

Г. А. Фоменко, М. А. Фоменко

**СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ  
В ПРИРОДНО-РЕСУРСНОЙ СФЕРЕ**

*Рекомендовано Ученым советом Государственной академии  
промышленного менеджмента имени Н. П. Пастухова  
в качестве учебно-методического пособия  
слушателям курсов повышения квалификации*

УДК 504  
ББК 65.28+20.18  
Ф76

Печатается по рекомендации  
Ученого совета АНО НИПИ «Кадастр»

*Рецензенты:*  
*Приваловская Генриетта Алексеевна,*  
*д. г. н., профессор, Институт географии РАН;*  
*ФГОУ ДПО Государственная академия промышленного менеджмента*  
*имени Н. П. Пастухова*

**Фоменко Г. А., Фоменко М. А.**

**Ф76 Система показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере: Учебно-методическое пособие. – Ярославль: АНО НИПИ «Кадастр», 2008. – 262 с.  
ISBN 978-5-902637-13-4**

Настоящая книга содержит результаты анализа показателей оценки эффективности инновационной деятельности и показателей устойчивого развития территорий применительно к сфере рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

В книге изложен методологический подход к выбору показателей оценки эффективности инновационной деятельности в природно-ресурсной сфере, приведены результаты анализа международной и отечественной практики разработки и применения систем показателей оценки инновационной деятельности и систем показателей оценки устойчивого развития, результаты исследований по разработке системы показателей оценки эффективности инновационной деятельности в природно-ресурсной сфере, включая разработку критериев эффективности инновационных процессов, изложены предложения по включению показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в систему управления природопользованием Российской Федерации. В качестве учебно-методического пособия книга может быть использована в системе дополнительного профессионального образования, в первую очередь для специалистов по охране окружающей среды предприятий и организаций.

Авторы благодарны всем, кто принимал участие в сборе информации, а также консультациях в ходе подготовки книги, в первую очередь к. г. н. Михайловой А. В., к. т. н. Швеца А. А, д. г. н. Приваловской Г. А., д. э. н. Ночевкиной Л. А, Гоге Э. А.

ISBN 978-5-902637-13-4

© Фоменко Г. А., 2008

© Фоменко М. А., 2008

## Содержание

1.	ВВЕДЕНИЕ .....	5
2.	СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРИРОДНО-РЕСУРСНОЙ СФЕРЕ КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ РФ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И ПЕРЕХОДА К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ .....	7
3.	СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ .....	14
3.1.	Международный опыт разработки и применения систем показателей инновационного развития .....	14
3.2.	Российский опыт разработки и применения систем показателей инновационного развития .....	30
4.	СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ .....	53
4.1.	Международный опыт разработки и применения систем показателей устойчивого развития .....	54
4.2.	Российский опыт разработки и применения систем показателей устойчивого развития .....	72
4.3.	Показатель природоёмкости как важнейший для оценки устойчивости развития и уровня инновационной активности .....	93
5.	АНАЛИЗ РОССИЙСКИХ СИСТЕМ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО УЧЕТА С ПОЗИЦИИ АКТИВИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРИРОДНО-РЕСУРСНОМ КОМПЛЕКСЕ .....	103
5.1.	Характеристика российских систем природно-ресурсного учета .....	103
5.2.	Возможности российских систем природно-ресурсного учета как информационной базы для активизации инновационной деятельности в природно-ресурсной сфере .....	105
6.	СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРИРОДНО-РЕСУРСНОЙ СФЕРЕ С ПОЗИЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ И НАДЗОРА В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ .....	114
6.1.	Критерии эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере .....	114

6.2.	Особенности разработки показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере .....	120
6.3.	Принципы формирования и основные черты системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере .....	123
7.	<b>ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПРИРОДНО-РЕСУРСНОЙ СФЕРЕ В СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....</b>	<b>132</b>
	<b>БИБЛИОГРАФИЯ .....</b>	<b>143</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А.</b>	
	Формы государственного статистического наблюдения в научной и инновационной сферах .....	157
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б.</b>	
	Показатели системы статистического наблюдения инновационной деятельности на федеральном уровне и на уровне субъекта Российской Федерации (на примере Ярославской области) .....	186
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В.</b>	
	Индикаторы устойчивого развития США .....	234
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г.</b>	
	Апробация системы индикаторов для Центральной Америки .....	239
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д.</b>	
	Результаты региональных исследований по оценке эколого-экономических показателей .....	244

# 1. Введение

Вектор современного развития большинства стран мира все больше смещается в направлении формирования экономики знаний, основанной на использовании стремительно растущих интеллектуальных ресурсов. Необходимость перехода к инновационному сценарию экономического развития сегодня воспринимается как необходимое условие устойчивого развития Российской Федерации и находится в центре внимания широких кругов общественности и органов управления. Как отметил Президент Российской Федерации В. В. Путин 24 февраля 2005 года на совместном заседании Совета Безопасности Российской Федерации и Президиума Госсовета, «инновационный прорыв для современной России — это реальное слагаемое быстрой модернизации страны, путь повышения качества жизни людей и конкурентоспособности экономики». В стране идет активная работа по формированию Национальной инновационной системы.

Инновационное развитие крайне актуально для природно-ресурсного сектора, который традиционно является двигателем отечественной экономики и обеспечивает конкурентоспособность страны по многим стратегическим направлениям развития. Такая ситуация сохранится и в перспективе, поскольку природное богатство — это важнейшая составляющая капитала устойчивости (наряду с человеческим и экономическим) страны и ее регионов. Все это предопределяет необходимость целенаправленной политики государства по развитию собственной инновационной составляющей природно-ресурсного комплекса, по стимулированию инновационной активности в сфере добычи, воспроизводства, первичной переработки природных ресурсов и охраны окружающей среды. Речь идет о создании природно-ресурсного блока в составе формируемой Национальной инновационной системы.

В настоящей книге изложены результаты исследований по разработке Системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере, выполненных по заданию Министерства природных ресурсов Российской Федерации в 2004–2005 годах. В основу работы были положены результаты анализа: 1) монографических источников (отечественных и зарубежных) по вопросам построения и функционирования систем показателей оценки инновационной активности и оценки тенденций устойчивого развития; 2) сложившейся в Российской Федерации системы статистического наблюдения за состоянием инновационной деятельности, а также за состоянием

природно-ресурсной сферы (по отраслям природопользования); 3) нормативно-правовых и аналитических документов Министерства природных ресурсов РФ, территориальных органов природно-ресурсного управления по вопросам развития инновационной деятельности, формирования НИС; 4) особенностей развития природно-ресурсного комплекса, оценки эффективности инноваций и инновационных проектов; 5) материалов экспертных опросов и интервьюирования руководителей и специалистов территориальных органов МПР России по приоритетным направлениям инновационной деятельности в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Особенности проведенных научных исследований предопределили логику и структуру книги. Первый раздел является вводным. Во втором разделе изложен методологический подход к выбору показателей оценки эффективности инновационной деятельности в природно-ресурсной сфере, который основан на сопряженном рассмотрении характеристики собственно инновационного процесса и параметров, отражающих тенденции устойчивого развития. Третий и четвертый разделы содержат результаты анализа международной и отечественной практики разработки и применения систем показателей оценки инновационной деятельности и систем показателей оценки устойчивого развития. В пятом разделе приведены результаты анализа российских систем природно-ресурсного учета с позиции активизации инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе. Шестой раздел содержит результаты исследований по разработке системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере, включая разработку критериев эффективности инновационных процессов, особенности выбора показателей оценки, принципы формирования и особенности системы показателей. В седьмом разделе изложены выводы и предложения по включению показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в систему управления природопользованием Российской Федерации. В приложениях приведены дополняющие и иллюстративные материалы, касающиеся различных тематических направлений проведенного исследования.

Книга содержит результаты первого опыта сопряженного анализа показателей оценки эффективности инновационной деятельности и показателей устойчивого развития территорий применительно к сфере рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Поэтому авторы будут благодарны за предложения и замечания по ее содержанию.

## **2. Система показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере как основа реализации государственной политики РФ инновационного развития и перехода к устойчивому развитию**

Сегодня ни у кого не вызывает сомнений тот факт, что без перехода на инновационный путь развития у России нет будущего. Поэтому создание современной инновационной экономики — это требование времени, которое должно стать одним из приоритетов государственной экономической политики. В настоящее время в Российской Федерации осуществляется активная работа по становлению Национальной инновационной системы<sup>1</sup>. Вместе с тем значительная ресурсная ориентация экономики страны предопределяет необходимость целенаправленных протекционных воздействий по стимулированию инновационной деятельности непосредственно в природно-ресурсном комплексе, включая такие сферы, как добыча, воспроизводство, первичная переработка природных ресурсов и охрана окружающей среды. Поэтому так важно укрупненно сформулировать действия стратегического плана, определить мероприятия в рамках средне- и краткосрочной перспективы, наметить первоочередные меры в данном направлении.

В целом речь идет о разработке и реализации системы мер государственного воздействия по формированию благоприятной инновационной среды в природно-ресурсном комплексе с учетом рыночного спроса, возможностей его удовлетворения и приоритетов в научной, производственной и управленческой сферах<sup>2</sup>. Эффективная государственная инновационная политика предполагает постоянный мониторинг состояния

---

<sup>1</sup> «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу», утверждены Президентом РФ 30 марта 2002 г. № Пр-576; Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» (№ 127-ФЗ от 23.08.96 в ред. ФЗ № 122-ФЗ от 22.08.2004); Распоряжение Правительства РФ от 21 августа 2003 года № 1187-р «О плане мероприятий на 2003–2005 годы по стимулированию инноваций и развитию венчурного инвестирования» и другие документы.

<sup>2</sup> С этих позиций инновационная среда рассматривается как комплексное понятие, включающее институциональную, кадровую, организационную, технологическую и финансовую инфраструктуры инновационно-инвестиционного процесса в природно-ресурсной сфере.

инновационной среды в природно-ресурсной сфере с тем, чтобы фиксировать происходящие процессы для своевременного принятия необходимых мер по стимулированию позитивных и блокированию негативных тенденций. Поэтому одним из важных шагов по созданию инновационной среды является разработка системы показателей инновационной деятельности, предназначенных для проведения мониторинга процессов, для сравнительных оценок инновационной деятельности по различным отраслям природопользования, для сопоставлений с другими секторами экономики, а также для международных сравнений.

Таким образом, требуется разработка и внедрение в природно-ресурсное управление простой и наглядной системы показателей, которые фиксируют положение дел по ключевым направлениям развития инновационных процессов в природно-ресурсном комплексе. В рамках системы должны быть объединены как показатели, характеризующие состояние собственно инновационных процессов, так и показатели, которые отражают состояние природопользования с позиции обеспечения устойчивого развития, с тем, чтобы по-новому оценивать состояние природно-ресурсного комплекса страны. Разработка таких групп показателей требует рассмотрения основных закономерностей развития инновационной сферы, сложившихся в современном мире, а также важнейших тенденций развития процессов в природно-ресурсной сфере в аспекте перехода к устойчивому развитию Российской Федерации в условиях глобализации.

**Инновационное обновление** стало главной закономерностью современного развития мировой экономики и предметом пристального внимания мировой науки. Несмотря на различие во взглядах на принципы и механизмы научно-технологического и инновационного развития, общим вместе с тем является признание ведущей роли государства в создании необходимых структур и институтов инновационного роста и потребности в формировании Национальных инновационных систем (НИС), обеспечивающих устойчивое развитие экономики и способствующих росту конкурентоспособности государств.

В условиях глобализации становится закономерной интернационализация исследований и инноваций. При этом сталкиваются два подхода: стремление сосредоточить научно-исследовательскую деятельность в Центре или рассредоточить ее в разных местах с тем, чтобы адаптировать к местным условиям или усовершенствовать продукты или технологии, рационализировать научную и инновационную деятельность путем использования зарубежных исследовательских филиалов,



решать стратегические задачи мониторинга зарубежных достижений для получения конкурентных преимуществ. Такие региональные факторы, как цена и качество рабочей силы, природно-ресурсные условия, уровень развития образования, наличие и институциональное оформление инновационной деятельности, сами становятся детерминантами инновационного бизнеса. Поэтому, оценивая общие тенденции развития национальных инновационных систем в разных странах, большинство аналитиков придерживаются мнения, что базовым уровнем НИС будут инновационно-технологические кластеры, а в перспективе — региональные инновационные системы, включающие в себя подсистемы генерации, «производства» и диффузии инноваций. В целом же исследования особенностей диффузии инноваций в последнее десятилетие показывают, что источником инноваций является высокотехнологичный сектор экономики, имеющий ярко выраженный признак территориальной концентрации и региональной конкуренции.

На территории Европейского союза активно формируются региональные полюса роста, которые, по определению Будвиля (Гранберг, 2000. С. 86), представляют собой наборы развивающихся и расширяющихся отраслей, размещенных в урбанизированной зоне и способных вызывать дальнейшее развитие экономической деятельности во всей зоне своего влияния. Так, если в Западной Европе в 1950–1970 годы наиболее характерными полюсами роста были промышленные узлы, в 1970–1985 годы — территориально-производственные комплексы (ТПК), в 1985–1995 годы — промышленно-технологические кластеры, то с конца 1990-х годов ими становятся инновационно-технологические кластеры (ИТК). ИТК нацелены на капитализацию региона и эффективное использование имеющихся территориальных инновационных ресурсов — интеллектуальных, технологических, природных, социально-культурных и т. д. Взаимодействуя между собой, ИТК создают территориально-отраслевую систему воспроизводства инноваций, повышают мобильность инновационных процессов прежде всего за счет сетевой организации. При этом государство не только способствует созданию кластеров, но и само становится активным участником межотраслевых сетей.

Именно эти обстоятельства служат основанием для формирования национальной системной инновационной политики (в результате объединения научной, промышленной, частично экономической и региональной политики), нацеленной на поддержание благоприятной среды (прежде всего институциональной). При этом произошел перенос центра инновационной политики на региональный уровень. Эти

особенности развития инновационных процессов крайне важно учитывать и при формировании природно-ресурсного блока в составе НИС Российской Федерации, и при разработке системы показателей инновационного развития в природно-ресурсной сфере.

Между тем стимулирование инноваций не может быть самоцелью. Важно, чтобы они обеспечивали **устойчивое развитие России и ее регионов** в сложных, непривычных условиях экономической глобализации. Следует отметить, что глобальная интеграция для многих стран и народов принесла с собой значительные блага: выгоды международного разделения труда, динамические преимущества, в том числе эффект масштаба и быстрое распространение нововведений в разных странах, а также такие не менее важные блага внеэкономического порядка, как свобода выбора, обусловленная международным движением товаров, капитала и людских ресурсов, и свобода мысли, тесно связанная с международным движением идей. Но глобальная экономика не свободна от проблем. Основными ее недостатками являются неравномерное распределение благ, нестабильность финансовой системы, возрастающая угроза глобальных монополий и олигополий, проблема ценностей и социального согласия.

В условиях экономической глобализации в странах догоняющего и запаздывающего развития обостряются экологические проблемы, поскольку по мере обострения конкуренции возрастает стремление получить экономические и социальные выгоды за счет экономии на природоохранных расходах. От деградации природной среды особенно страдает бедное население, доход которого зависит от эксплуатации природных ресурсов при ограниченных возможностях его замещения за счет иных источников. Для стран и регионов, где присутствует несбалансированный рост (особенно когда темпы накопления физического капитала существенно превышают накопление человеческого и сопровождаются уменьшением природного капитала<sup>3</sup>), уже в среднесрочной перспективе неизбежна ситуация застоя, возрастают риски системных кризисов. При несбалансированном росте неизбежно снижение инновационной привлекательности территорий и поселений. Например, грязная вода и воздух во многих городах уже в настоящее время рассматриваются как серьезная проблема для развития наукоемких

---

<sup>3</sup>Природный капитал включает в себя функцию поглощения (загрязнений) и функцию источника (природных ресурсов). В денежном выражении (в соответствии с подходами эколого-экономического учета ООН) он рассчитывается на основании капитализации доходов от использования основных природных ресурсов развития.

технологий и производств, например, в области электронной промышленности, поскольку велики затраты на доочистку исходных материалов (например, воды). Особенно опасны для устойчивого роста кризисы локального истощения природных ресурсов, когда на отдельных территориях истощается наиболее значимый для развития природный актив (потеря доходов от добычи нефти или газа или потеря экономической ценности лесов).

*В этом аспекте деятельность, направленную на рациональное использование природного богатства страны и ее регионов, следует рассматривать в качестве важнейшего фактора, определяющего устойчивый качественный рост. В этом контексте инновационное развитие, направленное на снижение природоемкости и энергоемкости, повышение качества жизни людей за счет развития человеческого капитала, недопущение случаев социально опасного истощения природных ресурсов, является неотъемлемой составной частью концепции устойчивого развития.*

Системный кризис экономики России 90-х годов негативно сказался на состоянии окружающей природной среды. В условиях спада производства, падения эффективности, нарастания социальных проблем внимание к природоохранным задачам свелось к минимуму. Приоритет получило решение краткосрочных экономических и социальных проблем; для исполнительных и законодательных структур власти проблемы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды отошли на второй план. В начале XXI века, по мере выхода из экономического кризиса, вместе с ростом производства стало снова возрастать загрязнение городов, усилились угрозы истощения биоразнообразия. Однако по-прежнему проблемы локальной истощимости природных ресурсов обсуждаются, как правило, не заблаговременно, а только тогда, когда экономически выгодный природный ресурс уже исчерпан (или находится на грани истощения) и финансовый капитал ушел с территории, оставив решение социальных и экологических проблем местному бюджету. Иными словами, добросовестным налогоплательщикам, не связанным с ресурсными доходами. Такой ситуации во многом способствует неразвитость в России статистического учета национального богатства (в рамках системы национальной статистики — СНС) и соответствующей системы природно (эколога)-экономического учета. Широко применяемые сегодня традиционные макропоказатели (ВВП, ВНП, национальный доход и пр.) не отражают ситуацию, сложившуюся в природно-ресурсной сфере, и за их ростом может скрываться экологическая деградация территорий.

Между тем в мире активно идет поиск возможностей оценки устойчивости развития территорий, нередко предлагаются весьма сложные системы показателей, несмотря на то, что разработка индикаторов устойчивого развития является достаточно комплексной и дорогостоящей процедурой, требующей большого количества информации, получить которую сложно или вообще невозможно (например, по ряду экологических параметров). Работы в данном направлении ведут многие международные организации – ООН, Всемирный банк, ОЭСР, Европейское сообщество и др. В частности, Статистическим отделом ООН предложена система интегрированных экологических и экономических национальных счетов (a System for Integrated Environmental and Economic Accounting), направленная на учет экологического фактора в национальных статистиках (Integrated Environment and Economic Accounting..., 2003). Следует также отметить систему индикаторов устойчивого развития, предложенную Комиссией ООН по устойчивому развитию. Перспективен разработанный и рассчитанный Всемирным банком для стран мира показатель «истинных сбережений» (genuine savings). Интересен европейский опыт реализации проектов GARP1, GARP2 и TEP1, осуществленных при поддержке Европейской комиссии. Во многих развитых странах правительственными и неправительственными группами подготовлены системы индикаторов устойчивого развития.

Предварительная количественная оценка ряда эколого-экономических показателей, выполненная С. Н. Бобылевым (2002), (норма истинных сбережений, природоемкость, удельные загрязнения и др.), показывает, что в России складываются «антиустойчивые» тенденции развития. Современная экономика страны характеризуется высокой природоемкостью. Такая ситуация сложилась в основных природоэксплуатирующих секторах, существенно воздействующих на экологическую ситуацию, – энергетическом, аграрном, лесном. Растет этот показатель и во многих других отраслях, и по многим видам продукции. Это отражает ухудшение структуры экономики с экологических позиций, увеличение в ней удельного веса природоэксплуатирующих секторов и отраслей. Именно на решение подобных проблем и должны быть направлены усилия государства по стимулированию инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе; и показатели устойчивого природопользования (в контексте оценки устойчивого развития) играют важнейшую роль в оценке ситуации и определении необходимых действий.

Таким образом, рассматривая направления формирования системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в при-

родно-ресурсной сфере Российской Федерации, следует иметь в виду принципиальную важность интегрированной разработки и сопряженного анализа показателей, характеризующих собственно инновационные процессы, и показателей, отражающих тенденции устойчивого развития страны и ее регионов. При этом регионы все больше расцениваются как потенциальные территории инновационно-технологических кластеров.

### **3. Системы показателей инновационного развития**

Важнейшим условием эффективной государственной поддержки инновационной деятельности является система показателей, адекватно отражающих различные характеристики происходящих в стране или регионе инновационных процессов (включая все стадии их развития) и предоставляющих сведения для проведения сравнительных оценок по различным отраслям и территориям. В различных странах мира накоплен большой опыт разработки и реализации таких систем; в Российской Федерации налажена и действует система статистического наблюдения инновационной деятельности, построение которой осуществлялось в соответствии с международными методологическими подходами. Поэтому при разработке системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере РФ важно проанализировать имеющиеся отечественные и зарубежные опыт и методологию мониторинга инноваций.

#### **3.1. Международный опыт разработки и применения систем показателей инновационного развития**

В мире идет постоянный поиск все новых возможностей оценки качественных изменений процессов, происходящих в инновационной сфере, и их динамики. Наибольший интерес представляют системы мониторинга и анализа инноваций в странах Европейского союза. Они нацелены на выявление национальных и региональных различий в уровне и тенденциях развития инноваций и осуществляются на основе Европейского инновационного табло (ЕИТ) – The European Innovation Scoreboard (EIS). Табло было разработано по решению заседания Европейского совета в Лиссабоне в 2000 году с целью оценки прогресса в области высокотехнологичных инноваций и содержит индикаторы достижения поставленной цели с тем, чтобы экономика стран ЕС стала в ближайшем десятилетии самой конкурентоспособной и динамичной в мире, основанной на современных знаниях.

Первое ЕИТ было опубликовано в сентябре 2000 года, второе – в декабре 2002 года. ЕИТ 2003 года содержит 19 основных индикаторов, отражающих важнейшие движущие факторы и результаты инноваций. Они разделены на 4 группы: человеческие ресурсы для инноваций

(5 индикаторов), создание новых знаний (4 индикатора), распространение и применение знаний (3 индикатора) и инновационные финансы, результаты и рынки (7 индикаторов). Подробный перечень индикаторов представлен в таблице 1. ЕИТ использует данные Европейского статистического агентства (Евростата). ЕИТ-2003 включало ряд усовершенствований по сравнению с ЕИТ-2002, в первую очередь данные 3-го Инновационного обзора ЕС (CIS-3) по сфере услуг. Для пользования ЕИТ были подготовлены 6 технических докладов, которые размещены в сети Интернет ([www.cordis.lu/trendchart](http://www.cordis.lu/trendchart)).

Таблица 1

**Система индикаторов Европейского инновационного табло**

Группа индикаторов	Индикаторы	Единицы измерения	Весовой коэфф.*
1. Человеческие ресурсы для инноваций	1.1. Выпускники научно-инженерных дисциплин	% от числа выпускников в возрасте 20–29 лет	1,0
	1.2. Работающее население с образованием выше среднего	% населения 25–64 лет	1,0
	1.3. Лица, продолжающие послевузовское образование	% населения 25–64 лет	1,0
	1.4. Занятость в средне-, высокотехнологичных производствах	% от общего рабочей силы	1,0
	1.5. Занятость в секторе высокотехнологичных услуг	% от общего рабочей силы	1,0
2. Создание новых знаний	2.1. Государственные расходы на НИОКР	% ВВП	1,0
	2.2. Расходы на НИОКР частного сектора	% ВВП	1,0
	2.3.1. Число европейских высокотехнологичных патентов	Количество на 1 млн населения	0,5
	2.3.2. Число американских высокотехнологичных патентов		
	2.4.1. Число европейских патентов	Количество на 1 млн населения	0,5
2.4.2. Число американских патентов			
3. Распространение и применение знаний	3.1.1. Количество малых и средних фирм (МСФ), осуществляющих инновационное производство	% от МСФ в производстве	0,5

	3.1.2. Количество МСФ, предоставляющих инновационные услуги	% от МСФ в сфере услуг	0,5
	3.2.1. Количество МСФ, действующих в сфере производства в кооперации с другими компаниями	% от МСФ в производстве	0,5
	3.2.2. Совместные инновационные услуги МСФ	% от МСФ в сфере услуг	0,5
	3.3.1. Расходы на инновационное производство	% от оборота в сфере производства	0,5
	3.3.2. Расходы на инновационные услуги	% от оборота в сфере услуг	0,5
4. Инновационные финансы, результаты и рынки	4.1. Высокотехнологичный венчурный (рисковый) капитал	% от общего венчурного капитала	1,0
	4.2. Первоначальный венчурный капитал	% от ВВП	1,0
	4.3.1. Производство новых для рынка продуктов	% от оборота в сфере производства	0,5
	4.3.2. Объем новых для рынка услуг	% от оборота в сфере услуг	0,5
	4.3.3. Объем нового для фирмы производства	% от оборота в сфере производства	0,5
	4.3.4. Объем новых для фирмы услуг	% от оборота в сфере услуг	0,5
	4.4. Доступ к использованию Интернета	% от общего количества семей	1,0
	4.5. Расходы на ИКТ	% от ВВП	1,0
	4.6. Объем добавочной стоимости в высокотехнологичном производстве	% от добавочной стоимости в производстве	1,0
	4.7.1. Неустойчивость МСФ в сфере производства (новые и обанкротившиеся МСФ)	% от фирм в сфере производства	0,5
4.7.2. Неустойчивость МСФ в сфере услуг (новые и обанкротившиеся МСФ фирмы)	% от фирм в сфере услуг	0,5	

\* Указаны весовые значения показателей, которые в сумме представляют инновационный потенциал стран ЕС.

Источник: Инновационные перспективы..., 2004.



Анализ сложившейся ситуации в инновационной сфере осуществляется как по отдельным индикаторам, так и по совокупным индексам. В частности, анализ индикаторов показывает, что страны–члены ЕС заметно различаются по своему научному, образовательному и производственному потенциалу. Общее представление о дифференциации наиболее значимых параметров научно-технологической сферы в государствах ЕС дает таблица 2.

Таблица 2

**Индикаторы Европейского инновационного табло, 2002 год**

Страна	Номера индикаторов в соответствии с таблицей 1																
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
ЕС в целом	10,3	21,2	8,5	7,6	3,6	0,7	1,3	20,1	44,0	11,2	3,7	0,2	1,7	6,5	37,7	6,9	10,1
Австрия	7,1	14,5	8,2	6,5	3,0	0,7	1,1	12,6	59,1	12,9	3,5	0,1	0,6	5,6	47,2	6,3	9,0
Бельгия	9,7	27,8	7,3	6,6	4,1	0,6	1,5	17,9	29,4	8,9	2,1	0,4	2,4	2,6	36,4	7,3	10,7
Великобритания	16,2	28,6	21,7	7,2	4,8	0,7	1,2	21,3	35,8	15,7	3,2	0,2	1,0	6,7	49,3	8,6	14,8
Германия	8,2	23,8	5,2	11,2	3,2	0,7	1,8	30,1	58,7	14,7	3,9	0,1	0,9	7,1	38,4	6,9	6,7
Греция	3,8	17,1	1,4	2,2	1,7	0,5	0,2	0,5	20,1	6,5	1,6	0,2	1,6	...	9,9	5,1	...
Дания	8,3	26,5	20,8	7,0	4,9	0,8	1,3	27,5	59,0	37,4	4,8	0,5	0,1	5,1	58,6	7,4	10,7
Ирландия	23,2	22,2	5,2	7,3	4,1	0,3	0,9	15,7	62,2	23,2	3,3	0,3	1,2	8,4	47,6	5,2	25,4
Испания	9,9	23,1	4,7	5,5	2,6	0,4	0,5	2,2	21,6	7,0	2,4	0,2	7,9	9,8	24,7	4,4	5,6
Италия	5,6	10,3	5,1	7,4	3,1	0,5	0,5	5,1	44,4	4,7	2,6	0,2	0,7	13,5	33,5	5,2	6,8
Люксембург	1,8	18,3	5,3	2,0	3,1	...	...	12,2	24,5	9,6	...	...	10,8	...	43,0	8,1	...
Нидерланды	5,8	24,0	16,3	4,3	4,2	0,9	1,1	38,2	51,0	13,8	3,8	0,2	6,0	6,9	63,8	8,3	9,7
Португалия	6,2	10,2	3,3	3,6	1,4	0,6	0,2	0,5	21,8	4,5	1,7	0,0	0,2	7,2	26,1	5,4	5,3
Финляндия	17,8	32,5	19,3	7,4	4,4	1,0	2,7	89,6	27,4	19,9	4,3	0,6	0,4	7,3	50,2	6,7	19,3
Франция	18,7	23,0	2,7	7,2	4,1	0,8	1,4	20,9	36,0	12,0	3,9	0,2	0,8	7,9	30,1	7,3	13,2
Швеция	11,6	29,7	21,6	7,9	5,1	0,9	2,8	71,2	44,8	27,5	7,0	0,4	3,1	6,9	60,7	9,8	15,3

Примечание: ... – нет данных

Источник: [www.trendchart.cordis.lu/Scoreboard](http://www.trendchart.cordis.lu/Scoreboard), 2002

Так, по доле выпускников научно-технических вузов среди молодежи этот параметр инновационного развития в Европе традиционно считают исключительно важным – лидируют Ирландия, Франция, Великобритания и Финляндия. По доле лиц с образованием выше среднего выделяются Финляндия, Швеция, Великобритания и Бельгия, в то время как в Италии и Португалии доля образованного населения в два с лишним раза меньше, чем в ЕС в среднем. По доле занятых в высокотехнологичном сервисе лидируют Швеция, Дания и Великобритания, а наибольшее отставание от средних по ЕС показателей у Португалии

и Греции. Таким образом, все составляющие кадрового потенциала наиболее развиты в Великобритании и странах Северной Европы, тогда как многие страны Южной Европы существенно отстают (рисунок 1).

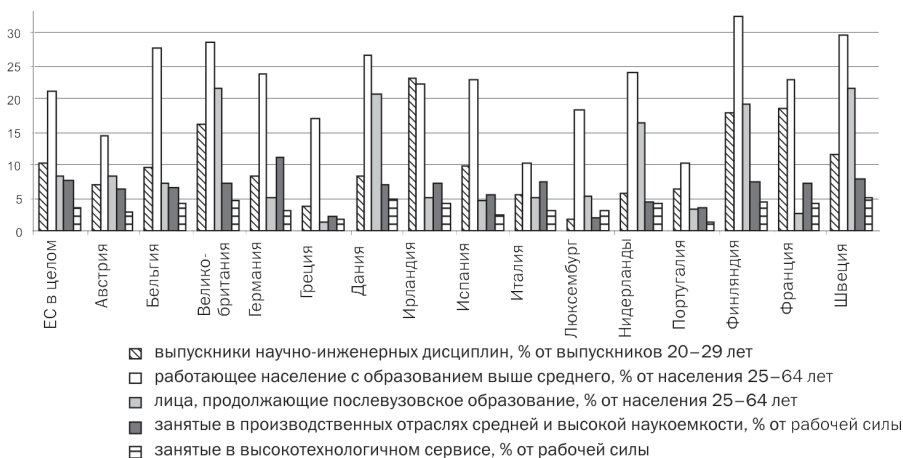


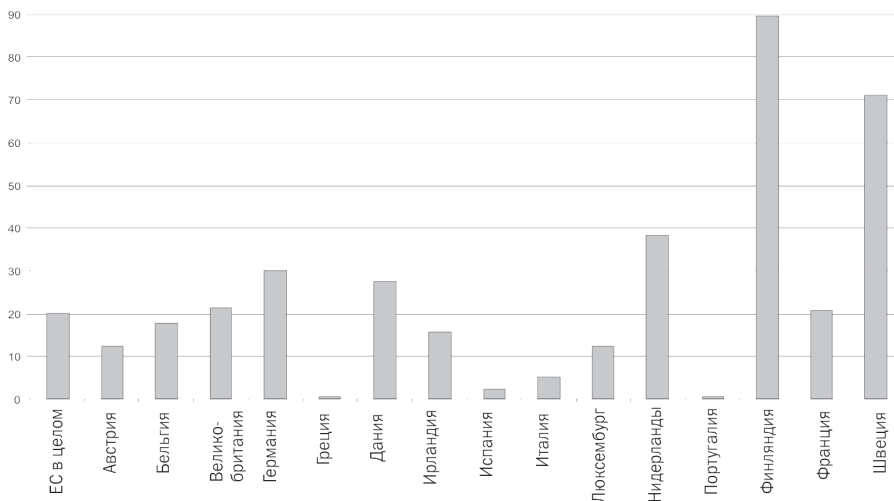
Рисунок 1. Сопоставление стран—членов ЕС по индикаторам группы «Человеческие ресурсы для инноваций»

Источник: [www.cordis.lu/trendchart](http://www.cordis.lu/trendchart)

Похожая ситуация наблюдается и по индикаторам, характеризующим другие параметры инновационной сферы. Например, по числу заявок на получение патентов на высокотехнологичные изобретения в расчете на 1 млн жителей с большим отрывом лидируют Финляндия и Швеция, выделяются также Германия, Нидерланды и Дания; низкие значения показателя в Испании и Италии; по Греции и Португалии — ничтожны (рисунок 2).

Научно-техническое отставание стран Южной Европы проявляется как в сферах производства и образования, так и в потреблении. Например, больше половины семей в Нидерландах, Швеции, Дании и Финляндии имеют доступ в сеть Интернет, тогда как в Испании и Португалии — лишь каждая четвертая семья, а в Греции — только каждая десятая (рисунок 3).

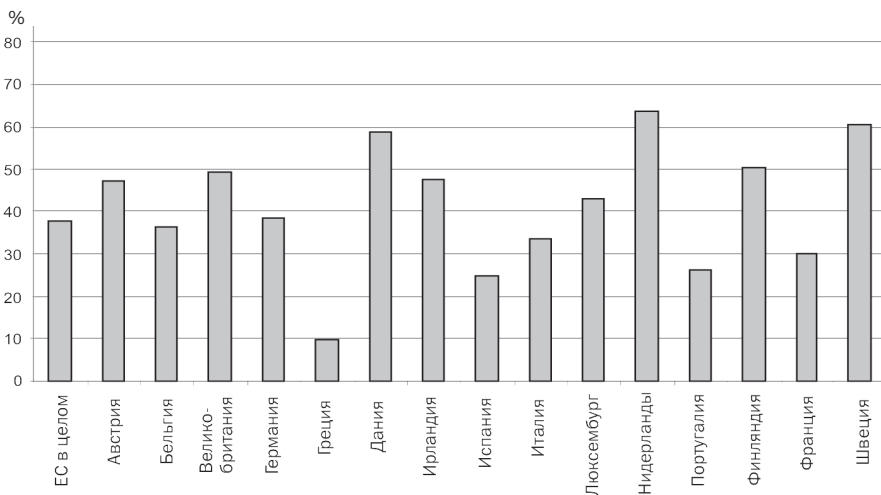
Одним из важнейших показателей, характеризующих прямую государственную поддержку инновационного развития, является размер бюджетных ассигнований на НИОКР. В 2002 году совокупные государственные расходы стран ЕС на НИОКР превысили 69 млрд. евро, что составило около 38% всех расходов на НИОКР в ЕС (включая затраты



**Рисунок 2. Сопоставление стран—членов ЕС по индикатору «Число заявок на получение патентов на высокотехнологичные изобретения в расчете на 1 млн жителей»**

(среднее значение двух показателей — по числу заявок в ЕС и США)

Источник: [www.cordis.lu/trendchart](http://www.cordis.lu/trendchart)



**Рисунок 3. Сопоставление стран—членов ЕС по доступу семей в сеть Интернет**

(в процентах от общего количества семей)

Источник: [www.cordis.lu/trendchart](http://www.cordis.lu/trendchart)

частных компаний на исследования) и 0,75% суммарного ВВП стран Евросоюза (это, например, ниже, чем в США и Исландии, но выше, чем в Японии и Норвегии). Основная часть бюджетных ассигнований на НИОКР осуществляется в крупных странах – на Германию, Францию, Великобританию и Италию приходится около 3/4 всех расходов в ЕС (таблица 3).

