ИННОВАЦИИ

1. Как Вы оцениваете уровень развития научно-технической сферы?

	Высокий	Средний	Низкий	Затрудняюсь ответить
В стране в целом	1	2	3	4
В Вологодской области	1	2	3	4
В Вашей организации	1	2	3	4

2. Как Вы оцениваете изменения в развитии научно-технической сферы в последние годы (3 – 5 лет)?

	Положительные	Отрицательные	Не наблюдается	Затрудняюсь ответить
В стране в целом	1	2	3	4
В Вологодской области	1	2	3	4
В Вашей организации	1	2	3	4

3. Как Вы оцениваете перспективы развития инноваций?

	С оптимизмом	Сдержанно	Пессимистически	Затрудняюсь ответить
В стране в целом	1	2	3	4
В Вологодской области	1	2	3	4
В Вашей организации	1	2	3	4

4. Какие факторы, по Вашему мнению, сдерживают сегодня развитие инноваций в Вологодской области? (можно отметить несколько вариантов)

- | | | |
|------------------|----------------------|---------------------------|
| 1. Экономические | 5. Управленческие | 9. Нормативно-правовые |
| 2. Политические | 6. Информационные | 10. Инвестиционные |
| 3. Финансовые | 7. Производственные | 11. Иные (напишите) _____ |
| 4. Кадровые | 8. Институциональные | _____ |

5. Что Вы считаете сегодня наиболее важным для активизации научно-технической сферы в регионе? (можно отметить несколько вариантов)

1. Совершенствование нормативно-правовой базы научно-технической деятельности.
 2. Разработка и реализация долгосрочной стратегии (концепций, программ) развития научно-технической сферы.
 3. Повышение качества государственного управления научно-технической сферой.
 4. Создание механизма эффективного взаимодействия бизнеса, науки и образования.
 5. Стимулирование крупного и среднего бизнеса к разработке и внедрению инноваций.
 6. Поддержка и стимулирование развития малого инновационного предпринимательства.
 7. Поддержка вузовской и академической науки.
 8. Организация системы подготовки инновационных менеджеров.
 9. Создание системы финансового обеспечения создания и внедрения инноваций.
 10. Развитие инновационной инфраструктуры (центров трансфера технологий, инновационно-технических центров, бизнес-инкубаторов и т.д.).
 11. Формирование инновационной культуры в обществе начиная со школьной скамьи.
 12. Иное (напишите) _____
-

6. Что, по Вашему мнению, наиболее важно для финансовой поддержки научно-технической деятельности? (можно отметить несколько вариантов)

1. Бюджетное финансирование.
2. Акционирование инновационных предприятий.
3. Использование федеральных целевых программ.
4. Стимулирование частного бизнеса к вложению средств в инновационные проекты.
5. Льготный режим налогообложения инновационной деятельности.

6. Расширение внебюджетного финансирования инноваций на приоритетных направлениях.

7. Развитие институтов венчурного инвестирования.

8. Иное (напишите) _____

7. Удовлетворены ли Вы современным состоянием нормативно-правового регулирования научно-технической деятельности?

	Да	Отчасти	Нет	Затрудняюсь ответить
На федеральном уровне	1	2	3	4
На региональном уровне	1	2	3	4

8. Считаете ли Вы целесообразной разработку Федерального закона «О развитии инновационной деятельности в Российской Федерации»?

1. Да

3. Нет

2. Отчасти

4. Затрудняюсь ответить

9. Какие из указанных ниже критических технологий Российской Федерации Вы развиваете и считаете возможным развивать на Вашем предприятии?

Критические технологии РФ*	Развиваем	Считаем возможным развивать
Безопасность и контроль качества сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	1	2
Биологические средства защиты растений и животных	1	2
Быстрое возведение и трансформация жилья	1	2
Генодиагностика и генотерапия	1	2
Информационная интеграция и системная поддержка жизненного цикла продукции (CALS-, CAD-, CAM-, CAE-технологии)	1	2
Информационно-телекоммуникационные системы	1	2
Металлы и сплавы со специальными свойствами	1	2
Мониторинг окружающей среды	1	2
Обезвреживание техногенных сред	1	2
Переработка и воспроизводство лесных ресурсов	1	2
Производство и переработка сельскохозяйственного сырья	1	2
Сохранение и восстановление нарушенных земель, ландшафтов и биоразнообразия	1	2
Технологии глубокой переработки отечественного сырья и материалов в легкой промышленности	1	2
Энергосбережение	1	2
Базовые и критические военные и специальные технологии	1	2
Другие (напишите)	1	2

* Из 53 технологий напрямую, по нашему мнению, касаются Вологодской области 15.

33. В случае если Ваше предприятие занимается брендингом, укажите причины, затрудняющие его использование (можно отметить несколько вариантов)

1. Сложное финансовое положение компании.
2. Недостаточно специалистов требуемой квалификации.
3. Отсутствует методический инструментарий создания, развития и оценки бренда.
4. Присутствует сопротивление персонала изменениям внутри компании.
5. Другое (напишите) _____

34. Если Ваше предприятие не использует брендинг, то, пожалуйста, укажите, по каким причинам (можно отметить несколько вариантов)

1. Существует недостаток информации о возможностях и перспективах данного вида деятельности.
2. Сложное финансовое положение компании.
3. Нет специалистов требуемой квалификации.
4. Отсутствует методический инструментарий создания, развития и оценки бренда.
5. Другое (напишите) _____

II. ОБРАЗОВАНИЕ

35. Как Вы оцениваете современные возможности человеческих ресурсов Вологодской области с точки зрения развития инноваций?

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Достаточно высоко. | 3. Низко. |
| 2. Средне. | 4. Затрудняюсь ответить. |

36. Происходят ли, на Ваш взгляд, положительные изменения в развитии качества человеческих ресурсов региона?

- | | |
|-------------|--------------------------|
| 1. Да. | 3. Нет. |
| 2. Отчасти. | 4. Затрудняюсь ответить. |

37. Что, по Вашему мнению, необходимо предпринять на уровне области для повышения качества человеческих ресурсов? (можно отметить несколько вариантов)

1. Поддержка развития вузовской и академической науки.
2. Содействие переходу системы образования к стандартам нового поколения, отвечающим требованиям инновационной экономики.

3. Объединение усилий образовательного и научного потенциалов.
4. Создание системы непрерывного обучения и переподготовки кадров.
5. Создание условий для профессиональной самореализации и карьерного роста людей.
6. Улучшение материального положения людей.
7. Осуществление системных изменений в медицине.
8. Обеспечение безопасности жизнедеятельности людей.
9. Иное (напишите)

38. Есть ли у Вас потребность в повышении квалификации сотрудников служб предприятия?

Службы предприятия	Да	Нет
Конструкторские		
Технологические	1	2
Управленческие, в том числе:		
- высшее звено	1	2
- среднее звено	1	2
Информационных технологий	1	2
Кадровые	1	2
Экологические	1	2
Социальные	1	2
Другие (напишите)	1	2

39. Нужна ли Вам помощь в организации повышения квалификации сотрудников Вашего предприятия?

1. Да.

2. Нет.

40. Удовлетворяет ли Вас на данный момент состав кадров по следующим критериям?

Критерий оценки	Конструкторы		Технологи		Линейные руководители	
	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Численность	1	2	1	2	1	2
Результативность	1	2	1	2	1	2
Квалификация	1	2	1	2	1	2
Производительность труда	1	2	1	2	1	2
Возраст	1	2	1	2	1	2

41. Как Вы оценили бы качество подготовки специалистов – выпускников учебных заведений, принятых на работу на Ваше предприятие за последние два года? (по 10-балльной шкале, где 1 – самое низкое, 10 – самое высокое)

	2007 г.	2008 г.
Финансисты	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить
Бухгалтеры	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить
Экономисты	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить
Инженеры	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить
Юристы	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить
Конструкторы	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить
Технологи	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 0 – затрудняюсь ответить

42. Готовы ли Вы брать на практику студентов, аспирантов? Если «Да», укажите, по каким специальностям.

1. Да _____ 2. Нет.

III. ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА и КОММУНИКАЦИИ

43. Из каких источников Вы получаете информацию о новых технологиях и разработках?

1. Интернет.
2. Средства массовой информации (телепередачи, журналы, газеты и т.п.).
3. Конференции, семинары.
4. Выставки.
5. Партнеры (клиенты, поставщики и др.).
6. Специализированные организации (Вологодский центр научно-технической информации, Вологодская торгово-промышленная палата и др.)
7. Другие источники (пожалуйста, укажите) _____

44. Заинтересованы ли Вы в получении периодической информационной рассылки, содержащей данные о российских и зарубежных технологиях и разработках, соответствующих профилю деятельности Вашего предприятия?

1. Да.

2. Нет.

45. Сотрудничаете ли Вы с действующими на территории Вологодской области структурами, оказывающими поддержку научно-инновационной деятельности?

Название	Факт				План		Проект	
	2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.	
	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Институт социально-экономического развития территорий (г. Вологда)	1	2	1	2	1	2	1	2
Вологодский центр научно-технической информации (г. Вологда)	1	2	1	2	1	2	1	2
Вологодская торгово-промышленная палата (г. Вологда)	1	2	1	2	1	2	1	2
ГУ ВО «Бизнес-инкубатор» (г. Вологда)	1	2	1	2	1	2	1	2
НП «Агентство городского развития» (г. Череповец)	1	2	1	2	1	2	1	2
RTTN (Российская сеть трансфера технологий)	1	2	1	2	1	2	1	2
Другие (напишите)	1	2	1	2	1	2	1	2

46. Перечислите, пожалуйста, основных партнеров (вузы, научные учреждения), с которыми Вы осуществляете совместную научно-техническую и инновационную деятельность. _____

47. Принимают ли сотрудники Вашего предприятия участие в городских, областных, федеральных конкурсах и программах, направленных на стимулирование инновационной активности?

1. Да.

2. Нет.

48. Если «Да», то укажите, в каких именно (перечислите) _____

49. Если «Нет», то почему _____

50. В Вологодской области принят Закон «О государственных научных грантах Вологодской области» от 26 сентября 2007 года №745

Приложение 4

Анкета для опроса заведующих кафедрами вузов

Просим Вас ответить на вопросы анкеты ежегодного опроса заведующих кафедрами вузов области. На большинство вопросов анкеты предложен список вариантов ответов – обведите номера тех из них, которые соответствуют Вашему мнению. В остальных случаях напишите Ваш ответ.

Название кафедры (полностью) _____

Заведующий кафедрой (ФИО, звание) _____

I. НАУКА и ИННОВАЦИИ

1. Как Вы оцениваете уровень развития научно-технической сферы?

	Высокий	Средний	Низкий	Затрудняюсь ответить
В стране в целом	1	2	3	4
В Вологодской области	1	2	3	4
В Вашей организации	1	2	3	4

2. Как Вы оцениваете изменения в развитии научно-технической сферы в последние годы (3 – 5 лет)?

	Положительные	Отрицательные	Изменений не наблюдается	Затрудняюсь ответить
В стране в целом	1	2	3	4
В Вологодской области	1	2	3	4
В Вашей организации	1	2	3	4

3. Как Вы оцениваете перспективы развития инноваций?

	С оптимизмом	Сдержанно	Пессимистически	Затрудняюсь ответить
В стране в целом	1	2	3	4
В Вологодской области	1	2	3	4
В Вашей организации	1	2	3	4

4. Какие факторы, по Вашему мнению, сдерживают сегодня развитие инноваций в Вологодской области? (можно отметить несколько вариантов)

1. Экономические
2. Политические
3. Финансовые
4. Кадровые
5. Управленческие
6. Информационные
7. Производственные
8. Институциональные
9. Нормативно-правовые
10. Инвестиционные
11. Другие (напишите) _____

5. Что Вы считаете сегодня наиболее важным для активизации инновационной сферы в регионе? (можно отметить несколько вариантов)

1. Совершенствование нормативно-правовой базы научно-технической деятельности.
2. Разработка и реализация долгосрочной стратегии (концепций, программ) развития научно-технической сферы.
3. Повышение качества государственного управления научно-технической сферой.
4. Создание механизма эффективного взаимодействия между бизнесом, наукой и образованием.
5. Стимулирование крупного и среднего бизнеса к разработке и внедрению инноваций.
6. Поддержка и стимулирование развития малого инновационного предпринимательства.
7. Поддержка вузовской и академической науки.
8. Организация системы подготовки инновационных менеджеров.
9. Создание системы финансового обеспечения создания и внедрения инноваций.
10. Развитие инновационной инфраструктуры (центров трансфера технологий, инновационно-технических центров, бизнес-инкубаторов и т.д.).
11. Формирование инновационной культуры в обществе, в том числе начиная со школьной скамьи.
12. Иное (напишите) _____

6. Что, по Вашему мнению, наиболее важно для финансовой поддержки научно-технической деятельности? (можно отметить несколько вариантов)

1. Бюджетное финансирование.
2. Акционирование инновационных предприятий.
3. Использование федеральных целевых программ.
4. Стимулирование частного бизнеса на вложение средств в инновационные проекты.
5. Льготный режим налогообложения инновационной деятельности.
6. Расширение внебюджетного финансирования инноваций на приоритетных направлениях.
7. Развитие институтов венчурного инвестирования.
8. Иное (напишите) _____

7. Удовлетворены ли Вы современным состоянием нормативно-правового регулирования научно-технической деятельности?

	Да	Отчасти	Нет	Затрудняюсь ответить
На федеральном уровне	1	2	3	4
На региональном уровне	1	2	3	4

11. Какой объем хозяйственных работ выполнила (планирует выполнить) Ваша кафедра?

	Факт		План	Проект
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Объем хозяйственных работ, тыс. руб.				

12. Имеются ли у Вас готовые научные разработки (технические, технологические, конструкторские, экономические, экологические, в области информационных технологий и др.), которые могли бы, на Ваш взгляд, быть использованы хозяйствующими субъектами региона и Российской Федерации?

1. Да.

2. Нет.

13. Если «Да», то в какой области?

	Вологодская область		Российская Федерация	
	Да	Нет	Да	Нет
Техническая	Да	Нет	Да	Нет
Технологическая	Да	Нет	Да	Нет
Конструкторская	Да	Нет	Да	Нет
Экономическая	Да	Нет	Да	Нет
Экологическая	Да	Нет	Да	Нет
Информационных технологий	Да	Нет	Да	Нет
Другие (напишите)	Да	Нет	Да	Нет

14. Есть ли у Вас разработки, позволяющие заменить импортные поставки, используемые на предприятиях Вологодской области, отечественными образцами, производство которых могло бы быть налажено предприятиями нашего региона и Российской Федерации в целом?

	Предприятия Вологодской области		Предприятия Российской Федерации	
	Да	Нет	Да	Нет
Оборудование	Да	Нет	Да	Нет
Комплекующие	Да	Нет	Да	Нет
Материалы	Да	Нет	Да	Нет
Инструменты	Да	Нет	Да	Нет
Другое (напишите)	Да	Нет	Да	Нет

15. Заинтересованы ли Вы в продвижении имеющихся разработок?

1. Да. 2. Нет.

16. Есть ли на Вашей кафедре сотрудник, в обязанности которого входит выполнение работ, связанных с внедрением научных разработок?

1. Да. 2. Нет.

17. Если «Нет», то, как Вы считаете, нужен ли такой специалист?

1. Да. 2. Нет.

18. Нужна ли Вам специализированная помощь в продвижении Ваших разработок?

1. Да. 2. Нет.

19. Какое количество научных трудов опубликовано сотрудниками Вашей кафедры?

Публикации	Факт		План	Проект
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Всего, в том числе:				
– в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях				
– в международных изданиях				

20. Какие меры, на Ваш взгляд, необходимо принять в стране, регионе, городе, Вашем вузе, на Вашей кафедре для расширения НИР и ускорения внедрения их результатов?