После некоторого спада бюджетных ассигнований на научные и тех-

Таблица 3

**Государственные расходы на НИОКР в странах ЕС**

Страны	Расходы, % ВВП		Расходы на НИОКР, млрд. евро							Рост расходов (в ценах 1995), %		
	2001	2002	1992	1995	1998	1999	2000	2001	2002	1990–1996	1995–2000	2000–2001
5 стран ЕС в среднем	0,77	0,79	53,9	53,7	56,5	59,1	64,4	68,0	69,2	-0,6	1,5	3,8
Франция	0,99	1,03	13,2	13,3	12,6	12,9	13,8	14,8	15,6	-2,9	0,0	3,7
Финляндия	1,00	1,00	0,9	1,0	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	3,1	4,9	2,4
Швеция	0,88	0,87	2,5	2,1	1,7	1,7	1,9	2,1	2,2	0,2	-5,6	18,6
Германия	0,82	0,81	15,4	16,9	16,3	16,3	...	17,2	1,2	-0,5	3,1	
Нидерланды	0,74	0,76	2,1	2,4	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	-0,9	3,0	1,7
Португалия	0,63	0,70	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	6,1	9,6	3,9
Италия	0,69	0,69	7,6	5,2	6,1	6,1	7,7	8,4	...	-2,3	3,2	7,4
Великобритания	0,69	0,69	6,8	6,7	8,4	9,4	10,7	10,9	...	-0,9	0,4	3,0
Испания	0,69	0,69	2,3	2,2	2,9	3,3	4,2	...	...	-0,4	10,2	...
Дания	0,68	0,67	0,8	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2	1,9	...
Австрия	0,66	0,59	0,9	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,3	5,8	1,3	6,8
Бельгия	0,58	0,58	0,9	1,1	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,9	4,4	2,9
Ирландия	0,33	0,33	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	...	6,9	8,4	12,7
Греция	0,30	0,28	0,1	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	6,1	6,8	-9,5
Люксембург	...	0,20	...	...	...	...	0,03	0,04	0,05	...	...	...

Примечание: ... — нет данных

Составлено по: Frank S. Staatliche Haushaltsmittelzuweisungen oder Ausgaben für FuE // Statistik kurz gefasst: Wissenschaft und Technologie. 2003. № 7. S. 1-2; Laafia I. Staatliche Aufwendungen für FuE im Jahre 2001 // Ibid. 2002. № 5. S. 1, 3.

нические исследования в ЕС первой половины 90-х годов в 1995–2000 годы средний рост бюджетных расходов на эти цели составил в постоянных ценах 1,5% в год, а в 2001 году увеличился по сравнению с предыдущим годом на рекордные 3,84% и сохранился приблизительно на том же уровне в 2002 году. Он был обеспечен в основном за счет Испании, Ирландии, Греции и Португалии, тогда как бюджетные расходы на науку в крупнейших странах ЕС – Германии, Франции, Великобритании и Италии – почти не изменились.

Относительно низкая доля государственных расходов на НИОКР в ВВП ряда стран ЕС связана с небольшой ролью ассигнований на эти цели во всей совокупности государственных расходов. Шесть стран, замыкающих список по доле бюджетных ассигнований на НИОКР в ВВП, имеют и самые низкие в ЕС показатели этой статьи в бюджетных расходах: в 2002 году 0,46% у Люксембурга, 0,59% у Греции, 0,97% у Ирландии, 1,13% у Австрии, 1,16% у Бельгии и 1,22% у Дании, тогда как в Финляндии этот показатель составил 2,02%, во Франции – 1,92%, в Испании – 1,73%, в Великобритании – 1,72%, в Германии – 1,67%<sup>4</sup>.

Различия между странами проявляются и в том, на какие цели расходуются выделяемые государственные ассигнования на НИОКР. Представляемая Европейским статистическим ведомством информация позволяет получить лишь самые общие представления о структуре государственных расходов на НИОКР в ЕС, поскольку в основу классификации положен принцип определения отраслевой принадлежности получателя средств (таблица 4). Такой подход затрудняет сопоставление Евросоюза с другими странами, прежде всего с США. Тем не менее некоторые принципиальные отличия ЕС и США явно прослеживаются. Прежде всего в США в несколько раз выше доля оборотных НИОКР (тогда как в Японии, напротив, намного ниже). В сравнении со странами ЕС государство уделяет больше внимания и исследованиям в области здравоохранения. В то же время проведение промышлен-

---

<sup>4</sup> Как правило, эти различия усугубляются тем, что частный бизнес наиболее активен в сфере НИОКР в самых развитых странах ЕС. В 2001 г. общая доля расходов на НИОКР (и государства, и университетов, и частных компаний) в ЕС составила 1,98% совокупного ВВП стран Евросоюза, что почти в 1,5 раза ниже показателей США и Японии. При этом Швеция и Финляндия, где доля затрат на НИОКР достигала соответственно 4,27% и 3,40% ВВП, заметно опережали США и Японию. Хотя и ниже, чем в этих странах, но также весьма высоким был соответствующий показатель в Германии (2,49% ВВП), Дании (2,40% ВВП), Франции (2,23%) и Бельгии (2,17%). В то же время в менее развитых странах Южной Европы – Греции, Испании и Португалии – суммарные расходы на НИОКР не достигали даже 1% (Frank S. FuE-Ausgaben und FuE-Personal in der EU // Statistik kurz gefasst: Wissenschaft und Technologie. 2003. №8. S. 1–2)

ных НИОКР почти полностью отдано на откуп частным фирмам. Это объясняется стремлением федеральных властей США специально не стимулировать из бюджетных средств работы, результаты которых будут использованы в основном отдельными предпринимателями, а не обществом в целом.

Таблица 4

**Структура государственных расходов стран ЕС  
на НИОКР в 2001–2002 годы, %**

Страна	Исследования в вузах		Оборонные НИОКР		Промышленные НИОКР		НИОКР в здравоохранении		Космические исследования		Другие цели		Цели не указаны	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002
ЕС в целом	31,8	32,4	15,5	15,4	9,7	9,7	6,3	6,3	5,5	5,4	16,8	16,3	14,4	14,5
Австрия	60,7	65,8	—	—	9,1	7,6	2,9	2,3	0,1	0,2	13,4	10,5	13,8	13,6
Бельгия	18,8	19,0	0,2	0,3	26,4	26,0	1,4	1,8	11,4	11,4	18,5	17,2	23,3	24,3
Великобритания	20,0	...	34,9	...	0,6	...	14,2	...	2,4	...	14,2	...	13,7	...
Германия	39,0	39,8	7,1	5,3	12,1	12,5	4,0	4,1	4,7	4,8	17,0	17,1	16,1	16,4
Греция	48,7	50,5	0,4	0,9	8,6	6,8	7,5	6,4	0,3	0,1	23,9	24,2	10,6	11,0
Дания	39,0	42,6	0,6	0,6	6,4	6,6	2,0	2,4	2,8	2,3	31,4	25,0	17,8	20,5
Ирландия	18,3	...	0,0	...	15,3	...	4,0	...	0,0	...	34,8	...	27,6	...
Испания	21,4	...	30,2	...	15,8	...	4,8	...	5,5	...	15,0	...	7,3	...
Италия	43,7	...	4,0	...	14,8	...	7,0	...	7,3	...	14,4	...	8,8	...
Нидерланды	45,5	47,5	2,2	1,7	13,5	12,5	3,1	3,2	2,4	2,5	22,7	22,0	10,6	10,6
Португалия	35,6	31,6	1,3	0,8	10,2	16,0	7,2	7,0	0,6	0,6	36,3	35,4	8,8	8,6
Финляндия	25,9	27,1	1,6	1,6	27,4	27,7	6,4	7,5	2,2	2,0	22,4	20,5	14,1	13,6
Франция	21,6	23,0	23,2	24,2	6,3	5,9	5,8	5,8	9,8	8,9	13,5	12,5	19,8	19,7
Швеция	45,6	45,6	18,2	18,2	2,2	2,2	0,7	0,7	2,4	2,4	30,9	30,9	—	—

Примечание: ... — нет данных

Составлено по: Frank S. Staatliche Haushaltsmittelzuweisungen oder Ausgaben für FuE // Statistik kurz gefasst: Wissenschaft und Technologie. 2003. № 7. S. 5; Laafia I. Staatliche Aufwendungen für FuE im Jahre 2001 // Ibid. 2002. № 5. S. 4.

Хотя в Европейском союзе в 1995–2000 годах государственные расходы на оборонные НИОКР сокращались в среднем на 1,7% ежегодно (в постоянных ценах), в 2001 году их объем вырос по сравнению с предыдущим годом на рекордные 6,8%, увеличившись также и в 2002 году. Это можно объяснить обострением международной обстановки, прежде всего усилением террористической угрозы. При этом ежегодный рост расходов на гражданские НИОКР в целом в странах ЕС достигал 2,3%

и в среднем за период с 1995 по 2005 год и в 2001 году по сравнению с 2000 годом. Наибольшее значение военная составляющая государственных ассигнований на НИОКР имеет в Великобритании, Испании, Франции и Швеции. Первые три страны выделяются в Европе своими армиями (к тому же Великобритания и Франция относятся к ядерным державам). Швеция во время первой и второй мировых войн заявляла о своем нейтралитете, а во второй половине XX в. следует принципу неучастия в военно-политических блоках, что не мешает этому государству вкладывать средства в развитие современной боеспособной армии.

По значению государственных расходов на промышленные НИОКР на фоне других стран ЕС заметно выделяются Бельгия и Финляндия, в то время как в таких высокоразвитых индустриальных державах, как Великобритания и Швеция, доля этой статьи расходов на НИОКР крайне мала. В среднем по ЕС в 1995–2001 годах ассигнования на промышленные НИОКР увеличивались быстрее по сравнению с государственными расходами на научные и технические исследования.

Хотя в целом по ЕС бюджетные ассигнования на исследования в аграрной сфере в последние годы сокращались и были в 2001 году в 3 раза меньше расходов на НИОКР в индустриальном секторе, в некоторых странах государственная поддержка исследований, нацеленных на повышение продуктивности сельского хозяйства и развитие новых аграрных технологий, намного выше. Так, при среднем по ЕС показателе, равном 3,2%, доля государственных расходов на НИОКР в аграрной сфере в 2001 году достигла в Ирландии 23,3%, в Португалии – 13,4%, в Дании – 12,4%.

При значительной доле государственных расходов на космические исследования в среднем по ЕС соответствующие показатели по отдельным странам очень сильно различаются. В 2001 году наибольшее значение ассигнований на НИОКР, нацеленных на изучение космического пространства, было в Бельгии, Франции и Италии, тогда как в Ирландии, Австрии, Греции и Португалии их доля была меньше 1% всех бюджетных расходов на научные и технические исследования, хотя только Греция не была участником Европейского космического агентства.

Как показывает опыт стран Восточной Азии, простого наращивания государственных и частных расходов на НИОКР оказывается недостаточно для достижения реального инновационного прорыва. Исследовательская специфика такова, что для возникновения принципиально новых научных открытий и технических решений должна скопиться «критическая масса» знаний. Даже при стабильно высоком уровне финансирования НИОКР на протяжении двух-трех десятилет-

тий существенное значение имеет наличие сложившихся исследовательских традиций, мощных научных школ, опытного персонала, занятого в сфере НИОКР.

Для сведения воедино разнообразных данных, характеризующих различные направления инновационной деятельности, широко используются совокупные индексы. В Европейском инновационном табло (ЕИТ) для получения Совокупного инновационного индекса (СИИ) были использованы пять методов, причем расчеты, выполненные по каждому из методов, не имели существенных расхождений. Наиболее важными вопросами при этом были: определение весовых значений каждого субиндикатора, перевод различных единиц измерения в единую для всех и выработка правил обращения с данными на различных интервалах, когда имеется величина вне интервалов.

ЕИТ-2003 включает 4 совокупных индекса:

1. Основной Сводный инновационный индекс (СИИ-1), основанный на всех основных индикаторах ЕИТ. СИИ-1 рассчитывался для всех стран—членов ЕС, а также Швейцарии, Исландии и Норвегии. Он не использовался для вступающих стран и стран—кандидатов в ЕС. На рисунке 4 приведены результаты расчета СИИ-1, которые позволили сопоставить страны Европы между собой и сделать выводы о том, что инновационными лидерами ЕС являются Финляндия и Швеция. На рисунке 5 показаны тенденции изменения индекса в странах Европы.

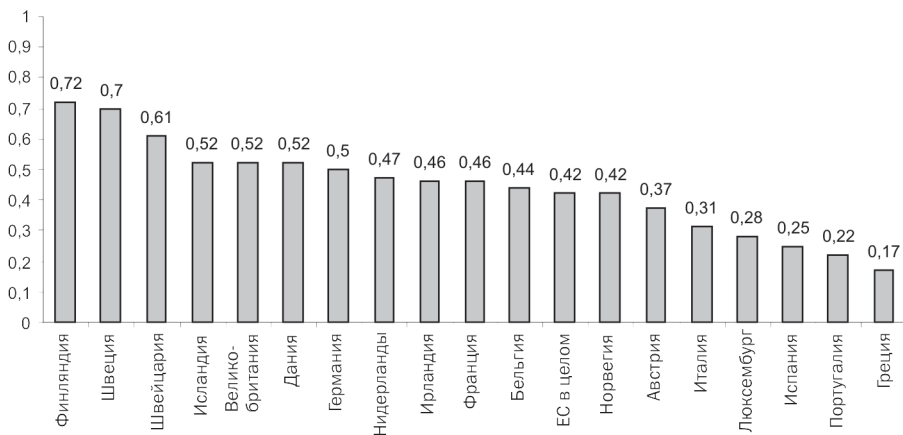
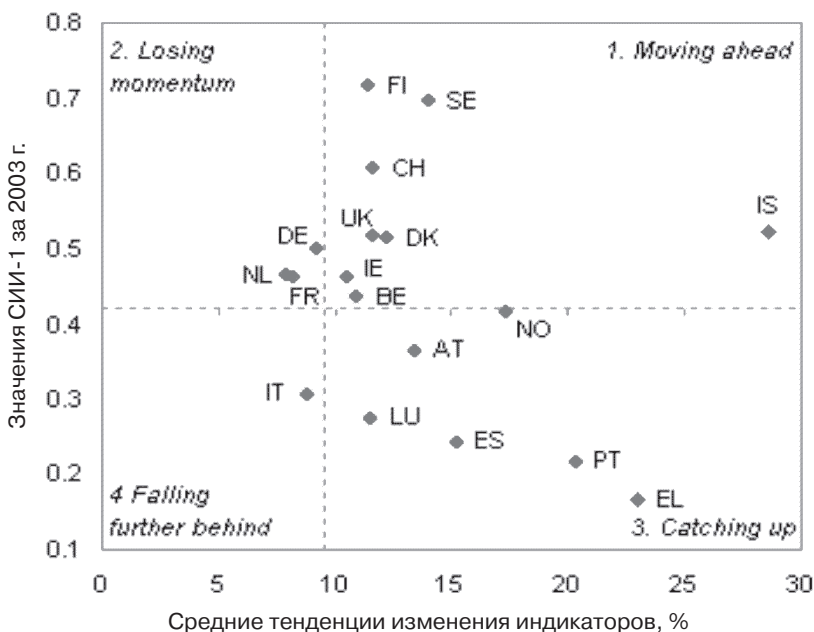


Рисунок 4. Значения СИИ-1 для стран Европы

Источник: [www.cordis.lu/trendchart](http://www.cordis.lu/trendchart)





Примечание: Финляндия и Швеция – европейские инновационные лидеры. Испания, Португалия и Греция – страны с наименьшими достижениями в инновационной деятельности. Швеция, Финляндия и Исландия достигли значительного прогресса по сравнению со средними темпами прогресса в инновациях. Над Нидерландами, Францией и Германией висит опасность потерять инновационный импульс, хотя их показатели выше средних по ЕС. Португалия переместилась из отстающих стран в «догоняющие»<sup>5</sup>.

На рисунке приняты следующие обозначения квадратов:

1. Страны с прогрессирующими инновациями.
2. Отстающие страны.
3. «Догоняющие» страны.
4. Отставшие страны в отношении инноваций.

Рисунок 5. Тенденции изменения индекса СИИ-1 в странах Европы

Источник: [www.cordis.lu/trendchart](http://www.cordis.lu/trendchart)

<sup>5</sup> Здесь и далее на рисунках приняты следующие обозначения стран: BE – Бельгия, DK – Дания, DE – Германия, EL – Греция, ES – Испания, FR – Франция, IE – Ирландия, IT – Италия, LU – Люксембург, NL – Нидерланды, AT – Австрия, PT – Португалия, FI – Финляндия, SE – Швеция, UK – Великобритания, US – США, JP – Япония, CH – Швейцария, IS – Исландия, NO – Норвегия, BG – Бельгия, CY – Кипр, CZ – Чехия, EE – Эстония, HU – Венгрия, LT – Литва, LV – Латвия, MT – Мальта, PL – Польша, RO – Румыния, SI – Словения, SK – Словакия, TR – Турция.

2. СИИ-2 использует ограниченный набор индикаторов, данные по которым имеются почти для всех стран: «лица, продолжающие после-вузовское образование» (1.3), «занятость в производственных отраслях средней и высокой наукоемкости» (1.4), «занятость в секторе высокотехнологичных услуг» (1.5), «государственные расходы на НИОКР» (2.1), «расходы на НИОКР частного сектора» (2.2), «число высокотехнологичных патентов» (2.3), «число патентов» (2.4). На рисунке 6 представлены результаты расчета данного индекса по ряду стран мира, которые позволяют сопоставить их между собой и сделать выводы о лидерстве Швеции, Японии, США и Финляндии.

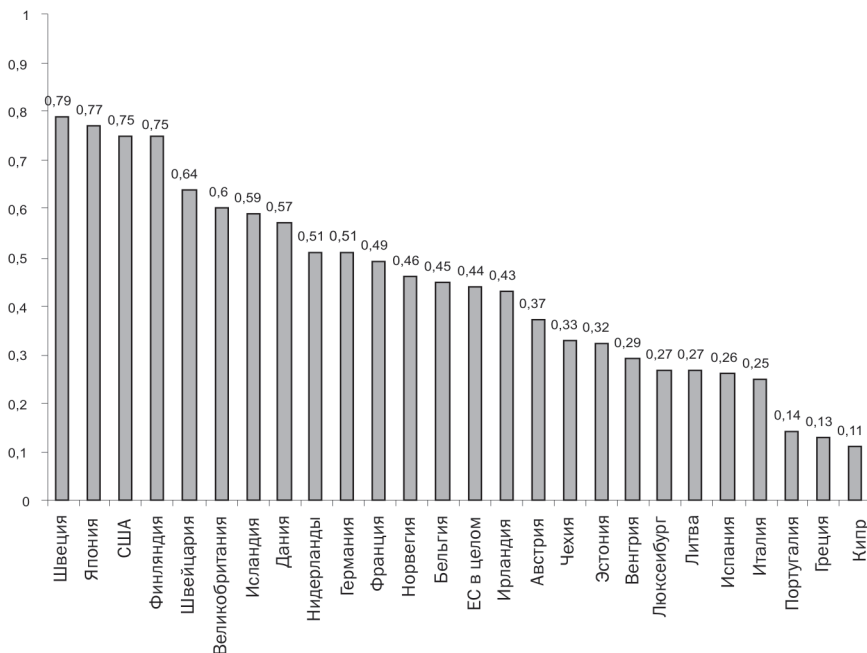


Рисунок 6. Значения СИИ-2 для ряда стран мира

Источник: [www.cordis.lu/trendchart](http://www.cordis.lu/trendchart)

3. Индексы по сферам производства и услуг. ЕИТ включает отдельные совокупные индексы для этих сфер инновационной деятельности. На основе указанных индексов составлен, например, сравнительный график (рисунок 7), отражающий инновационные способности стран в сфере промышленного производства (ось абсцисс) и в сфере предоставления услуг (ось ординат).

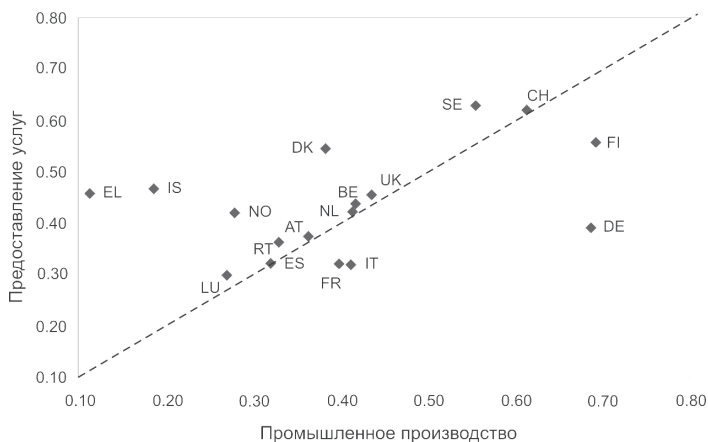


Рисунок 7. Инновационная деятельность разных стран

ЕС в области промышленного производства и предоставления услуг

Источник: [www.cordis.lu/trendchart](http://www.cordis.lu/trendchart)

4. Индексы, отражающие инновации, основанные на НИОКР (новых знаниях) и на распространении знаний. На рисунке 8 представлено соотношение инноваций на основе НИОКР и инноваций на основе распространения знаний. Возможные варианты других сопоставлений, которые позволяют судить о направлениях и интенсивности инновационного развития разных стран, приведены на рисунках 9 и 10.

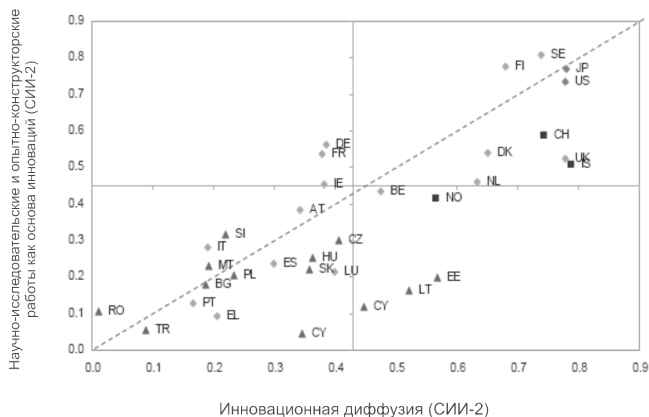


Рисунок 8. Соотношение инноваций на основе НИОКР (ось Y) и инноваций на основе распространения знаний (ось X)

Источник: 2003 European Innovation Scoreboard: Technical Paper No 6, Methodology Report, European Trend Chart on Innovation, EU, November 14, 2003

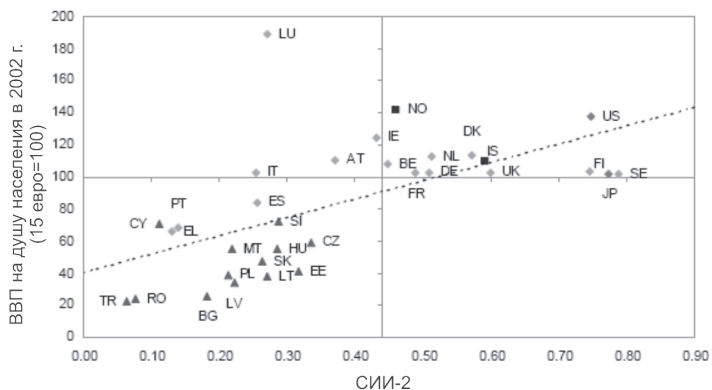
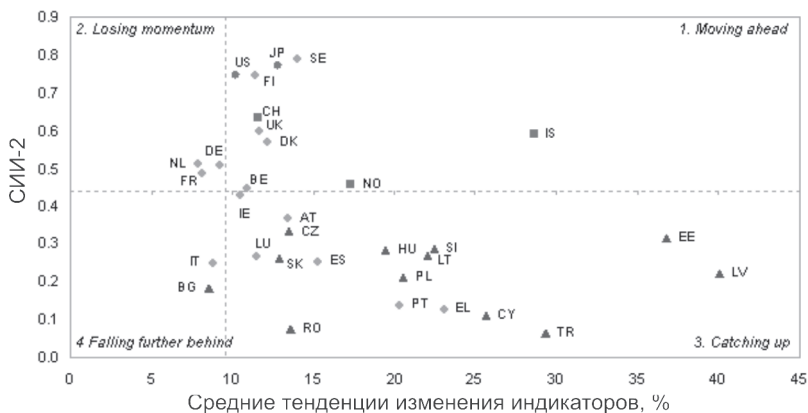


Рисунок 9. Соотношение уровня инновационной деятельности с ВВП

(ось X — индекс показателей СИИ, ось Y — подушевой ВВП в 2000 г.)

Источник: 2003 European Innovation Scoreboard: Technical Paper No 2, Analysis of national performances, European Trend Chart on Innovation, EU, November 20, 2003



На рисунке приняты следующие обозначения квадратов:

1. Страны с прогрессирующими инновациями.
2. Отстающие страны.
3. «Догоняющие» страны.
4. Отставшие страны в отношении инноваций.

Рисунок 10. Тенденции инновационной деятельности стран мира (на основе СИИ-2)

Источник: 2003 European Innovation Scoreboard: Technical Paper No 2, Analysis of national performances, European Trend Chart on Innovation, EU, November 20, 2003

Интересен опыт США по разработке систем показателей инновационной деятельности. В частности, там разработан и применяется инновационный индекс, основное назначение которого заключается в тестировании Национальной инновационной системы для корректировки ресурсных обязательств и инновационной политики государства с целью научного прогресса, повышения конкурентоспособности и увеличения количества инноваций, получающих коммерческое применение. В основу расчета инновационного индекса положены данные о количестве полученных патентов. Также используются и другие сопутствующие индикаторы, например, количество научных кадров, принимающих участие в разработке и продвижении инновационных проектов.

В ряде стран Юго-Восточной Азии наиболее распространенными показателями, отражающими характер инновационной деятельности, являются показатели развития информационных технологий, которые выступают наиболее важной отраслью экономики. Так, например, в Гонконге применяются такие показатели, как: государственные расходы на развитие информационных технологий, степень компьютеризация и автоматизации работы государственных учреждений.

Подобно рассмотренным выше примерам, системы показателей инновационного развития разработаны и применяются и в других странах мира, а также в рамках деятельности международных организаций (например, ООН). Некоторые наиболее часто применяемые показатели приведены в таблице 5.

Таблица 5

**Некоторые наиболее часто применяемые показатели инновационного развития в странах мира**

<b>Страна</b>	<b>Наиболее часто применяемые показатели</b>
Канада	Расходы на исследования и научные разработки, всего Расходы на исследования и научные разработки по секторам экономики Количество исследований и разработок, внедренных частными компаниями
Япония	Расходы на науку в целом по стране Расходы на науку в крупнейших компаниях Количество и доля женщин-ученых Экспорт технологий (по странам; по отраслям экономики)
ЮНЕСКО	Численность исследовательского персонала с распределением по полу Число исследователей на 1 000 000 жителей Процент женщин в исследовательском персонале Расходы на науку в % к ВВП Общие затраты на науку Затраты на науку по источникам финансирования Затраты на науку на 1 человека

Источники: [www40.statcan.ca](http://www40.statcan.ca); [www.stats.go.jp](http://www.stats.go.jp); [www.uis.unesco.org](http://www.uis.unesco.org)

### **3.2. Российский опыт разработки и применения систем показателей инновационного развития**

Мониторинг инновационной деятельности в Российской Федерации осуществляется государственными органами статистики; функционирует система государственного статистического наблюдения за инновационными процессами, включающая в себя соответствующие показатели, объединенные в статистические формы. Основное назначение этой системы заключается в демонстрации процессов создания, внедрения и распространения на рынке новых либо усовершенствованных продуктов, услуг или технологических процессов. Работа по ее созданию была инициирована еще в 1950-х годах XX века, когда в Центральном статистическом управлении при Совете Министров СССР (ЦСУ СССР) был создан отдел статистики новой техники. Однако в отличие от зарубежных стран в отечественной практике большая часть показателей отражала характер внедрения новой техники, а индикаторы научного потенциала рассматривались отдельно, без взаимосвязи с производством.

В конце 1980-х—начале 1990-х годов, в связи с серьезными переменами в политической и экономической жизни страны и необходимостью перехода к новой модели экономики, включая радикальное обновление отношений собственности, были проведены работы по коренному изменению методологических принципов государственной статистики. Требования рыночной экономики обусловили необходимость решения ряда сложных проблем. Был осуществлен кардинальный пересмотр методологии статистического наблюдения за выполнением научных исследований; утверждены формы статистического наблюдения № 1-наука «О научно-исследовательской деятельности» и № 1-наука (МП) «О научно-технической деятельности предприятий с малой численностью». На этом этапе показателями развития инновационных процессов служили индикаторы научной сферы. Ограниченность информационной базы была вполне очевидна, ведь статистика науки отражает лишь первую стадию инновационного цикла — процесс производства знаний. Но нельзя не отметить и положительные моменты начального этапа статистического наблюдения. Предприятия смогли адаптироваться к новым показателям и новому направлению статистики. В 1994 году была утверждена новая форма № 2-наука «Сведения о научных исследованиях и разработках».

Статистика инноваций как специальная отрасль в России стала развиваться с 1994 года<sup>6</sup>. С точки зрения применяемых понятий и показателей, она представляла собой принципиально новое для отечественной практики направление. Функции по разработке статистической методологии были возложены на Центр исследований и статистики науки Миннауки России (ЦИСН) и РАН. Методология сбора и обработки данных, система показателей и инструментарий обследования формировались в соответствии с международными стандартами (это позволило в будущем проводить сопоставления с зарубежными странами). В итоге подготовлены ЦИСН и утверждены Госкомстатом России форма № 1-инновация «Отчет промышленного объединения (предприятия) об инновационной деятельности» (представляет собой единовременное обследование) и инструкция по ее составлению. После введения новой формы было проведено обследование всех промышленных предприятий (кроме малых) с целью выявления круга предприятий, осуществляющих нововведения. Сбор информации проводился во всех регионах России местными органами статистики с дальнейшей обработкой этих данных Госкомстатом. Была получена обобщающая информация о состоянии инновационных процессов в промышленности, сопоставимая с зарубежными данными.

Дальнейшие работы ЦИСН сконцентрировались на оценке затрат на инновации и отдельные их виды; определении приоритетов деятельности предприятий; выявлении факторов, препятствующих внедрению новых видов продукции и технологических процессов; изучении основных форм приобретения и передачи технологии; характеристике источников информационного обеспечения инновационной деятельности и оценке ее эффективности. В 1995 году была организована ежегодная статистическая отчетность по форме № 2-инновация, в которой нашли отражение все перечисленные показатели.

В 1997 году было проведено реформирование этой области статистики, а также предприняты попытки приближения показателей инновационной деятельности к международным требованиям. В целом деятельность органов государственной статистики была направлена на решение двуединой задачи – обеспечение требуемой информационной базы для анализа, прогноза и принятия управленческих решений органами государственного управления, с одной стороны, и создание

---

<sup>6</sup> Организационную основу статистики инноваций в РФ заложил совместный приказ Госкомстата России (ЦСУ СССР) и Миннауки России от 28 декабря 1993 г., определивший порядок взаимодействия двух ведомств.

методологического и практического задела для системных изменений и учета потребностей в статистической информации всех заинтересованных пользователей.

С целью анализа результативности научных исследований и разработок в 1997 году Госкомстатом России утверждена новая форма статистического наблюдения № 1-технология «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий».

В 1998 году были начаты работы по совершенствованию методов статистического наблюдения, в частности, по дальнейшему внедрению комбинированного подхода к сбору данных, созданию системы мониторинга научного и инновационного потенциала экономики. При этом внедрение системы показателей сопровождалось совершенствованием анализа. Были запланированы работы по изучению инновационных процессов в российской экономике.

В 1999 году Госкомстат России продолжил начатую в 1998 году практику статистических наблюдений по унифицированным (межотраслевым) формам статистической отчетности, в системе показателей которых есть показатель, характеризующий объем инновационной продукции, произведенной предприятием.

Особого внимания при изучении инновационной деятельности на федеральном и региональном уровнях требуют малые предприятия. В связи с этим постановлением Госкомстата России в 1999 году была утверждена форма № 2-МП инновация «Сведения о технологических инновациях малого предприятия (организации)», по которой раз в два года обследуются малые промышленные предприятия.

В 2000 году Федеральной службой государственной статистики (Госкомстат России) была утверждена форма № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организаций», которая отличалась от предыдущей введением дополнительных разделов, характеризующих общие организационно-экономические показатели организаций, использование методов защиты изобретений и научно-технических разработок и организационно-управленческие изменения.

Основу сложившейся к настоящему времени в РФ системы статистического исследования инноваций составляют следующие положения:

- комплексный подход к статистическому измерению всех стадий инновационного процесса – от выполнения исследований и разработок до внедрения нововведений в практику и выхода продукции на рынок;
- последовательный охват статистическим наблюдением различных видов инновационной деятельности и отраслей экономики;



- разработка и использование единого понятийного аппарата, обеспечение взаимосвязи и преемственности показателей для всех стадий инновационного процесса;
- обеспечение международной сопоставимости показателей.

Объектами наблюдения при этом являются предприятия, выполняющие научные исследования и разработки и внедряющие новые и усовершенствованные продукты или технологические процессы; предприятия, которые осуществляли технологическую подготовку и организацию производства, производственное проектирование, переподготовку персонала для применения новых технологий и оборудования, маркетинговые исследования новых продуктов, приобретение неовещественных (прав на патенты, лицензии, ноу-хау и т. п.) и овещественных (машин и оборудования) технологий.

Система статистического наблюдения за инновационными процессами постоянно совершенствуется как в методологическом, так и в практическом плане. Методологический прогресс определяется более глубоким изучением механизмов инновационных процессов, адаптацией к новейшим международным статистическим стандартам. Практический прогресс выражается, в частности, в постепенном охвате все большего числа отраслей экономики. Если первоначально периодическому статистическому наблюдению подлежали отрасли промышленности, то впоследствии этот круг был расширен до сферы услуг. В первую очередь обследование затронуло организации связи и финансового посредничества (включая страховые компании).

Несмотря на очевидный прогресс, достигнутый органами статистики в изучении научной и инновационной деятельности, остается еще множество «белых пятен». В первую очередь необходимо решить проблему качества первичной статистической информации, поскольку влияние ошибок на конечный результат при выборочном наблюдении неизмеримо возрастает. Наряду с этим необходимо расширение круга обследуемых отраслей экономики, которое позволило бы иметь более полную картину инновационной деятельности в стране. По-прежнему остается неохваченным природно-ресурсный комплекс. В связи с ресурсной ориентацией экономики Российской Федерации получение данных по развитию инновационной деятельности в этой сфере, включая такие важные направления, как лесопользование, водопользование, недропользование и др., чрезвычайно важно.

Подробное рассмотрение утвержденных и действующих форм государственного статистического наблюдения (№ 4-инновации «Сведения об инновационной деятельности организаций», № 2-наука «Све-

дения о научных исследованиях и разработках», № 1-НК «Сведения о работе аспирантуры и докторантуры», № 1-технология «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий») показало следующее.

**Форма № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организаций»** представляется в органы государственной статистики юридическими лицами, их обособленными подразделениями (кроме субъектов малого предпринимательства) по перечню, установленному органами государственной статистики. В 2004 году обследованию подлежали организации следующих отраслей экономики: промышленность, связь, информационно-вычислительное обслуживание, общая коммерческая деятельность по обеспечению функционирования рынка. Организации представляют сведения об инновационной деятельности, связанной как с технологическими инновациями (по основному виду деятельности), так и с организационными и управленческими изменениями в ее системе. Под технологическими инновациями подразумевается деятельность организации, связанная как с разработкой, так и с внедрением инноваций. В частности, в промышленности — технологически новых продуктов и процессов, а также значительных технологических усовершенствований в продуктах и процессах; в отраслях сферы услуг — технологически новых или значительно усовершенствованных услуг и новых или значительно усовершенствованных способов производства (передачи) услуг.