	Возможные меры (напишите)
Федерация	
Регион	
Муниципалитет	
Вуз	
Кафедра	

II. ОБРАЗОВАНИЕ

21. Как Вы оцениваете современные возможности человеческих ресурсов Вологодской области с точки зрения развития инноваций?

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Достаточно высокие. | 3. Низкие. |
| 2. Средние. | 4. Затрудняюсь ответить. |

22. Происходят ли, на Ваш взгляд, положительные изменения в развитии качества человеческих ресурсов региона?

- | | |
|-------------|--------------------------|
| 1. Да. | 3. Нет. |
| 2. Отчасти. | 4. Затрудняюсь ответить. |

23. Что, по Вашему мнению, необходимо предпринять на уровне области для повышения качества человеческих ресурсов? (можно отметить несколько вариантов)

1. Поддержка развития вузовской и академической науки.
2. Содействие переходу системы образования к стандартам нового поколения, отвечающим требованиям инновационной экономики.
3. Объединение усилий образовательного и научного потенциалов.
4. Создание системы непрерывного обучения и переподготовки кадров.
5. Создание условий для профессиональной самореализации и карьерного роста людей.
6. Улучшение материального положения людей.
7. Осуществление системных изменений в медицине.
8. Обеспечение безопасности жизнедеятельности людей.
9. Иное (напишите) _____

24. Каковы численность, состав и возрастная структура профессорско-преподавательского состава Вашей кафедры?

Численность	Возраст сотрудников					Всего
	до 30 лет	30 – 40 лет	40 – 50 лет	50 – 60 лет	старше 60 лет	
Доктора наук						
Кандидаты наук						
Ст. преподаватели и преподаватели						
Аспиранты						
Всего						

25. Сколько защит диссертаций инициировано (планируется инициировать) Вашей кафедрой?

Защиты диссертаций	Факт		План	Проект
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Кандидатские				
Докторские				

26. Преподают ли сотрудники Вашей кафедры дисциплины, в которых рассматриваются вопросы активизации инновационной деятельности в Вологодской области и Российской Федерации в целом?

1. Да.

2. Нет.

27. Если «Да», перечислите, пожалуйста, эти дисциплины. _____

III. ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА и КОММУНИКАЦИИ

28. Из каких источников Вы получаете информацию о новых технологиях и разработках?

1. Интернет.

2. Средства массовой информации (телепередачи, журналы, газеты и т.п.).

3. Конференции, семинары.

4. Выставки.

5. Партнеры (клиенты, поставщики и др.).

6. Специализированные организации (Вологодский центр научно-технической информации, Вологодская торгово-промышленная палата и др.)

7. Другие источники (пожалуйста, укажите) _____

29. Заинтересованы ли Вы в получении периодической информационной рассылки, содержащей данные о российских и зарубежных технологиях и разработках, соответствующих профилю деятельности Вашей кафедры?

1. Да.

2. Нет.

30. Сотрудничаете ли Вы с действующими на территории Вологодской области структурами, оказывающими поддержку научно-инновационной деятельности?

Название	Факт				План		Проект	
	2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.	
	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет
Институт социально-экономического развития территорий (г. Вологда)	1	2	1	2	1	2	1	2
Вологодский центр научно-технической информации (г. Вологда)	1	2	1	2	1	2	1	2
Вологодская торгово-промышленная палата (г. Вологда)	1	2	1	2	1	2	1	2
ГУ ВО «Бизнес-инкубатор» (г. Вологда)	1	2	1	2	1	2	1	2
НП «Агентство городского развития» (г. Череповец)	1	2	1	2	1	2	1	2
RTTN (Российская сеть трансфера технологий)	1	2	1	2	1	2	1	2
Другие (напишите)	1	2	1	2	1	2	1	2

31. Перечислите, пожалуйста, основных партнеров (предприятия, научные учреждения), с которыми Вы осуществляете совместную научно-техническую и инновационную деятельность. _____

32. Принимают ли сотрудники Вашей кафедры участие в городских, областных, федеральных конкурсах и программах, направленных на стимулирование инновационной активности?

1. Да.

2. Нет.

33. Если «Да», то укажите, в каких именно (перечислите). _____

34. Если «Нет», то почему? _____

35. В Вологодской области принят Закон «О государственных научных грантах Вологодской области» от 26 сентября 2007 года №745 (<http://www.vologda-oblast.ru>). Слышали ли Вы о том, что ежегодно объявляется областной конкурс на получение грантов для финансирования НИОКР, инновационных проектов и др?

1. Да.

2. Нет.

36. Готовы ли Вы участвовать в областном конкурсе на получение грантов для финансирования НИОКР, инновационных проектов и др?

1. Да.
2. Да, уже участвуем.
3. Нет, но собираемся участвовать.
4. Нет.

Благодарим за ответы!

Наш адрес: 160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а, ИСЭРТ РАН, отдел инновационной экономики.

Координатор проекта – Кондаков Игорь Анатольевич.

Контактный телефон: 54-43-95, доб. 114, факс: 54-44-02, e-mail: kaz@vscc.ac.ru.

Приложение 5

Список предприятий, принявших участие в опросах 2004 – 2009 гг.

№	Предприятия	Опрос					
		2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
1. Электроэнергетика							
1.	ОАО «Стройэнерго»			+		+	+
2.	ГП ВО «Череповецкая электротеплосеть»			+		+	+
3.	ГП ВО «Бабаевская электротеплосеть»			+	+	+	+
4.	МУП «Грязовецкая электротеплосеть»				+	+	+
5.	ГЭП «Вологдаоблкоммунэнерго»			+	+		+
6.	ЗАО «Вологдаэлектро»				+		+
7.	Тотемские электрические сети филиал ОАО «Вологдаэнерго»		+	+			+
8.	ООО «Вологдарегионгаз»	+	+				+
9.	ГП ВО «Вожегодские электротеплосети»			+			+
10.	ООО «Электротеплосеть г. Великий Устюг»			+		+	
11.	МУП г. Череповца «Электросеть»				+	+	
12.	ОАО «Вологдаэнерго»		+	+	+	+	
13.	МУП «Харовская электротеплосеть»		+		+		
14.	ГП ВО «Белозерская электротеплосеть»				+		
15.	ООО «Красавинские электротеплосети»				+		
16.	МУП «Сямженская электротеплосеть»			+	+		
17.	МУП «Никольские теплосети»			+	+		
18.	ООО «Тепловик»			+			
19.	ОАО «Вологдаэлектротранс»	+	+				
20.	Шекснинское ЛПУ МПУМГ		+				
21.	Грязовецкое ЛПУ магистральных газопроводов		+				
22.	ОАО «Вологдаоблгаз»		+				
23.	КС-17 ЛПУ «Севергазпром»	+					
24.	Вытегорская электротеплосеть	+					
25.	Северная энергетическая управляющая компания	+					
26.	ЗАО «Энергоцентр»	+					
	Всего ответивших	6	8	11	11	7	9
2. Машиностроение и металлообработка							
1.	ЗАО «Вологодский электромеханический завод»	+	+	+	+	+	+
2.	ОАО «Великоустюгский ремонтно-механический завод»		+	+		+	+
3.	ООО «СеверстальЭмаль»			+		+	+
4.	ООО «Вологодский станкозавод»	+	+	+	+	+	+
5.	ОАО «Вологодский оптико-механический завод»	+	+	+	+	+	+
6.	ОАО «Транс-Альфа Электро»	+	+	+		+	+
7.	ОАО «Ротор»	+		+	+	+	+
8.	ООО «Компания «Нординкрафт»					+	+
9.	ЗАО «Вологодский подшипниковый завод»		+	+	+		+
10.	ЗАО «Вологдавтормет»	+		+	+		+

11.	ОАО «Вологодский вагоноремонтный завод»	+						+
12.	ЗАО «Вытегорский ремонтно-механический завод»		+					+
13.	ООО «Октава-Плюс»							+
14.	ООО «Экодрев»							+
15.	ООО «Роскон»							+
16.	ООО «Завод Протехмаш»					+	+	+
17.	ООО «Конструкторское бюро «МОДУЛЬ»					+	+	+
18.	ООО «Александра-Плюс»					+		+
19.	ЗАО Завод автоспецоборудования «Красная Звезда»	+		+			+	
20.	ОАО «Сухонский речной концерн»	+		+				+
21.	ОАО «Электротехмаш»	+	+	+				+
22.	ОАО «Северный коммунальщик»	+	+	+	+	+	+	
23.	ООО «ССМ-Тяжмаш»	+	+	+	+	+	+	
24.	ООО «Феррум-Плав»				+	+		
25.	ОАО «Вологодский машиностроительный завод»	+		+	+			
26.	ЗАО «Череповецкий завод металлоконструкций»	+		+	+			
27.	ЗАО «Грязовецкий авторемонтный завод»	+	+	+	+			
28.	ОАО «Вологодский завод дорожных машин»	+	+	+	+			
29.	ООО «Рослесмаш»				+			
30.	ОАО «Соколремаш»				+			
31.	ООО «Иммид»	+		+				
32.	ОАО «Бываловский машиностроительный завод»	+	+	+				
33.	ООО ПФ «Металласт»	+	+	+				
34.	ООО «Кран Сервис Плюс»	+	+					
35.	ООО «Автоспецмаш»	+						
36.	ООО «Группа компаний «Северстальмаш»	+						
37.	ОАО «Череповецкий судостроительно-судоремонтный завод»	+						
Всего ответивших		23	14	24	16	15	18	
3. Metallургия								
1.	ОАО «Северсталь»	+	+	+	+	+	+	+
2.	ОАО «Северсталь-метиз»		+	+	+	+	+	+
3.	ОАО «Череповецкий литейно-механический завод»	+		+				+
4.	ОАО «Череповецкий сталепрокатный завод»	+						
Всего ответивших		3	2	3	2	2	3	
4. Химическая промышленность								
1.	ОАО «Аммофос»	+	+	+	+	+	+	+
2.	ЗАО «Череповецкая спичечная фабрика «ФЭСКО»	+	+		+	+	+	+
3.	ОАО «Череповецкий Азот»	+	+	+	+	+		
4.	ООО ПК «АгроЧереповец»	+	+	+	+	+		
Всего ответивших		4	4	3	4	4	2	
5. Лесопромышленный комплекс (ЛПК)								
1.	ООО «Харовсклеспром»		+		+	+	+	+
2.	ЗАО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат»	+	+	+			+	+
3.	ЗАО «Вожега-Лес»			+	+	+	+	+
4.	ООО ПКП «Лайт»						+	+
5.	ФГУ «Устюженский спецземлесхоз»			+			+	+

6.	ООО «Монзадревплит»			+	+		+
7.	ООО «Северсталь-Мебель»				+		+
8.	ООО «Новаторский ЛПК»			+			+
9.	ОАО «Севертара»			+			+
10.	Лесопромышленная Корпорация «Технолес»						+
11.	ООО «Премиум Лес»						+
12.	МУП «Устюженский ЛПХ»			+			+
13.	МУП «Чибсарский ЛПХ»						+
14.	ЗАО «Северлеспром»						+
15.	ООО «Белозерсклес»						+
16.	ЗАО «ХК «Вологодские лесопромышленники»	+		+	+	+	
17.	ООО «Семигородный ЛПК»			+			+
18.	ОАО ЛПК «Кипелово»				+	+	
19.	ООО «Корпорация Вологдалеспром»	+		+	+	+	
20.	ОАО «Сокольский целлюлозно-бумажный комбинат»						+
21.	ОАО «Вологдалестопром»	+					+
22.	ЗАО «Вологодский лесохимический завод»			+	+	+	
23.	ООО «Параллель»				+	+	
24.	ЗАО «Солдек»	+			+		
25.	ОАО «Сямженский леспромхоз»	+	+	+	+		
26.	ОАО «Сокольский ДОК»				+		
27.	ОАО «Вашкинский ЛПХ»				+	+	
28.	ОАО «Великоустюгский фанерный комбинат «Новатор»	+	+	+	+		
29.	ООО «Бабаевский химлесхоз»				+	+	
30.	ООО «СеверГрандДрев»			+	+	+	
31.	ООО «Вологодская лыжная фабрика»			+	+	+	
32.	ООО «Сухонский ЦБК»					+	
33.	ООО «Шекснинский комбинат древесных плит»				+		
34.	ОАО «Бабаевский леспромхоз»				+		
35.	ООО «Нордкласс»				+		
36.	ЗАО «Онегалеспром»				+		+
37.	ООО «Древплит»				+		
38.	ЗАО «Интерфор»				+		
39.	ООО «Кондрат и К»			+	+		
40.	ООО «Сотамеко Плюс»				+		
41.	ЗАО «Астрофор»			+	+		
42.	ГП «Харовский шпалопрпиточный завод»				+		
43.	ООО «Белусоволес»				+		
44.	ООО «Лесное предприятие»				+		
45.	ООО «Усть-Кубинский леспромхоз»				+		
46.	ОАО «ЛХК Череповецлес»				+		
47.	ЗАО «Туровец-Тимбэ»	+		+			
48.	ООО «Каюр»	+		+			
49.	ОАО ПИИ «Промлеспроект»	+	+	+	+	+	

Продолжение прил. 5

50.	ООО «Вытегорский межхозяйственный комплекс»		+						
51.	ОАО ХК «Устюглес»	+							
52.	ООО «Янтарь»	+							
53.	ООО «Юглеспром»	+							
54.	ОАО «Сухонский деревообрабатывающий комбинат»	+							
55.	ООО «СП Профиль»	+							
56.	ОАО «Белокрестский завод»	+							
57.	Шекснинский КДП филиал ОАО «Тольяттиазот»	+							
58.	ЗАО «Череповецмебель»	+							
59.	ЗАО «Национальная лесопромышленная компания»	+							
60.	ГУ «Вологодский сельхозлесхоз»	+							
61.	Предприниматель Макаров А.И.	+							
62.	Предприниматель Комаров Ю.А.	+							
63.	Предприниматель Хамелов К.Г.	+							
64.	Предприниматель Борзенко Е.М.	+							
65.	Предприниматель Шутов Е.А.	+							
66.	Предприниматель Гумметов М.Н.	+							
67.	Предприниматель Горблянский М.Д.		+						
68.	ООО «Грязовецкий комбинат стройматериалов»	+	+	+	+				
69.	ОАО «Володалесстрой»		+						
	Всего ответивших	27	19	29	20	15	15		
6. Легкая промышленность									
1.	ООО ПТК «Волтри-Евро-дизайн»	+			+	+	+		
2.	ЗАО «Великоустюгский завод «Северная чернь»		+	+	+	+	+		
3.	ОАО «Вологодский текстиль»			+		+	+		
4.	Вологодский филиал Вологодского «Облпо»							+	
5.	ТОО «Красный ткач»							+	
6.	ООО «СМК»						+		
7.	ОАО «Сокольский швейник»		+		+	+			
8.	ООО «Астрол»				+				
9.	ОАО «Красавинский льнокомбинат»				+				
10.	ООО «Агрооптторг»				+				
11.	ОАО «Стиль Вологды»	+	+	+					
12.	ОАО «Красавинский льнокомбинат им. Грибанова»	+	+	+					
13.	ОАО «Овчинно-меховая фабрика»		+	+					
14.	ООО «Рассвет Плюс»			+					
15.	ЗАО Вологодская кружевная фирма «Снежинка»	+	+						
16.	ЗАО «Великоустюгская кистецеточная фабрика»		+						
17.	ООО «Великоустюгская фабрика художественных кистей»						+		
18.	ООО «Череповецкий трикотаж»	+	+						
19.	ОАО «Вологодская трикотажная фабрика»	+							
20.	ООО «Северный труд»	+							
	Всего ответивших	7	8	6	6	6	5		
7. Агропромышленный комплекс (АПК)									
1.	СПК «Племзавод Майский»	+	+	+	+	+	+		
2.	ЗАО «Биряковское»		+	+		+	+		