В промышленности различают два типа инноваций: продуктовые и процессные. Продуктовые инновации включают в себя разработку и внедрение технологически новых и технологически усовершенствованных продуктов. Процессные инновации включают в себя разработку и внедрение технологически новых или технологически значительно усовершенствованных производственных методов, включая методы передачи продуктов. К технологическим инновациям не относят: эстетические изменения в продуктах (цвет, декор и т. п.); незначительные технические или внешние изменения в продукте, оставляющие неизменным его конструктивное исполнение, не оказывающие достаточно заметного влияния на параметры, свойства, стоимость того или иного изделия, а также входящих в него материалов и компонентов; расширение номенклатуры продукции за счет ввода в производство продукции, не выпускавшейся ранее в данной организации, но уже достаточно известной на рынке сбыта видов продукции (возможно, непрофильной) с целью обеспечения ситуационного спроса и доходов организации. В отраслях сферы услуг технологической инновацией считается, когда ее характеристики или спосо-

бы использования либо принципиально новые, либо значительно (качественно) усовершенствованы в технологическом отношении.

Форма № 4-инновация состоит из 11 разделов (см. приложение А), характеризующих участие предприятия в инновационной деятельности. Общие организационно-экономические показатели характеризуют жизненный цикл основного вида выпускаемой продукции, наиболее важный рынок сбыта реализуемой продукции (российский или зарубежный), инвестиции в основной капитал, среднесписочную численность работников основной деятельности, в том числе специалистов с законченным высшим образованием.

Инновационная активность организации оценивается тремя основными характеристиками: наличием завершенных инноваций; степенью участия организации в разработке данных инноваций; оценкой основных причин, по которым инновационная деятельность не осуществлялась. Организация, имевшая в течение последних трех лет завершенные инновации, указывает степень участия собственной или сторонних организаций в разработке данных инноваций. Если инновационная деятельность в течение последних трех лет не осуществлялась, то указываются причины ее отсутствия (отсутствие необходимости в нововведениях вследствие более ранних инноваций; отсутствие рыночного спроса; другие факторы, препятствующие инновациям).

В качестве одного из ключевых показателей результативности инновационной деятельности статистика показывает выпуск инновационной продукции. Форма содержит информацию об объемах отгруженной инновационной продукции организации, в том числе за пределы Российской Федерации, а также объем услуг инновационного характера, который показывают организации сферы услуг.

Оценка перспектив инновационного развития российской экономики осуществляется в направлении анализа сдерживающих факторов, что выражается в оценке отчитывающимися организациями факторов, препятствующих развитию инновационных процессов. Для обследования выделяются три основные группы факторов: экономические, связанные с финансовыми ресурсами, рисками и сроками окупаемости инноваций; производственные, характеризующие инновационный потенциал предприятия; прочие причины, сдерживающие инновационную деятельность (отсутствие потребностей в нововведениях, ненадежная защищенность инноваций от копирования, недостаточность правовой базы и др.). Количество инновационных проектов, которые, в силу указанных факторов, были серьезно задержаны, остановлены или даже не начаты, организация указывает справочно.

Важную роль в статистическом обследовании инновационной деятельности играют показатели затрат на инновации, что обусловлено их экономической значимостью. Для решения различного рода аналитических задач используется несколько видов классификаций инновационных затрат, позволяющих определить современные приоритеты инновационной деятельности и выявить сложившиеся диспропорции. Весьма информативной является группировка затрат по видам инновационной деятельности. Здесь выделяются:

- затраты на научные исследования и разработки, связанные с внедрением новых продуктов и новых процессов;
- затраты на приобретение новых технологий;
- затраты на производственное проектирование;
- затраты на инструментальную подготовку, организацию и пуск производства;
- затраты на подготовку и переподготовку персонала в связи с внедрением новых продуктов и технологических процессов;
- затраты на маркетинговые исследования по выпуску новых продуктов на рынок.

Не менее важна классификация затрат по типам инноваций, отражающая их целевую ориентацию. В статистике выделяется два типа затрат на инновационную деятельность: затраты на продуктовые инновации и затраты на процессные инновации. Также предусмотрена классификация затрат по источникам финансирования: средства бюджета, средства внебюджетных фондов, средства организаций предпринимательского сектора, средства вузов, средства частных неприбыльных организаций, средства иностранных источников, собственные средства организаций.

В справке к разделу указывается число собственных научно-исследовательских, проектно-конструкторских подразделений, ведущих научные исследования и разработки, и среднесписочная численность указанных подразделений.

Весьма актуальным направлением статистики инноваций является изучение результатов инновационной деятельности. Организациям предлагается оценить степень влияния результатов инновационной деятельности: замена снятой с производства устаревшей продукции; улучшение качества продукции, услуг; расширение ассортимента продукции, видов услуг; сохранение и расширение традиционных рынков сбыта; создание новых рынков сбыта, в том числе за рубежом; обеспечение соответствия современным правилам и стандартам; повышение гибкости производства; рост производственных мощностей; сокращение материальных зат-

рат; сокращение энергозатрат; сокращение затрат на заработную плату; снижение загрязнения окружающей среды; улучшение условий труда.

Анализ количества совместных проектов по выполнению исследований и разработок позволяет установить наличие кооперационных связей, сотрудничества организаций в сфере исследований и разработок, прочих видов инновационной деятельности с другими организациями, независимо от того, выступает организация заказчиком или исполнителем соответствующих работ. Предприятия указывают количество совместных проектов по государственным научно-техническим, федеральным целевым и международным программам, стимулирующим научно-исследовательскую и инновационную деятельность. Совместные проекты распределяются в соответствии с месторасположением партнеров по сотрудничеству и по типам партнеров.

Показатели формы фиксируют значимость различных источников информации, используемых организацией для формирования собственной инновационной политики, при подготовке решений, связанных с разработкой и внедрением инноваций. Среди них: высшее руководство организации, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые подразделения организации, собственные высококвалифицированные специалисты и пр. К источникам информации также относится сотрудничество с пользователями продукции организации, сотрудничество с субподрядчиками, сотрудничество с информационными службами, сотрудничество с другими организациями, правительственные контракты, программы поддержки инноваций, сотрудничество с научными организациями, информация о деятельности конкурентов, научная или техническая литература, патенты.

Организациями оценивается значимость различных методов защиты изобретений, научно-технических разработок, связанных с инновациями, разработанных организацией: патентование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей; регистрация товарного знака; охрана авторских прав; обеспечение коммерческой тайны, секретности, ноу-хау, усложненность проектирования изделий; обеспечение преимущества в сроках разработки и выпуска продукции над конкурентами.

Заметное место в системе показателей статистики инноваций занимают показатели технологического обмена. С целью анализа передачи технологий, как на российском, так и на мировом рынках, в форму обследования включены показатели, содержащие сведения о количестве и формах приобретения, а также продажи технологий на внутреннем и внешнем рынках.

Новым достижением статистики явилось изучение, помимо технологических инноваций, изменений в системе организации и управления на предприятиях. Сведения об этих изменениях содержатся в последнем разделе формы. В их числе рассматриваются разработка и реализация новой корпоративной стратегии, внедрение современных методов управления (в частности, на основе информационных технологий), новых информационных структур, систем контроля качества, сертификации продукции (услуг), методов организации труда, создание специализированных исследовательских, технологических, инновационных, маркетинговых служб.

**Форма статистического наблюдения № 2-МП инновация «Сведения о технологических инновациях малого предприятия (организации)»** введена для изучения инновационной деятельности, которая осуществляется малыми предприятиями. Эта форма, состоящая из двух разделов, содержит показатели, характеризующие затраты на технологические инновации по видам деятельности и источникам финансирования, выпуск инновационной продукции, выполненный объем работ, исследований и разработок, а также численность работников, в том числе выполняющих научные исследования и разработки на малых предприятиях (организациях).

**Форму № 2-наука «Сведения о научных исследованиях и разработках»<sup>7</sup>** представляют организации (учреждения, предприятия), выполняющие научные исследования и разработки, независимо от отрасли экономики, организационно-правовой формы и формы собственности.

Классификация, вошедшая в состав инструментария к форме отчетности № 2-наука, занимает центральное место в системе классификаций статистики науки. В дополнение к общестатистическим классификаторам (ОКВЭД, СООГУ, СОАТО, КОПФ, КФС) в статистике науки появились специфические классификаторы: секторов деятельности (государственный, предпринимательский, высшего образования, частный неприбыльный), типов организаций, видов деятельности, областей и отраслей наук, социально-экономических целей и другие.

Показатели, содержащиеся в форме № 2-наука (см. приложение А), могут быть разделены на три группы:

1. Традиционные показатели для статистики России (персонал и расходы на исследования и разработки).

---

<sup>7</sup> Под научными исследованиями и разработками понимается творческая деятельность, осуществляемая на систематической основе с целью увеличения суммы научных знаний, в том числе о человеке, природе и обществе, а также поиска новых областей применения этих знаний.

2. Показатели, ранее не разрабатывавшиеся в отечественной статистике (распределение расходов на исследования и разработки по отраслям наук и социально-экономическим целям).

3. Традиционные показатели для российской статистики, не применяющиеся в международной практике (стоимость основных фондов исследований и разработок).

Предусматривается оценка абсолютной численности персонала исследований и разработок по категориям в соответствии с характером выполняемой работы (исследователи, техники, вспомогательный и прочий обслуживающий персонал) и уровнем квалификации. Отдельно осуществляется учет численности совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера фактически и по числу отработанных человеко-дней. Периодически (один раз в два года) представляются данные о распределении исследователей по полу и возрасту в разрезе отраслей наук для изучения тенденций динамики демографического и профессионального состава ученых.

Важнейшим принципом статистики науки становится фокусировка статистического учета на расходах на исследования и разработки, в отличие от объема научно-технических работ, принятого ранее в качестве основного показателя. Сохранение в отчетности научных организаций в справочном виде финансового показателя объема работ оправдано лишь необходимостью продолжения динамических рядов данных, полученных в предшествующие годы.

Основное внимание уделяется учету внутренних затрат отчитывающейся организации, на базе которых можно получить агрегированную оценку расходов на исследования и разработки на уровне отрасли, региона, сектора деятельности, страны в целом. В целях сводной оценки затрат конкретной организации на исследования и разработки предусматривается также представление данных о внешних расходах на выполнение работ субподрядчиками. При рассмотрении расходов по элементам выделяются текущие затраты и капитальные вложения (по видам), причем из состава текущих затрат исключаются амортизационные отчисления, которые приводятся справочно.

Распределение по видам деятельности (фундаментальные, прикладные исследования, разработки) и областям науки (естественные, технические, медицинские, сельскохозяйственные, общественные, гуманитарные) осуществляется применительно к текущим затратам. Внутренние текущие затраты на исследования и разработки рассматриваются в разрезе источников финансирования. В их числе выделяются собственные средства организации, средства бюджета, внебюд-

жетных фондов, других организаций различных секторов (предпринимательского, высшего образования, частного неприбыльного, иностранного). По высшим учебным заведениям предусматривается также получение данных о финансировании исследований и разработок на кафедрах за счет общих бюджетных ассигнований на содержание вуза.

В связи с необходимостью соблюдения принципа приоритетности статистика перешла к группировкам затрат на исследования и разработки по важнейшим социально-экономическим целям общества, что в свою очередь позволит оценить фактически сложившиеся приоритеты научно-технической политики. Предложенная в 1994 году ЦИСН и апробированная Миннауки классификация социально-экономических целей выделяет пять целей (развитие экономики, социальные цели, исследование и использование Земли и атмосферы, использование космоса в мирных целях, оборона), которые подразделяются на конкретные детальные подцели, отражающие непосредственное целевое назначение исследовательских проектов. Данная классификация построена с учетом сложившихся в России направлений финансирования научных исследований и сопоставима с применяемыми в международной статистике.

**Форма № 1-НК «Сведения о работе аспирантуры и докторантуры»** составляется юридическими лицами, имеющими аспирантуру и докторантуру. В этой форме (см. приложение А) нашли отражение такие показатели, как общая численность аспирантов и докторантов, их движение (прием и выпуск), количество соискателей ученой степени кандидата наук и доктора наук, а также учитываются все научные руководители в соответствии с учеными званиями.

**Форму № 1-технология «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий»** заполняют организации следующих отраслей экономики: промышленность, народное образование, наука и научное обслуживание. В этой форме (см. приложение А) производится наблюдение за передовыми технологиями, что включает в себя разработку технической документации, изготовление необходимого оборудования, испытания и приемку технологии. Сведения о создании технологии включаются в бланк статистического наблюдения лишь при успешном завершении испытаний. Сведения об использовании технологии включаются в бланк лишь при ее промышленной эксплуатации, результатом которой является выпуск продукции.

Сбор, обобщение и анализ данных статистического учета инновационных процессов в Российской Федерации осуществляют террито-



риальные органы государственной статистики. В этом они руководствуются организационно-методическими рекомендациями Росстата. Использование этих базовых документов позволяет регионам организовать работу на единой методологической основе и обеспечить сводимость материалов в целом по России.

Территориальный орган обеспечивает сбор статистической информации по инновационной деятельности от предприятий и осуществляет ее контроль, анализируя правильность заполнения статистических форм. Отчет представляется в органы статистики не позднее срока, указанного на бланке формы, и оформленный надлежащим образом. Статистические данные подвергаются обработке на трех уровнях: районном, региональном и федеральном. Сбор информации на районном и региональном уровнях осуществляется преимущественно на бумажном носителе. На всех уровнях сбора данных предусмотрена информационно-аналитическая деятельность, включающая формирование сводных информационно-аналитических материалов, подготовку и выпуск официальных статистических изданий и публикаций. Основное издание Федеральной службы государственной статистики, где используются, в числе прочих, и показатели инновационной деятельности, — «Российский статистический ежегодник». В 2001 году Росстатом совместно с ЦИСН Минпромнауки и РАН выпущен сборник «Наука в России», в котором представлены основные показатели, характеризующие состояние и уровень развития научного и инновационного потенциала России в 2000 году в сравнении с рядом предшествующих лет. Данные приводятся по формам собственности, видам экономической деятельности, отраслям экономики и субъектам Российской Федерации. Такие сборники выпускались и в последующие годы. Разрабатываемая экономико-статистическая информация в виде докладов, обзоров, сборников, бюллетеней, экспресс-информаций регулярно представляется Президенту Российской Федерации, Правительству Российской Федерации, Федеральному собранию Российской Федерации, федеральным органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, общественности, международным организациям.

В качестве иллюстрации действующей системы статистического наблюдения полезно рассмотреть основные статистические показатели инновационной деятельности в территориальном аспекте — на федеральном уровне, а также на уровне субъекта Федерации (на примере Ярославской области).

### 3.2.1. Федеральный уровень

В ходе сбора, изучения и анализа показателей инновационной деятельности в Российской Федерации за период с 1995 по 2003 год были получены конкретные результаты, позволившие охарактеризовать сложившуюся в стране ситуацию в сфере развития инноваций.

За рассмотренный период времени число организаций, выполняющих исследования и разработки, сократилось на 6,5% (таблица 6).

Таблица 6

#### Число организаций, выполнявших исследования и разработки

	1995 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
<b>Число организаций – всего</b>	<b>4059</b>	<b>4099</b>	<b>4037</b>	<b>3906</b>	<b>3797</b>
в том числе:					
научно-исследовательские организации	2284	2686	2677	2630	2564
конструкторские бюро	584	318	289	257	228
проектные и проектно- изыскательские организации	207	85	81	76	68
опытные заводы	23	33	31	34	28
высшие учебные заведения	395	390	388	390	393
промышленные организации	325	284	288	255	248
прочие	277	303	283	264	268

Источник: материалы Ярославльстата

Разработку и внедрение технологических инноваций в промышленности России в 2003 году осуществляло 2191 предприятие. Доля инновационных организаций, по отношению к общей численности, по сравнению с 2002 годом увеличилась незначительно и составила 10,3% (в 2002 году – 9,8%).

Общую картину инновационных процессов в стране практически определяют организации, относящиеся к следующим видам экономической деятельности: производство пищевых продуктов и табака, химическое производство, производство машин и оборудования, электрооборудования и транспортных средств. Они охватывают почти две трети (63,3%) всех инновационных предприятий и, как правило, имеют наиболее высокий уровень инновационной активности, вдвое и более превосходящий общий уровень по промышленности (таблица 7).

**Инновационно-активные организации промышленности  
по видам экономической деятельности в России**

Виды экономической деятельности	Число инновационно-активных организаций		Удельный вес инновационно-активных организаций в общем числе обследованных организаций, %	
	2002 г.	2003 г.	2002 г.	2003 г.
Всего	2168	2191	9.8	10.3
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	40	37	7.6	7.3
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	29	30	4.0	4.5
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	406	400	7.9	7.9
Текстильное и швейное производство	72	72	3.2	3.7
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	16	19	4.7	6.4
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки	29	32	2.9	3.2
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	83	92	5.6	6.5
Производство кокса, нефтепродуктов	27	33	31.8	43.4
Химическое производство	158	160	26.3	25.9
Производство резиновых и пластмассовых изделий	46	44	13.0	11.5
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	117	114	6.8	7.1
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	139	134	12.8	11.9
Производство машин и оборудования	293	288	12.6	13.4
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	364	373	24.4	25.9
Производство транспортных средств и оборудования	158	166	20.2	21.2
Прочие производства	65	54	9.1	7.7
Производство прочих материалов и веществ, не включенных в другие группировки	63	61	40.9	46.2
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	63	82	5.1	6.4

Источник: материалы Ярославльстата

Уровень инновационной активности, несмотря на положительные сдвиги, остается в нашей стране существенно ниже, чем в других странах (средний уровень по странам Европейского Союза составляет 47%). Жизненный цикл продукции составляет в среднем по промышленности 12,3 года. Низкая заинтересованность в инновациях свойственна не только для сырьевых отраслей, но и обрабатывающей промышленности.

Качественное содержание инновационных процессов с течением времени претерпевает заметные изменения. Об этом свидетельствует крайне нестабильная динамика показателей, характеризующих активность предприятий по видам инновационной деятельности. Так, в 1995—1997 годах наблюдалось по большей части снижение соответствующих параметров по всем ее видам, а в 1998—1999 годах наметилось некоторое оживление. Тенденции к росту характерны для тех видов инновационной деятельности, которые непосредственно связаны с внедрением нововведений. В первую очередь к ним относится приобретение необходимых машин и оборудования (63,8% инновационных предприятий в 2003 году), производственное проектирование (36,9%). В целом предприятия практически всех отраслей промышленности предпочитают прочим видам деятельности приобретение машин и оборудования.

Деятельность по созданию новых продуктов, услуг или технологических процессов утратила для предприятий приоритетный характер. Если раньше наибольшее их число было занято выполнением исследований и разработок (в 1995 году — 58%), то в 2003 году эта доля сократилась до 28,4%. Традиционно невелика доля предприятий, приобретавших новые технологии (16,7%) и, в частности, права на патенты и патентные лицензии (9,4%). Более активно приобретались программные средства, хотя за последние годы здесь наметилась тенденция к снижению (с 28% в 1999 году до 25% в 2003 году). Затраты на технологические инновации в промышленности составляют незначительную величину, несоизмеримую с реальными потребностями отечественной экономики в расширении количества новой конкурентоспособной продукции. В 2003 году они составили 105,4 млрд. рублей, что не превышало 3,7% промышленной продукции инновационно-активных организаций (в 2002 году — 3,9%) (таблица 8).

Основным источником финансирования инноваций отмечены собственные средства предприятий (85,9% в 2002 году). Бюджетная поддержка обеспечивает 2,8% затрат на инновации. Заметно сократился вклад в развитие инновационной деятельности внебюджетных фондов: если в 1995 году их доля в инновационных затратах составляла 4%, то в 2002 году она упала до 0,5%. Обращает на себя внимание резкое сниже-

**Удельный вес затрат организаций  
на технологические инновации в объеме отгруженной продукции  
инновационно-активных организаций промышленности  
по видам экономической деятельности в России**

	2002 г.	2003 г.
Всего	3.9	3.7
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	1.1	1.1
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	8.0	1.4
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	7.6	7.9
Текстильное и швейное производство	1.9	4.6
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	4.1	2.9
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки	4.7	4.0
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	6.7	7.2
Производство кокса, нефтепродуктов	9.4	7.4
Химическое производство	2.9	3.0
Производство резиновых и пластмассовых изделий	2.8	3.5
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	3.7	7.2
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	3.5	3.5
Производство машин и оборудования	3.9	4.3
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	5.1	8.6
Производство транспортных средств и оборудования	4.8	5.0

*Источник:* материалы Ярославльстата

ние доли иностранных инвестиций в затратах на инновации в российской промышленности: с 5% в 1995-м до 0,7% в 2002 году.

Все это сказалось на результативности инновационной деятельности в российской промышленности, которая характеризуется долей инновационной продукции, отгруженной инновационно-активными предприятиями. С 1999 года эта величина держалась на уровне около 10%. В 2002 году было произведено инновационной продукции на сумму 206,3 млрд. рублей, что составило 9,2% от объема отгруженной продукции инновационно-активных предприятий, или 4,3% ее объема по промышленности в целом.

Более подробная информация о показателях системы статистического наблюдения инновационной деятельности в Российской Федерации на федеральном уровне приведена в приложении Б.

### 3.2.2. Региональный уровень (на примере Ярославской области)

В ходе сбора, изучения и анализа показателей инновационной деятельности на примере Ярославской области за период с 1996 по 2004 год были получены конкретные результаты, позволившие охарактеризовать сложившуюся в области ситуацию в сфере развития инноваций. За рассмотренный период число организаций, выполняющих исследования и разработки в Ярославской области, сократилось на 21,2% (рисунок 11). Доля научно-исследовательских организаций составила 69,2% от общего количества научных организаций, тогда как удельный вес высших учебных заведений и промышленных организаций – 15% и 12% соответственно.

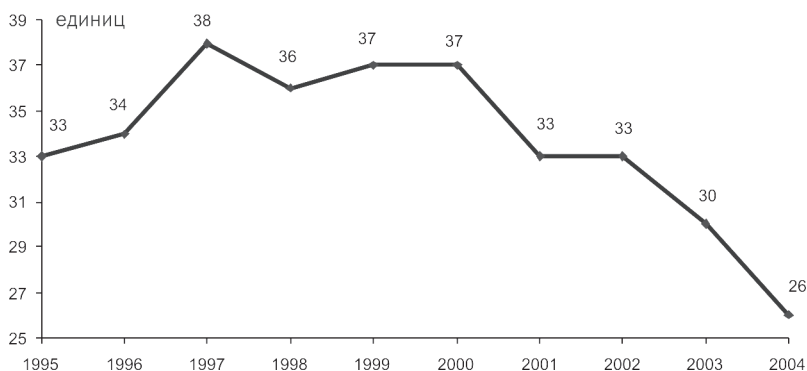


Рисунок 11. Число организаций, выполнявших исследования и разработки в Ярославской области

Источник: материалы Ярославльстата

За рассмотренный период масштабы инновационной деятельности в экономике Ярославской области были весьма скромны. Доля инновационных организаций в промышленности по отношению к общей совокупности промышленных предприятий увеличилась незначительно (рисунок 12).

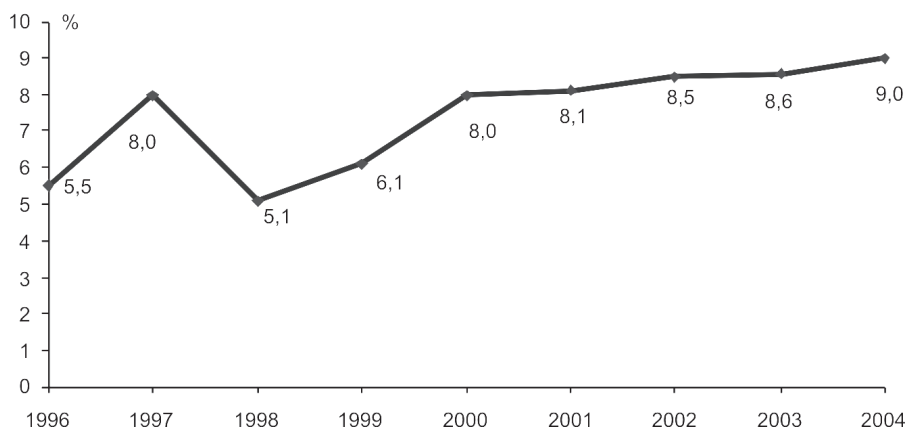


Рисунок 12. Уровень инновационной активности организаций промышленности, в процентах

Источник: материалы Ярославльстата

В Ярославской области в 2004 году было обследовано 333 организации, относящиеся к отрасли «промышленность», из которых 30 организаций (9% от общего числа) были инновационно-активными. Их доля увеличилась по сравнению с предыдущим годом всего на 0,4%, а по сравнению с 1996 годом – на 3,5%.

Общую картину инновационных процессов в Ярославской области, по существу, определяют три отрасли: топливная, химическая и нефтехимическая, машиностроение и металлообработка. Они охватывают 77% всех инновационно-активных организаций и, как правило, отличаются наиболее высоким уровнем инновационной активности, в 2-3 раза превосходящим средний по промышленности уровень (таблица 9). Инновационная активность оценивается тремя основными характеристиками: наличием завершенных инноваций, степенью участия организации в разработке данных инноваций и наличием в организации специализированных подразделений, выполняющих исследования и разработки. Несмотря на то, что в развитии промышленности Ярославской области наблюдаются определенные положительные сдвиги, инновационная активность предприятий по-прежнему характеризуется низкими показателями; даже в отраслях с наивысшим уровнем инновационной активности меньше четверти предприятий осуществляют инновационную деятельность.

**Число инновационно-активных организаций промышленности  
и уровень их инновационной активности в 2004 году**

	Число инновационно-активных организаций, единиц	Уровень инновационной активности, %
Всего	30	9,0
в том числе:		
топливная промышленность	1	14,3
химическая и нефтехимическая промышленность	8	24,2
машиностроение и металлообработка	14	16,9
лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	1	3,3
промышленность строительных материалов	4	13,8
пищевая промышленность	2	4,5

*Источник:* материалы Ярославльстата

В течение последних трех лет 30 промышленных предприятий имели в наличии готовые инновации, из них 70% разрабатывались своими силами, 10% — в основном другими организациями, остальная часть — с разной степенью участия. Для организаций, имеющих возможность заниматься инновационной деятельностью, неизбежным является создание собственных научно-исследовательских и проектно-конструкторских подразделений (НИОКР). В 2004 году в промышленности области в 15 инновационно-активных организациях функционировало 29 подразделений НИОКР, принадлежащих четырем отраслям промышленности, из них отрасли машиностроения — 37,9%, химической и нефтехимической промышленности — 55,2%, строительных материалов — 6,9%, топливной промышленности — 3,4%. Их количество по сравнению с предыдущим годом уменьшилось (на 7 единиц). Общая численность работников НИОКР составляла 1448 человек. 15 организаций подали 43 заявки на патенты (изобретения, промышленные образцы, свидетельства на полезные модели).

Не имея в достаточной мере собственных средств на инновационные проекты, организации находили возможность для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями. В исследованиях и разработках по созданию инновационной продукции принимали участие 14 организаций в 35 совместных проектах. При этом российские



партнеры для совместных проектов привлекались гораздо чаще, чем партнеры из других государств. Взаимное сотрудничество в международных программах осуществлялось со странами СНГ (1 программа), со странами ЕС (4 программы), Японией (1 программа); участие в таких программах особенно стимулирует инновационную деятельность. В ряду партнеров по выполнению совместных проектов инновационные организации отдают явное предпочтение научным организациям (15 проектов). Заметную роль в качестве партнеров по совместным исследовательским проектам играют потребители продукции (9 проектов) и поставщики оборудования, материалов, комплектующих и программных средств (8 проектов). Высшие учебные заведения (4 проекта) заметно уступают в этом отношении не только научным организациям и поставщикам оборудования, но и потребителям продукции и организациям, входящим в ту же группу, что и сами инновационные организации.

Существенное место в инновационной стратегии организаций занимает выбор методов повышения конкурентоспособности инноваций с использованием различных способов защиты научно-технологических решений и достижений. В 2004 году на патентование изобретений, промышленных образцов и полезных моделей подали заявки 20 организаций области.

Качественное содержание инновационных процессов с течением времени практически не меняется. Об этом свидетельствует стабильность показателей, характеризующих активность организаций по отдельным видам инновационной деятельности. Приоритетными видами экономической деятельности для инновационно-активных организаций в 2004 году, как и в предыдущие годы, оставались исследование и разработка новых продуктов и производственных процессов и приобретение машин и оборудования. Удельный вес организаций, занимавшихся перечисленными видами инноваций, составлял соответственно 53,3% и 73,3% в общем количестве инновационно-активных организаций. Кроме того, почти треть предприятий (26,7%) принимала участие в обучении и подготовке персонала, каждое седьмое занималось маркетинговыми исследованиями.

Для инновационно-активных организаций инновационная деятельность носит непрерывный характер. Поддержание инновационного потенциала при этом сопряжено с систематическими затратами. Затраты на технологические инновации в 2004 году составили 410 млн. рублей (в 2003 году — 906 млн. рублей). Интенсивность инновационных затрат, измеряемая их удельным весом в общем объеме отгруженной продукции, в 2004 году составила 1,4% с тенденцией к снижению (в 2003

году — 3,1%). Структура затрат на технологические инновации по видам деятельности приведена на рисунке 13.

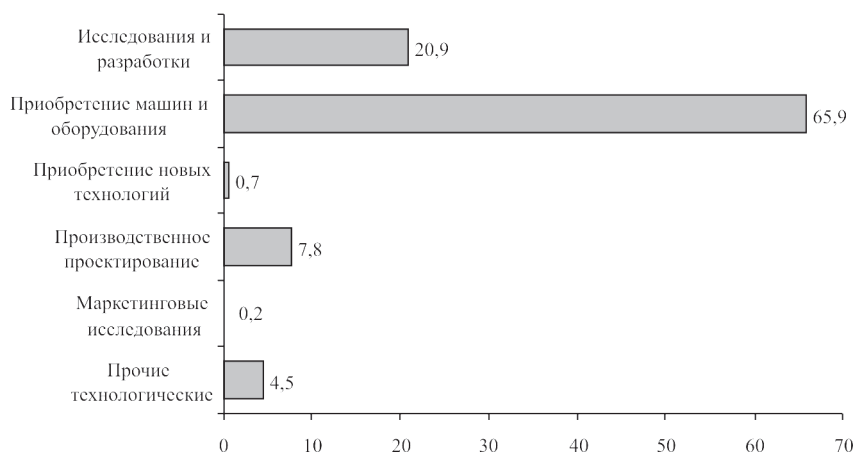


Рисунок 13. Структура затрат на технологические инновации по видам деятельности, в процентах

Источник: материалы Ярославльстата

Характерные для структуры затрат на технологические инновации резкие диспропорции между отдельными видами инновационной деятельности сохранялись на уровне предыдущих лет. По-прежнему доминировали затраты, связанные с внедрением нововведений: они достигали 74,4% общих инновационных затрат и включали производственное проектирование, технологическую подготовку производства, а также приобретение необходимых машин и оборудования. Отдельные отрасли полностью ориентированы на подобные виды инновационной деятельности, например топливная промышленность (91,3%), промышленность строительных материалов (82,1%), пищевая промышленность (92,3%). Несмотря на то, что 56,7% инновационно-активных организаций занимались научными исследованиями и разработками новых продуктов и производственных процессов, величина затрат на осуществление этого вида деятельности составила 20,9% общих затрат на технологические инновации. Не получили должного развития маркетинговые исследования, обучение и подготовка персонала (0,2%).

Отраслевая структура затрат на инновационную деятельность отличается высокой степенью концентрации. Наибольший удельный вес в

общем объеме затрат приходится на организации химической промышленности (42,6%) и отраслей машиностроения и металлообработки (46,3%). На долю других отраслей приходится 11,1%. Отраслевая структура затрат на инновационную деятельность приведена на рисунке 14.

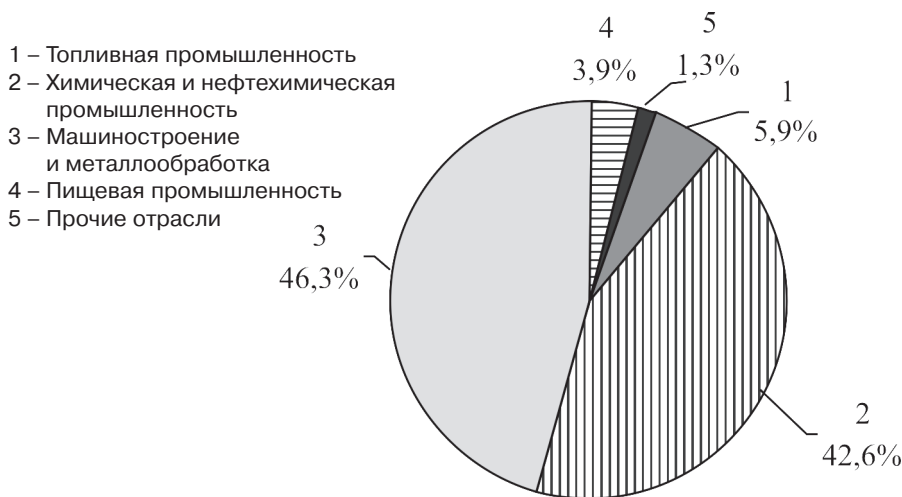


Рисунок 14. Отраслевая структура затрат на инновационную деятельность

Источник: материалы Ярославльстата

Ведущее место по удельному весу расходов на технологические инновации в общем объеме затрат всех инновационно-активных организаций заняли предприятия топливной промышленности (ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»), машиностроения (ОАО «Автодизель» и ЗАО «Ярполимермаш-Татнефть»), химической промышленности (ОАО «Русские краски» и ОАО «НИИАТИ фирма «ТИИР»), пищевой промышленности (ОАО «Балканская звезда»). Пятая часть (20,4%) общих затрат на технологические инновации принадлежала ОАО «Автодизель». На этом предприятии разрабатываются и проходят испытания новые двигатели, силовые агрегаты и стационарные силовые установки, обеспечивающие соблюдение экологических норм и соответствующие стандартам Евро-2 и Евро-3. Затраты на технологические инновации ОАО «Русские краски» составили около 7% всех затрат инновационно-активных организаций. Это единственное предприятие в России, выпускающее эмали и покрывной лак для автомобилей. По своему качеству продукция ОАО «Русские краски» не уступает зарубежным аналогам.

В условиях сложной экономической ситуации проблема финансирования инновационных проектов является для организаций трудно-разрешимой. Тем не менее самофинансирование по-прежнему остается основным источником покрытия затрат на технологические инновации. В 2004 году доля собственных средств организаций в покрытии капитальных и текущих затрат на инновации (рисунок 15) составила 99,4% (в 2003 году — 92,7%).

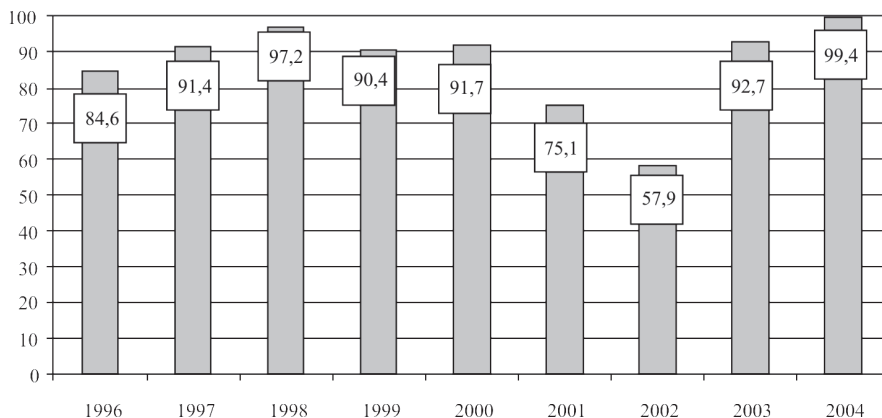


Рисунок 15. Доля собственных средств организаций в общем объеме затрат на инновации, в процентах

Источник: материалы Ярославльстата

Государственное участие в покрытии инновационных затрат в 2004 году ограничилось 0,4% (в 2003 году организации его не получили вообще). Заметно сократился вклад в развитие инновационной деятельности внебюджетных фондов. Если в 1996 году их доля составляла 0,5%, то в 2003-м она упала до 0,06%.

Более подробная информация о показателях системы статистического наблюдения инновационной деятельности на уровне субъекта Российской Федерации (на примере Ярославской области) приведена в приложении Б.

## 4. Системы показателей устойчивого развития

Необходимость перехода к устойчивому развитию, которое определяется как «...развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности», была обоснована еще в конце 60-х годов XX века в докладе комиссии по окружающей среде и развитию — «Комиссии Брунтланд» (Наше общее будущее..., 1989). Именно этот подход, несмотря на наличие многочисленных разнообразных определений, получил одобрение большинства стран на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (Программа действий..., 1993) и был закреплен в заключительных документах конференции (Повестка дня на XXI век). Устойчивое развитие, как оно описывается в Повестке на XXI век, рассматривается в четырех аспектах: экологическом, социальном, экономическом и институциональном (вставка 1).

---

### Вставка 1.

#### Аспекты устойчивого развития

**Экологический аспект** означает сохранение природного капитала. Необходимо, чтобы скорость потребления возобновляемых сырьевых, водных и энергетических ресурсов не превышала скорости, с которой природные системы могут их восполнять, и чтобы скорость потребления невозобновимых ресурсов не превышала скорости, с которой происходит замещение их устойчивыми возобновляемыми ресурсами. Необходимо сохранение биоразнообразия, здоровья человека, качества воздуха, воды и почвы на уровне, достаточном для поддержания жизни и благосостояния человека, а также жизни животных и растений.

**Социальный аспект** рассматривает разнообразные индивидуальные возможности человека, такие, как квалификация, увлеченность работой, индивидуальный опыт, и другие.

**Экономический аспект** охватывает все формы экономической деятельности индивидумов и организаций и конкретный алгоритм эффективности, особенно для организационно-экономической ориентации общества в целом. Очевидно, что организации формируют не только аспект устойчивости, но являются также необходимой частью экономики и человеческого развития.

**Институциональный аспект** включает в себе систему правил, которые регулируют взаимодействие между членами любого общества и предоставляют средства для социального принятия решений. Эта система является необходимым предварительным условием экономической деятельности и формирует эту деятельность — от натурального хозяйства к системе свободного рынка в глобальном масштабе. Эффективность правил отражается, во-первых, в хорошем (или плохом) управлении, во-вторых, в основных организационных проблемах.

---

Для мониторинга достигнутого прогресса в направлении устойчивого развития территорий разработаны и применяются многочисленные специальные показатели и системы показателей. Они являются инструментом для принятия политических решений, направленных на устойчивое развитие, и позволяют проводить сравнительный анализ как между территориями, так и в разрезе каждой из них по состоянию и прогрессу в достижении устойчивого развития (ООН, 1995). К настоящему времени накоплен внушительный опыт использования систем показателей оценки устойчивости развития как за рубежом, так и в Российской Федерации, анализ которого представляется продуктивным для разработки системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере; при этом особого внимания заслуживает рассмотрение показателя природоёмкости экономики, который в наибольшей степени отражает тенденции устойчивости и степень развития инноваций.

#### **4.1. Международный опыт разработки и применения систем показателей устойчивого развития**

Долгое время для оценки уровня развития стран и территорий использовались традиционные макроэкономические показатели (ВВП, ВНП, национальный доход и пр.). Позднее пришло осознание их ограниченности для общей характеристики благосостояния: оказалось, что они не отражают многие социальные и экологические процессы и явления. В связи с этим, начиная с 80-х годов XX века, международными организациями и отдельными странами активно ведется разработка показателей устойчивого развития. Эта работа представляет собой достаточно комплексную и дорогостоящую процедуру, требующую поиска и сбора большого количества информации, получить которую зачастую бывает сложно (например, по многим экологическим параметрам). Обобщая всю проделанную работу в этом направлении, можно выделить два подхода, которые использовались при разработке систем показателей устойчивого развития:

1. Построение системы показателей, каждый из которых отражает отдельные аспекты устойчивого развития. Чаще всего в рамках общей системы выделяются следующие подсистемы показателей: экономические, экологические, социальные, институциональные.

2. Построение интегрального, агрегированного показателя, на основе которого можно судить о степени устойчивости социально-эко-

номического развития. Агрегирование обычно осуществляется на основе трех групп показателей: эколого-экономических, эколого-социально-экономических, собственно экологических.

#### **4.1.1. Системы показателей устойчивого развития**

Одна из самых полных по охвату систем показателей (индикаторов) устойчивого развития разработана **Комиссией по устойчивому развитию ООН (КУР)**. Были выделены четыре области/подсистемы индикаторов: социальная, экономическая, экологическая, институциональная.

Первоначально отбор индикаторов осуществлялся по схеме ОЭСР, где выделены 4 типа индикаторов: давление, состояние, влияние, реакция. По предложениям целого ряда стран КУР был сформирован список из 134 индикаторов. Однако обсуждения и пилотные проекты показали, что список излишне длинный и усложняет работу по оценке и анализу на национальном уровне. Произошел частичный отказ от схемы показателей по типам в пользу схемы тема — подтемы (Indicators of Sustainable Development...UN, 2001), когда по каждой из областей определяются ключевые темы, которые детализируются по подтемам и затем сводятся к минимальному набору индикаторов. Основной акцент сделан на возможность принятия политических решений. В области экономики выделено 2 темы: экономическая структура и производство — потребление. Экономическая структура представлена 3 подтемами: экономика, торговля, финансы. Производство и потребление включает 4 подтемы: потребление материалов, потребление энергии, образование и утилизация отходов, транспорт. Список индикаторов короткий: ВВП на душу населения; инвестиции, в % от ВВП; торговый баланс; долг, в % от ВВП; получение или предоставление помощи, в % от ВВП; 4 показателя по материалоемкости; 4 показателя по отходам, а также по использованию транспорта. Минимальный список базовых индикаторов предлагается странам для апробирования и подготовки национальных программ.

Широкое признание в мире получила **система экологических индикаторов ОЭСР**, которая объединяет в себе:

- основной набор экологических показателей ОЭСР для оценки эффективности природоохранной деятельности;
- несколько наборов отраслевых показателей — для обеспечения интеграции природоохранных вопросов в отраслевую политику;
- показатели, выводимые из природоохранной отчетности, — для обеспечения как интеграции природоохранных вопросов в отрас-

левую политику, так и устойчивости использования природных ресурсов и управления ими.

Предполагается, что система индикаторов ОЭСР позволит прояснить связи между экономикой и охраной окружающей среды и тем самым повысить информированность общественности и способствовать интегрированной политике. ОЭСР была разработана модель «давление — состояние — реакция» (ДСР — см. вставку 2). Человеческая деятельность оказывает «давление» на окружающую среду и влияет на качество и количество природных ресурсов («состояние»); общество реагирует на эти изменения через природоохранную, общеэкономическую и отраслевую политику и через изменения в общественном сознании и поведении («реакция на давление»). Модель ДСР выявляет причинно-следственные связи между экономической деятельностью и экологическими и социальными условиями, чем помогает лицам, принимающим решения, и общественности увидеть взаимосвязь этих сфер и выработать политику для решения проблем. Поэтому она представляет собой механизм отбора и организации показателей в той форме, которая удобна тем, кто принимает решения, и общественности. Однако это не означает игнорирование более сложных отношений в экосистемах, а также экономико-экологические и социально-экологические взаимосвязи.

---

## **Вставка 2.**

### **Составляющие модели ОЭСР «давление — состояние — реакция»**

«Давление» включает опосредованное и прямое давление (то есть использование ресурсов и выброс загрязняющих веществ и отходов). Показатели экологического давления тесно связаны с характером производства и потребления, они зачастую отражают интенсивность выбросов или использования ресурсов, а также связанные с ними тенденции и изменения за определенный период времени. Их можно использовать для иллюстрации процесса разрыва связи между экономической деятельностью и связанными с ней экологическими проблемами. Их также можно использовать для оценки эффективности деятельности по достижению национальных целей и выполнению международных обязательств.

Экологическое состояние связано с качеством окружающей среды и количеством и качеством природных ресурсов. Как таковые, они отражают конечную цель природоохранной политики. Показатели экологического состояния созданы с таким расчетом, чтобы давать обзор экологической ситуации и ее развития во времени. Примерами их являются: концентрации загрязняющих веществ в окружающей среде, превышение критических нагрузок, влияние определенного уровня загрязнения на население или снижение качества окружающей среды и связанное с этим воздействие на здоровье людей, состояние флоры и фауны и запасов природных ресурсов.

Показатели реакции отражают то, насколько общество реагирует на экологические проблемы. Они связаны с коллективными и индивидуальными действиями



и реакциями, направленными на смягчение, адаптацию или предотвращение отрицательного влияния на окружающую среду, вызванного человеческой деятельностью, или на сохранение природы и природных ресурсов. Примерами показателей общественного ответа являются затраты на охрану окружающей среды, природоохранные налоги и субсидии, структура ценообразования, доля рынка, приходящаяся на экологически чистые товары и услуги, темпы сокращения загрязнения, уровень вторичной переработки продуктов.

---

Модель ДСР ОЭСР легла в основу многих других систем индикаторов, в частности европейских индикаторов воздействия Евростата. Экологические показатели ОЭСР регулярно используются в обзорах природоохранной деятельности и других аналитических работах; с их помощью можно отслеживать процесс интеграции принятия экономических и природоохранных решений, анализировать политику в сфере охраны природы и оценивать результаты природоохранной деятельности. Кроме этого, они используются в более широкой программе ОЭСР по разработке показателей устойчивого развития.

Среди последних разработок, осуществленных Всемирным банком совместно с Программой ООН по окружающей среде (UNEP) и Международным Центром тропического сельского хозяйства (CIAT), следует отметить **систему индикаторов, разработанную для улучшения управления природопользованием в Центральной Америке** (Developing indicators. Experience..., 2000). Показатели предназначены для сквозного управления, включая национальный, региональный и локальный уровни. Отличительной особенностью работы было представление индикаторов в виде геоинформационных систем, что делает материал более наглядным и облегчает планирование и принятие решений. Индикаторы отражают все сферы функционирования общества и их взаимодействие – экономическую, экологическую, социальную, эколого-экономическую, социально-экономическую, социально-экологическую. Для соответствия институциональной структуре индикаторы организованы по основным проблемам развития – использование земли, вырубка лесов, потребление свежей воды, инфраструктура, природные катастрофы. Выделены 4 типа индикаторов: давление, состояние, воздействие, реакция. Анализ осуществляется в три этапа: использование индексов, затем базовых индикаторов, затем дополнительных индикаторов. Всего было выделено 11 индексов, 68 базовых индикаторов и 114 дополнительных индикаторов, которые должны способствовать анализу для принятия решений. Индексы имеют существенно меньшую степень агрегирования, чем в предыдущих работах. Они обобщают более узкую информацию по одной проблеме и используются для получения первого представления об ос-

новых проблемах развития и текущей ситуации. По проблемам и объектам выделены следующие 11 индексов:

1. Земля — индекс использования земли.
2. Леса — индекс риска для лесов.
3. Вода — индекс уязвимости водных ресурсов.
4. Биоразнообразие — степень освоенности земель.
5. Морские и прибрежные ресурсы — индекс риска для прибрежных территорий.
6. Атмосфера — индекс выбросов парниковых газов.
7. Энергия — индекс освещенности.
8. Социальное развитие — индекс человеческого развития.
9. Экономическое развитие — ВВП на душу населения.
10. Инфраструктура — индекс достижимости.
11. Природные катастрофы — индекс климатического риска.

Предложенные индексы используются в различных исследованиях, в частности, в ежегодном докладе World Resources Institute (World Resources 1998–99). Индексы построены на обобщении информации по каждой из выделенных проблем и объектов, как, например, индекс человеческого развития, отражающий ожидаемую продолжительность жизни, образовательный уровень и доходы. Более детально индексы и результаты апробации системы индикаторов для Центральной Америки изложены в приложении В.

Конструктивные системы индикаторов устойчивого развития разрабатываются во Всемирном банке. Для развития системы индикаторов полезен ежегодный доклад Всемирного банка «**Индикаторы мирового развития**» («The World Development Indicators»). Доклад предназначен для оценки продвижения к цели, поставленной ООН, — экономический рост и борьба с бедностью. Экономический рост рассматривается как средство для обеспечения здравоохранения, образования, безопасности, снабжения питьевой водой, сохранения природы. Для изучения и сравнения развития стран мира, определения возможностей достижения конкретной цели — снижение бедности в два раза по сравнению с уровнем 1990 года — анализируются данные по многочисленным показателям (более 550). Материалы последнего доклада свидетельствуют о начале преодоления глобального финансового кризиса 1997 года и об отсутствии прогресса в снижении бедности в большинстве регионов мира. Показатели сгруппированы в 6 разделов: общий, население, экология, экономика, государство и рынки, глобальные связи. Все показатели представлены в динамике начиная с 1980 года, что позволяет анализировать долгосрочные мирохозяйствен-

ные тенденции. Численность населения, территория и ВВП — эти ключевые характеристики входят в общий раздел и используются для определения удельных показателей во всех остальных разделах.

**Состав индикаторов, характеризующих использование материалов и энергии**, детализируется в отчете Комиссии по устойчивому развитию при ООН (Indicators of Sustainable Development...UN, 2001). Здесь важную роль играют показатели природоемкости и их виды. Материалоемкость определяется как потребление минералов и металлов на единицу ВВП. Включается потребление первичных материалов, вторичных материалов, изменение запасов, импорт и экспорт материалов. Душевое потребление материалов рекомендуется в качестве вспомогательного показателя для анализа тенденций материалоемкости. Показатель служит в качестве косвенной характеристики промышленного загрязнения, а также отражает уровень экономического развития и структуру экономики. Отмечаются трудности расчета показателя на региональном уровне, поскольку для этого надо оценивать межрегиональные потоки материалов в полуфабрикатах.

Показатель «душевое потребление всех видов энергии» включает производство, изменение запасов на конец года, импорт за вычетом экспорта. Показатель, с одной стороны, связан с экологическими показателями (изменение климата, качество воздуха, использование земли), с другой стороны, отражает экономический и социальный аспекты. Отмечается сложность интерпретации данного показателя. Значение душевого энергопотребления в большой степени определяется социальными, экономическими, географическими факторами. Значение душевого энергопотребления необязательно напрямую свидетельствует об устойчивости; этот индикатор должен дополняться другими индикаторами экономического развития и использования энергии.

Потребление возобновимой энергии как доля в общем энергопотреблении отражает зависимость от исчерпаемых источников энергии и является хорошим индикатором устойчивости. Возобновимые источники энергии включают гидрогеотермальную, атомную, солнечную, ветровую, приливную, биоэнергетику, использование промышленных и муниципальных отходов. Потребление энергии рассчитывается как первичное производство плюс изменение запасов, плюс импорт, минус экспорт.

Большой интерес представляет научно-практический опыт в эколого-экономических исследованиях, накопленный в странах Европейского союза. При поддержке Европейской комиссии в этой области были реализованы **проекты GARP1 и GARP2, TEPI**, которые были проведены ведущими специалистами в области экологической экономики

(environmental economics) на основе европейских данных в последней декаде 90-х годов. Они имели целью оценить возможности проведения на уровне стран Европейского союза стоимостной оценки ущерба, вызванного хозяйственной деятельностью. Был проведен детальный анализ по следующим странам: Германия, Италия, Нидерланды и Великобритания. В случае, когда стоимостная оценка была затруднена, результаты были представлены в натуральных единицах измерения. Оценка ущерба была показана в процентах от ВВП. В оценку ВВП ущерб в явном виде не был включен. Таким образом, «зеленый» (экологически скорректированный) ВВП как конечная цель «зеленого» учета не рассматривался.

Наряду с международными организациями активность в области разработки систем показателей устойчивого развития проявляют многие страны. На страновом уровне большое внимание к построению системы индикаторов устойчивого развития было уделено в США. Первая пробная система из 40 показателей, характеризующих уровень устойчивости развития на макроуровне, была разработана несколькими ведомствами США, такими, как Министерство энергетики, Министерство городского строительства, Министерство сельского хозяйства, Управление геологических и биологических ресурсов Министерства внутренних дел, Агентство по охране окружающей среды, Совет по устойчивому развитию при президенте и другие (Sustainable Development ... 1998). Система показателей была нацелена на следующие цели:

- представить характеристику устойчивого развития страны;
- оценить тенденции развития страны;
- определить наиболее значимые измерители устойчивого развития.

Система включала три типа показателей: экономические, экологические и социальные, которые были подобраны таким образом, чтобы дать характеристику долгосрочных и краткосрочных результатов развития, а также текущих процессов. Показатели долгосрочного развития измеряют состояние запасов, мощностей, которые переходят будущим поколениям (основной капитал, экосистемы, население и др.); они наиболее важны для оценки влияния текущих действий на благосостояние будущих поколений. Показатели краткосрочного развития характеризуют улучшение или ухудшение сегодняшних условий (ВВП, качество воздуха и др.). Третья группа показателей отражает процессы и движущие силы, которые определяют и долгосрочные, и текущие результаты (инвестиции в научные исследования, изменение выбросов парниковых газов и др.).

Для отбора наиболее представительных индикаторов были определены основные и дополнительные критерии. Выбранные показатели должны удовлетворять всем основным критериям и хотя бы одному дополнительному критерию. По основным критериям были отобраны 400 показателей. Отбор показателей по дополнительным критериям сократил их число до 40. Выделено 14 экономических и экологических проблем, по каждой из которых выбраны наиболее представительные индикаторы.

Авторы пробной системы индикаторов США считают, что она не дает однозначного ответа об устойчивости развития, но является средством для изучения наиболее важных факторов устойчивого развития. По результатам анализа индикаторы разделены на три группы: положительное значение для устойчивого развития, отрицательное и смешанное или неопределенное. Среди 40 выбранных индикаторов 17 показали положительную динамику в направлении устойчивого развития, 13 — негативную и 10 — неопределенную. К последним относятся показатели потребления ресурсов, в отношении которых нет ясности, насколько длительно могут сохраняться сегодняшние тенденции и когда начнут проявляться негативные воздействия на экономику, экологию или общество. Выводы относительно общей картины развития страны зависят от способа объединения выбранных индикаторов. Авторы доклада исходили из равного веса каждого индикатора и равной значимости трех групп индикаторов: экономической, экологической и социальной. В дальнейшем предполагается ввести вес в зависимости от агрегированности индикатора и его значимости для долгосрочного развития. Более детальное описание основных индикаторов устойчивого развития США приведено в приложении Г.

Из опыта европейских стран следует отметить систему индикаторов устойчивого развития, разработанную в **Великобритании** в 1999 году, каждый из индикаторов которой отражает конкретные цели, зафиксированные в Стратегии устойчивого развития. Система индикаторов устойчивого развития включает 14 базовых индикаторов, с помощью которых можно показать основные тенденции, и 150 национальных индикаторов. Система базовых индикаторов сгруппирована по 4 темам, в соответствии с целями стратегии устойчивого развития Великобритании:

1. Поддержание высокого и стабильного уровня экономического роста и занятости.
2. Социальный прогресс для удовлетворения потребностей каждого.
3. Эффективная охрана окружающей среды (включая такие индикаторы, как эмиссия парниковых газов; количество дней, когда загрязнение воздуха умеренное или высокое; дорожное движение;

реки с хорошим или удовлетворительным качеством воды; новые дома, построенные на ранее используемой земле).

4. Бережное использование природных ресурсов. К этой группе относится индикатор производства и управления отходами.

Небазовые индикаторы для Великобритании сгруппированы по 5 крупным блокам. Общее количество небазовых индикаторов – 135, они объединены в 18 подгрупп.

Интересен опыт по разработке систем показателей устойчивого развития **стран Центральной Азии**. В 2000 году были разработаны «Рекомендации национальным правительствам и региональным структурам стран Центральной Азии по оценке устойчивости земле- и водопользования»<sup>1</sup>, в основу которых была положена система ключевых индикаторов по земле- и водопользованию, состоящих из пяти показателей:

1. Ежегодный водозабор подземных и поверхностных вод, в % от имеющихся запасов.
2. Внутреннее потребление воды на душу населения.
3. Процент ирригации пахотных земель.
4. Пахотные земли на душу населения.
5. Темп прироста населения.

Несомненный интерес для проводимого исследования по разработке системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации представляет опыт зарубежных стран по разработке систем показателей устойчивого развития в области рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды (таблица 10).

Таблица 10

**Показатели устойчивого развития ряда стран в области рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды**

Тема	Показатели
<b>СКАНДИНАВСКИЕ СТРАНЫ</b>	
Изменение климата	Выброс двуоксида углерода Средняя глобальная температура Средние ежегодные температуры в скандинавских столицах Изменения в структуре использования органического топлива

<sup>1</sup> Рекомендации национальным правительствам и региональным структурам стран Центральной Азии по оценке устойчивости земле- и водопользования. Проект ПРООН для Центральной Азии «Развитие потенциала бассейна Аральского моря». Пилотный проект «Тестирование индикаторов устойчивого развития бассейна Аральского моря». Бишкек, 2000.

Истощение озонового слоя	Потребление озоноразрушающих веществ Общее содержание озона Возможности сокращения применения озоноразрушающих веществ
Эвтрофикация	Нетто-обеспечение минеральных и органических удобрений Хлорофилл водорослей Толщина фотического слоя Урожайность «зеленой зимой» (минимальная) Связь с химическими очистными сооружениями сточных вод
Ацидификация	Кислотные осадки Область, где наблюдается превышение критической сульфатной нагрузки Количество использованной извести
Токсическое загрязнение	Содержание кадмия во мхе Тяжелые металлы Органические вредные вещества Суммарное содержание Hg, Cd, и ПХБ
Качество городской среды	Количество частных автомобилей и легких грузовых автомобилей в столицах Численность населения в столицах, испытывающего воздействие шума от уличного движения Протяженность маршрутов общественного транспорта в столицах (в километрах)
Биоразнообразие	Общая протяженность дорог на единицу площади (в километрах) Виды, подвергающиеся опасности истребления, и редкие виды Охраняемые природные территории
Культурные и естественные ландшафты	Лесные каналы и осушенные земли Общее количество переувлажненных земель Затраты на восстановление переувлажненных земель
Отходы	Количество бытовых отходов на душу населения Доля городских отходов, размещаемых на свалках
Лесные ресурсы	Вырубка по отношению к приросту Изменение постоянных запасов Лесопосадки и посев лесов
Рыбные ресурсы	Размер налога и квоты вылова Естественная смертность рыбы Развитие искусственного размножения
<b>НИДЕРЛАНДЫ</b>	
Изменение климата	Объем выбросов парниковых газов
Истощение озонового слоя	Объем выбросов хлорфторуглеродов и галогенов

Эвтрофикация	Объем полной нагрузки азота и фосфора
Окисление	Объем выброса аммиака, двуокиси серы и окислов азота Кислотные осадки
Выбросы отравляющих веществ	Объем выбросов основных отравляющих веществ, радиоактивных веществ и пестицидов
Размещение твердых отходов	Масса твердых отходов
Повреждение окружающей среды на местном уровне	Доля населения, страдающего от вредного воздействия запаха или шума
Отраслевые показатели	Доля в вышеупомянутых разделах следующих отраслей: сельское хозяйство, промышленность, нефтеперерабатывающие заводы, электроэнергетика, транспорт, потребители
<b>КАНАДА</b>	
Системы жизнеобеспечения	Изменения климата Стратосферный озон Токсичные вещества в окружающей среде Биологическое разнообразие
Здоровье и благосостояние населения	Качество городского воздуха Городские водные ресурсы
Устойчивость природных сообществ	Морские ресурсы Леса Сельскохозяйственные почвы
Факторы воздействия	Потребление энергии Транспорт Производство отходов Прирост населения и модели образа жизни
<b>ГОНКОНГ (СЯНГАН)</b>	
Доход	Процентное изменение доходов за вычетом налога на доход для четверти самого богатого населения минус процентное изменение доходов за вычетом налога на доход для четверти самого бедного населения
Уровень респираторных заболеваний	Количество больных, выписанных из стационаров, и количество смертей на 100 000 человек в результате заболеваний дыхательной системы
Энергия	Потребление энергии на единицу выпускаемой продукции (в долл., с учетом ВВП)
Размещение отходов	Количество городских твердых отходов и отходов на свалках, требующих захоронения, на душу населения Общий оставшийся объем вместимости полигонов (объем отходов)



Потребление пресной воды	Уровень обеспечения пресной водой, на душу населения
Местное обеспечение пресной водой	Доля спроса на пресную воду, удовлетворенного за счет источников воды местного происхождения
Сельская местность	Площадь, занимаемая сельскими поселениями и используемая под сельскохозяйственные виды деятельности
Экологическая ценность суши	Территория Гонконга, представляющая высокую экологическую ценность как суша
Экологическая ценность морской территории	Территория Гонконга, представляющая высокую экологическую ценность как морская территория
Контролируемая среда обитания на суше	Площадь суши, контролируемой в целях сохранения среды обитания
Контролируемая морская среда обитания	Площадь морской территории, контролируемой в целях сохранения среды обитания
Открытое пространство	Доля населения (в процентах), проживающего в районах с недостатком требуемого открытого пространства
Загрязняющие воздух вещества с установленным предельно допустимым уровнем концентрации	Обобщенный показатель для загрязняющих воздух веществ с установленным предельным уровнем концентрации, рассчитанный на основе целевых показателей качества воздуха
Токсичные вещества, загрязняющие воздух	Обобщенный показатель для токсичных веществ, загрязняющих воздух, рассчитанный на основе показателя допустимого риска
Выбросы углекислого газа	Годовой объем (в тоннах) выбросов углекислого газа (или на душу населения в год)
Излишний уровень шумового загрязнения	Доля населения (в процентах), страдающего от чрезмерного шумового загрязнения
Качество речной воды	Продолжительность участков рек (в километрах), где качество воды определено как «отличное» или «хорошее» с учетом утвержденного показателя качества речной воды
Качество морской воды	Обобщенный показатель загрязняющих веществ, снижающих качество морской воды, рассчитанный на основе целевых показателей качества воды
Качество воды в прибрежных зонах	Количество дней пляжного сезона, определенных как «хорошие» или «достаточно хорошие» по качеству воды
Затраты на перевозку грузов	Отношение затрат на грузовой транспорт, сборов и накладных расходов к ВВП

Источник: Доклад о развитии человека, 1997,1998; Диксон и др., 2000

В целом результаты анализа международного опыта применения индикаторов устойчивого развития показывают значительное разнообразие общей структуры индикаторов. Их набор, например, в Канаде группируется с использованием системного подхода высокого уровня (по системам жизнеобеспечения). Наборы для Финляндии и Голландии структурированы по направлениям политики. Британский вариант представлен более расчлененной совокупностью показателей, тоже значительно ориентированных в соответствии с политическими доминантами. Внутри этой первичной структуры во всех наборах показателей используется причинно-следственная классификация. Набор канадских показателей содержит ряд дополнительных индикаторов оценки экологических воздействий, что имеет значение для официальных отчетов и принятия политических решений. Структура голландских показателей ориентирована преимущественно на отображение важных динамических экологических процессов (например, потоки загрязнителей). Набор показателей в Финляндии частично структурирован в соответствии с процессами, а частично — в соответствии с ресурсами (рыбные и лесные запасы). Такая дифференциация подходов объясняется институциональными различиями, своеобразием культурно-исторических и социально-политических условий, разной структурой национального богатства, особенностями природных условий.

#### **4.1.2. Интегральные показатели устойчивого развития**

Наличие интегрального показателя устойчивого развития на макроуровне является идеальным для лиц, принимающих решения. По одному такому показателю можно судить о степени устойчивости страны, экологичности траектории развития. Иными словами, этот показатель может быть своеобразным аналогом ВВП, ВНП, национального дохода, по которым сейчас часто измеряют успешность развития, экономическое благосостояние. Однако в силу методологических и статистических проблем, сложностей расчета общепризнанного в мире интегрального показателя еще нет. Тем не менее конструктивные подходы в этой области разрабатываются довольно активно. Интегральный подход к построению агрегированного индикатора устойчивости наиболее полно реализован в разработках структур ООН и Всемирного банка: предложены методики, позволяющие включить экологический фактор в национальные счета, в показатели национального богатства.

Статистическим отделом Секретариата ООН сформирована **система эколого-экономического учета (СЭЭУ) (A System for Integrated**

Environmental and Economic Accounting, 1993), направленная на учет экологического фактора в национальных статистиках. Последняя версия СЭЭУ – результат работы Статистического управления Департамента экономических и социальных вопросов ООН и Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) – была опубликована в декабре 2000 года. Данная система описывает взаимосвязь между состоянием окружающей природной среды и экономикой страны.

**«Зеленые» счета** базируются на корректировке традиционных экономических показателей за счет двух величин: стоимостной оценки истощения природных ресурсов и эколого-экономического показателя ущерба от загрязнения. В основе экологической трансформации национальных счетов находится следующий показатель — **экологически адаптированный чистый внутренний продукт** (Environmentally adjusted net domestic product, EDP). Этот показатель является результатом коррекции чистого внутреннего продукта. Коррекция происходит в два этапа. На первом этапе из чистого внутреннего продукта вычитается стоимостная оценка истощения природных ресурсов (добыча нефти, минерального сырья, вырубка леса и пр.); затем из полученного показателя вычитается стоимостная оценка экологического ущерба в результате загрязнения воздуха и воды, размещения отходов, истощения почвы, использования подземных вод. По предварительным оценкам статистического отдела ООН, в среднем величина экологически адаптированного чистого внутреннего продукта составляет около 60–70% от ВВП.

Всемирным банком разработан и рассчитан для стран мира **показатель «истинных сбережений»** (genuine (domestic) savings), который является результатом коррекции валовых внутренних сбережений, то есть валового накопления. При этом коррекция производится в два этапа. На первом этапе определяется величина чистых внутренних сбережений (NDS) как разница между валовыми внутренними сбережениями (GDS) и величиной обесценивания («проедания») произведенных активов (CFC). На втором этапе чистые внутренние сбережения увеличиваются на величину расходов на образование (EDE) и уменьшаются на величину истощения природных ресурсов (DPNR) и ущерба от загрязнения окружающей среды (DME):

$$GS = (GDS - CFC) + EDE - DPNR - DMGE$$

Все входящие в расчет величины берутся в процентах от ВВП (GDP). Среднемировой уровень истинных сбережений в 1997 году оценивался Всемирным банком в 13,6% от ВВП, в то время как валовые внутренние сбережения оценивались в 22,2% от ВВП. Для России этот показатель демонстрирует отрицательные темпы сбережений и накоплений

(–1,6% от ВВП для истинных (внутренних) сбережений против 24,7% от ВВП для валовых внутренних сбережений в 1997 году), «проедание» агрегированного капитала страны (совокупности природного, человеческого и физического капиталов) во многом за счет истощения невозобновимых энергетических ресурсов.

Проведенные на основе этих методик расчеты по отдельным странам показали огромное расхождение традиционных экономических показателей и экологически скорректированных. Для многих стран мира актуальна ситуация, когда при формальном экономическом росте происходит экологическая деградация, и экологическая коррекция может привести к значительному сокращению традиционных экономических показателей вплоть до отрицательных величин их прироста.

Концепция «истинных сбережений» тесно связана с попыткой нового подхода к измерению национального богатства стран. Всемирным банком рассчитаны величины природного, произведенного (физический или искусственный) и социального капиталов, а также их доли в совокупном национальном богатстве страны. Так, доля природного капитала в национальном богатстве в среднем для более чем 100 стран мира составляет 2–40%, доля человеческого капитала — 40–80%. Кроме того, в развитых странах доля природного капитала в национальном богатстве в среднем не превышает 10%, в то время как удельный вес человеческого капитала составляет более 70%. Для многих стран с низкими доходами на душу населения удельный вес сельскохозяйственной компоненты в природном капитале составляет 80%, в то время как в странах с высокими доходами этот показатель не превышает 40%.

**Индекс экологической устойчивости** предложен группой ученых из Йельского и Колумбийского университетов для Всемирного экономического форума в Давосе (2001 Environmental Sustainability Index). Экологическая устойчивость понимается как часть понятия «устойчивое развитие». Сужение задачи позволяет получить количественную характеристику в виде индекса. Доказывается возможность сконструировать простой индекс, отражающий продвижение различных стран мира в направлении экологической устойчивости. Экологическая устойчивость определяется по 5 крупным разделам:

- характеристика окружающей среды — воздуха, воды, почвы и экосистем;
- уровень загрязнения и воздействия на окружающую среду;
- потери общества от загрязнения окружающей среды в виде потерь продукции, заболеваний и др.;

- социальные и институциональные возможности решать экологические проблемы;
- возможность решать глобальные экологические проблемы путем консолидации усилий для сохранения природы.

Значение индекса рассчитывается по 22 индикаторам. Каждый индикатор определяется усреднением 2–5 переменных. Всего выделено 67 переменных. Формально все переменные получают равный вес при расчете индекса, поскольку отсутствуют общепризнанные приоритеты в ранжировании экологических проблем. Фактически значимость отдельных проблем усиливается за счет введения большего количества переменных, их характеризующих.

Авторы считают, что индекс позволяет проводить сравнение между странами по уровню экологической устойчивости, оценивать результаты природоохранной политики, выявлять наилучшие результаты, определять страны, которым грозит экологический кризис, сопоставлять экономический рост и охрану природы. Кроме того, индекс дает возможность принимать более обоснованные решения, опираясь на аналитические и количественные данные. Значение индекса рассчитано для 122 стран. В списке первых десяти наиболее устойчивых стран оказались: Финляндия, Норвегия, Канада, Швеция, Швейцария, Новая Зеландия, Австралия, Австрия, Исландия, Дания, США; Россия находится на 33-м месте.

В целом изучение взаимосвязи индекса экологической устойчивости и наиболее распространенных синтетических показателей в области экономики показало следующее. Существует тесная взаимозависимость между индексом и значением ВВП на душу населения. Вместе с тем такие показатели, как темп экономического роста, индекс экономической конкурентоспособности, имеют слабую взаимосвязь с индексом экологической устойчивости, а темп роста душевого дохода не имеет корреляции с индексом. Исключение составляют страны со средним душевым доходом, для которых обнаружена корреляция между ростом дохода и индексом. Это позволило сделать заключение, что в странах с близкими экономическими условиями экологическое состояние определяется управлением и хозяйствованием. Гаити не может достигнуть организации природоохранной деятельности, сравнимой со Швецией, но ничто не мешает приблизиться к уровню Камеруна. Аналогично Бельгия при близком значении ВВП на душу населения (\$23200) со Швецией (\$207000) имеет индекс экологической устойчивости 44,1, что значительно меньше, чем в Швеции (75). Это поддерживает «гипотезу Портера», в соответствии с которой природоохранная деятельность

совместима с экономическим ростом и, поддерживая инновации, можно стимулировать экономический рост.

**Индекс реального прогресса и индекс устойчивого экономического благосостояния** (Genuine Progress Indicators and Index of Sustainable Economic Welfare) является попыткой создать адекватный измеритель экономического благосостояния, усовершенствовать показатель ВВП с учетом экстерналий (Genuine Progress Indicator, 1998). Индекс реального прогресса отражает следующие слагаемые:

- Преступность и распад семей.
- Домашняя и добровольная работа.
- Распределение дохода.
- Истощение ресурсов.
- Загрязнение.
- Долгосрочный экологический ущерб.
- Изменение свободного времени.
- Расходы на оборону.
- Срок жизни предметов длительного пользования.
- Зависимость от зарубежных капиталов.

Индекс реального прогресса предназначен для того, чтобы отразить те аспекты экономики, которые лежат вне монетарного обращения. Сделана попытка определить цену тех функций, которые поддерживают экономику, но остаются вне денежного обращения. Цена строится на затратах по замещению в случае утраты этих функций. Вместе с тем агрегирование различных функций в единый индекс довольно противоречиво и субъективно.

К агрегированным индикаторам устойчивого развития часто относят индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) (Human Development Index), отражающий, главным образом, социальные аспекты устойчивого развития. Этот индекс разработан в рамках Программы развития ООН (UNDP). ИРЧП рассчитывается на основе следующих показателей: долголетия, измеряемого как продолжительность предстоящей жизни при рождении (с весом 1/3); достигнутого уровня образования, измеряемого как совокупный индекс грамотности взрослого населения (с весом в 2/9), и совокупной доли учащихся, поступивших в учебные заведения первого, второго и третьего уровней (с весом в 1/9); уровня жизни, измеряемого на базе реального ВВП на душу населения на основе паритета покупательной способности (с весом в 1/3).

$$HDI = \sum_{j=1}^4 \alpha_j \frac{X_j - m_j}{M_j - m_j}$$

В данной формуле  $M_j$  и  $m_j$  обозначают соответственно среднемировые максимальные и минимальные границы изменения  $j$ -го показателя,  $X$  обозначает величину  $j$ -го показателя для выбранной страны, а вес  $\alpha_j$  – вес для  $j$ -го показателя.