3.	СПК «Зори»	+	+	+	+		+
4.	Предприниматель Титов Н.Н.	+					+
5.	ООО «Вологодский центр птицеводства»						+
6.	СХПХ «Комбинат Тепличный»				+	+	
7.	ОАО «Птицефабрика Ермаково»				+	+	
8.	СХП «Ленинский путь»		+				
9.	Предприниматель Иванов О.Л.	+					
10.	Предприниматель Трапезникова Н.М.	+					
11.	СХПК Колхоз «Новленский»	+					
	Всего ответивших	6	4	3	4	5	4
8. Пищевая промышленность							
1.	ОАО ПК «Вологодский»	+	+	+	+	+	+
2.	ОАО «Вологодский комбинат хлебопродуктов»	+	+	+	+	+	+
3.	ПК «Вологодский молочный комбинат»		+	+	+	+	+
4.	ОАО «Вологодский ЛВЗ «Вагрон»	+	+		+	+	+
5.	ООО «Кадуйский молокоперерабатывающий завод»	+	+	+		+	+
6.	ОАО «Славянский хлеб»				+	+	+
7.	ОАО «Великоустюгский ликеро-водочный завод»			+		+	+
8.	ОАО «Череповецкий мясокомбинат»	+	+		+		+
9.	ОАО «Череповецкий молочный комбинат»			+	+		+
10.	МУП Хлебокомбинат Тотемского района			+	+		+
11.	ЗАО «Агромясопром»		+	+			+
12.	ОАО «Шекснинский комбинат хлебопродуктов»	+	+				+
13.	ООО «Белозерский рыбоконсервный комбинат»			+			+
14.	СХП «Сокольский мясокомбинат»	+					+
15.	ООО «Пчелка»						+
16.	ОАО «Никольский маслозавод»						+
17.	ООО «МимП»				+	+	
18.	ЗАО «Агрофирма им. Павлова»	+		+			+
19.	ЗАО «Вологодский мясокомбинат»			+			+
20.	ЗАО ПТК «Северное молоко»		+	+			+
21.	ОАО «Сухонский молочный комбинат»						+
22.	ЗАО «Русский бисквит»	+					+
23.	ООО «Северагаз» Кадуйский молочный завод					+	
24.	ООО «Нестле Россия»					+	
25.	ПК «Шекснинский маслозавод»					+	
26.	ФГУП «Учебно-опытный молочный завод ВГМХА им. Н. Верещагина»				+	+	
27.	ЗАО «Кондитерская фабрика»				+	+	
28.	ОАО «Пекарь»		+	+	+		
29.	ООО «Бабаевские колбасы»				+		
30.	ООО «Устюг-хлеб»				+		
31.	ОАО «Устюгомолоко»				+		
32.	ООО «Бабаевский кондитер»				+		
33.	ОАО «Бабаевский маслозавод»		+				
34.	ООО «Хлебинвест»		+				

35.	ОАО «Мясо»	+	+						
36.	ОАО «Кадуийский винодельческий завод»	+							
37.	ООО «Диамант»	+							
38.	ООО «Фортуна»	+							
39.	ООО «Мега»	+							
	Всего ответивших	13	14	19	15	13	16		
9. Строительство									
1.	ОАО «Вологодавтодор»	+		+	+	+	+		
2.	ГУП ВО «Вологдаоблстройзаказчик»			+		+	+		
3.	ООО НПЦ «Оникс»				+	+	+		
4.	ОАО «Череповецпромстрой»	+	+		+				
5.	ООО «АПСП-4»								+
6.	ЧП «Стуликов»								+
7.	ООО «Ремстрой-98»								+
8.	ООО «Гефест»								+
9.	ЗАО «Горстройзаказчик»	+		+	+	+			
10.	ОАО «МК-26»		+					+	
11.	ООО СФК «Вологдасельстрой»				+	+			
12.	ООО «Амжилстрой»							+	
13.	ООО «ИРК Фараон»	+	+	+				+	
14.	ООО «Верховажьелес»							+	
15.	ООО «Завод КДК»				+				
16.	ООО «Росгазстройсервис»	+	+	+					
17.	ООО «Инвестстрой»		+	+					
18.	ООО «Инвестстройсервис»		+	+					
19.	ЗАО «Союзлесмонтаж»	+	+	+					
20.	ООО «Дорстрой» (г. Кириллов)		+						
21.	ООО «Дорстрой» (г. Тарнога)	+	+						
22.	ОАО «Стройиндустрия»		+						
23.	ОАО «Стройтранс»		+						
24.	ОАО «Агроскон»	+	+						
25.	ОАО «Бурводстрой»		+						
26.	Никольское ДРСУ	+							
27.	ОАО «Вологдастрой»	+							
28.	ОАО «Соколстрой»	+							
	Всего ответивших	11	13	8	6	9	8		
10. Стекольная промышленность									
1.	ООО «Смердомский стеклозавод»	+							+
2.	ОАО «Покровский стекольный завод»	+	+	+					
3.	ООО «Чагодощенский стеколозавод и К»			+					
	Всего ответивших	2	1	2	0	0	1		
11. Прочее									
1.	ГУ Центр занятости населения Кирилловского района	+		+		+		+	+
2.	МУК Вожегодская централизованная система	+	+					+	+
3.	ГП ВО «Областная дирекция автобусных перевозок»								+
4.	ЗАО «Мезон»								+

Приложение 6

Список кафедр вузов, принявших участие в опросах 2004 – 2009 гг.

1. Вологодский государственный педагогический университет (ВГПУ)

№	Кафедра	Опрос			
		2004 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.
1.	Зоологии и экологии	+	+	+	+
2.	Теоретической и прикладной физики	+	+	+	+
3.	Журналистики и теории коммуникации	+	+	+	+
4.	Экономической географии	+	+	+	+
5.	Прикладной математики	+	+	+	+
6.	Химии	+	+	+	+
7.	Информатики и вычислительной техники	+	+	+	+
8.	Экономической теории и менеджмента	+	+	+	+
9.	Ботаники	+	+		+
10.	Гражданского права	+	+		+
11.	Конституционного, международного права и политологии	+	+		+
12.	Анатомии, физиологии и гигиены человека	+	+		+
13.	Физического воспитания	+	+	+	
14.	Физической географии и геологии	+	+	+	
15.	Общей физики, астрономии и методики обучения физике	+	+	+	
16.	Теории, истории культуры и этнологии	+	+		
17.	Математического анализа и методики преподавания математики	+	+		
18.	Алгебры, геометрии и теории обучения математике	+	+		
19.	Гимнастики, легкой атлетики и спортивной медицины	+	+		
20.	Философии	+	+		
21.	Уголовного права	+	+		
22.	Русского языка	+	+		
23.	Литературы	+	+		
24.	Немецкого языка	+	+		
25.	Английского языка	+	+		
26.	Французского языка	+	+		
27.	Всеобщей истории	+	+		
28.	Теории и истории музыки	+	+		
29.	Педагогике	+	+		
30.	Практической психологии	+	+		
31.	Общей и педагогической психологии	+	+		
32.	Отечественной истории	+	+		
33.	Пения и методики музыкального воспитания	+	+		
34.	Этномузыкологии	+	+		
35.	Педагогике и методики начального образования	+	+		
36.	Социальной работы и социальной педагогики	+	+		
37.	Иностранных языков	+	+		
38.	Иностранных языков филологического факультета	+	+		
39.	Теоретических основ физического воспитания и спортивных дисциплин	+	+		
40.	Музыкальных инструментов	+	+		
41.	Английской филологии	+	+		
42.	Общей педагогики и непрерывного педагогического образования				
Итого кафедр, принявших участие в опросе		41	41	11	12
Итого кафедр, принимавших участие во всех опросах		11	11	11	8