Довольно активно в мире предпринимаются попытки рассчитать интегральные агрегированные индексы, базирующиеся прежде всего на экологических параметрах.

Агрегированный индекс «живой планеты» (ИЖП) (Living Planet Index) для оценки состояния природных экосистем исчисляется в рамках ежегодного доклада World Wild Fund (Living Planet Report 2000). ИЖП измеряет природный капитал лесов, водных и морских экосистем и рассчитывается как среднее из трех показателей: численность животных в лесах, в водных и морских экосистемах. Каждый показатель отражает изменение популяции наиболее представительной выборки организмов в экосистеме. Показатель по лесным экосистемам включает 319 животных и показывает снижение на 12% за период 1970 – 1999 годы, по водным экосистемам – 194 вида и снижение на 50%, по морским экосистемам – 217 видов и снижение на 35%. В 70-е годы человечество вышло за пределы восстановительных возможностей в глобальном масштабе, что является причиной истощения природного капитала и отражается в уменьшении индекса ИЖП на 33% за последние 30 лет.

Разработан также достаточно конструктивный показатель «**экологический след**» (**давление на природу**) (ЭС) (The Ecological Footprint). Он отражает потребление населением продовольствия и материалов в эквивалентах площади биологически продуктивной земли и площади моря, которые необходимы для производства этих ресурсов и поглощения образующихся отходов, а потребление энергии – в эквивалентах площади, необходимой для абсорбции соответствующих выбросов  $\text{CO}_2$ . За период с 1970 по 1997 год ЭС возрос на 50%, или на 1,5% в год. ЭС, приходящийся на одного человека, представляет собой сумму 6 слагаемых: площадь пашни для выращивания потребляемых человеком зерновых, площадь пастбищ для производства продукции животноводства, площадь лесов для производства древесины и бумаги, площадь моря для производства рыбы и морепродуктов, занятая под жилье и инфраструктуру территория, площадь лесов для абсорбции выбросов  $\text{CO}_2$ , образующихся при душевом потреблении энергии. ЭС среднего потребителя из развитых стран мира в 4 раза превышает соответствующий показатель потребителя из стран с низкими душевыми доходами. Метод ЭС позволяет сравнить фактическое давление общества на природу и возможное с точки зрения потенциальных запасов природных ресур-

сов и ассимиляционных процессов. По проведенным расчетам, в настоящее время фактическое давление населения планеты на 30% превышает ее потенциальные возможности.

## **4.2. Российский опыт разработки и применения систем показателей устойчивого развития**

В России, как и во многих странах мира, предпринимаются значительные усилия по разработке и применению показателей устойчивого развития. Такая работа осуществляется в основном на национальном уровне; для регионов, городов и локальных территорий такие исследования начаты только в последние годы.

### **4.2.1. Федеральный уровень**

Начиная с 1998 года в «Докладе о развитии человека» приводятся рассчитанные показатели индекса человеческого развития для всех субъектов Федерации. В Концепции устойчивого развития Российской Федерации были представлены критерии и индикаторы устойчивого развития, которые рекомендованы для использования при разработке региональных стратегий. Новые подходы предполагают мониторинг эколого-экономических процессов и оценку их устойчивости, предусматривают учет таких факторов, как потребление возобновимых ресурсов, социальная справедливость, инвестиционные возможности для устойчивого развития.

В качестве индикаторов устойчивого развития по экологическим аспектам потенциально используются и характеристики удельных показателей воздействия загрязнителей окружающей среды (Государственный доклад, 2000). Они сформулированы следующим образом:

1. **Атмосферный воздух** (общее количество выбросов в атмосферу, количество предприятий, совершающих атмосферное загрязнение, количество вредных веществ, уловленных очистными сооружениями и ушедших от очистки, общее количество выбросов по категориям и др.).

2. **Вода** (суммарный водозабор и водозабор по отраслям потребления, количество сточных вод, соотношение стоков разных степеней загрязнения, количество неочищенных стоков и др.).

3. **Токсичные отходы** (количество образовавшихся отходов разных классов токсичности, количество использованных и обезвреженных отходов по классам токсичности, процент распределения токсичных отходов по классам опасности, динамика перечисленных показателей за два года).



Большой интерес представляют результаты исследований, выполненных группой российских ученых под научным руководством профессора Бобылева С. Н. по разработке для России базовых эколого-экономических индикаторов (Индикаторы ..., 2001). Были использованы три подхода к построению системы индикаторов, которые различаются по структуре и по принципам формирования. Первый подход базируется на принципах, предложенных Комиссией по устойчивому развитию ООН, и формирует систему, которая включает разделы «тема — подтема — индикатор». Также предусмотрена возможность дифференциации индикаторов на показатели «воздействие», «состояние», «реакция», что характерно для систем КУР ООН и ОЭСР. Второй подход базируется на структуре «проблема — индикатор», где определенной экономической и экологической проблеме соответствует свой индикатор. При третьем подходе структура индикаторов базируется на видах капитала.

**Система индикаторов «тема — подтема — индикатор».** Выделено 42 индикатора, из которых подавляющее большинство рассчитывается на основе данных государственной статистики. Небольшая часть показателей основана на ведомственной информации (Росгидромет) и разовых обследованиях и оценках. Группировка индикаторов представлена в таблице 11, их количественное значение, динамика и оценка динамики — в таблице 12.

Таблица 11

**Базовые индикаторы устойчивого развития**

Тема	Подтема	Индикатор
Атмосфера	Изменение климата	1. Эмиссия CO <sub>2</sub> при потреблении органического топлива (данные Росгидромета) 2. Эмиссия парниковых газов
	Качество воздуха	3. Концентрации приоритетных загрязняющих веществ на городских территориях (КИЗА – данные Росгидромета) 4. Эмиссия вредных веществ, суммарная и по классам опасности
Земля	Сельское хозяйство	5. Земли сельскохозяйственного назначения 6. Использование минеральных удобрений 7. Использование пестицидов
	Леса	8. Лесопокрытая площадь в % к общей земельной площади 9. Лесная площадь по категориям 10. Интенсивность вырубок леса (использование расчетной лесосеки)
	Опустынивание земель	11. Земли, подвергшиеся опустыниванию (региональные оценки, разовые оценки)

	Урбанизация	12. Земли населенных пунктов 13. Земли промышленности, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения	
	Рыболовство	14. Годовой вылов важнейших видов по основным бассейнам	
Пресная вода	Количество воды	15. Годовой забор подземных и поверхностных вод в % от общих запасов имеющейся воды 16. Объем оборотной и последовательно используемой воды в процентах к забору воды из водных источников	
	Качество воды	17. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы 18. Сброс загрязняющих веществ в поверхностные водоемы	
Биоразнообразие	Экосистемы	19. Земли особо охраняемых природных территорий (заповедники и национальные парки) 20. Охраняемые территории в % к общей площади	
	Виды	21. Наличие ключевых отобранных видов (разовые оценки)	
Экономическая структура	Экономические показатели/результаты	22. ВВП на душу населения 23. Доля инвестиций в ВВП 25. Производительность труда 26. Истинные сбережения (оценка)	
	Торговля	27. Торговый баланс в товарах и услугах	
	Финансовое положение	28. Доля долга в ВНП 29. Уровень инфляции	
Модели потребления и производства	Потребление материалов	30. Интенсивность использования материалов (материалоемкость)	
	Использование энергии	31. Годовое потребление энергии на душу населения 32. Доля возобновляемых источников энергии 33. Интенсивность использования энергии (энергоемкость)	
	Образование и управление отходами	34. Образование токсичных отходов (по классам) 35. Использование и обезвреживание токсичных отходов	
	Транспорт	36. Число легковых автомобилей на 1000 населения	
	Уровень благосостояния населения	Занятость	37. Уровень безработицы
		Распределение доходов	38. Коэффициент дифференциации 39. Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума
		Жилье	40. Обеспеченность населения жильем 41. Удельный вес числа семей, состоящих на учете на получение жилья
		Рекреация	42. Детские оздоровительные учреждения

Источник: Индикаторы ..., 2001

## Базовые индикаторы устойчивого развития

Тема	Подтема	Индикатор	Значение индикатора (1999 г.)	Динамика индикатора	Оценка динамики		
Атмосфера	Изменение климата	1. Эмиссия CO <sub>2</sub> при потреблении органического топлива (данные Роскомгидромета)	400 млн. т	Снижение с 573,5 млн. т в 1992 г.	Позитивная		
		2. Эмиссия парниковых газов		Снижение	Позитивная		
	Качество воздуха	3. Концентрации основных загрязняющих веществ на городских территориях (КИЗА – данные Роскомгидромета)	22 города с населением 13 млн. чел. КИЗА > 14 – наиболее высокий уровень загрязнения воздуха		Снижение числа сильно загрязненных городов	Позитивная	
		4. Эмиссия вредных веществ, суммарная и по классам опасности	30,7 млн. т суммарных выбросов		Снижение с 55,1 млн. т в 1990 г.	Позитивная	
	Земля	Сельское хозяйство	5. Земли сельскохозяйственного назначения	700 млн. га	Увеличение с 640,7 млн. га в 1990 г.	Позитивная	
			6. Использование минеральных удобрений	1,1 млн. т	Сокращение в 9 раз к 1990 г.	Негативная	
			7. Использование пестицидов	28,1 тыс. т	Сокращение в 3 раза к 1990 г.	Неопределенная	
			8. Лесопокрытая площадь в % к общей земельной площади	771,3 млн. га (45,3%)	771,1 млн. га (45,1%) в 1990 г.	Позитивная	
		Леса	9. Лесная площадь по категориям	I группа 271,1 млн. га (23%), II группа 89,7 млн. га (7,6%), III группа 817,8 млн. га (69,4%).		Леса I группы увеличились на 11,8 млн. га за 1993-1998 гг.	Позитивная
			10. Интенсивность вырубок леса (использование расчетной лесосеки)	21,9%	Уменьшение с 45,8% в 1991 г.	Негативная	
		Опустынивание земель	11. Земли, подвергшиеся опустыниванию (региональные оценки, разовые оценки)	Более 50 млн. га подвергшихся опустыниванию и потенциально опасных в этом отношении		Увеличение масштабов опустынивания	Негативная
			12. Земли населенных пунктов	18,6 млн. га		Уменьшение с 20,9 млн. га в 1998 г.	Неопределенная
		Урбанизация	13. Земли промышленности, транспорта и иного сельскохозяйственного назначения	17,4 млн. га		Увеличение с 13,9 млн. га в 1991 г.	Неопределенная
			14. Голод ой вылов важнейших видов по основным бассейнам	4,2 млн. т суммарный вылов рыбы и морепродуктов (без аквакультуры, китов, морского зверя и водорослей)		Уменьшение с 7,5 млн. т в 1990 г.	Негативная

Таблица 12 (продолжение)

## Базовые индикаторы устойчивого развития

Тема	Подтема	Индикатор	Значение индикатора (1999 г.)	Динамика индикатора	Оценка динамики
Пресная вода	Количество воды	15. Годовой забор подземных и поверхностных вод в % от общих запасов вмещающей воды	87,4 млрд. м <sup>3</sup>	Уменьшение с 106,1 млрд. м <sup>3</sup> в 1990 г.	Позитивная
	Рационализация водопользования	16. Объем оборотной и последовательно используемой воды в процентах к забору воды из водных источников	163% от забора воды	Увеличение с 161% от забора воды в 1990 г.	Позитивная
	Качество воды	17. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водоёмы 18. Сброс загрязняющих веществ в поверхностные водоёмы	20,7 млрд. м <sup>3</sup> 591,4 тыс. т взвешенных веществ, 5,9 тыс. т нефтепродуктов	Уменьшение с 27,8 млрд. м <sup>3</sup> в 1990 г. Уменьшение с 895,0 тыс. т взвешенных веществ, 14,4 тыс. т нефтепродуктов в 1994 г.	Позитивная Позитивная
Биоразнообразие	Экосистемы	19. Земли особо охраняемых природных территорий (заповедники и национальные парки) 20. Охраняемые территории в % к общей площади	40,7 млн. га 2,4%	Увеличение с 21,4 млн. га в 1990 г. Увеличение с 1,2% в 1990 г.	Позитивная Позитивная
	Виды	21. Наличие ключевых отобранных видов			
Экономическая структура	Экономические показатели/результаты	22. ВВП на душу населения	31 тыс. руб.	Значительное падение к 1990 г.	Негативная до 1999 г. с переломом на позитивную
		23. Доля инвестиций в ВВП	14,8%	Снижение с 38,5% в 1990 г.	Негативная
		24. Коэффициент обновления основного капитала	1,2%	Снижение с 5,8% в 1990 г.	Ярко выраженная негативная
		25. Производительность труда	5974 руб./чел. (в ценах 1990 г.)	Снижение на 30,2% с 1990 г. (8364 руб./чел.) (в ценах 1990 г.)	Негативная с позитивным сдвигом в последние годы
		26. Истинные сбережения (оценка)	-3,0% ВВП (расчеты авторов) -3,3% ВВП (расчеты World Bank)		Негативная
Торговля	27. Торговый баланс в товарах и услугах	Сальдо 35 млрд. долл.	Рост с 10 млрд. долл. в 1992 г.	Позитивная	

Таблица 12 (продолжение)

## Базовые индикаторы устойчивого развития

Тема	Подтема	Индикатор	Значение индикатора (1999 г.)	Динамика индикатора	Оценка динамики
Модели потребления и производства	Финансовое положение	28. Доля долга в ВВП	Внутренний долг 5,9% ВВП	Рост до 15,5% в 1997г., снижение в 1998 – 1999 гг.	Негативная до 1997 г. с переходом на позитивную
		29. Уровень инфляции	136,5% к 1998 г.	Сверхвысокая до 1995 г., умеренно высокая	Негативная с позитивным сдвигом в последние 4 года
	Потребление материалов	30. Интенсивность использования материалов (материалоемкость)	Чугун 0,11 кг / руб.	Увеличение с 0,09 кг./руб. в 1990 г. (цены 1990 г.)	Негативная
		31. Годовое потребление энергии на душу населения	5,98 кг. у. т. / чел.	Снижение с 9,21 кг.у.т. / чел. в 1990 г.	Неопределенная по критерию устойчивости динамика снижения душевого энергопотребления (позитивная с переходом в негативную)
	Использование энергии	32. Доля возобновляемых источников энергии	6,6%	Увеличение с 5,1% в 1990 г.	Позитивная
		33. Интенсивность использования энергии (энергоемкость)	3,63 кг. у. т. / руб. ВВП (цены 1990 г.)	Рост на 25% с 1990 г.	Негативная
		34. Образование токсичных отходов (по классам)	108,1 млн. т	Увеличение с 67,5 млн. т в 1993 г.	Негативная
Образование и управление отходами	35. Использование и обезвреживание токсичных отходов	37,2 млн. т	Общий рост неиспользованных отходов в 2 раза к уровню 1993 г.	Негативная	
	36. Число легковых автомобилей на 1000 населения	128,1 шт.	Рост в 2,2 с 1990 г.	Негативная для окружающей среды	
Занятость	37. Уровень безработицы	9,1 млн. чел.	Увеличение с 4 млн. чел. в 1992 г.	Негативная	

### Базовые индикаторы устойчивого развития

Тема	Подтема	Индикатор	Значение индикатора (1999 г.)	Динамика индикатора	Оценка динамики
Уровень благосостояния населения	Уровень благосостояния населения	38. Коэффициент дифференциации доходов	14 раз	Увеличение с 4,5 раза в 1991 г.	Негативная
		39. Численность населения с денежными доходами ниже величинны прожиточного минимума	29,9% от всего населения	Снижение с 39,5% в 1991 г.	Слабо позитивная
		40. Обеспеченность населения жильем	19,1 м <sup>2</sup> площади на чел.	Увеличение с 16,4 м <sup>2</sup> в 1990 г.	Позитивная
		41. Удельный вес числа семей, состоящих на учете на получение жилья	12% семей	Снижение с 20% в 1990 г.	Позитивная
		42. Детские оздоровительные учреждения	Летняя рекреация 5,5 млн. детей	Снижение с 7,2 млн. детей в 1990 г.	Негативная

**Система индикаторов «проблема — индикатор».** Проблемы, определяющие устойчивое развитие России, были разделены на две области (экономическую и экологическую) и сгруппированы по 15 разделам. Всего выделено 32 индикатора, из них 15 экономических и 17 экологических. Индикаторы построены таким образом, чтобы дать количественную характеристику выделенных проблем, опираясь только на базу данных государственного статистического наблюдения. Структура и группировка индикаторов представлены в таблице 13, их количественное значение, динамика и оценка динамики — в таблице 14.

Таблица 13

**Базовые проблемы и индикаторы устойчивого развития России**

<b>Проблемы</b>	<b>Индикаторы</b>
<b>Экономические</b>	
Экономический рост	1. ВВП 2. Основной капитал (коэффициент обновления основного капитала) 3. Производительность труда
Финансовая стабильность	4. Инфляция 5. Федеральный долг как доля в ВВП
Торговля	6. Торговый баланс
Научно-технические достижения	7. Инвестиции в НИР как доля в ВВП
Занятость	8. Безработица
Материальное равенство	9. Распределение доходов 10. Доля бедного населения
Жилье	11. Доля собственников жилья 12. Доля семей, нуждающихся в получении жилья
Рекреация	13. Рекреационные услуги
Потребление ресурсов	14. Потребление энергии на единицу ВВП, на душу населения 15. Потребление материалов на единицу ВВП, на душу населения
<b>Экологические</b>	
Состояние природных ресурсов	16. Перевод сельскохозяйственных земель в другие категории 17. Эрозия почв 18. Повторное использование воды по отношению к забору воды 19. Использование рыбных запасов 20. Прирост древесины по отношению к рубкам

Биоразнообразие	21. Обеспеченность запасами недр 22. Площадь особо охраняемых природных территорий
Качество воздуха и воды	23. Качество воздуха в городах 24. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу 25. Качество природных водных объектов 26. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы 27. Инвестиции в основной капитал природоохранного назначения
Отходы	28. Образование, использование и обезвреживание токсичных отходов 29. Нарушенные и рекультивированные земли
Глобальные климатические изменения	30. Выбросы парниковых газов
Уменьшение озонового слоя	31. Состояние озонового слоя
Истощение ресурсов	32. Добыча нефти

*Источник:* Индикаторы..., 2001

**Индикаторы по видам капитала.** Индикаторы устойчивости формировались по видам капитала с выделением приоритетных индикаторов. Здесь возможен экспресс-анализ для сжатого перечня индикаторов, характеризующих наиболее острые проблемы развития для физического, природного, человеческого капиталов и совокупный капитал. Для анализа индикаторов различных видов капитала в качестве обобщающего интегрированного показателя перспективны истинные сбережения, показывающие динамику (положительную или отрицательную) совокупного капитала (таблица 15).



## Базовые проблемы и индикаторы устойчивого развития России

Проблемы	Индикаторы	Значение индикатора (1999 г.)	Динамика индикатора	Оценка динамики
Экономический рост	1. ВВП	103,2% к 1998 г.	Снижение на 40,7% с 1990 г. (в сопоставимых ценах 1990 г.)	Негативная с позитивным сдвигом в последние годы
	2. Основной капитал (коэффициент обновления основного капитала)	1,2%	Снижение с 5,8% в 1990 г.	Ярко выраженная негативная
	3. Производительность труда	102,5% к 1998 г.	Снижение на 30,2% с 1990 г.	Негативная с позитивным сдвигом в последний год
	4. Инфляция	136,5% к 1998 г.	Сверхвысокая до 1995 г., умеренно высокая	Негативная с позитивным сдвигом в последние 4 года
	5. Федеральный долг как доля в ВВП	5,9% ВВП	Рост до 1997 г., снижение в 1998 - 1999 гг.	Негативная до 1997 г. с переломом на позитивную
	6. Торговый баланс	Сальдо 35 млрд. долл.	Рост с 10 млрд. долл. в 1992 г.	Позитивная
Научно-технологические достижения	7. Инвестиции в НИР как доля в ВВП	0,26% от ВВП	Снижение с 0,5% ВВП в 1992 г.	Негативная
	8. Безработица	9,1 млн. чел.	Увеличение с 4 млн. чел. в 1992 г.	Негативная
	9. Коэффициент дифференциации доходов	14 раз	Увеличение с 4,5 раза в 1991 г.	Негативная
	10. Доля бедного населения	29,9% от всего населения	Снижение с 39,5% в 1991 г.	Слабо позитивная
Материальное равенство	11. Обеспеченность населения жильем	19,1 м <sup>2</sup> площади на чел.	Увеличение с 16,4 м <sup>2</sup> в 1990 г.	Позитивная
	12. Доля семей, нуждающихся в получении жилья	12% семей	Снижение с 20% в 1990 г.	Позитивная

Таблица 14 (продолжение)  
**Базовые проблемы и индикаторы устойчивого развития России**

Проблемы	Индикаторы	Значение индикатора (1999 г.)	Динамика индикатора	Оценка динамики
Рекреация	13. Рекреационные услуги	Летняя рекреация 5,5 млн. детей	Снижение с 7,2 млн. детей в 1990 г.	Негативная
Потребление ресурсов	14. Потребление энергии на единицу ВВП, на душу населения	3,63 кг. у.т./руб. 5,98 кг. у. т. / чел.	Рост на 25% с 1990 г. Снижение с 9,21 кг.у.т./ чел. в 1990г.	Негативная Неопределенная по критерию устойчивости динамика снижения душевого энергопотребления
	15. Потребление материалов на единицу ВВП, на душу населения	чугун 0,11 кг / руб.	Увеличение с 0,09 кг / руб. в 1990 г. (цены 1990 г.)	Негативная
	<i>Экологические</i>			
Состояние природных ресурсов	16. Перевод сельскохозяйственных земель в другие категории	51 млн. га с/х угодий, в т.ч. 36 млн. га пашни	Увеличение с 640,7 млн. га в 1990 г. до 700 млн. га земель, используемых в с/х	Позитивная
	17. Эрозия почв	163% от забора воды	Рост эродированных земель	Негативная
	18. Повторное использование воды по отношению к забору воды	4,2 млн. т	Увеличение с 161% в 1990 г.	Позитивная
	19. Использование рыбных запасов	21, 9%	Снижение с 7,5 млн. т. в 1990 г. Снижение с 45,8% в 1991 г.	Негативная
	20. Использование пачечной лесосеки	Прирост разведанных запасов нефти на 232,1 млн. т; газа – на 338,4 млрд. м <sup>3</sup> (1998)	Уменьшение прироста запасов на 16% по нефти и на 15% по газу к 1997 г. Компенсация годовой добычи нефти приростом запасов на 77%, для газа – на 60%	Негативная Негативная Негативная

Таблица 14 (окончание)

## Базовые проблемы и индикаторы устойчивого развития России

Проблемы	Индикаторы	Значение индикатора (1999 г.)	Динамика индикатора	Оценка динамики
Биоразнообразие	22. Площадь особо охраняемых природных территорий	40,7 млн. га	Увеличение с 21,4 млн. га в 1990 г.	Позитивная
Качество воздуха и воды	23. Качество воздуха в городах	22 города с населением 13 млн. чел. КИЗА > 14	Снижение числа сильно загрязненных городов	Позитивная
	24. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	30,7 млн. т выбросов	Снижение с 55,1 млн. т в 1990 г.	Позитивная
	25. Качество природных водных объектов	Крупные реки страны – «загрязненные», притоки – «очень, чрезвычайно загрязненные»	Неустойчивая	Неустойчивая
Отходы	26. Сброс сточных вод в поверхностные водоемы	54,8 млн. м <sup>3</sup>	Снижение с 75,2 млн. м <sup>3</sup> в 1990 г.	Позитивная
	27. Инвестиции в основной капитал природоохранного назначения	79% к 1998 г.	Снижение	Негативная
Глобальные климатические изменения	28. Образование, использование и обезвреживание токсичных отходов	37,2 млн. т	Общий рост неиспользованных отходов в 2 раза к уровню 1993 г.	Негативная
	29. Нарушенные и рекультивированные земли	Рекультивировано 73,6 % нарушенных земель	Снижение с 92,4% в 1990 г.	Негативная
Уменьшение озонового слоя	30. Выбросы парниковых газов	400 млн. т	Снижение с 573,5 млн. т в 1992 г.	Позитивная
	31. Состояние озонового слоя			Стабильная
Истощение ресурсов	32. Добыча нефти	305 млн. т	Снижение с 516 млн. т в 1990 г.	Негативная для экономического роста, позитивная для снижения нагрузки на окружающую среду

**Индексы устойчивости для экспресс-анализа по видам капитала**

<b>Тема</b>	<b>Подтема</b>	<b>Индикатор</b>
Физический капитал	Экономические результаты	Коэффициент обновления основных фондов
Природный капитал	Потребление материалов	Энергоемкость экономики (производство ТЭР/ВВП)
	Истощение запасов	Добыча сырой нефти
Человеческий капитал	Распределение доходов	Численность бедного населения
Совокупный капитал	Устойчивость развития	Показатель истинных сбережений

*Источник:* Индикаторы..., 2001.

В целом разработанные в результате описываемых исследований системы базовых индикаторов дают достаточно широкую картину эколого-экономической ситуации в стране по основным направлениям и проблемам. По результатам выполненных работ авторами под руководством С. Н. Бобылева были сделаны выводы о возможности применения системы со структурой типа «тема – подтема – индикатор» министерствами и ведомствами, связанными с природопользованием. Другая система – со структурой «проблема – индикатор» – была признана более экономически ориентированной и рекомендована к применению Минэкономразвитию, Минфину и др. Однако даже в таком компактном виде эти системы включают около 30–40 индикаторов. Принято обоснованное решение, что для включения в нормативно-правовые документы представляется целесообразным иметь еще один набор базовых индикаторов, который был бы построен на основе упомянутых систем индикаторов, но являлся бы еще более сжатым. Такой набор был разработан и назван системой приоритетных базовых индикаторов (таблица 16).

Определенный вклад в развитие методологии оценки природопользования с позиций устойчивого развития Российской Федерации внес в начале 90-х годов федеральный эксперимент по формированию комплексного территориального кадастра природных ресурсов (КТКПР), проводимый под руководством Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ в 35 субъектах РФ. КТКПР обобщал данные по следующим видам ресурсов: подземные (минеральные) ресурсы (в том числе подземные воды), ресурсы поверхностных вод, ресурсы леса, гидробиологические ресурсы, ресурсы диких животных, дикорастущие растения и грибы, включая редкие и исчезающие виды, клима-

## Приоритетные базовые эколого-экономические индикаторы

Проблема	Индикатор	Значение индикатора (1999 г.)	Динамика индикатора	Оценка динамики
Потребление природных ресурсов. Структура экономики. Технологический уровень	1. Энергоемкость	3,63 кг у.т./руб. ВВП*	Рост на 25% к уровню 1990 г.	Негативная
Аварии и катастрофы. Экологический ущерб. Обновление основного капитала. Технологический уровень	2. Коэффициент обновления основных фондов	1,2%	Значительное уменьшение к уровню 1990 г. (5,8%) и 1970 г. (10,2%)	Негативная
Загрязнение окружающей среды. Здоровье населения. Технологический уровень	3 (а). Выбросы загрязняющих веществ в воздух на единицу ВВП	80,3 кг/тыс. руб. ВВП*	Стабилизация к уровню 1990 г.	Стабильная
	3 (в). Выброс твердых веществ от стационарных источников	2,8 млн. т	Уменьшение в 2 раза к уровню 1992 г.	Позитивная
	4. Сброс загрязняющих веществ в воду на единицу ВВП	0,143 м <sup>3</sup> /тыс. руб. ВВП*	Рост на 22% к уровню 1990 г.	Негативная
Отходы. Технологический уровень	5. Количество неиспользованных и необезвреженных токсичных отходов	70,9 млн. т	Увеличение в 2 раза к уровню 1994 г.	Негативная
Сохранение экосистемных функций	6(а). Площади особо охраняемых природных территорий	40,7 млн. га	Рост в 2 раза к уровню 1990 г.	Позитивная
	6(в). Не нарушенная хозяйственной деятельностью территория (оценка)	65% территории страны	Уменьшение к уровню 1990 г.	Негативная
Глобальное изменение климата (рынок квот на выбросы парниковых газов)	7. Выбросы парниковых газов (Росгидромет)	400 млн. т	Значительное падение к уровню 1990 г.	Позитивная

Примечание: \*ВВП в ценах 1990 г.

Источник: Индикаторы..., 2001

тические ресурсы. Кроме того, в КТКПР содержалась комплексная экологическая оценка территорий и природных объектов рекреационного и культурно-исторического значения. При его создании основной акцент был сделан на учет природных ресурсов в физических показателях и изначально был сформирован на принципах системы эколого-экономического учета (СЭЭУ). Учитывая важную роль природных ресурсов в экономике страны и несовершенство существующих методов их оценки, было решено, что эта работа должна быть максимально расширена и включать надлежащую денежную оценку природных ресурсов с учетом экологического фактора в соответствии с рекомендациями ООН. Однако географические особенности страны (большая территория, значительные региональные различия и др.) обусловили серьезные методологические трудности в выполнении этой работы. Так, стала очевидной недостаточность применения подхода «сверху вниз», при котором проводится физическая оценка ресурсов на национальном уровне и затем выполняется их денежная оценка. Такие агрегирования сглаживают важные региональные и локальные различия и не предоставляют информации для разработки социально-экономической политики с учетом экологического фактора, что, собственно, и является главной целью всех усилий. Была выявлена необходимость формирования экологических счетов по принципу «снизу вверх»: на региональном уровне должны быть сделаны (с заверкой данных на муниципальном уровне) детальные оценки ресурсов в физических показателях и затем дополнены денежной оценкой. В итоге создается картина на национальном уровне, важная для разработки эффективной федеральной политики.

#### **4.2.2. Региональный и муниципальный уровни**

При проведении исследований по разработке системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере весьма полезен опыт субъектов Федерации по разработке и применению показателей устойчивого развития в региональном управлении. В качестве наиболее положительного примера можно привести индикаторы устойчивого развития Томской области, которые были разработаны в 2002–2003 годах в рамках проекта «Разработка индикаторов устойчивого развития для Российской Федерации». В систему индикаторов было включено 36 показателей, из них 12 ключевых, 19 дополнительных и 5 специфических (таблица 17).

Таблица 17.

## Индикаторы устойчивого развития Томской области

№	Индикатор	Экономический	Социальный	Экологический	Единица измерения	Оцен-ка дина-мики
<b>Ключевые</b>						
1.	<b>ВРП на душу населения</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		тыс. руб./чел.	+
2.	Энергоемкость ВРП	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	тонн условного топлива/1 тыс. руб.	+
3.	Индекс физического объема основных фондов	<input type="checkbox"/>			%	-
4.	Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования, в т. ч. по структуре (промышленность, сельское хозяйство, транспорт, связь, строительство, торговля)	<input type="checkbox"/>			% от ВРП	-
5.	Выпуск товаров и услуг малыми предприятиями	<input type="checkbox"/>			% от ВРП	+
6.	Доля отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной промышленной продукции	<input type="checkbox"/>			%	-
7.	Индекс развития человеческого потенциала		<input type="checkbox"/>		индекс	+/-
8.	Бюджетная обеспеченность	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		тыс. руб./чел.	+
9.	Уровень безработицы: - общий - регистрируемый	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		% от экономически активного населения	+/-
10.	Истинные сбережения	<input type="checkbox"/>			млн. руб.	-
11.	Общий объем загрязнений на единицу ВРП			<input type="checkbox"/>	тыс. т/млн. руб.	+
12.	Количество непереработанных отходов производства и потребления			<input type="checkbox"/>	тыс. т	+
<b>Дополнительные</b>						
13.	Объем платных услуг на душу населения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		тыс. руб./чел.	+
14.	Коэффициент обновления основных фондов	<input type="checkbox"/>			%	+
15.	Доля работающих на малых предприятиях к экономически активному населению региона	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		% к экономически активному населению	+/-
16.	Реальные располагаемые денежные доходы населения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		%	+
17.	Покупательная способность денежных доходов и заработной платы населения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		раз	+/-
18.	Уровень бедности	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		%	+/-
19.	Коэффициент Джини (индекс концентрации доходов)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		индекс	-
20.	Число зарегистрированных покупателей		<input type="checkbox"/>		на 10000 населения	-
21.	Средний возраст населения		<input type="checkbox"/>		лет	-
22.	Естественный прирост населения		<input type="checkbox"/>		чел. на 1000 населения	-
23.	Ожидаемая продолжительность жизни, в т. ч. мужчин и женщин		<input type="checkbox"/>		лет	+/-
24.	Детская смертность		<input type="checkbox"/>		чел. на 1000 родившихся	-
25.	Уровень общей заболеваемости		<input type="checkbox"/>		чел. на 1000 населения	-
26.	Уровень заболеваемости злокачественными новообразованиями		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	чел. на 1000 населения	-
27.	Площадь особо охраняемых природных территорий			<input type="checkbox"/>	тыс. га	+
28.	Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов			<input type="checkbox"/>	тыс. руб.	+
29.	Природный капитал	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	млн. руб.	-
30.	Выбросы в атмосферу, всего			<input type="checkbox"/>	тыс. т	+/-
31.	Сброс загрязненных сточных вод, всего			<input type="checkbox"/>	млн. м <sup>3</sup>	+/-
<b>Специфические для Томской области</b>						
32.	Уровень заболеваемости клещевым энцефалитом		<input type="checkbox"/>		чел. на 100000 населения	+/-
33.	Уровень заболеваемости болезнью Лайма		<input type="checkbox"/>		чел. на 100000 населения	+/-
34.	Уровень заболеваемости описторхозом		<input type="checkbox"/>		чел. на 100000 населения	-
35.	Использование расчетной лесосеки	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	%	-
36.	Истоцимость запасов нефти	<input type="checkbox"/>			млн. т	-

Примечание: + — положительная, - — отрицательная, +/- — неустойчивая

Источник: Индикаторы устойчивого развития Томской области, 2003

Принципиально, что разработанные показатели внедрены в систему управления Томской областью — они используются в качестве контрольных индикаторов достижения цели рационального использования природного капитала (вставка 3).

**Вставка 3.**

**Выдержки из «Стратегического плана  
развития Томской области на 2006–2010 годы»**

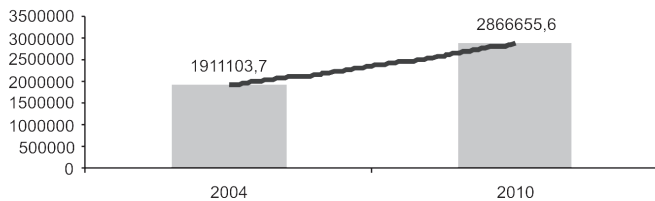
**Цель 7: Рациональное использование природного капитала**

Богатые природные ресурсы являются существенным конкурентным преимуществом региона, важным фактором развития экономики области и формирования высокого качества жизни населения.

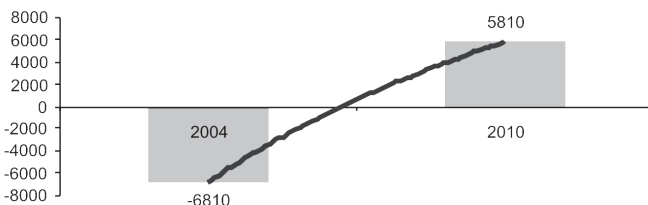
Администрация области будет реализовывать политику, направленную на устойчивое развитие экономики и сохранение природного потенциала региона для будущих поколений, обеспечивая предотвращение чрезмерной эксплуатации природных ресурсов, ставящей под угрозу их способность к возобновлению.

**Контрольные индикаторы цели**

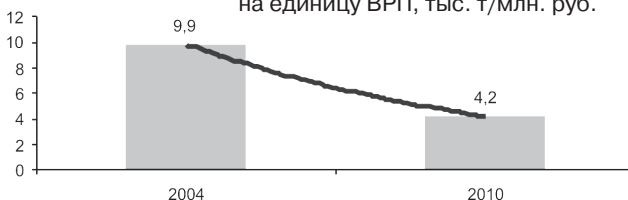
7а. Природный капитал, млн. руб.



7б. Истинные сбережения, млн. руб.



7в. Общий объем загрязнений на единицу ВРП, тыс. т/млн. руб.





**Задачи:**

7.2. Обеспечить неистощительное и рациональное использование природных ресурсов

**Контрольные показатели задачи**

	Показатели	Источник	План					
			2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
7.2а	Истощимость запасов нефти, тыс. т	Статистика						
7.2б	Объемы попутного газа, сжигаемого в факелах, тыс. куб. м.	Статистика						
7.2в	Доля перестойных насаждений лесного фонда, %	Статистика						
7.2г	Средняя площадь распространения лесного пожара, га	Статистика						
7.2д	Доля территории с нарушенными землями, в % от общей площади региона	Статистика						
7.2е	Удельный вес рекультивированных земель в общей площади нарушенных земель, %	Статистика						
7.2ж	Объем оборотной и последовательно используемой воды, млн. куб. м	Статистика						

В Ярославской области в 1996–1997 годах были выполнены пилотные работы по денежной оценке природных ресурсов в соответствии с методологическими принципами СЭЭУ (Природные ресурсы Ярославской области: учёт и оценка, 1997). Исследования показали практическую реализуемость в условиях РФ методологических принципов эколого-экономического учета и их значение для разработки показателей устойчивого развития. В то же время из-за существенных пробелов в статистической и ведомственной информации, отсутствия многих данных о фактическом потреблении подтвердилась неэффективность применения только подхода «сверху вниз». Поэтому параллельно с анализом на уровне области был выполнен блок практических исследований по уточнению имеющихся показателей о запасах и потоках потребления природных ресурсов на уровне муниципального округа (начиная с локальных поселений и домашних хозяйств). В результате была выполнена экономическая оценка природного капитала Ярославской области по следующим составляющим: поверхностные воды, подземные воды (при заборе из систем централизованного водоснабжения), грунтовые воды (при заборе из колодцев), сельскохозяйственные земли, древесные и недревесные ресурсы леса, рекреационные территории, охотничьи, рыбные, минерально-сырьевые ресурсы (песок и песчано-гравийная смесь), ресурсы пчел. Также были определены региональные эко-

лого-экономические индикаторы (величина природного капитала Ярославской области, региональные «зеленые» ВВП и ЧВП). Аналогичные работы при поддержке Министерства природных ресурсов РФ и региональных администраций были выполнены в Рязанской, Калужской и Томской областях, в Республике Северная Осетия–Алания. Результаты региональных исследований изложены в приложении Д.

В целом региональные работы показали эффективность эколого-экономических индикаторов при оценке территориального развития и в прогнозных проработках, включая:

- прогноз динамики природного капитала в зависимости от различных сценариев экономического развития;
- комплексную оценку эффективности проводимой налоговой, финансовой, ресурсной и социально-экономической политики;
- выявление территорий, где в среднесрочной перспективе возможна потеря устойчивости развития (в результате истощения природного капитала);
- прогноз зон потенциальных ресурсных кризисов, где неизбежно обострение социальных, экономических и политических конфликтов.

Эколого-экономические показатели были использованы на муниципальном уровне и на уровне локальных территорий как при разработке и реализации стратегий социально-экономического развития, так и при решении конкретных природоохранных проблем. В 2000 году проведены исследования по формированию системы эколого-экономических показателей устойчивого развития города Ярославля (Разработка показателей устойчивого ..., 2000). В ходе работ выяснилось, что по основным природным ресурсам в статистических и ведомственных формах ведется учет в физических единицах. В то же время имеющаяся в городе Ярославле система данных о состоянии окружающей среды (по различным средам — атмосферный воздух, водные объекты, почвы и т. д.) и об уровнях воздействия на нее в процессе хозяйственной деятельности носит разрозненный характер, имеет разночтения с данными государственного статистического наблюдения и не в полной мере соответствует задачам эффективного городского природно-ресурсного управления. Наряду с этим в большинстве региональных систем учета запасов и потоков использования природных ресурсов город (как и другие муниципальные образования) не выделен отдельной строкой. Имеются существенные разночтения в документах различных ведомств (территориальный орган, выполняющий функции охраны окружающей среды, орган статистики, налоговая служба) и различных уровней территориальной

организации. Все это затрудняет поиск и обобщение физических и стоимостных показателей, отражающих запасы и потоки использования природных ресурсов города. Кроме того, имеющиеся данные о налогах и платежах по большинству природных ресурсов не могут быть использованы из-за устаревших подходов, методологической и нормативно-правовой базы их расчета.

На уровне муниципальных образований практически не используются интегральные показатели оценки территории с позиции развития человеческого потенциала, не налажена система эколого-экономических показателей. Сохранение преимущественно ведомственного характера разработки и расчета показателей в природно-ресурсной сфере создает межведомственные барьеры, которые препятствуют организации эффективного управления природным капиталом. С позиций устойчивого развития возрастает значение экономических оценок природных ресурсов города, повышается возможность агрегирования показателей, оценки общей экономической ценности природных ресурсов и экосистемных услуг. Однако применение матриц СЭЭУ и соответствующих денежных оценок природных ресурсов на основе методологии эколого-экономического учета на уровне города реально возможно, поскольку имеется положительный опыт таких работ на региональном уровне, отработаны механизмы первичных эколого-экономических оценок в ряде муниципальных территорий. При этом целесообразно ограничиться минимально необходимым набором эколого-социально-экономических индексов и в дальнейшем при необходимости расширять их перечень. Основу такой системы показателей должны составлять блоки, отражающие:

- человеческое развитие (индексы человеческого развития и нищеты населения, индекс человеческого развития с учетом гендерного фактора, показатель расширения возможностей женщин и др.);
- структуру экономики (промышленное производство; сельское хозяйство, приусадебные и дачные участки в черте города; сферу услуг и др.);
- производство на душу населения (валовой региональный продукт, валовую продукцию промышленности и сельского хозяйства и т. д.);
- социальную сферу (продолжительность жизни, доли бедного и крайне бедного населения, доли бедных и крайне бедных домашних хозяйств, доля детей, не посещающих школу, и т. д.);
- природно-ресурсную сферу (показатели использования воды, загрязнения воздуха, образования и использования отходов производства и потребления; данные о природоохранных затратах, об

использовании земельных, рекреационных, лесных, минеральных и других ресурсов города и т. д.).

Важность разработки показателей была подтверждена их перспективностью для организации анализа и прогноза, где и в каком размере при существующей практике управления городом изымается доход от природных ресурсов (рента). Это позволит сделать ренту более прозрачной, а ее распределение – более экологически оправданным и социально справедливым. Мониторинг денежных потоков в составе эколого-экономических матриц позволяет своевременно выявлять негативные процессы истощения природно-ресурсной базы, определять потенциальные зоны деградации природы, а значит, заблаговременно применять упреждающие меры прежде всего экономического природно-ресурсного регулирования. Поэтому денежные оценки природных ресурсов представляют собой одну из основных характеристик состояния территории города и ее развития и играют ведущую роль в системе эколого-социально-экономических показателей города Ярославля.

В целом опыт применения индикаторов устойчивого развития показал их эффективность в современных условиях России. В то же время требуется корректировка существующих систем учета и оценки природных ресурсов и экосистемных услуг. На региональном уровне наиболее целесообразно применение индекса развития человеческого потенциала, эколого-экономической оценки природного капитала и его основных наиболее экономически значимых составляющих, оценки слабой устойчивости. Особенно важны показатели, отражающие истощимость природного капитала территорий. Показатели устойчивого развития необходимы для оценки развития регионов и прогнозных проработок: именно региональная специфика в значительной мере определяет выбор направлений и источников формирования капитала, его устойчивости, а значит, и выбор стратегии развития. В то же время комплексное применение таких показателей позволяет выявить разнообразие эколого-экономических условий территорий и проводить сопоставительный анализ динамики развития по группам регионов (в пределах федеральных округов) и в федеральном контексте. Это касается прежде всего структуры ценности природного капитала в составе нефинансовых активов регионов, степени воздействия природно-ресурсных и экологических факторов на устойчивость использования как природного, так и общего капитала регионов, роли природного капитала в обеспечении устойчивого регионального развития.

Таким образом, система показателей устойчивого развития в России находится в процессе формирования. С одной стороны, использо-

вание большого набора показателей дает значительную информацию для работы анализирующих структур и принятия решений. С другой стороны, отсутствие стандартов по многим индикаторам снижает ценность количественных характеристик, переводя интерпретацию сведений на качественный, несколько более «размытый» для оценки уровень. Однако эта проблема существует не только в Российской Федерации, но практически и во всем мире, что, однако, несколько не ставит под сомнение важность применения индикаторов устойчивого развития. Эти проблемы не являются неразрешимыми, и применение показателей устойчивого развития, при наличии политической воли, может реально стать эффективным аналитическим инструментом при оценке эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере.

Вместе с тем, говоря об интегральных показателях, фиксирующих процессы устойчивого развития на федеральном уровне и для субъектов Федерации, следует специально выделить показатель природоёмкости, который определяется по двум основным направлениям: 1) удельные затраты природных ресурсов в расчете на единицу конечного результата (конечной продукции)<sup>8</sup>, 2) удельные величины загрязнений в расчете на единицу конечного результата (конечной продукции)<sup>9</sup>.

### **4.3. Показатель природоёмкости как важнейший для оценки устойчивости развития и уровня инновационной активности**

Важным эколого-экономическим индикатором, отражающим эффективность функционирования экономики и ее воздействие на окружающую среду, является природоёмкость (nature intensity). Практически во всех системах индикаторов КУР, ОЭСР, Всемирного банка, отдельных стран широко представлены различные модификации этого показателя. Среди экономических критериев уменьшение природоёмкости экономики в динамике является одним из эффективных показателей устойчивого развития.

Можно выделить два уровня показателей природоёмкости: макроуровень (уровень всей экономики) и продуктовый (отраслевой уровень).

---

<sup>8</sup> Величина природоёмкости зависит от эффективности использования природных ресурсов во всей цепи, соединяющей первичные природные ресурсы, продукцию, получаемую на их основе, и непосредственно конечные стадии технологических процессов, связанных с преобразованием природного вещества.

<sup>9</sup> В качестве загрязнений могут быть взяты различные загрязняющие вещества, газы, отходы. Величина этого показателя во многом зависит от уровня «безотходности» технологии, эффективности очистных сооружений и пр.

На первом уровне это могут быть показатели природоемкости, отражающие макроэкономические показатели: затраты природных ресурсов (ресурса), объемы выбросов/сбросов загрязняющих веществ и отходов на единицу валового внутреннего продукта, национального дохода и т. д. Измерения этих показателей может производиться как в стоимостной форме (например, руб./руб.), так и в натурально-стоимостной (например, тонн/руб.: производство (потребление) нефти на единицу ВВП). В качестве отдельных показателей природоемкости на макроуровне для ВВП, национального дохода можно рассматривать показатели энергоемкости, материалоемкости, водоемкости, металлоемкости, удельных выбросов загрязняющих веществ, парниковых газов и т. д.

В статистике также используются модифицированные показатели природоемкости в расчете на общее население страны, региона, города и т. д.: затраты природных ресурсов или количество загрязнений на душу населения.

Сами по себе показатели природоемкости мало что говорят. Главные их достоинства проявляются при их измерении в динамике или при сравнении с другими странами, экономическими структурами, технологиями и др. В настоящее время экономики развивающихся стран и стран с переходной экономикой чрезвычайно природоемки и требуют значительно большего удельного расхода природных ресурсов (объемов загрязнений) на производство продукции по сравнению с уже имеющимися экономическими структурами других стран и современными технологиями.

Например, сравнения природоемкости российской экономики и развитых стран дают показательные результаты. Так, энергетические затраты (энергоемкость) на единицу конечной продукции в России больше по сравнению с развитыми странами в 2–3 раза (таблица 18). Конечно, Россия – северная страна, и расход энергии должен быть выше, чем в более южных странах. Однако такой разрыв в показателях энергоемкости нельзя объяснить только географическим местоположением, здесь существенную роль играет технологическое отставание.

Довольно характерной для российской экономики является картина расходования лесных ресурсов на производство бумаги и картона по сравнению с ведущими лесными державами мира. Показатель природоемкости в этом случае равен частному от деления количества вывезенной древесины на объем производства бумаги и картона. По затратам лесных ресурсов на 1 т бумаги Россия превосходит развитые страны в 4–6 раз (таблица 19). То есть в стране для выпуска единицы бумажной продукции и картона требуется срубить в несколько раз больше леса, чем это требуется по современным технологиям.

Таблица 18

**Отдельные показатели природоемкости в странах мира**

Страна	Энергоемкость (т нефт.экв/1000 долл. США ВВП)	Выбросы SO <sub>x</sub> (кг/1000 долл. США ВВП)	Выбросы CO <sub>2</sub> (кг/1000 долл. США ВВП)
Япония	0,17	0,3	0,42
Германия	0,21	1,1	0,52
Франция	0,21	0,9	0,31
Норвегия	0,22	0,3	0,32
Велико- британия	0,20	1,8	0,49
Канада	0,36	4,1	0,73
США	0,28	2,3	0,72
Страны ОЭСР	0,24	2,1	0,58
Россия	0,61	6,0	1,54

*Источник:* Обзор деятельности по охране окружающей среды. Российская Федерация. ОЭСР. Париж, 1999. С. 198–2001.

Таблица 19

**Количество вывезенной древесины (м<sup>3</sup>)  
в расчете на 1 т производства бумаги и картона**

Страна	Количество вывезенной древесины, м <sup>3</sup> /т бумаги и картона
Россия	32
США	7
Финляндия	5
Швеция	6

*Источник:* Индикаторы..., 2001

Высокую природоемкость можно наблюдать и в аграрном секторе. Отставание сельскохозяйственных технологий, уровня образования работников, обслуживающих сельское хозяйство, большие потери продукции оборачиваются огромным превышением затрат земельных ресурсов на получение единицы конечной продукции по сравнению с развитыми странами.

Чрезвычайно велик разрыв в показателях природоемкости развитых стран и России и для загрязняющих воздух веществ (таблица 18). Так, удельные выбросы окислов серы, которые приводят к кислотным дождям и деградации больших площадей лесов и земель, в стране в 20 раз выше, чем в Японии и Норвегии, и примерно в 6–7 раз – чем в Германии и Франции. Производимая двуокись углерода, главный парниковый газ, приводящий к глобальному изменению климата, превышает показатели развитых стран на единицу ВВП в 3–4 раза.

Рассматривая ситуацию с природоемкостью в мире, следует отметить, что в большинстве стран затраты природных ресурсов и производимые загрязнения по отношению к конечным результатам чрезмерно велики. По имеющимся оценкам, в мире можно сократить потребление энергии в 2 раза при современной промышленной инфраструктуре, а на основе новой инфраструктуры, базирующейся на уже имеющихся технологиях, — на 90%. В докладе Римского клуба за 1997 год «Фактор 4» («Factor Four») показано, как вдвое увеличить производство при сокращении наполовину объемов привлекаемых ресурсов, и приводятся конкретные технологии для достижения этого результата.

Целесообразно также измерение показателя природоемкости в динамике. Его изменение может свидетельствовать или об экологосбалансированных, или о техногенных сдвигах в экономике. Например, в России сейчас сложились негативные «антиустойчивые» тенденции, связанные с ростом многих показателей удельных затрат природных ресурсов и загрязнений. Это во многом объясняется тем, что во время экономического кризиса 90-х годов выжили загрязняющие и ресурсоемкие сектора, тогда как многие ресурсосберегающие и высокотехнологичные производства практически исчезли. В результате промышленные выбросы загрязняющих веществ в воздух и сброс сточных вод сократились менее резко, чем общий объем производства.

В 90-е годы четко прослеживались более быстрые темпы падения ВВП по сравнению с темпами снижения большинства видов загрязнений. Это отразилось в увеличении удельных показателей загрязнения водных ресурсов, отходов, выбросов  $\text{CO}_2$ , а также росте водоемкости в диапазоне 1,2–2,6 раза за 1990–1999 годы (рисунок 16).

В этих условиях в России нельзя переоценивать значение факта снижения нагрузки на окружающую среду в результате кризиса и падения производства. На этом фоне ситуация роста природоемкости и удельных загрязнений чрезвычайно опасна для будущего страны.

Характерной чертой перехода к более устойчивому типу развития экономики является снижение природоемкости. В связи с этим в России важнейшей задачей в условиях переориентации структурной и инвестиционной политики на интенсификацию является минимизация природоемкости. Уменьшение природоемкости должно органически увязывать два процесса в народном хозяйстве: сокращение или определенную стабилизацию потребления природных ресурсов, объема загрязнений, с одной стороны, и рост макроэкономических показателей (выпуска продукции) за счет совершенствования технологий, внедрения малоотходного и ресурсосберегающего производства, использова-



к 1990 г.

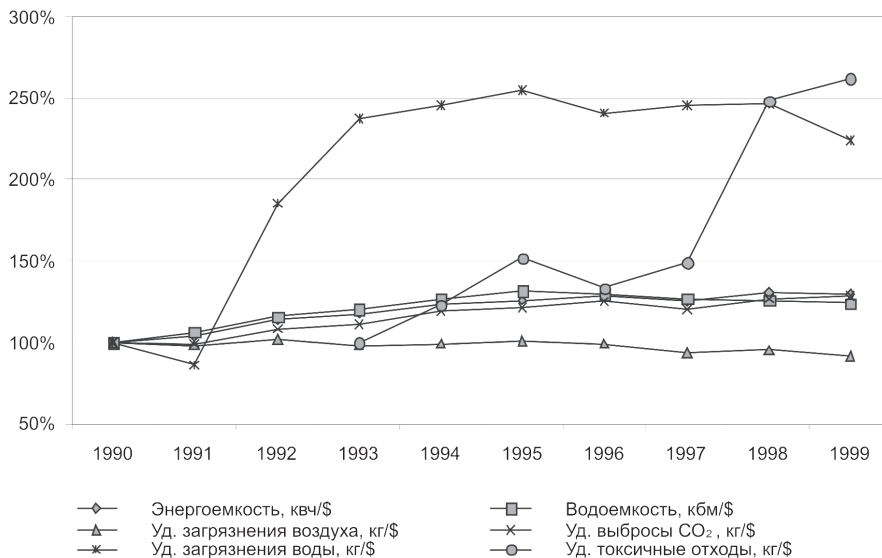


Рисунок 16.

Тенденции изменения показателей природоемкости (1990–1999 годы)  
(удельные показатели на единицу ВВП в ППС, долл.)

Источник: Индикаторы..., 2001

ния вторичных ресурсов и отходов – с другой. Оба эти направления предусматривают коренную структурную перестройку экономики в пользу природосберегающих и наукоемких видов деятельности.

В настоящее время в России затраты природных ресурсов, объемы загрязнений по отношению к конечным результатам чрезмерно велики. Как показывает опыт развитых стран, природоемкость обоих типов показателей (макроуровень и отраслевой, продуктовый уровень) в стране может быть снижена как минимум в 2-3 раза. Уменьшение показателей природоемкости на макроуровне является важным свидетельством перехода от сформировавшегося техногенного типа экономического развития к более устойчивому типу. Тем самым в системе критериев устойчивого развития для России, как и многих других стран с переходной экономикой и «утяжеленной» индустриальной структурой, показатель природоемкости может быть важным эколого-экономическим индикатором.

Анализируя в целом устойчивое развитие, можно подчеркнуть то положение, что уменьшение природоемкости экономики является одним из необходимых условий перехода к нему для любой страны и всей мировой экономики. Не может быть движения по траектории устойчивого развития при увеличении использования природных ресурсов и загрязнений в расчете на единицу конечного результата. И опыт перехода многих стран к постиндустриальным экономическим структурам свидетельствует об этом. В большинстве стран ОЭСР потребление на душу населения таких базовых материалов, как сталь, дерево, медь, стабилизировалось и даже в некоторых странах снизилось при росте экономических результатов.

Главным источником снижения нагрузки на окружающую среду, уменьшения природоемкости являются инновационно-технологические изменения, широкое использование новых, экологоприемлемых технологий. Особенно важны такие изменения для развивающихся стран, стран с переходной экономикой. Попытка технологического повторения процессов развития развитых стран может привести к крайне негативным экологическим последствиям. Необходимо осуществить технологический «скачок», базируя реконструкцию экономики на наукоемких, ресурсосберегающих технологиях (альтернативные виды энергии, экологические сельскохозяйственные технологии и пр.).

Подчеркивая необходимость уменьшения природоемкости как необходимого условия перехода к устойчивому развитию, конечно, следует понимать, что такое уменьшение не является достаточным условием перехода. Здесь необходим учет многих социальных, экологических, экономических условий и ограничений, ряд которых человечество еще и не может сформулировать в силу глобальности и неизученности теории устойчивого развития.

В России можно рассчитать довольно широкий спектр показателей природоемкости на основе использования официально публикуемых статистических данных и ведомственных материалов. Анализ ведомственной статистики показывает, что она содержит как минимум три удельных показателя (сбросы, выбросы вредных веществ и образование токсичных отходов в расчете на одного жителя субъекта Российской Федерации), которые могут быть использованы в качестве индикаторов устойчивого развития, а также целый ряд данных, которые позволяют, не прибегая к другим источникам информации, рассчитать показатели, характеризующие состояние природной среды и использование природных ресурсов на макроэкономическом уровне, а с учетом ряда данных Госкомстата России о производстве продукции в ос-

новых отраслях экономики и индексы устойчивого развития, характеризующие воздействие данных отраслей на окружающую среду и динамику происходящих процессов.

Пересчет показателей выбросов загрязняющих вредных веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы и количества образовавшихся токсичных веществ в целом по России на общее количество жителей может дать аналогичные удельные показатели для страны в целом, которые в дальнейшем могут быть использованы в качестве индикаторов устойчивого развития. Возможен расчет следующих удельных показателей:

- объем выбросов загрязняющих вредных веществ в атмосферный воздух в расчете на единицу площади, в том числе поселений;
- объем сброса загрязненных вредных веществ на единицу площади региона и площади земель водного фонда;
- объем образования токсичных веществ на единицу площади региона, в том числе поселений;
- объем платежей за использование водных ресурсов и платежей за сброс загрязненных вредных веществ в водные объекты в расчете на единицу площади земель водного фонда;
- объем инвестиций в охрану окружающей среды и рациональное природопользование в расчете на 1 жителя, на единицу площади, единицу произведенной продукции, в процентах от ВВП и ВВП.

В таблице 20 приведен примерный перечень показателей, которые можно использовать для расчета индикаторов природоемкости и устойчивого развития на основе данных, содержащихся в государственном докладе (Государственный доклад по охране окружающей среды, 2004). Численные значения, приведенные в таблице 20, соответствуют данным доклада за 1999 год. Для стоимостных показателей возможно сравнение с ВВП (в %). Каждый показатель в таблице необязательно должен иметь все три удельных аналога (на одного жителя, на единицу площади, % от ВВП).

Приведенный ниже блок показателей содержит индикаторы, характеризующие природоемкость экономики страны в целом и в разрезе отдельных регионов.

### **Показатели потребления основных видов природных ресурсов**

#### **1. Минеральные ресурсы**

1. Извлекаемая ценность разведанных запасов (по категориям А+В+С1+С2) в средних ценах мирового рынка.

2. Объемы добычи топливно-энергетического сырья: всего, в расчете на 1 человека, на 1 рубль ВВП (ВНП).

**Примерный состав показателей, которые можно использовать для  
расчета показателя природоемкости и индикаторов устойчивого развития**

Показатели	Ед. изм.	Значение	На 1 жителя	На 1 долл. ВВП (по ППС)	На ед. площади (га)
Объем выбросов	Млн. т	18,54	127 кг	0,02 кг	11 кг
Объем сбросов	Млрд. м <sup>3</sup>	54,8	374 м <sup>3</sup>	0,06 м <sup>3</sup>	32 м <sup>3</sup>
Объем образования токсичных отходов	Млн. т	108	737 кг	0,11 кг	63 кг
Затраты на охрану окружающей среды	Млрд. руб.	15,74	107 руб.	0,3% ВВП	9 руб.
Платежи за загрязнение	Млрд. руб.	3,83	26 руб.	0,1% ВВП	2 руб.
Общая площадь территории страны	Млн. га	1709,8	11,7 га	1,73*10 <sup>-3</sup> га	100% тер.
Площадь ООПТ	Млн. га	40,7	0,28 га	0,04*10 <sup>-3</sup> га	2,4% тер.
Площадь пашни	Млн. га	126,5	0,86 га	0,13*10 <sup>-3</sup> га	7,4% тер.
Площадь эродированной пашни	Млн. га	35	0,24 га	0,04*10 <sup>-3</sup> га	2% тер.
Площадь лесных земель	Млн. га	898,3	6,13 га	0,91*10 <sup>-3</sup> га	52,5% тер.
Общий запас древесины	Млрд. м <sup>3</sup>	81,9	559 м <sup>3</sup>	0,08 м <sup>3</sup>	48 м <sup>3</sup>
Возможные для эксплуатации запасы спелых и перестойных насаждений	Млрд. м <sup>3</sup>	23,4	160 м <sup>3</sup>	0,02 м <sup>3</sup>	14 м <sup>3</sup>
Объем заготовки древесины	Млн. м <sup>3</sup>	89	0,61 м <sup>3</sup>	0,09*10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup>	0,05 м <sup>3</sup>
Мощность очистных сооружений	Млрд. руб.	4545,5	31027 руб.	4,61 руб.	2 658 руб.
ВВП	Млн. ч.	145,6	0,99 ч.	0,148*10 <sup>-3</sup> чел.	0,085 ч.
Численность населения	Млрд. руб.	2995	20 444 руб.	65,9% ВВП	1 752 руб.
Объем произведенной промышленной продукции	Млн. руб.	128	0,87 руб.	2,8% ВВП	0,075 руб.
Горные налоги					
Извлекаемая ценность разведанных и оцененных запасов полезных ископаемых (категории А+В+С1+С2)	Трлн. долл. США	19,5	133 млн. долл. США	20 долл. США	11 000 долл. США

Примечание: Тер. — общая площадь территории страны.

Источник: Индикаторы ..., 2001

3. Объем добычи основных видов полезных ископаемых: всего, в расчете на 1 человека, на 1 рубль ВВП (ВНП).

## 2. Водные ресурсы

1. Общий объем водных ресурсов Российской Федерации: всего, в расчете на 1 человека, на единицу площади; запасы подземных вод в расчете на 1 человека.

2. Суммарный забор воды из природных водоемов: всего, в расчете на 1 человека, на единицу площади, на 1 руб. ВВП (ВНП).

4. Забор воды из природных источников промышленностью: всего, в расчете на 1 рубль произведенной промышленной продукции, на единицу площади, на 1 человека.

5. Забор воды из природных источников сельским хозяйством: всего, в расчете на 1 рубль произведенной продукции, на единицу площади, на 1 человека.

6. Забор воды из природных источников коммунальным хозяйством: всего, в расчете на 1 человека.

7. Суммарные платежи за забор воды и сброс загрязняющих веществ в водоемы в расчете на 1 га водопокрытой площади (в разрезе субъектов Российской Федерации).

### **3. Земельные ресурсы**

1. Распределение земельного фонда по категориям земель.

2. Площадь пашни: всего, в расчете на 1 человека, на 1 рубль произведенной сельскохозяйственной продукции; урожайность основных сельскохозяйственных культур, в том числе в зерновом эквиваленте.

3. Доля пашни в общей площади земельного фонда.

4. Производство сельхозпродукции на 1 человека, на 1 рубль ВВП (ВНП).

5. Баланс гумуса в пашне ( в разрезе субъектов Российской Федерации).

### **4. Лесные ресурсы**

1. Общий запас древесины в лесном фонде: всего, в расчете на 1 га спелых и приспевающих насаждений, на 1 человека.

2. Общий запас древесины в экономически доступных лесах: всего, в расчете на 1 га спелых и приспевающих насаждений, на 1 человека.

3. Объем заготовок древесины: всего, в расчете на 1 человека, на 1 рубль ВВП (ВНП).

4. Процент вырубки расчетной лесосеки: всего, в том числе в экономически доступных лесах.

### **5. Биоразнообразие**

1. Доля земель ООПТ в общей площади земельного фонда.

2. Процент урбанизированных территорий.

3. Ресурсы отдельных продуктов побочного лесопользования (грибы, ягоды, орехи, сок березовый), тыс. тонн, продуцирующая площадь.

### **6. Водные биологические ресурсы**

1. Уловы рыбы во внутренних водоемах: всего, в расчете на 1 га водопокрытой площади, на 1 человека.

2. Уловы рыбы и морепродуктов в морях России в расчете на 1 человека, на 1 рубль ВВП.

### **7. Показатели загрязнения природной среды**

1. Объем сброса загрязненных вредных веществ: всего, в расчете на 1 рубль ВВП, на единицу площади, на 1 человека.

2. Объем выбросов вредных веществ: всего, в расчете на 1 рубль ВВП, на единицу площади, на 1 человека.
3. Объем выбросов вредных веществ от автотранспорта: всего, в расчете на 1 человека.
4. Образование токсичных отходов: всего, в расчете на 1 рубль ВВП, на единицу площади, на 1 человека.
5. Процент деградированных почв на землях сельхозназначения.
6. Процент загрязненных почв (требуется дополнительное обследование) на землях сельхозназначения.
7. Площадь земель, подвергшихся радиоактивному заражению.
8. Потеря гумуса (требуется дополнительное обследование) и вынос плодородной почвы.
9. Сокращение площадей продуктивных сельскохозяйственных земель.
10. Внесение органических и минеральных удобрений: всего, в расчете на 1 га, на единицу сельскохозяйственной продукции, на 1 человека.

## **5. Анализ российских систем природно-ресурсного учета с позиции активизации инновационных процессов в природно-ресурсном комплексе**

Разрабатываемая система показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации должна максимально базироваться на материалах государственного статистического наблюдения, а также, при необходимости, использовать данные ведомственного статистического наблюдения в природно-ресурсной сфере. В связи с этим целесообразно проанализировать особенности сложившихся в стране информационных систем по различным направлениям природопользования с позиции информационного обеспечения инновационной деятельности в природно-ресурсной сфере.

### **5.1. Характеристика российских систем природно-ресурсного учета**

Информационные системы в сфере природопользования в Российской Федерации обобщают информацию по следующим направлениям в сфере использования природных ресурсов и воздействия на окружающую природную среду:

- природопользование, под которым понимается вовлечение в процесс общественного производства природных ресурсов, земель, лесов, полезных ископаемых, водных ресурсов;
- загрязнение окружающей среды, которое приводит к изменению физико-химических свойств окружающей среды в результате хозяйственно-бытовой деятельности человека, связанной с выбросами твердых, жидких и газообразных отходов в природные среды и появлением в окружающей среде нежелательных физических факторов — шума, тепла, радиации, ионизирующего излучения, ультразвуковых волн, вибрации и т. д.;
- эколого-экономическое регулирование, включающее комплекс мероприятий, имеющих своей целью улучшение процесса природопользования и уменьшение негативного воздействия на окружающую природную среду путем использования преимущественно общеэкономических рычагов;

- затраты на охрану окружающей природной среды, охватывающие расходы государства и организаций, которые имеют целевое или опосредованное природоохранное значение;
- экологические платежи, представляющие собой выплаты хозяйствующих субъектов (независимо от форм собственности, отраслевой принадлежности) за загрязнение окружающей природной среды и размещение отходов производства и потребления.

Российская система природно-ресурсного учета содержит большое количество разнообразной информации. Характерной особенностью статистического наблюдения является обязательность представления соответствующих сведений хозяйствующими субъектами, оказывающими воздействие на окружающую природную среду, причем по единой программе и методикам. Это обеспечивает широкий охват проблемы и полную сопоставимость собираемых статистических данных как в территориальном разрезе, так и при построении временных рядов.

Существующие на сегодняшний день статистические общегосударственные и ведомственные природно-ресурсные системы учета представлены следующими основными формами государственной и ведомственной статистической отчетности:

- 2-тп-водхоз (почтовая годовая). Отчет об использовании вод;
- 3-ос (годовая). Отчет о ходе строительства водоохраных объектов и прекращении сброса загрязненных сточных вод;
- 22-жкх (водоканал) (срочная квартальная). Сведения о предоставлении услуг по водоснабжению и канализации;
- 1-лх (почтовая полугодовая). Отчет о проведении лесовосстановительных работ;
- 3-лх (полугодовая (за I полугодие и за год). Отчет о рубках ухода и санитарных рубках леса;
- 4-лх. Сведения об остатках древесины на лесосеках и очистке мест рубок;
- 5-лх (годовая). Отчет о лесных пожарах;
- 7-лх (годовая). Отчет о проведении лесохозяйственных работ;
- 12-лх (годовая). Отчет о лесозащите;
- 01-гр (годовая). Отчет о выполнении геологоразведочных работ;
- 2-гр (квартальная). Отчет о выполнении геологоразведочных работ;
- 5-гр (годовая). Отчетный баланс запасов полезных ископаемых;
- 1— охрана природы;
- 1-н (месячная, квартальная, годовая). Отчет о поступлении государственных налогов и других обязательных платежей в бюджеты Российской Федерации;



- 2-тп-воздух (годовая). Отчет об охране атмосферного воздуха;
- 2-пт-воздух (срочная за первое полугодие). Отчет об охране атмосферного воздуха;
- 4-ос (почтовая годовая). Отчет о текущих затратах на охрану природы;
- 14-сн (почтовая годовая). Отчет об образовании, использовании и поставке отходов производства и потреблении вторичного сырья;
- 18-кс (годовая). Сведения о капитальных вложениях на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Краткое описание основных форм по основным направлениям природопользования и характеристика предоставляемой ими информации с позиции возможности использования при организации эффективно-го управления в природно-ресурсной сфере приведены в таблице 21.

## **5.2. Возможности российских систем природно-ресурсного учета как информационной базы для активизации инновационной деятельности в природно-ресурсной сфере**

Анализ существующих систем природно-ресурсного учета позволил сделать следующие выводы относительно возможности их использования в качестве информационной базы для развития инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе.

1. Имеющаяся учетная и кадастровая информация охватывает не все природные ресурсы и объекты, учет которых необходим для планирования и реализации эффективных государственных воздействий по активизации инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе.

2. Информация о природных ресурсах и объектах сосредоточена в различных ведомствах и организациях. Существуют разночтения в документах органов статистики, организаций природно-ресурсного управления, налоговых органов.

3. Недостаточно регламентирован порядок пользования ведомственной информацией. Не установлен также единый порядок оплаты или бесплатного доступа к этой информации для заинтересованных организаций.