2. Череповецкий государственный университет (ЧГУ)

№	Кафедра	Опрос			
		2004 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.
1.	Математики	+	+	+	+
2.	Прикладной информатики	+	+	+	+
3.	Машин и агрегатов металлургических заводов	+	+	+	+
4.	Инженерной и машинной графики	+	+	+	+
5.	Электропривода и электротехники	+	+	+	+
6.	Физики	+	+	+	+
7.	Промышленной теплоэнергетики	+	+	+	+
8.	Профессионального образования	+	+	+	+
9.	Коррекционной педагогики и специальной психологии	+	+	+	+
10.	Анатомии и физиологии	+	+	+	+
11.	Технологии и предпринимательства	+	+	+	+
12.	Химических технологий и оборудования	+	+	+	+
13.	Промышленной экологии	+	+	+	+
14.	Строительных материалов и технологий	+	+	+	+
15.	Психологии	+	+	+	+
16.	Педагогики и методики начального образования	+	+	+	+
17.	Автоматизаций и систем управления	+	+	+	+
18.	Биологии и общей экологии	+	+	+	+
19.	Экономики		+	+	+
20.	Химии		+	+	+
21.	Общей физики		+	+	+
22.	Мировой экономики			+	+
23.	Педагогики и методики дошкольного образования	+	+		+
24.	Менеджмента				+
25.	Связей с общественностью и журналистики				+
26.	Социологии, политологии и права				+
27.	Теории механизмов и машин	+	+	+	
28.	Программного обеспечения ЭВМ	+	+	+	
29.	Истории	+	+	+	
30.	Подъемно-транспортных машин	+	+		
31.	Строительных конструкций и архитектуры	+	+		
32.	Изобразительного искусства и методики преподавания	+	+		
33.	Прикладной математики		+	+	
34.	Иностранных языков		+	+	
35.	Теории и истории культуры			+	
36.	Русского языка и общего языкознания	+	+		
37.	Педагогики физической культуры	+	+		
38.	Педагогики	+	+		
39.	Философии	+	+		
40.	Немецкой филологии	+	+		
41.	Английской филологии	+	+		
42.	Германских языков и методик преподавания		+		
43.	Математических методов и информационных технологий в экономике				
44.	Теоретической механики и сопротивления материалов				
45.	Физического воспитания				
46.	Литературы				
47.	Русского языка и культуры речи				
48.	Русского языка и общего языкознания				
Итого кафедр, принявших участие в опросе		31	26	31	26
Итого кафедр, принимавших участие во всех опросах		13	13	13	10

3. Вологодская молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина (ВГМХА)

№	Кафедра	Опрос			
		2004 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.
1.	Технологии молока и молочных продуктов	+	+	+	+
2.	Бухгалтерского учета	+	+	+	+
3.	Лесного хозяйства	+	+	+	+
4.	Механизации и электрификации животноводства	+	+	+	+
5.	Организации и предпринимательства	+	+	+	+
6.	Финансов и кредита	+	+	+	+
7.	Экономической кибернетики	+		+	+
8.	Графики и теоретической механики	+		+	+
9.	Анатомии и физиологии	+	+		+
10.	Кормления животных	+	+		+
11.	Разведения и генетики	+	+		+
12.	Управления сельскохозяйственным производством	+	+		+
13.	Технологического оборудования	+	+		+
14.	Экономики	+	+		+
15.	Статистики и экономического анализа		+		+
16.	Сельскохозяйственных машин и ЭМТП	+			+
17.	Органической химии	+			+
18.	Растениеводства	+			+
19.	Высшей математики				+
20.	Маркетинга				+
21.	Земледелия и агрохимии	+	+	+	
22.	ВНЗБ, хирургии и акушерства	+	+		
23.	Эпизоотологии и микробиологии	+	+		
24.	Частной зоотехнии	+	+		
25.	Ремонта машин и БЖД	+	+		
26.	Тракторов, автомобилей и теплотехники	+			
27.	Физики	+			
28.	Иностранных языков	+			
29.	Философии	+			
30.	Физической культуры	+			
31.	Неорганической химии	+			
32.	Истории России				
Итого кафедр, принявших участие в опросе		28	18	9	20
Итого кафедр, принимавших участие во всех опросах		7	7	7	6

4. Вологодский государственный технический университет (ВоГТУ)

№	Кафедра	Опрос			
		2004 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.
1.	Информационных систем и технологий	+	+	+	+
2.	Технологии машиностроения	+	+	+	+
3.	Автомобилей и автомобильного хозяйства	+	+	+	+
4.	Электроснабжения	+	+	+	+
5.	Безопасности жизнедеятельности и промышленной экологии	+	+	+	+
6.	Физики	+	+	+	+
7.	Сопротивления материалов	+	+	+	+
8.	Начертательной геометрии и графики	+	+	+	+
9.	Высшей математики	+	+	+	+
10.	Технологии автоматизированных систем и производств	+	+	+	+
11.	Архитектуры и градостроительства	+	+	+	+
12.	Финансов и кредита	+	+		+
13.	Менеджмента	+	+		+
14.	Социально-гуманитарных наук	+	+		+
15.	Управляющих и вычислительных систем	+		+	+
16.	Электрооборудования		+	+	+
17.	Химии		+	+	+
18.	Биомедицинской техники			+	+
19.	Теплогасоснабжения и вентиляции			+	+
20.	Комплексного использования и охраны природных ресурсов	+			+
21.	Теории и проектирования машин и механизмов				+
22.	Экономики и менеджмента				+
23.	Промышленного и гражданского строительства	+	+	+	
24.	Экономики и технологии производственных процессов	+	+	+	
25.	Теоретической механики	+	+	+	
26.	Автоматики и вычислительной техники	+	+	+	
27.	Автомобильных дорог	+	+	+	
28.	Электротехники		+	+	
29.	Геоэкологии и инженерной геологии	+	+		
30.	Философии	+	+		
31.	Иностранных языков	+	+		
32.	Водоснабжения и водоотведения	+	+		
33.	Бухгалтерского учета и аудита	+	+		
34.	Социально-культурного сервиса и туризма	+	+		
35.	Экономико-математического моделирования		+		
36.	Городского кадастра и геодезии		+		
37.	Физического воспитания		+		
38.	Экономической теории	+			
39.	Лингвистики и межкультурной коммуникации				
40.	Социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин				
41.	Среднетехнический факультет	+		+	
Итого кафедр, принявших участие в опросе		29	31	23	22
Итого кафедр, принимавших участие во всех опросах		16	16	16	11

	Опрос			
	2004 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.
Всего кафедр, принявших участие в опросе	132	120	74	80
Всего кафедр, принимавших участие во всех опросах	47	47	47	35

Приложение 7

План мероприятий программы «Развитие научно-технического потенциала региона на долгосрочную перспективу» (далее – Программа)

№	Наименование мероприятия	Ответственный исполнитель	Ожидаемый результат	Срок выполнения	Объемы финансирования первого этапа Программы, млн. руб.
1. Развитие научно-методической базы сферы науки и техники					
1.1.	Определение и уточнение приоритетных направлений научно-технического развития региона	ДЭ, ДЭО, ДМО, ДСЭиЖКХ, ДПРИОС	Список приоритетных направлений развития науки, техники и технологий в регионе		2,75
1.2.	Разработка методических материалов и проведение мероприятий по подготовке и отбору инновационных проектов для внедрения в экономику региона	ДЭ, ИСЭРТ РАН	Методики экспертизы и инновационные проекты, отобранные на их основе	Весь период	2,75
ИТОГО по 1-му направлению					
2. Финансирование и привлечение инвестиций в научно-техническую сферу					
2.1.	Мониторинг потребностей и возможностей привлечения инвестиций в сферу НИОКР региона	ДФ, ДЭ, ИСЭРТ РАН	Возможные источники привлечения инвестиций в сферу НИОКР		2,75
2.2.	Развитие системы грантового финансирования инновационных проектов, отобранных на конкурсной основе для создания новых производств по выпуску конкурентоспособной продукции	ДФ, ДЭ	Гранты студентам, аспирантам, исследователям и их коллективам, предприятиям для создания новых производств по выпуску конкурентоспособной продукции	Весь период	110,0
2.3.	Проведение совместных региональных конкурсов с РГНФ и РФФИ	ДФ, ДЭ	Региональные конкурсы РГНФ и РФФИ на проведение НИОКР		20,0
2.4.	Разработка и реализация механизмов по привлечению инвестиций в инновационные секторы экономики региона	ДФ, ДЭ	Производство, организованные при поддержке иностранного капитала		4,75
ИТОГО по 2-му направлению					
					137,5