4. Показатели отдельных кадастров трудносопоставимы или несопоставимы друг с другом по содержанию (различия единиц первичного

### Краткое описание и характеристика основных форм природно-ресурсного учета

<b>Системы учета</b>	<b>Основные формы учета</b>	<b>Краткое описание</b>	<b>Характеристика</b>
Водные ресурсы	Государственный водный кадастр	Данные о водных объектах, водных ресурсах, об использовании водных объектов и водопользователях	Содержат информацию, необходимую для принятия решений при осуществлении государственного управления в области использования и охраны водных ресурсов
	Формы статистического учета: 2-тп (водход), 3-ос, 22-жжх	Данные об использовании охраняемых объектов и прекращении сброса загрязняющих стоковых вод, о предоставлении услуг по водоснабжению и канализации	Предполагают учет преимущественно в физических показателях. Не охватывают водопотребителей с водозабором менее 10 тыс. м <sup>3</sup> /год. Не предоставляют возможности для сравнения различных вариантов водопользования и оценки сложившегося водопользования с позиции истощимости
Лесные ресурсы	Государственный лесной кадастр	Данные об экологических, экономических и иных количественных и качественных характеристиках лесного фонда	Содержат информацию, необходимую для государственного управления лесными ресурсами. Предполагают учет преимущественно в физических показателях
	Формы статистического учета: 1-лх, 3-лх, 4-лх, 5-лх, 7-лх, 12-лх	Данные о проведении лесовосстановительных работ, о рубках ухода и санитарных рубках леса, об остатках древесины на лесосеках и очистке мест рубок, о лесных пожарах, о проведении лесохозяйственных работ, о лесозащите	В большинстве регионов не налажен учет запасов и потребления недревесных ресурсов (грибы, ягоды, лекарственные растения и др., использование которых носит коммерческий характер); нелегальных рубок (которые имеют место в приграничных лесных регионах и в лесах с хорошей транспортной доступностью). Не предоставляют возможности для сравнения различных вариантов лесопользования и оценки сложившегося лесопользования с позиции истощимости

Таблица 21 (продолжение)

**Краткое описание и характеристика основных форм природно-ресурсного учета**

<b>Системы учета</b>	<b>Основные формы учета</b>	<b>Краткое описание</b>	<b>Характеристика</b>
<p>Минерально-сырьевые ресурсы</p>	<p>Государственный кадастр месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Сведения по каждому месторождению (количество и качество основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых, содержащиеся в них компоненты, горно-технические, гидро-геологические, экологические и другие условия разра-ботки, геолого-экономическая оценка, сведения по выявленным проявлениям полезных ископаемых)</p>	<p>Содержат информацию, необходимую для государственного управления недропользованием, включая разработку программ геологического изучения недр, учет состояния минерально-сырьевой базы, комплексное использование месторождений полезных ископаемых, рациональное размещение предприятий по их добыче и т. д.</p>
	<p>Государственный баланс запасов полезных ископаемых</p>	<p>Сведения о количестве, качестве и степени изученности запасов каждого вида полезных ископаемых по месторождениям, имеющим промышленное значение</p>	<p>Предполагают учет преимущественно в физических показателях. Не предоставляют возможности для оценки территориальной эффективности сложившегося недропользования, сравнения различных вариантов, а также для анализа их тощимости</p>
	<p>Формы статистического учета: 01-гр, 2-гр, 5-гр</p>	<p>Данные о выполнении геологоразведочных работ. Отчетный баланс запасов полезных ископаемых</p>	

Таблица 21 (окончание)  
**Краткое описание и характеристика основных форм природно-ресурсного учета**

<b>Системы учета</b>	<b>Основные формы учета</b>	<b>Краткое описание</b>	<b>Характеристика</b>
Охрана окружающей среды	Государственный кадастр особо охраняемых природных территорий	Данные об ООПТ всех категорий федерального, регионального и местного значения	Содержат информацию, необходимую для государственного управления охраной окружающей среды (включая снижение/предотвращение негативного влияния хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, сохранение биоразнообразия, повышение эффективности функционирования системы ООПТ по поддержанию экологического баланса, государственное управление обращением с отходами производства и потребления и т. д.)
	Государственный кадастр отходов	Данные о происхождении, количестве, составе, свойствах, классе опасности отходов, условиях и конкретных объектах размещения отходов, технологиях их использования и/или обезвреживания	Не содержат комплексной информации о состоянии окружающей среды на территориях. Не представляют возможности для сравнения экологических последствий различной ответственности хозяйств. Не содержат достаточно показателей, отражающих экономические оценки воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду
Формы статистического учета: 1-охрана природы, 1-н, 2-тп-воздух, 4-ос, 14-сн, 18-кс		Данные о поступлении налогов и других обязательных платежей в бюджеты Российской Федерации, об охране атмосферного воздуха, о текущих затратах на охрану природы, об образовании, использовании и поставке отходов производства и потребления вторичного сырья, о капитальных вложениях на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Данные об использовании вод, о строительстве водохранилищ, о строительстве сброса загрязненных сточных вод, о предоставлении услуг по водоснабжению и канализации	

учета, топографических сеток и т. д.). Даже имея данные по отдельным природным ресурсам на конкретной территории, весьма затруднительно сделать вывод о возможности их использования. Формы хранения и обновления информации также различны и сложно сопоставимы (вид носителя, масштабы, степень сжатия, программное обеспечение и т. д.).

5. В большинстве отраслевых кадастров отсутствуют показатели, позволяющие оценить эколого-экономическую ценность использования конкретного ресурса на территории. Еще меньше возможностей существует для оценки эффективности природопользования в целом.

Данные выводы подтверждены и результатами экспертной оценки возможности применения существующих систем учета и собираемых в соответствии с ними данных как основы формирования системы показателей оценки эффективности инновационной деятельности в природно-ресурсной сфере (таблица 22). Экспертная оценка была проведена в ряде регионов России (Ярославская, Томская, Калужская, Рязанская и другие области). В качестве экспертов к работе привлекались специалисты органов государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды. Выполненные оценки позволили выявить ряд особенностей в системах природно-ресурсного учета, которые затрудняют их использование в направлении развития инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе.

В первую очередь по большинству природных ресурсов в статистических и ведомственных формах ведется учет только в физических единицах. При этом основная часть собираемых данных находится в ведомственных документах различных уровней, что в целом затрудняет их поиск. Кроме того, существуют разночтения в документах различных ведомств (например, налоговая служба и территориальные органы статистики). Все это затрудняет поиск и обобщение показателей (физических и стоимостных) по наличию и использованию природных ресурсов.

Имеющиеся на сегодняшний день в статистических и ведомственных документах суммы налогов и платежей по большинству природных ресурсов лишь частично могут быть использованы в составе информационной базы для развития инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе. Это связано с тем, что наблюдается несоответствие методологической и нормативно-правовой базы расчета налогов и платежей, сложившейся в условиях административно-плановой экономики, современным требованиям и подходам устойчивого развития территорий.

**Экспертная оценка имеющихся данных в существующей системе учета  
с точки возможности ее применения как основы формирования информационной базы  
для развития инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе**

	Водные ресурсы						Ресурсы леса				Минерально-сырьевые ресурсы		Рыбные ресурсы		Рекреационные ресурсы		Охотничьи-промысловые ресурсы		Земельные ресурсы					
	поверхностные		подземные		грунтовые (коллоиды и др.)		древесные		подрывные		каче-ство	досу-пность	каче-ство	досу-пность	каче-ство	досу-пность	каче-ство	досу-пность	каче-ство	досу-пность	каче-ство	досу-пность		
	каче-ство	досу-пность	каче-ство	досу-пность	каче-ство	досу-пность	каче-ство	досу-пность	каче-ство	досу-пность													каче-ство	досу-пность
Запасы ресурса	A	A	A	A	C	C	V	A	V	V	V	A	V	A	V	V	V	V	A	V	V	V		
Устойчивое экономическое использование	A	A	A	A	C	C	C	V	V	V	V	A	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Истощение	A	A	A	A	C	C	C	V	V	V	V	A	V	C	C	C	C	V	V	V	V	V	V	
Естественное изменение запасов	V	A	V	A	C	C	V	A	V	V	V	A	V	C	V	C	V	V	V	V	V	V	V	V
Антропогенное изменение запасов	V	A	V	A	C	C	V	A	V	V	V	A	V	C	V	C	V	V	V	V	V	V	V	V

Условные обозначения:

**1. Качество информации**

A – репрезентативность и проверенность данных

V – частичная репрезентативность и частичная проверенность данных

C – данные принимаются на основе экспертной оценки

**2. Доступность информации**

A – вся информация доступна

V – информация доступна не полностью

C – информация недоступна (данные отсутствуют)

Статистические и ведомственные системы учета неадекватно отражают наличие природных ресурсов; по некоторым ресурсам такой учет вообще не налажен (недревесные ресурсы леса, животный мир и др.). Так, по недревесным ресурсам леса некоторые показатели содержатся в материалах лесоустройства в привязке к лесным выделам. Однако эти сведения, по причине их разрозненного, некомплексного характера, весьма сложно использовать при выполнении анализа побочного лесопользования на территории. Рассматривая ситуацию в сфере учета запасов минерально-сырьевых ресурсов, следует отметить проблему прироста достоверных запасов, которая обусловлена не только сложностями и высокой стоимостью непосредственного выполнения геологоразведочных работ, но и неполным учетом месторождений (это касается прежде всего малых месторождений строительных материалов). Также фактически повсеместно отсутствует учет ресурсов пчел, несмотря на то, что отрасль пчеловодства во многих регионах приносит экономический доход.

Имеются значительные пробелы в статистических и ведомственных данных, характеризующих потребление (потоки использования) природных ресурсов. Так, статистический учет не охватывает водопользователей, потребление которых составляет менее 10 тыс. куб. м в год, что приводит к недоучету значительных объемов; не фиксируются все индивидуальные потребители воды. Уточнения требуют данные о потреблении ресурсов леса — древесины и недревесных продуктов: не учитываются значительные объемы лесозаготовок и потребление недревесных продуктов домашними хозяйствами. Это особенно актуально, когда в результате падения доходов от сельскохозяйственной деятельности леса на большинстве территорий остались одним из немногих источников выживания местного населения (потребление деловой древесины в коммерческих целях, коммерческая заготовка недревесных продуктов — грибов, ягод, орехов, лекарственных растений, папоротника и т. д.). Аналогичная ситуация сложилась в сфере потребления рыбных и охотничьих ресурсов. Фактически регистрируются лишь лицензионное потребление и добыча крупными субъектами хозяйственной деятельности; не учитываются объемы добычи домашними хозяйствами и в неформальном секторе (безлицензионное изъятие, браконьерство). Например, по результатам региональных исследований на территории Обь-Томского междуречья (Томская область), показатель фактического вылова домашними хозяйствами в 2000 году (по данным опросов населения) на два порядка превысил официальные данные о промысловом и любительском лове. Не фиксируются в системах учета и значи-

тельные объемы потребления минерального строительного сырья (по данным региональных исследований, до 30%), что можно объяснить спецификой сырьевого обеспечения дорожного строительства и другими факторами.

Перечисленные примеры отражают лишь наиболее существенные проблемы в сфере учета запасов и потоков природных ресурсов. В то же время они наглядно иллюстрируют необходимость корректировки существующих систем статистической и ведомственной информации. Совершенно очевидно, что требуются преобразования, нацеленные на возможность оценки на территориях (национальный, региональный и субрегиональный уровни) истощимости конкретных природных ресурсов, прежде всего тех, которые играют бюджетобразующую роль. Такая оценка по возобновимым природным ресурсам должна выполняться в аспекте сопоставления показателей допустимого изъятия и фактического потребления с тем, чтобы не подорвать возможность воспроизводства, а по невозобновимым — на основе определения возможностей прироста запасов или обеспечения адекватного источника дохода в случае исчерпания последних. Особую роль играет анализ локальной истощимости природных ресурсов.

Между тем по большинству ресурсов в существующих системах учета запасов и потоков муниципальный уровень не выделен. Так, например, город Ярославль находится в зоне обслуживания Ярославского лесхоза и имеет лесной фонд в объеме 413 га. Поскольку это составляет менее 1% общей площади обслуживания лесхоза, то во всех формах отчетности городской лесной фонд не выделяется, а затраты по работам даются в целом по лесхозу, что существенно сокращает возможности эффективного управления этим видом природного капитала города Ярославля и принятия решений по развитию инновационной деятельности в этой сфере.

Серьезную проблему составляет недостаточность оперативного обмена информацией между различными организациями природно-ресурсного блока. Отношения в этой сфере по многим позициям не формализованы (отсутствуют регламентирующие документы и т. п.), поэтому при организации территориального обобщения и анализа информации велика роль неформальных отношений. Как следствие, сложившаяся управленческая ситуация характеризуется значительными транзакционными издержками на координацию, что нельзя не учитывать при планировании работ по созданию системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере.



В целом можно отметить следующие проблемы при использовании существующих систем природно-ресурсного учета как основы информационной базы для развития инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе:

- недостаточность институциональной поддержки. В настоящее время в России нет достаточного осознания того, что задача природно-ресурсного учета, особенно в экономических показателях, является одним из основных элементов национальной социально-экономической политики на всех уровнях власти и во всех субъектах РФ. Необходима политическая и организационная поддержка со стороны федеральных органов власти;
- дефицит информации и ее значительное искажение на макроуровне, связанное, в частности, с наличием значительного теневого сектора в экономике России;
- недостаточность нормативно-правовой базы. Несмотря на принятие Закона об оценочной деятельности в Российской Федерации, в котором декларировано использование рыночных оценок, вопрос экономического учета природных ресурсов не выделен в качестве одного из важнейших. В результате существует реальная угроза заниженной оценки природных ресурсов, прежде всего особо ценных природных и культурных объектов, что ведет к недооценке и инновационной привлекательности территорий.

## **6. Система показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления эффективного государственного контроля и надзора в сфере природопользования**

Выполненный анализ методологических разработок, отечественного и международного опыта создания и применения систем показателей инновационной активности и устойчивого развития (включая рассмотрение отдельных интегральных показателей, наиболее перспективных с позиции сопряженной оценки эффективности процессов в сфере продвижения инноваций и устойчивого развития), изучение отечественных систем природно-ресурсного учета (материалов государственного статистического наблюдения и ведомственных информационных систем), а также анализ имеющихся нормативно-правовых и методических материалов по созданию НИС (включая природно-ресурсный блок в составе НИС) позволили определить критерии эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере и в соответствии с критериями разработать показатели оценки эффективности инновационных процессов. На основе полученных результатов были сформулированы принципы построения, намечены контуры и разработана содержательная часть системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления эффективного государственного контроля и надзора в сфере природопользования.

### **6.1. Критерии эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере**

К настоящему времени среди специалистов в отечественных общественно-политических кругах сложилась устойчивая позиция относительно необходимости формирования и реализации в Российской Федерации протекционной политики государства по стимулированию инно-

вационной деятельности в области рационального природопользования и охраны окружающей среды в соответствии с выявленными и утвержденными приоритетными направлениями.

Это вызвано прежде всего тем, что природно-ресурсный комплекс традиционно определяется как «двигатель роста» экономики страны; природно-ресурсные доходы способствуют ускорению экономического роста, увеличению валового внутреннего продукта, достижению социальной стабильности и создают возможности для финансирования мер по переходу страны к инновационному сценарию развития. Таким образом, стоящие перед природно-ресурсным комплексом задачи обуславливают необходимость не только обеспечить финансовыми ресурсами развитие наукоемких отраслей и высоких технологий, но и существенно усилить собственную инновационную составляющую.

Государственная инновационная политика в природно-ресурсной сфере создает условия для стимулирования применения бизнесом новых, более экономичных и экологически безопасных технологий добычи и первичной переработки природных ресурсов, повышения его заинтересованности в получении дополнительных выгод (инновационной ренты) за счет выявления и реализации новых способов использования природных ресурсов и природных комплексов. Она нацелена на обеспечение роста конкурентоспособности российской экономики и повышение качества жизни граждан Российской Федерации на основе организации экономически эффективного и неистощительного природопользования с использованием современных достижений науки и техники; носит системный, комплексный характер и предполагает разработку и реализацию системы мер и конкретных организационно-технических мероприятий административного, экономического и иного характера по ключевым направлениям поддержки инновационных процессов в природно-ресурсной сфере (инфраструктурное, нормативно-правовое, институциональное, информационное обеспечение). Успешная реализация указанных мер предполагает разработку и постоянную актуализацию системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления эффективного государственного контроля и надзора в сфере природопользования. Ее основу составляют группы специальных показателей, сформулированных в соответствии с определенными критериями<sup>10</sup> эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере.

---

<sup>10</sup> Критерий (от греч. *kriterion* средство для суждения), признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо; мерило оценки (Новый энциклопедический..., 2004)

Определение критериев эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления эффективного государственного контроля и надзора в сфере природопользования представляет собой важный элемент в работе по формированию системы показателей. С этой целью были проанализированы наиболее острые противоречия в сфере развития инноваций в природно-ресурсном комплексе, сформулированные в соответствии с основными проблемными направлениями государственной политики по стимулированию инновационных процессов в природно-ресурсной сфере и с учетом современных принципов устойчивого развития. По результатам исследований предложен следующий перечень критериев эффективности инновационных процессов в природно-ресурсном комплексе с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления эффективного государственного контроля и надзора в сфере природопользования: уровень развития инфраструктуры инновационного процесса в природно-ресурсном комплексе; достаточность нормативно-правового и институционального обеспечения инновационного процесса в природно-ресурсном комплексе; достаточность информационного обеспечения инновационного процесса в природно-ресурсном комплексе; возможности для продвижения наиболее значимых инноваций и инновационных проектов. Рассмотрим их более подробно.

#### **Уровень развития инфраструктуры инновационного процесса в природно-ресурсном комплексе**

Наличие адекватной инновационной инфраструктуры — важнейшее условие осуществления инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе и один из основных критериев эффективности инновационных процессов. Данный критерий предполагает оценку по следующим направлениям: 1) функционирование сети инновационных организаций в природно-ресурсном комплексе (вставка 4), предполагающей горизонтальные связи между промышленностью, наукой, высшей школой, сектором малого бизнеса и вертикальные связи органов государственного управления различных уровней и местного самоуправления при решении сложных комплексных проблем рационального природопользования и охраны окружающей среды; 2) наличие предприятий и фирм, деятельность которых имеет инновационную составляющую (включая инновационно-технологические центры, центры трансферта высоких технологий, технопарки, фонды поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, фонды стартового и венчурного финансирования, центры подготовки специализированных кад-

ров, а также иные хозяйствующие субъекты различной организационно-правовой формы и формы собственности по созданию конкурентоспособной наукоемкой продукции); 3) развитие малого предпринимательства, создание на базе государственных научных центров, университетов и отраслевых институтов специализированных некоммерческих структур инкубирования компаний на начальном этапе их жизни (центры продвижения технологий) по приоритетным направлениям научно-технической деятельности в природно-ресурсной сфере; 4) стабильное финансирование всех этапов инновационного процесса (от посевных и стартовых вложений до венчурного и кредитного финансирования завершающих стадий) в результате поддержки и координации деятельности фондов для развития прикладных исследований и разработок, выведения конкурентоспособной продукции на рынок, а также бюджетной поддержки исследований и разработок критических технологий в области рационального природопользования и охраны окружающей среды; 5) кадровая политика, предполагающая многоуровневую систему подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов, постоянный анализ спроса и предложения на рынке труда и корректировку госзаказа на подготовку кадров.

---

**Вставка 4.**

В настоящее время инновационная инфраструктура в природно-ресурсном комплексе представлена сетью организаций, среди которых можно выделить следующие типы: 1) организации, выполняющие работы по изучению состояния природно-ресурсного потенциала территорий; 2) организации, оказывающие инженеринговые и консалтинговые услуги субъектам хозяйственной деятельности в области обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды; 3) организации, осуществляющие производственно-технологическую деятельность по воспроизводству природно-ресурсного потенциала; 4) организации, обеспечивающие финансовую, информационную, правовую поддержку функционирования самой инновационной инфраструктуры в природно-ресурсном комплексе.

---

Принципиально, что оценка уровня развития инновационной инфраструктуры должна фиксировать не просто наличие хозяйствующих субъектов, деятельность которых имеет инновационную составляющую, но и эффективность их взаимодействия, отражать изменение номенклатуры выпускаемой продукции, усиление ее конкурентоспособности и привлекательности, создание новых рабочих мест, а также развитие научно-технического потенциала страны в направлении обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Достаточность нормативно-правового и институционального обеспечения инновационных процессов в природно-ресурсном комплексе**

Нормативно-правовые и институциональные условия для осуществления инновационной деятельности развиваются в рамках совершенствующейся законодательной базы Национальной инновационной системы, где особое внимание уделяется улучшению инвестиционного климата в стране, общей гармонизации и обеспечению стабильности законодательства, содействию процессам стандартизации и защиты интеллектуальной собственности, авторских прав и торговых марок.

Вместе с тем оценка достаточности нормативно-правового и институционального обеспечения инновационных процессов в природно-ресурсной сфере должна выполняться с учетом отраслевой специфики. Здесь следует иметь в виду прежде всего необходимость дополнительного государственного регулирования в направлении стимулирования спроса на ресурсосберегающие и природоохранные инновации (с учетом планируемого вступления Российской Федерации во Всемирную торговую организацию (ВТО) и международных договоров Российской Федерации, общепризнанных норм международного права). Наряду с принятием законодательных норм, регулирующих инновационную деятельность в природно-ресурсном комплексе, предметом оценки должно стать наличие механизмов, обеспечивающих исполнение законодательства и совершенствование правоприменительной практики.

Важную роль в создании институциональных условий для развития инноваций в сфере воспроизводства, добычи, первичной переработки природных ресурсов и охраны окружающей среды играет система налогового, амортизационного и бюджетного стимулирования, нацеленная на общую активизацию инновационной деятельности, структурную перестройку, техническое перевооружение производств в природно-ресурсном комплексе, а также формирование инновационной инфраструктуры.

### **Достаточность информационного обеспечения инновационного процесса в природно-ресурсном комплексе**

Критерий достаточности информационного обеспечения инновационного процесса в природно-ресурсной сфере объединяет показатели, позволяющие оценивать в динамике: 1) инвестиционную привлекательность ведущих секторов природно-ресурсного комплекса (включая отрасли воспроизводства, добычи, первичной переработки природных ресурсов, важнейшие направления природоохранной деятельности) на национальном и региональном уровнях; 2) текущую и перспективную ценность природных активов Российской Федерации,

ее регионов и локальных территорий; 3) природоемкость секторов экономики и отраслей собственно природно-ресурсного комплекса; 4) состояние основных рынков товаров и услуг в области рационального природопользования и охраны окружающей среды; 5) эффективность деятельности органов государственного управления в природно-ресурсном комплексе с позиций стимулирования инвестиций и инноваций в сфере воспроизводства, добычи, первичной переработки природных ресурсов и охраны окружающей среды.

#### **Возможности для продвижения наиболее значимых инноваций и инновационных проектов в природно-ресурсном комплексе**

Возможность продвижения наиболее значимых инноваций и инновационных проектов является важным критерием оценки инновационных процессов в природно-ресурсной сфере. Такая возможность реализуется действием системы механизмов прямой поддержки инноваций и инновационных проектов, нацеленных на реализацию критических технологий в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды и имеющих наибольшую народнохозяйственную эффективность. При этом оценка предусматривает фиксирование таких факторов, как: 1) развитие частно-государственного партнерства при реализации инновационных проектов; 2) наличие и актуализация реестра критических технологий в сфере воспроизводства, добычи, первичной переработки природных ресурсов и охраны окружающей среды; 3) действенность системы оценки эффективности инновационных проектов в природно-ресурсном комплексе; 4) результативность государственной поддержки разработки бизнес-предложений и технико-экономических обоснований; 5) разработанность системы венчурного финансирования (с целью снижения рисков внедрения результатов НИОКР); 6) наличие конкурсного отбора наиболее значимых инновационных проектов в сфере воспроизводства, добычи, первичной переработки природных ресурсов и охраны окружающей среды для организации частно-государственного партнерства; 7) степень участия малых высокотехнологичных предприятий в федеральных, региональных, межведомственных и отраслевых программах для реализации приоритетных инновационных проектов в сфере воспроизводства, добычи, первичной переработки природных ресурсов и охраны окружающей среды; 8) тиражирование результатов реализации лучших инновационных проектов в природно-ресурсном комплексе (тематические издания, буклеты, выставки и ярмарки наиболее эффективных инновационных проектов, размещение информационных материалов в изданиях МПР России, проведение семинаров и обучающих мероприятий).

## **6.2. Особенности разработки показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере**

Разработка показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления государственного контроля и надзора в сфере природопользования включала в себя экспертный анализ сформулированных критериев эффективности инновационных процессов в природно-ресурсном комплексе для целей дезинтегрирования по конкретным показателям и на этой основе выбор по каждому из критериев одного или небольшого числа показателей, наиболее полно характеризующих поставленную задачу оценки. Следует иметь в виду, что в дальнейшем, по мере развития работ по формированию системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления государственного контроля и надзора в сфере природопользования и внедрения ее в деятельность органов природно-ресурсного управления, потребуется дополнительный анализ выбранных показателей с тем, чтобы выявить их достаточность с позиции соответствия заявленным целям.

Разработка показателей осуществлялась в соответствии со следующими принципами:

- возможность использования на макроуровне в национальном масштабе;
- сочетание интересов инновационного развития и принципов рационального природопользования и устойчивого развития;
- понимаемость и однозначность интерпретации для лиц, принимающих решения;
- количественное выражение;
- ясность построения;
- опора на имеющуюся систему статистического наблюдения и минимизация затрат для сбора информации и расчетов;
- репрезентативность для международных сопоставлений;
- комплексность, отражение, по возможности, различных аспектов (инновационные, экологические, экономические, социальные);
- возможность оценки во временной динамике;
- пригодность для оценки прогресса в устойчивом развитии;



- сквозное представление по уровням – федеральному, субъекта Федерации, муниципальному;
- прозрачность;
- соответствие действующим особенностям принятия решений;
- отражение изменений в политике;
- гибкость;
- простота, понятность для неспециалистов;
- ограниченное число.

Полная совокупность данных принципов является идеальной, и найти показатель, отвечающий всем поставленным условиям, довольно сложно. Тем не менее разрабатываемые показатели должны по возможности отвечать им. Следует иметь в виду, что пользователи показателей – специалисты органов государственного управления в сфере природопользования – должны иметь возможность их структурировать в соответствии со своими целями и задачами по активизации инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе, в зависимости от уровня управления (федеральный, субъекта Федерации, муниципальный) и от специфики принятия управленческих решений (действия секторального характера, решение проблем территориального развития и т. д.). Принципиально важно, что при разработке показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере должны использоваться преимущественно данные государственного статистического наблюдения.

Последний принцип – ограниченность числа показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления государственного контроля и надзора в сфере природопользования – тесно связан с разработкой системы приоритетов для показателей. Когда предлагается много показателей, сложно принимать решения, судить о степени устойчивости. Для лиц, принимающих решения в исполнительных и законодательных структурах власти России, вряд ли подойдет система из 100–150 наименований. Необходимо ранжирование показателей по приоритетности. Этим путем пошли практически все международные организации и многие страны при разработке систем индикаторов.

В последние годы широкое распространение получили системы «базовых индикаторов» (headline or core indicators). Так, Комиссия по устойчивому развитию ООН сократила более чем в 2 раза число первоначально предлагаемых свыше 130 показателей в 2001 году (Indicators of Sustainable Development..., 2001). В сфере экологии ОЭСР предлагается

10 базовых индикаторов, Европейским союзом – 11 индикаторов. В США по основным критериям были отобраны 400 показателей, и последующий отбор по дополнительным критериям сократил их число до 40. Семь базовых индикаторов были выделены в Великобритании. В СНГ в проекте ПРООН для стран Центральной Азии предлагается 5 ключевых индикаторов.

Для Российской Федерации также необходимо построить систему, содержащую ограниченное число показателей и отражающих наиболее актуальные направления развития инноваций в природно-ресурсном комплексе (совершенствование инфраструктуры инновационного процесса; нормативно-правовое и институциональное обеспечение инновационных процессов; информационное обеспечение инновационного процесса; продвижение наиболее значимых инноваций и инновационных проектов). Наряду с базовыми показателями потребуются дополнительные показатели, сателлитные базовым. Особенно это необходимо при разработке показателей для уровня субъекта Федерации, когда, в силу чрезвычайного регионального разнообразия, могут потребоваться свои, специфические показатели. По разным экспертным оценкам, число общих базовых показателей может составлять около 20%, а остальные будут отражать региональную специфику. Дополнительные показатели нужны и для секторального анализа. Основное внимание уделяется выбору базовых показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере на макроуровне, а дополнительные показатели целесообразно разрабатывать в ходе дальнейших региональных и секторальных проектов. Показатели подбираются под определенную сложившуюся систему критериев оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере. Они характеризуют существующую ситуацию и тренды ее развития, исходя из постановки проблемы и с учетом особенностей принятия управленческих решений. При этом из множества показателей выбирается система ключевых, которые подвергаются дальнейшему анализу. Такой подход позволяет оценить устойчивость сложившейся ситуации, выявить динамику ее развития и сделать прогноз. Если результаты анализа и не приводят к изменению исходной постановки проблемы, то существенно корректируют принятые подходы к ее решению.

Таким образом, использование списка базовых показателей является необходимым условием начального этапа работы по созданию национальной системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере. При этом следует иметь ясное представление о том, что отдельные показатели сами по себе не всегда

дают ответ на вопрос об устойчивости/неустойчивости инновационных процессов в природно-ресурсном комплексе. Ответ на данный вопрос можно получить только после правильной интерпретации полученных результатов.

### **6.3. Принципы формирования и основные черты системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере**

Для оценки инновационных процессов, происходящих в природно-ресурсном комплексе Российской Федерации, необходима система базовых индикаторов, которые отражают совокупность изменений (как позитивных, так и негативных), происходящих в сфере продуцирования и освоения инноваций. Прежде всего система показателей должна включать обозримый перечень показателей, которые в максимальной степени отвечают изложенным выше критериям эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления эффективного государственного контроля и надзора в сфере природопользования, охватывают ключевые проблемы инновационной сферы в природно-ресурсном комплексе и соответствуют современным международным тенденциям организации эффективного мониторинга инновационных процессов.

При этом важно учитывать опыт, наработанный в данном направлении странами, активно продвинувшимися в направлении построения инновационной экономики. Безусловный интерес представляет методология, принятая в рамках Европейского союза, а также практические принципы, наработанные в отдельных странах. Такое заимствование важно прежде всего в силу необходимости стыковки разрабатываемой в Российской Федерации системы показателей оценки эффективности инновационных процессов с имеющимися в мировой практике системами. Вместе с тем прямому заимствованию зарубежного опыта и методологии в построении российской системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления государственного контроля и надзора в сфере природопользования должен предшествовать тщательный анализ российских реалий и специфики. Это обусловливается многими обстоятельствами, среди которых достаточно упомянуть особенности современного периода российской экономики, специфику на-

чального этапа формирования Национальной инновационной системы, а также природную уникальность страны, отражающуюся в колоссальных запасах природных ресурсов и масштабах их использования, и т. д. Все это делает неэффективным прямое использование в России ряда ключевых традиционных показателей, разработанных международными организациями и отдельными странами. В качестве примера российской специфики можно привести ситуацию в одном из основных природоэксплуатирующих секторов экономики — топливно-энергетическом. Очевидное для многих стран мира использование показателя энергоемкости (как важного индикатора устойчивого развития) оценивается по потреблению энергоресурсов, поскольку во многих из этих стран нет своих месторождений. В России, с ее масштабами добычи энергоресурсов и огромным негативным воздействием на окружающую среду, целесообразно применять показатель энергоемкости и по производству энергоресурсов. Это достаточно уникальный показатель для мирового опыта. Такой пример свидетельствует о том, что перенос традиционных для мира инновационных показателей на макро- или секторальном уровнях оказывается не всегда адекватным, и требуется обоснование базовых показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере, отражающих проблемы и специфику России.

Таким образом, формирование системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления государственного контроля и надзора в сфере природопользования — достаточно сложный и многогранный процесс, который не ограничивается назначением базовых показателей, а предполагает их эколого-экономическое обоснование (включая разработку паспортов показателей), выбор специфических показателей (для отражения отраслевой и региональной специфики оцениваемых процессов). В целом разработка системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере осуществляется в соответствии с базовыми принципами (таблица 23).

Система показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере разработана по структуре «проблемная сфера — показатели». Проблемные сферы сформулированы в соответствии с разработанными ранее критериями эффективности инновационных процессов и отражают основные проблемные направления, по которым в приоритетном порядке предполагается деятельность в рамках государственной политики по стимулированию инноваций в

### Базовые принципы формирования системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере

Наименование принципа	Содержание
Ориентация на стимулирование инновационных процессов в природно-ресурсном комплексе и на достижение устойчивого развития	Мониторинговый анализ ситуации по: – реализации государственной инновационной политики в природно-ресурсном комплексе (развитие инновационной инфраструктуры; создание благоприятных нормативно-правовых и институциональных условий; продвижение наиболее значимых инноваций; информационное обеспечение инновационных процессов); – оценке сложившегося природопользования с позиций устойчивого развития РФ и ее регионов
Комплексный характер	Мониторинговый анализ состояния инновационной среды по различным природно-ресурсным направлениям (недропользование, водопользование, лесопользование, сохранение биоразнообразия)
Дополняющий (спутниковый) характер	Ненарушение сложившихся статистических и ведомственных систем учета в инновационной сфере и по отраслям природопользования. Максимальное использование данных государственного статистического наблюдения
Иерархичность	Элементы системы оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере составляют единое целое, с подчинением нижестоящего уровня вышестоящему. Показатели должны быть структурированы в соответствии с уровнями управления (федеральный, субъекта Федерации, муниципальный), а также с учетом характера инновационных процессов и специфики принятия управленческих решений
Гибкость и подвижность	Система показателей должна быть применима на различных уровнях управления и в ситуациях, которые требуют различных рамок рассмотрения (оценка по направлениям природопользования, по секторам экономики, по решению проблем территориального развития и т. д.). Система показателей должна допускать возможность дополнений и изменений (по набору показателей, структуре) в связи с изменяющейся ситуацией. Система предполагает набор базовых показателей (по общим закономерностям инновационных процессов в природно-ресурсной сфере) и специфических показателей (отражение региональной и отраслевой специфики)
Простота использования	Возможность организации системы и текущего выполнения работ по сбору и анализу информации силами специалистов органов государственного управления на федеральном уровне и в субъектах Федерации
Эффективность	Выгоды от внедрения системы в деятельность органов государственного природно-ресурсного управления должны превышать издержки от такого внедрения

природно-ресурсном комплексе: инфраструктурная, нормативно-правовая, институциональная и информационная обеспеченность инновационного процесса, а также специальные меры по продвижению наиболее значимых инноваций и инновационных проектов в природно-ресурсном комплексе.

Формируемая система объединяет 26 базовых показателей по четырем проблемным областям. Показатели построены таким образом, чтобы дать количественную характеристику по разработанным ранее критериям эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления государственного контроля и надзора в сфере природопользования, опираясь преимущественно на базу данных систем статистического наблюдения, а также на системы ведомственной информации. Структура и группировка системы показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления государственного контроля и надзора в сфере природопользования представлены в таблице 24.