3. Развитие кадровых ресурсов сферы науки и техники				
3.1.	Мониторинг потребностей региона в профессиональных кадрах для сферы науки и техники	ДЗН, ДО, ДТСР, ИСЭРТ РАН	Необходимый для сферы науки, техники и инноваций состав профессиональных кадров	Весь период 2,75
3.2.	Организация и проведение семинаров, курсов, программ для обучения персонала хозяйствующих субъектов с участием руководства компаний, вузов, органов исполнительной власти области	ДЗН, ДО, ДЭ, ДТСР, ИСЭРТ РАН, ВТПП	Развитая система подготовки, переподготовки и последипломного обучения специалистов, умеющих работать в условиях инновационной экономики	6,75
3.3.	Разработка и реализация механизмов по привлечению, поддержке и закреплению кадров (в особенности молодежи) в сфере НИОКР, повышению престижности научного труда	ДЗН, ДО, ДТСР	Увеличение численности научных и научно-педагогических кадров, в том числе за счет привлечения молодых специалистов	22,0
3.4.	Создание и развитие исследовательских площадок на базе вузов и предприятий области	ДО, хозяйствующие субъекты	Увеличение объемов научных исследований в регионе	11,0
ИТОГО по 3-му направлению				
42,5				
4. Модернизация материально-технической базы сферы науки и техники				
4.1.	Инвентаризация материально-технической базы сферы науки и техники региона и выявление существующих потребностей	ДЭ, ДСЭиЖХХ, ДЗО, ДИО, ДПРИОС	Состав и структура основного капитала сферы науки и техники, существующие потребности	Весь период 3,0
4.2.	Закупка современного оборудования для проведения НИОКР и обеспечения образовательного процесса (на конкурсной основе)	ДЭ, ДФ, ДИО, ДЗО, ДСЭиЖХХ, ДПРИОС	Расширение и обновление материально-технической базы научно-технической сферы региона	26,0
ИТОГО по 4-му направлению				
29,0				

5. Информационное обеспечение научно-технической сферы				
5.1.	Проведение мониторинга состояния сферы науки и техники региона	ДИТТ, ДЭ, ИСЭРТ РАН, ЦНТИ	Информация о состоянии сферы науки и техники региона	2,75
5.2.	Проведение мероприятий по установлению и развитию межрегионального и международного сотрудничества в сфере науки и техники	ДИТТ, ДЭ, ИСЭРТ РАН, ВТПП	Соглашения о сотрудничестве в сфере науки и техники как на территории региона, так и за его пределами	4,75
5.3.	Организация и сопровождение базы данных инновационных проектов, изобретений, промышленных образцов, технологий, экспертов Вологодской области	ДИТТ, ДЭ, ЦНТИ	Компьютерная база данных инновационных проектов, изобретений, промышленных образцов, технологий, экспертов Вологодской области	3,5
ИТОГО по 5-му направлению				11,0
6. Стимулирование инновационной активности в хозяйствующих субъектах				
6.1.	Предоставление налоговых льгот, государственных гарантий, компенсации процентной ставки, инвестиционного налогового кредита и прочих возможностей инициаторам, разработчикам инноваций и предприятиям, внедряющим их в производство, в рамках существующего законодательства на федеральном и региональном уровнях	ДЭ, ДФ	Система прямого и косвенного стимулирования научно-технической деятельности в регионе, развитие инновационной культуры, активное информирование общественности о происходящих процессах в сфере науки и техники	В рамках текущей деятельности
6.2.	Разработка и реализация программы мер, направленных на повышение инновационной культуры	ДЭ, ИСЭРТ РАН		4,5
6.3.	Организация и проведение конкурсов, программ, конференций, форумов, семинаров и круглых столов по вопросам активизации научно-технической деятельности	ДЭ		17,5

6.4.	Организация широкой пропаганды успехов и опыта работы сферы научно-технической деятельности	ДИТТ, ЦНТИ, ВТПП			14,5
ИТОГО по 6-му направлению					
7. Развитие инфраструктуры обеспечения и поддержки научно-технической деятельности					
7.1.	Структуры подготовки и переподготовки кадров	Организации инфраструктуры	Элементы инфраструктуры для подготовки и переподготовки кадров для сферы науки и техники		5,0
7.2.	Структуры финансово-экономического обеспечения		Элемент инфраструктуры поддержки коммерциализации современных технологий и разработок		6,0
7.3.	Структуры экспертизы и информационного обеспечения		Элемент инфраструктуры, осуществляющий информационную поддержку научно-технической деятельности в регионе	Весь период	4,0
7.4.	Структуры производственно-технологической поддержки		Элемент инфраструктуры материально-технического обеспечения НИОКР и поддержки сотрудничества между наукой и бизнесом		18,0
7.5.	Структуры координации и продвижения разработок		Элемент инфраструктуры продвижения, взаимодействия и координации		5,0
ИТОГО по 7-му направлению					
ВСЕГО по Программе					
38,0					
300,0					
Примечание: ДЗН – Департамент занятости населения; ДЗО – Департамент земельных отношений; ДМО – Департамент имущественных отношений; ДИТТ – Департамент информационных технологий и телекоммуникаций; ДПК – Департамент лесного комплекса; ДО – Департамент образования; ДЭ – Департамент экономики; ДПриОС – Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды; ДСХ – Департамент сельского хозяйства; ДСЭЖКХ – Департамент строительства, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства; ДТСР – Департамент труда и социального развития; ДФ – Департамент финансов; ЗСО – Законодательное Собрание области.					

Приложение 8

Ресурсное обеспечение Программы с разбивкой по годам первого этапа в рамках разработанных направлений и мероприятий, млн. руб.

№	Наименование мероприятий	Первый этап			ВСЕГО
		1-й год	2-й год	3-й год	
1. Развитие научно-методической базы сферы науки и техники					
1.1.	Определение и уточнение приоритетных направлений научно-технического развития региона	0,75	1,0	1,0	2,75
1.2.	Разработка методических материалов и проведение мероприятий по подготовке и отбору инновационных проектов для внедрения в экономику региона	0,75	1,0	1,0	2,75
ИТОГО по 1-му направлению		1,5	2,0	2,0	5,5
2. Финансирование и привлечение инвестиций в научно-техническую сферу					
2.1.	Мониторинг потребностей и возможностей привлечения инвестиций в сферу НИОКР региона	0,75	1,0	1,0	2,75
2.2.	Развитие системы грантового финансирования инновационных проектов, отобранных на конкурсной основе для создания новых производств по выпуску конкурентоспособной продукции	25,0	40,0	45,0	110,0
2.3.	Проведение совместных региональных конкурсов с РГНФ и РФФИ	3,0	5,0	12,0	20,0
2.4.	Разработка и реализация механизмов по привлечению инвестиций в инновационные секторы экономики региона	1,25	1,5	2,0	4,75
ИТОГО по 2-му направлению		30,0	47,5	60,0	137,5
3. Развитие кадровых ресурсов сферы науки и техники					
3.1.	Мониторинг потребностей региона в профессиональных кадрах для сферы науки и техники	0,75	1,0	1,0	2,75
3.2.	Организация и проведение семинаров, курсов, программ для обучения персонала хозяйствующих субъектов с участием руководства компаний, вузов, органов исполнительной власти области	1,25	2,5	3,0	6,75
3.3.	Разработка и реализация механизмов по привлечению, поддержке и закреплению кадров (в особенности молодежи) в сфере НИОКР, повышению престижности научного труда	5,0	7,0	10,0	22,0
3.4.	Создание и развитие исследовательских площадок на базе вузов и предприятий области	3,0	3,0	5,0	11,0
ИТОГО по 3-му направлению		10,0	13,5	19,0	42,5

4. Модернизация материально-технической базы сферы науки и техники					
4.1.	Инвентаризация материально-технической базы сферы науки и техники региона и выявление существующих потребностей	1,0	1,0	1,0	3,0
4.2.	Закупка современного оборудования для проведения НИОКР и обеспечения образовательного процесса (на конкурсной основе)	5,0	7,0	14,0	26,0
ИТОГО по 4-му направлению		6,0	8,0	15,0	29,0
5. Информационное обеспечение научно-технической сферы					
5.1.	Проведение мониторинга состояния сферы науки и техники региона	0,75	1,0	1,0	2,75
5.2.	Проведение мероприятий по установлению и развитию межрегионального и международного сотрудничества в сфере науки и техники	1,25	1,5	2,0	4,75
5.3.	Организация и сопровождение базы данных инновационных проектов, изобретений, промышленных образцов, технологий, экспертов Вологодской области	1,5	1,0	1,0	3,5
ИТОГО по 5-му направлению		3,5	3,5	4,0	11,0
6. Стимулирование инновационной активности хозяйствующих субъектов					
Предоставление налоговых льгот, государственных гарантий, компенсации процентной ставки, инвестиционного налогового кредита и прочих возможностей инициаторам, разработчикам инноваций и предприятиям, внедряющим их в производство, в рамках существующего законодательства на федеральном и региональном уровнях					
6.1.	Разработка и реализация программы мер, направленных на повышение инновационной культуры	1,0	1,5	2,0	4,5
6.2.	Организация и проведение конкурсов, программ, конференций, форумов, семинаров и круглых столов по вопросам активизации научно-технической деятельности	4,5	5,5	7,5	17,5
6.4.	Организация широкой пропаганды успехов и опыта работы сферы научно-технической деятельности	3,5	4,5	6,5	14,5
ИТОГО по 6-му направлению		9,0	11,5	16,0	36,5
7. Развитие инфраструктуры обеспечения и поддержки научно-технической деятельности					
В рамках текущей деятельности					
7.1.	Структуры подготовки и переподготовки кадров	1,5	1,5	2,0	5,0
7.2.	Структуры финансово-экономического обеспечения	2,0	2,0	2,0	6,0
7.3.	Структуры экспертизы и информационного обеспечения	1,0	1,0	2,0	4,0
7.4.	Структуры производственно-технологической поддержки	4,0	6,0	8,0	18,0
7.5.	Структуры координации и продвижения разработок	1,5	1,5	2,0	5,0
ИТОГО по 7-му направлению		10,0	12,0	16,0	38,0
ВСЕГО по Программе		70,0	100,0	130,0	300,0

Приложение 9

Характеристика элементов региональной инновационной системы Вологодской области

Типы структур	Основные функции	Основные представители
1. Структуры, непосредственно занимающиеся получением новых знаний и проведением НИОКР		
1. Научно-исследовательские учреждения области	Осуществление научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности	ГНУ Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства РАСХН Учреждение Российской академии наук Институт социально-экономического развития территорий РАН Вологодская лаборатория ФГНУ «Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства»
2. Вузы области	Подготовка и переподготовка кадров для научной, технической и социально-экономической сферы Осуществление научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности	Вологодский государственный технический университет Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина Вологодский государственный педагогический университет Череповецкий государственный университет Вологодский институт права и экономики Вологодский институт бизнеса Филиалы иностранных вузов
3. Предприятия и организации области	Осуществление научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности, направленной на решение технологических, инженерных, экономических и других проблем	ОАО «Северсталь» ОАО «Череповецкий азот» ОАО «Вологодский оптико-механический завод» ОАО «Сухонский речной концерн» ООО «Компания «Нордінкрафт» ООО «Александр-плюс» ОАО «Транс-Альфа»
2. Структуры, занимающиеся финансированием и коммерциализацией технологий, их доведением от стадии идеи до стадии готового продукта		
1. Специализированные организации – посредники	Содействие коммерциализации разработок Проведение различных конкурсов, ярмарок, конференций Поиск потенциальных инвесторов и партнеров Сбор информации о перспективных инвестиционных и инновационных проектах Поиск готовых технологий, а также исполнителей для разработки технологий «под заказ»	НП «Агентство городского развития» ГУ ВО «Бизнес-инкубатор» (г. Вологда) Бизнес-инкубатор. Виртуальный бизнес-инкубатор и Центр поддержки предпринимательства (г. Череповец) Клубы деловых людей Вологды и Череповца Представительство Российской сети трансфера технологий (на базе ИСЭРТ РАН) Ассоциация машиностроительных предприятий г. Вологды Вологодское отделение Российского союза промышленников и предпринимателей

3. Структуры, занимающиеся внедрением инноваций, продвижением и реализацией новых товаров и услуг			
1. Предприятия и организации области	Проведение комплекса мер, необходимых для повышения эффективности работы за счет инноваций	Все учреждения, предприятия и организации, ведущие инновационную деятельность за свой счет и/или с помощью заемных средств	
2. Научно-исследовательские и образовательные учреждения	Осуществление деятельности по внедрению или выводу на рынок нового или усовершенствованного товара, технологии и услуги		
4. Структуры, занимающиеся различными видами поддержки процесса разработки и внедрения инноваций			
1. Организации, осуществляющие правовую поддержку	Правовая поддержка научно-технической деятельности	ООО «Вологодское бюро интеллектуальной собственности» Юридические агентства и фирмы Патентные поверенные	
2. Организации, осуществляющие информационную поддержку	Предоставление справочной, статистической, маркетинговой и другой информации, необходимой в ходе разработки инноваций	Центр научно-технической информации Вологодская торгово-промышленная палата Библиотеки области Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Вологодским области Виртуальный бизнес-инкубатор (г. Череповец)	
3. Организации, осуществляющие финансовую поддержку	Финансирование перспективных инновационных и инвестиционных проектов Поиск потенциальных инвесторов и партнеров	Центр венчурных инвестиций «Вологодчина» Кредитные организации Предприятия и организации	
4. Организации, осуществляющие организационно-материальную и инженерно-техническую поддержку	Предоставление удобных офисных и производственных площадей и их обслуживание Проведение технико-экономической экспертизы Исследование и анализ рынка	ГУ ВО «Бизнес-инкубатор» (г. Вологда) Бизнес-инкубатор и Центр поддержки предпринимательства (г. Череповец) Консалтинговые фирмы	
5. Организации, осуществляющие учебно-методическую поддержку	Организация и проведение учебных курсов Помощь в составлении и анализе бизнес-планов, инвестиционных и инновационных проектов Создание благоприятной деловой атмосферы	Научно-образовательный центр на базе ИСЭРТ РАН (г. Вологда) Научно-исследовательские и образовательные организации ГУ ВО «Бизнес-инкубатор» (г. Вологда) Вологодская торгово-промышленная палата	

Для заметок

Научное издание

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА:
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Задумкин Константин Алексеевич
Кондаков Игорь Анатольевич**

Редакционная подготовка	Л.Н. Воронина
Технический редактор	А.А. Воробьева
Оригинал-макет	Е.С. Нефедова
Корректор	Л.В. Зарубалова
Компьютерный набор	И.А. Кондаков М.Н. Иванов

Подписано в печать 01.10.2010.

Формат бумаги 60x84/16. Печать цифровая. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 12,09. Печ. л. 13,0. Тираж 200 экз. Заказ № 276.

Учреждение Российской академии наук
Институт социально-экономического развития территорий РАН (ИСЭРТ РАН)
160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а
Телефон 54-43-85, e-mail: common@vscc.ac.ru

ISBN 978-5-93299-159-6



9 785932 991596