**Структура и группировка системы показателей оценки эффективности  
инновационных процессов в природно-ресурсной сфере  
в Российской Федерации**

<b>Критерии эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации</b>	<b>Показатели оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации</b>
<b>ИНФРАСТРУКТУРНАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ</b>	
<p>Уровень развития инфраструктуры инновационного процесса в природно-ресурсном комплексе</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Число организаций, выполняющих исследования и разработки в области рационального природопользования и охраны окружающей среды, всего, единиц               <ul style="list-style-type: none"> <li>– из них по видам организаций (научно-исследовательские, конструкторские бюро, проектные и проектно-изыскательские организации, опытные заводы, высшие учебные заведения, промышленные организации, прочие), единиц</li> </ul> </li> <li>2. Количество промышленных предприятий, осуществляющих разработку и внедрение технологических инноваций в области воспроизводства, добычи, первичной переработки природных ресурсов и охраны окружающей среды, всего, единиц               <ul style="list-style-type: none"> <li>– из них малых предприятий, единиц</li> </ul> </li> <li>3. Расходы на исследования и разработки в природно-ресурсной сфере, всего, тыс. рублей               <ul style="list-style-type: none"> <li>– из них по источникам финансирования (собственные средства, средства бюджетов разных уровней, внебюджетные источники), тыс. рублей</li> <li>– из них по видам работ (фундаментальные исследования, прикладные исследования, разработки), тыс. рублей</li> </ul> </li> <li>4. Расходы на технологические инновации в промышленности для целей рационального природопользования и охраны окружающей среды, всего, тыс. рублей               <ul style="list-style-type: none"> <li>– из них по источникам финансирования (собственные средства, средства федерального бюджета, средства бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов, средства внебюджетных фондов, иностранные инвестиции), тыс. рублей</li> <li>– из них по видам деятельности (исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов; приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями; приобретение</li> </ul> </li> </ol>

Критерии эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации	Показатели оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации
	<p>новых технологий; приобретение программных средств; производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов или методов их производства (передачи); обучение и подготовка персонала, связанные с инновациями; маркетинговые исследования и прочие), тыс. рублей</p> <p>5. Количество проектов, выполненных промышленными предприятиями совместно с консалтинговыми фирмами, научными организациями, вузами, единиц</p> <p>6. Оценка природоохранной составляющей в рейтинге результатов инновационной деятельности</p> <p>7. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в природно-ресурсной сфере, всего, человек - из них по типам (исследователи, техники, вспомогательный персонал, прочий персонал), человек</p> <p>8. Число организаций, ведущих подготовку аспирантов по вопросам рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, единиц</p> <p>9. Численность аспирантов, человек</p> <p>10. Количество аспирантов, выпущенных из аспирантуры с защитой диссертации, человек</p> <p>11. Число организаций, ведущих подготовку докторантов по вопросам рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, единиц</p> <p>12. Численность докторантов, человек</p> <p>13. Количество докторантов, выпущенных из докторантуры с защитой диссертации, человек</p>
<b>НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ</b>	
<p>Достаточность нормативно-правового и институционального обеспечения инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе</p>	<p>1. Наличие федерального перечня приоритетных направлений развития инновационной деятельности в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды</p> <p>2. Наличие перечня приоритетных направлений развития инновационной деятельности в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды в субъектах Российской Федерации</p>



<p><b>Критерии эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации</b></p>	<p><b>Показатели оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации</b></p>
	<p>3. Количество патентов, авторских свидетельств и других методов защиты изобретений, научно-технических разработок организации, единиц</p> <p>4. Наличие нормативно-правовых документов по вовлечению в хозяйственный оборот результатов инновационной деятельности</p> <p>5. Оценка недостаточности законодательных и нормативно-правовых документов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность (как одной из причин, препятствующих инновациям), 0 — затрудняюсь с ответом, 1 — незначительная или малосущественная, 2 — значительная, 3 — основная или решающая</p>
<p><b>ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ</b></p>	
<p>Достаточность информационного обеспечения инновационного процесса в природно-ресурсном комплексе</p>	<p>1. Природный капитал, млн. рублей</p> <p>2. Структура природного капитала, %</p> <p>3. Природоемкость, индекс (характеризуется показателями потребления основных видов природных ресурсов)</p> <p><b>3.1. Минеральные ресурсы</b></p> <p>3.1.1. Извлекаемая ценность разведанных запасов (по категориям А+В+С1+С2) в средних ценах мирового рынка</p> <p>3.1.2. Объемы добычи топливно-энергетического сырья – всего, в том числе на 1 человека, на 1 рубль ВВП (ВНП)</p> <p>3.1.3. Объем добычи основных видов полезных ископаемых, в том числе на 1 человека, на 1 рубль ВВП (ВНП)</p> <p><b>3.2. Водные ресурсы</b></p> <p>3.2.1. Общий объем водных ресурсов Российской Федерации, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в расчете на 1 человека, на единицу площади,</li> <li>– запасы подземных вод в расчете на человека</li> </ul> <p>3.2.2. Суммарный забор воды из природных водоемов – всего, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на 1 человека, на единицу площади, на 1 руб. ВВП (ВНП)</li> </ul> <p>3.2.3. Забор воды из природных источников промышленностью – всего, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на 1 рубль произведенной промышленной продукции, на единицу площади, на 1 человека.</li> </ul>

Критерии эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации	Показатели оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации
	<p>3.2.4. Забор воды из природных источников сельским хозяйством — всего, в том числе: – на 1 рубль произведенной продукции, на единицу площади, на 1 человека</p> <p>3.2.5. Забор воды из природных источников коммунальным хозяйством – всего, на 1 человека</p> <p>3.2.6. Суммарные платежи за забор воды и сброс загрязняющих веществ в водоемы в расчете на 1 га водопокрытой площади (в разрезе субъектов Российской Федерации)</p> <p><b>3.3. Лесные ресурсы</b></p> <p>3.3.1. Общий запас древесины в лесном фонде — всего, в том числе: – на 1 га спелых и приспевающих насаждений, на 1 человека.</p> <p>3.3.2. Общий запас древесины в экономически доступных лесах — всего, в том числе: на 1 га спелых и приспевающих насаждений, на 1 человека.</p> <p>3.3.3. Объем заготовок древесины — всего, в том числе на 1 человека, на 1 рубль ВВП (ВНП)</p> <p>3.3.4. Процент вырубки расчетной лесосеки, в том числе в экономически доступных лесах</p> <p><b>3.4. Биоразнообразие</b></p> <p>3.4.1. Доля земель ООПТ в общей площади земельного фонда</p> <p>3.4.2. Процент урбанизированных территорий</p> <p>3.4.3. Ресурсы отдельных продуктов побочного лесопользования (грибы, ягоды, орехи, сок березовый), тыс. тонн, продуцирующая площадь</p> <p><b>3.5. Водные биологические ресурсы</b></p> <p>3.5.1. Уловы рыбы во внутренних водоемах, в том числе в расчете на 1 га водопокрытой площади, на 1 человека</p> <p>3.5.2. Уловы рыбы и морепродуктов в морях России в расчете на 1 человека, на 1 рубль ВВП</p> <p><b>3.6. Показатели загрязнения природной среды</b></p> <p>3.6.1. Объем сброса загрязненных вредных веществ в расчете на 1 рубль ВВП на единицу площади, на 1 человека</p> <p>3.6.2. Объем выбросов вредных веществ в расчете на 1 рубль ВВП, на единицу площади, на 1 человека</p>

Критерии эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации	Показатели оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в Российской Федерации
	<p>3.6.3. Объем выбросов вредных веществ от автотранспорта, в том числе на 1 человека</p> <p>3.6.4. Образование токсичных отходов в расчете на 1 рубль ВВП, на единицу площади, на 1 человека</p> <p>3.6.5. Процент деградированных почв на землях сельхозназначения</p> <p>3.6.6. Процент загрязненных почв (требуется дополнительное обследование) на землях сельхозназначения</p> <p>3.6.7. Площадь земель, подвергшихся радиоактивному заражению</p> <p>3.6.8. Потеря гумуса (требуется дополнительное обследование) и вынос плодородной почвы (сейчас 0,37 т/га в год от ветровой эрозии)</p> <p>3.6.9. Сокращение площадей продуктивных сельскохозяйственных земель</p> <p>3.6.10. Внесение органических и минеральных удобрений в расчете на 1 га, на единицу сельскохозяйственной продукции, на 1 человека</p> <p>4. Рейтинг источников информации для инноваций (внутренние источники, поставщики, конкуренты, потребители, консалтинговые фирмы, научные организации, вузы, современные правила и стандарты, официальные издания Роспатента, конференции, семинары, симпозиумы, научно-техническая литература, выставки, ярмарки и др.)</p>
<b>ПРОДВИЖЕНИЕ ИННОВАЦИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ</b>	
<p>Возможности для продвижения наиболее значимых инноваций и инновационных проектов в природно-ресурсном комплексе</p>	<p>1. Количество реализованных инновационных проектов в природно-ресурсной сфере, единиц – из них реализованных при смешанном финансировании</p> <p>2. Количество выставок и инновационных салонов, направленных на продвижение реализованных инновационных проектов в природно-ресурсной сфере, единиц</p> <p>3. Объем венчурного финансирования в природно-ресурсной сфере (из средств действующих венчурных фондов)</p> <p>4. Количество переданных организацией новых технологий (технологических достижений), единиц</p>

## **7. Выводы и предложения по включению показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере в систему управления природо- пользованием Российской Федерации**

В настоящее время быстрый научно-технический прогресс стал важнейшим фактором обеспечения устойчивого развития во многих странах мира, поскольку он повышает динамизм социально-экономических систем и хозяйствующих субъектов, укрепляет безопасность государств. Инновационная деятельность выступает эффективным инструментом коммерциализации достижений НТП, становится определяющим элементом международной конкурентоспособности страны. Важность перехода Российской Федерации к инновационной экономике декларирована на самых высоких уровнях. Идет работа по формированию основных элементов Национальной инновационной системы (НИС), разрабатываются программные документы, формируются и внедряются показатели эффективности инноваций и показатели устойчивого развития. В то же время динамика и направленность основных процессов экономического развития страны вызывают опасения. Прежде всего речь идет о постоянном повышении природоемкости, росте удельных загрязнений в процессе экономической деятельности, медленных темпах обновления основных фондов, слабом внедрении новых природосберегающих технологий. Такая ситуация сложилась в основных природоэксплуатирующих секторах, существенно воздействующих на экологическую ситуацию, и прежде всего в топливно-энергетическом и лесном. Для Российской Федерации в ближайшее время может оказаться вполне реальной ситуация, когда экономический рост будет сопровождаться деградацией окружающей природной среды и истощением в отдельных регионах экономически и социально значимых природных ресурсов. В связи с этим крайне актуальна разработка набора показателей, позволяющих отслеживать инновационные процессы в природно-ресурсном комплексе с позиций обеспечения устойчивого роста страны и ее регионов.

Информационной и методологической основой для получения показателей оценки эффективности инновационных процессов в природ-

но-ресурсной сфере и их последующего использования в процессе принятия решений на федеральном и региональном уровнях могут служить:

- имеющаяся государственная статистическая информация;
- ведомственная информация;
- методические разработки;
- научные публикации в данной сфере исследований.

Ограничения и барьеры для разработки показателей оценки эффективности инновационной деятельности в природно-ресурсной сфере с позиции устойчивого роста во многом обусловлены дефицитом и недостаточностью информации как в области собственно инновационной деятельности, так и эколого-экономической информации. Последняя имеет важнейшее значение для оценки тенденций устойчивого развития природно-ресурсного комплекса и экономики в целом. При этом следует отметить, что разработка методологии сопряженного анализа показателей инновационного развития и устойчивого роста в настоящее время является одной из наиболее актуальных задач научных и прикладных исследований.

Обобщение мирового опыта создания благоприятной инвестиционной среды и стимулирования инноваций, в том числе его особенностей в отдельных странах, достигших положительных результатов, позволяет выявить наиболее рациональные подходы и инструменты для использования в российской практике стимулирования инновационно-инвестиционной деятельности в природно-ресурсной сфере с позиций устойчивого роста. Это особенно актуально в настоящее время, когда в стране идут поиски оптимальной модели хозяйственного развития, разрабатываются основы Национальной инновационной системы, способной генерировать и коммерциализировать возрастающий поток нововведений, учреждаются фонды денежных средств и конструируются механизмы отбора и реализации перспективных инновационно-инвестиционных проектов. От масштабов и результатов инновационной деятельности, особенно в природно-ресурсном комплексе, зависит будущее России как энергетической сверхдержавы, ее геополитическое положение, ее место в мировой экономике и международном разделении труда.

В целом проведенный анализ основных показателей инновационной деятельности и показателей устойчивого развития применительно к области рационального природопользования и охраны окружающей среды показал, что имеющаяся статистическая информация позволяет получать количественные значения по ряду основных параметров инновационных процессов. Вместе с тем природно-ресурсный комплекс

не выделен как единая отрасль (или группа отраслей) экономики, что существенно затрудняет выполнение аналитических и мониторинговых работ. Что касается информации по оценке тенденций устойчивого развития, то следует отметить, что государственная статистика позволяет получать количественное значение по важнейшим эколого-экономическим параметрам, которые могут служить оценке уровня устойчивости на национальном уровне, направлений движения российской экономики, а также для выявления наиболее острых проблем, препятствующих устойчивому росту. Выполненный анализ показал, что принципиально возможно сопряжение показателей устойчивого развития и инновационной деятельности. Особенно это важно применительно к анализу развития территориальных инновационных кластеров в аспекте их взаимодействия с природно-ресурсными комплексами (изъятие природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду).

Сформулированные предложения по включению показателей оценки эффективности инновационных процессов в природно-ресурсной сфере с позиции обеспечения рационального использования природных ресурсов и осуществления государственного контроля и надзора в сфере природопользования в систему управления природопользованием Российской Федерации предполагают реализацию комплекса мероприятий технологического и организационного характера. Во-первых, необходима апробация системы показателей оценки эффективности инновационной деятельности в природно-ресурсном комплексе на федеральном и региональном (на примере ряда субъектов Федерации) уровнях. По ее результатам необходима разработка и принятие соответствующих нормативно-правовых документов по внедрению в государственное управление системы показателей оценки эффективности инновационной деятельности в природно-ресурсной сфере.

# Библиография

## НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ

### Федеральные нормативные акты

1. Конституция РФ.
2. Водный кодекс РФ от 16 ноября 1995 года.
3. Налоговый кодекс РФ от 31 июля 1998 года.
4. Закон СССР от 25.06.80 №21353-Х «Об охране атмосферного воздуха».
5. Закон РСФСР от 19 декабря 1991 года «Об охране окружающей природной среды».
6. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.92 №3297-1 «О закрытом административно-территориальном образовании».
7. Федеральный закон Российской Федерации от 23.09.92 №3517-1 «Патентный закон Российской Федерации».
8. Федеральный закон Российской Федерации от 09.07.93 №5351-1 «Об авторском праве и смежных правах».
9. Федеральный закон РФ от 14 июня 1995 г. № 88-ФЗ «О государственной поддержке малого предпринимательства в РФ».
10. Федеральный закон Российской Федерации от 23.08.1996 №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».
11. Федеральный закон Российской Федерации от 16.10.96 №144-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации о закрытом административно-территориальном образовании».
12. Федеральный закон Российской Федерации от 19.07.98 №111-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике».
13. Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике (№ 127-ФЗ от 23.08.96 в ред. ФЗ № 122-ФЗ от 22.08.2004);
14. Федеральный закон Российской Федерации от 25.02.99 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (в ред. Федерального закона от 02.01.00 № 22-ФЗ).
15. Федеральный закон Российской Федерации от 7.04.1999 №70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации».
16. Федеральный закон Российской Федерации от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».

17. Федеральный закон Российской Федерации от 07.08.2001 № 111-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «О плате за пользование водными объектами».

18. Федеральный закон Российской Федерации № 7-ФЗ от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды».

19. Федеральный закон от 22 августа 2004 года № 122-ФЗ «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации в связи с принятием федеральных законов «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» и «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

20. Проект Федерального закона Российской Федерации «Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике в Российской Федерации» (1997 г.).

21. Проект Федерального закона Российской Федерации «Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике в Российской Федерации» (1999 г.).

22. Постановление Совмина РСФСР от 27 марта 1991 г. № 171 «Об утверждении Положения о государственной инновационной программе и Типового положения о дирекции государственной инновационной программы».

23. Постановление Совета Министров — Правительства РФ от 23 февраля 1993 г. № 1083 «Об утверждении Положения о Государственном комитете РФ по высшему образованию».

24. Постановление Совета Министров — Правительства РФ от 25 декабря 1993 г. № 1347 «О первоочередных мерах по обеспечению деятельности государственных научных центров РФ».

25. Постановление Правительства РФ от 3 февраля 1994 г. № 65 «О Фонде содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере».

26. Постановление Государственной Думы Федерального собрания Российской Федерации от 25 марта 1994 г. № 77-1 ГД «О кризисном положении в российской науке».

27. Постановление Правительства РФ от 29 апреля 1994 г. № 409 «О мерах по государственной поддержке малого предпринимательства в РФ на 1994—1995 годы».

28. Постановление Правительства РФ от 5 января 1995 г. № 9 «О вне-



сении изменений в Положение о Фонде содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере».

29. Постановление Правительства РФ от 20 февраля 1995 г. № 153 «О финансировании прикладных экономических исследований».

30. Постановление Правительства РФ от 28 апреля 1995 г. № 439 «О Программе Правительства РФ «Реформы и развитие российской экономики в 1995–97 гг.».

31. Постановление Правительства РФ от 23 мая 1995 г. № 498 «О развитии системы высшего и среднего профессионального образования в РФ».

32. Постановление Правительства РФ от 26 июня 1995 г. № 594 «О реализации Федерального закона «О поставках продукции для федеральных государственных нужд».

33. Постановление Правительства РФ от 26 августа 1995 г. № 827 «О Федеральном фонде производственных инноваций».

34. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 1995 г. № 1288 «О первоочередных мерах по развитию и государственной поддержке инновационной деятельности в промышленности».

35. Постановление Правительства РФ от 8 февраля 1996 г. № 123 «О Федеральной программе развития экспорта».

36. Постановление Правительства РФ от 27 марта 1997 г. № 342 «О предоставлении государственным научным организациям права сдачи относящегося к федеральной собственности имущества в краткосрочную аренду».

37. Постановление Правительства РФ от 12 апреля 1996 г. № 424 «Вопросы Федерального фонда поддержки малого предпринимательства».

38. Постановление Правительства РФ от 7 мая 1997 г. № 543 «О неотложных мерах по усилению государственной поддержки науки в РФ».

39. Постановление Правительства РФ № 79 от 24 января 1998 г. «О мерах по развитию муниципальных образований с градообразующими научно-производственными комплексами (наукоградов)».

40. Постановление Правительства РФ от 31 марта 1998 г. № 374 «О создании условий для привлечения инвестиций в инновационную сферу».

41. Постановление Правительства РФ от 3 июня 1998 г. № 697 «О Федеральной программе государственной поддержки малого предпринимательства в РФ на 1998–1999 гг.».

42. Постановление Правительства РФ от 10 июля 1998 г. № 736 «О государственной системе научно-технической информации».

43. Постановление Правительства РФ от 24 июля 1998 г. № 832 «Концепция инновационной политики РФ на 1998–2000 гг.».

44. Постановление Государственной Думы от 2 сентября 1998 г. № 2909- II ГД «О Заявлении об основных направлениях социально-экономического развития РФ», принятом трехсторонней комиссией Совета Федерации Федерального собрания, Государственной Думы и Правительства РФ».

45. Постановление Правительства РФ от 11 октября 1997 г. № 1291 «О государственной аккредитации научных организаций».

46. Постановление Правительства РФ от 11 мая 1999 г. № 525 «Об образовании Правительственной комиссии по научно-инновационной политике».

47. Постановление Правительства РФ от 12 июля 1999 г. № 793 «Об утверждении Положения о Министерстве Российской Федерации по антимонопольной политике и поддержке предпринимательства».

48. Постановление Правительства РФ от 2 сентября 1999 г. № 982 «Об использовании результатов научно-технической деятельности».

49. Постановление Правительства РФ от 13 октября 1999 г. № 1156 «Об утверждении Порядка образования и использования внебюджетных фондов федеральных органов исполнительной власти и коммерческих организаций для финансирования научных исследований и экспериментальных разработок».

50. Постановление Правительства РФ от 31 декабря 1999 г. № 1460 «О комплексе мер по развитию и государственной поддержке малых предприятий в сфере материального производства и содействию их инновационной деятельности».

51. Постановление Правительства РФ от 14 февраля 2000 г. № 121 «О Федеральной программе государственной поддержки малого предпринимательства в Российской Федерации на 2000–2001 годы».

52. Постановление Правительства РФ от 12 июля 2000 г. № 515 «Вопросы Министерства промышленности, науки и технологий Российской Федерации».

53. Постановление Правительства РФ от 25 сентября 2000 г. № 726 «Об утверждении Положения о Министерстве природных ресурсов РФ».

54. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 июня 2004 г. № 281 «О Федеральном агентстве по науке и инновациям».

55. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 июня 2004 г. № 282 «О Федеральном агентстве водных ресурсов».

56. Постановление Правительства РФ от 17 июня 2004 г. № 293 «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве по недропользованию».

57. Постановление Правительства РФ от 22 июля 2004 г. № 370 «Об

утверждении Положения о Министерстве природных ресурсов Российской Федерации».

58. Постановление Правительства РФ от 25 ноября 2004 г. № 681 «Об утверждении Порядка рассмотрения предложений о присвоении муниципального образованию статуса наукограда РФ и прекращении такого статуса».

59. Постановление Правительства Российской Федерации от 4 мая 2005 г. № 284 «О государственном учете результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения».

60. Распоряжение Верховного Совета РФ от 28 апреля 1992 г. «Об инновационном комитете РФ».

61. Распоряжение Правительства РФ от 20 февраля 1995 г. № 255-р (утверждена Программа демонополизации в сферах стандартизации, метрологии и сертификации).

62. Распоряжение Правительства РФ № 573-р от 20 мая 1998 г. утвердить «План действий по реализации Концепции реформирования российской науки на период 1998–2000 гг.».

63. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 декабря 1999 г. №2173-р «О создании Российского государственного университета инновационных технологий и предпринимательства».

64. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 10 марта 2000 г. №362-р «Об учреждении венчурного инновационного фонда».

65. Распоряжение Правительства РФ от 26 сентября 2000 г. №910-р «Об утверждении Плана действий Правительства Российской Федерации в области социальной политики и модернизации экономики на 2000–2001 годы».

66. Распоряжение Правительства РФ от 10 сентября 2001 г. №910-р «О Программе социально-экономического развития Российской Федерации на среднесрочную перспективу (2002–2004 годы)».

67. Распоряжение Правительства РФ от 21 августа 2003 года № 1187-р «О Плана мероприятий на 2003–2005 годы по стимулированию инноваций и развитию венчурного инвестирования» и другие документы.

68. Указ Президента РФ от 27 апреля 1992 г. № 426 «О неотложных мерах по сохранению научно-технического потенциала РФ».

69. Указ Президента РФ от 22 июня 1993 г. № 939 «О государственных научных центрах РФ».

70. Указ Президента РФ от 4 апреля 1996 г. № 491 «О первоочередных мерах государственной поддержки малого предпринимательства в РФ».

71. Указ Президента РФ от 7 декабря 1997 г. № 1300 «Об утверждении

Концепции национальной безопасности РФ».

72. Указ Президента РФ № 863 от 22 июня 1998 г. «О государственной политике по вовлечению в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности и объектов интеллектуальной собственности в сфере науки и технологий».

73. Указ Президента РФ № 24 от 10 января 2000 г. «О Концепции национальной безопасности Российской Федерации».

74. Указ Президента РФ от 6 мая 2000 г. №821 «О присвоении статуса наукограда Российской Федерации г. Обнинску Калужской области».

75. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу, утверждены Президентом Российской Федерации 30 марта 2002 г. № Пр-576.

76. Постановление Госкомстата от 7 октября 1994 г. № 204 «Об утверждении государственной статистической отчетности по инновационной деятельности и Инструкции по ее заполнению».

77. Постановление Госкомстата от 14 февраля 1995 г. № 16 «Об утверждении формы федерального государственного статистического наблюдения за малым предпринимательством».

78. Постановление Госкомсанэпиднадзора РФ от 31.10.1996 г. № 48 «Гигиенические требования к охране атмосферного воздуха населенных мест. Санитарные нормы и правила СанПиН 2.1.6.575-96».

79. Постановление Госкомстата РФ от 16 сентября 1997 г. № 63 «Об утверждении унифицированных форм федерального государственного статистического наблюдения».

80. Постановление Госкомстата РФ от 3 сентября 1998 г. № 91 «Об утверждении Формы федерального государственного статистического наблюдения за инновационной деятельностью».

81. Приказ Миннауки РФ № 123 от 3 ноября 1995 г. «Об утверждении Положения о Реестре государственных научных центров».

82. Приказ Государственного комитета РФ по науке и технологиям от 29 января 1997 г. № 13 «О распределении интеллектуальной собственности в договорах на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и в договорах о совместной научно-технической деятельности, заключаемых между российскими и иностранными организациями».

83. Приказ Министерства образования Российской Федерации, Министерства науки и технологий Российской Федерации от 01.11.99 №209/745 «О Научно-методическом совете по вопросам подготовки специалистов для инновационной деятельности в научно-технической сфере».

84. Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 01.10.2001 г. №675 «О структуре центрального аппарата Министерства природных ресурсов Российской Федерации».

85. Приказ МПР России от 24.06.2002 г. № 372 «Об утверждении Плана инновационной деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды на 2002 год».

86. Приказ МПР России от 17.03.2003 г. № 198 «Об утверждении Плана инновационной деятельности в области природопользования и охраны окружающей среды на 2003 год».

87. «Типовые методические рекомендации по планированию, учету и калькулированию себестоимости научно-технической продукции», утверждены Миннауки 15 июня 1994 г. № ОР-22-2-46.

88. Совместное письмо Инновационного совета при Председателе Совета Министров РСФСР и Министерства финансов от 14 мая 1991 г. № 16/135В «Об инновационных (внедренческих) сферах деятельности».

89. Письмо Госналогслужбы РФ № СШ-6/01/395 от 23 мая 1997 г. «О Порядке налогообложения научных организаций в 1997 г.».

90. Соглашение от 17 января 1997 г. «О поддержке и развитии малого предпринимательства в государствах—участниках СНГ».

91. Генеральное соглашение от 29 декабря 2004 года между общероссийскими объединениями профсоюзов, общероссийскими объединениями работодателей и Правительством Российской Федерации на 2005—2007 годы.

92. Концепция реформирования российской науки на период 1997—2000 гг.

93. Концепция федеральной целевой программы «Повышение конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей» на 2002—2006 годы (утверждена Министерством промышленности, науки и технологий РФ 09.01 г.).

94. Межведомственная программа активизации инновационной деятельности в научно-технической сфере России на 1998—2000 гг.» (проект).

95. Концепция государственной инновационной политики РФ на 2001—2005 годы (проект).

96. Межведомственная и региональная программа формирования и развития инновационной инфраструктуры на 2004—2006 годы (проект).

97. Концепция государственной политики по вовлечению в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности, созданных за счет средств федерального бюджета» (проект предложен Межведомственной рабочей группой Миннауки РФ и одобрен Межведом-

ственной комиссией по вопросам охраны и использования объектов промышленной собственности).

### **Нормативные акты субъектов РФ и муниципальных образований**

1. Закон Саратовской области от 09.07.1997 «Об инновациях и инновационной деятельности».

2. Закон Вологодской области от 12.11.97 №201-03 «Об осуществлении научной, научно-технической и инновационной деятельности на территории Вологодской области».

3. Закон Ямало-Ненецкого автономного округа от 27.05.1998 «Об инновационной деятельности».

4. Закон Оренбургской области от 15.07.1998 №87 «Об инновационной деятельности в Оренбургской области».

5. Закон Тульской области от 22.01.1998 №73-ЗТО «Об осуществлении научной, научно-технической и инновационной деятельности на территории Тульской области».

6. Закон Владимирской области от 05.04.1999 г. №17-ОЗ «О научно-технической политике и мерах государственной поддержки научной деятельности и инноваций во Владимирской области».

7. Закон Новгородской области от 27.09.2000 «О научно-технической и инновационной деятельности в Новгородской области».

8. Закон Томской области от 20.11.2000 №681 «О научной деятельности и научно-технической политике в Томской области».

9. Постановление Правительства Москвы от 30 декабря 1997 г. № 942 «О комплексной программе поддержки малого предпринимательства в г. Москве на 1998–2000 гг.».

10. Постановление губернатора Ярославской области № 230 от 4 марта 2000 г. «О концепции научной и научно-технической политики Ярославской области на 2000–2004 годы».

11. Постановление губернатора Ярославской области № 674 от 6 октября 2000 г. «О концепции государственной инвестиционной политики Ярославской области на период с 2000 до 2003 года».

12. Постановление главы Рыбинского муниципального округа от 18 марта 2004 г. № 632 «Об утверждении подпрограммы поддержки и развития предпринимательства в Рыбинском муниципальном округе на 2004–2005 гг.».

## НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абетти П., Мейстер К., Смайлор Р. Рекселлеровский политехнический институт (США). Сб. Становление инновационной инфраструктуры Рекселлеровского политехнического института, 2000.
2. Алгоритм инновационного менеджмента по сохранению особо охраняемых природных территорий в условиях сокращения бюджетного финансирования / Под ред. Г. А. Фоменко и др. Ярославль: НПП «Кадастр», 2003. 88 с.
3. Алгоритм инновационного менеджмента по выявлению и профилактике кризисов ресурсопользования локальных территорий / Под ред. Г. А. Фоменко и др. Ярославль: НПП «Кадастр», 2003. 72 с.
4. Алгоритм инновационного менеджмента по урегулированию и профилактике конфликтов в сфере природопользования и охраны окружающей среды между городом и прилегающей территорией / Под ред. Г. А. Фоменко и др. Ярославль: НПП «Кадастр», 2003. 100 с.
5. Аннан К. Выступление на саммите-2000 ООН 6—8 сентября 2000 года. [www.un.org](http://www.un.org).
6. Анализ современного мирового и отечественного опыта (национальный и региональный аспекты) поддержки и продвижения инноваций, включая сектор рационального природопользования и охраны окружающей среды / Ярославль: НПП «Кадастр», 2002. 225 с.
7. Арбатов А. А., Мухин А. В. «Прогноз, оценка и условия вступления России во Всемирную торговую организацию (ВТО) в части природных ресурсов и охраны окружающей среды» / Итоговый отчет по проекту. М., 2001 г.
8. Бандман М. К., Есикова Т. Н., Малов В. Ю. Координация интересов в программе освоения региона // Регион: экономика и социология. Новосибирск, 1994. №4. С. 42-59.
9. Бабурин В. Л. Инновационные циклы в российской экономике. М.: Едиториал УРСС, 2002. 120 с.
10. Бизнес в 2005 году: Устранение препятствий на пути развития/ Пер. с англ., Нестеров В. С., Гайдук И. В., Всемирный банк.-М.: Издательство «Весь Мир», 2005. 176 с. Редакторы Рысин В., Сегал А.
11. Биполярная территориальная система Москва — Санкт-Петербург: Методологические подходы к изучению. М.: ИГ РАН. 1994. 156 с.
12. Бенуа Боске. Экологизация налоговой системы в России. Серия публикаций Департамента природоохранной политики и экспертизы Российского представительства WWF. Вып. 3. Ч. II. М: ООО Издательство «Русский университет», 2000 г.

13. Бердашкевич А. П. О налоговых преференциях для науки в 2000 году // Инновации, № 7-8. 2000 г.
14. Большой экономический словарь, 1999.
15. В чем польза концентрации интеллекта // НГ наука, 20.09. 2000 г.
16. Васин В.А., Миндели Л.Э. Особенности инновационных процессов и перспективы научно-технологического развития России. М.: ЦИСН, 1998 г.
17. Васин В. А., Миндели Л. Э. Национальная инновационная система: предпосылки и механизмы функционирования.- М.: ЦИСН, 2002. (Научно-техническая и инновационная политика).
18. Вардомский Л. Б. Проблемы регионального развития России в условиях глобализации // Российские регионы и Центр: взаимодействие в экономическом пространстве. М.: ИГ РАН, МАППС, 2000. С. 13-17.
19. Викторов А. Д. «Инновации в высшей школе: модное увлечение или стратегический путь развития? Современное состояние государственной «высшей школы» // Инновации, № 1-2, 2001 г.
20. Вознесенская Н. Н. Иностранные инвестиции: Россия и мировой опыт (сравнительно-правовой комментарий). М: Юридическая фирма «КОНТРАКТ», «ИНФРА-М», 2001 г.
21. Вольский А. Инновационный фактор обеспечения устойчивого экономического развития. Вопросы экономики, № 1, 1999 г., стр. 4–12.
22. Временные методические рекомендации по формированию комплексных территориальных кадастров природных ресурсов: Ч.1/М-во охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. Ярославль: НПП «Кадастр», 1994. 67 с.
23. Временные методические рекомендации по формированию комплексных территориальных кадастров природных ресурсов: Ч. 2 /М-во охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ. Ярославль: НПП «Кадастр», 1994. 136 с.
24. Всемирная торговая организация. Краткое пособие для бизнеса / Ярославская торгово-промышленная палата. Вып. 4.
25. Глазьев С. Ю. Переход к инновационной экономике – условие будущего развития России // Инновации, № 3-4. 2000 г.
26. Гончарова Н. П., Перерва П. Г. Маркетинг инновационного процесса. Учебное пособие. Киев, 1998 г. 276 с.
27. Государство в меняющемся мире. Отчет о мировом развитии за 1997 год. Всемирный банк, 1997 г.
28. Государственный доклад по охране окружающей среды, 2004.
29. Гранберг А. Г. Основы региональной экономики. Учебник для вузов. М.: ГУ ВШЭ. 2000. С. 86.



30. Гуриева Лира. Региональная инновационная политика, или «New economik geography»// «Экономические стратегии», 2005 г., № 5-6. С. 85-90.

31. Дагаев А. Рычаги инновационного роста // Проблемы теории и практики управления. 2000 г., № 5.

32. Денежная оценка природных ресурсов, объектов и экосистемных услуг в управлении сохранением биоразнообразия: опыт региональных работ. Пособие для специалистов-практиков. Ярославль: НПП «Кадастр», 2002. 80 с.

33. Денисов Г. А., Каменецкий М. И., Остапенко В. В. Прикладная наука и инновационная деятельность. (Экономика и управление). М.: Диалог — МГУ, 1998 г.

34. Диксон Д., Скура Л., Карпентер Р., Шерман П. Экономический анализ воздействий на окружающую среду / Перевод с англ. А. Н. Сальникова, С. С. Шалыпиной. Научные редакторы перевода и авторы предисловия С. Н. Бобылев, Т. Г. Леонова, М. И. Сметанина. 272 с.

35. Доклад о развитии человека за 1996 год. ПРООН. Нью-Йорк. Оксфорд юниверсити пресс. 1997 г.

36. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации за 2004 год/ Д 63. Под общей ред. проф. С. Н. Бобылева. М.: «Весь Мир», 2004. 160 с.

37. Доклады о мировом развитии 2005. Как сделать инвестиционный климат благоприятным для всех. Пер. с англ. Гайдук И. В., Головина Л. С., Заборин Н. В., Первушин А. С., Северская Г. М. М.: Издательство «Весь Мир». 288 с. Редакторы Бондаренко А. В., Зимарин О. А.

38. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Президентом РФ от 09.09.2000 № Пр-1895).

39. Документы Миннауки по организации международного научно-технического сотрудничества, отражающие актуальные проблемы организации МНТС на современном этапе, особенности и новые подходы к организации МНТС в области фундаментальных исследований.

40. Жуков С. А. Защита и коммерциализация высоких технологий России – итоги и перспективы // Инновации, № 9-10, 1999 г.

41. Завлин П. Н. Инновационное предпринимательство // Инновации, № 7-8, 2000 г.

42. Завлин П. Н. Инновационное предпринимательство: организация, статистика, проблемы // Инновации, №3, 1996 г.

43. Завлин П. Н. Стимулирование инновационной деятельности. // Инновации, № 7–8, 2000 г.

44. Завлин П. Н., Васильев А. В. Оценка эффективности инноваций.

СПб., Издательский дом «Бизнес—пресса», 1998 г. 216 с.

45. Иванов В. В., Октябрьский А. М., Соколова М. С. «Государственная научно-техническая политика и наукограды» // Инновации, №9-10, 1999 г.

46. Ивантер В. В., Говтвань О. Д., Панфилов С. В. Финансовая стабилизация в России: новые явления и новые проблемы // Проблемы прогнозирования. 1994 г. № 6.

47. Ивченко В. В. Экономика и управление инновациями (инновационный менеджмент). Калининград, КГУ, 1996 г.

48. Индикаторы инновационной деятельности. Статистический сборник. — М.: ГУ – ВШЭ, 2004.

49. Индикаторы устойчивого развития Томской области, 2003.

50. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты) // Под ред. С. Н. Бобылева, П. А. Макеенко. — М.: ЦПРП, 2001. 220 с.

51. Инновационные перспективы США, ЕС, Японии (технологические приоритеты и методология их формирования) / Отв. ред. А. А. Дынкин. — М.: ИМЭМО РАН, 2004. 108 с.

52. Инновационный путь развития для новой России / Отв. ред. В. П. Горегляд; Центр социально-экономических проблем федерализма Института экономики РАН. — М.: Наука, 2005. 343 с.

53. Инновации в рациональное природопользование и охрану окружающей среды: Материалы межрегиональной научно-практической конференции // Под ред. Г. А. Фоменко. Ярославль: НПП «Кадастр», 2003.

54. Инновации в России. Статистический сборник. М.: ЦИСН, 1998 г.

55. Инновационная система России в условиях социально-экономических и политических трансформаций / Трофимов Д. 2003.

56. Инновационные механизмы в природопользовании: городской (экологический) бюджет. Доклад. / Фоменко Г. А. и др. Ярославль: НПП «Кадастр», 2002. 76 с.

57. Иноземцев В. Л. За пределами экономического общества: Научное издание. М: «Academia» — «Наука», 1998 г. 640 с.

58. Информационно-аналитическое обеспечение деятельности министерств и ведомств природно-ресурсного блока: нормативно-правовые документы (перечень). Изд. 2-е. М.: НИА-Природа, 2000 г. 360 с.

59. Исследования в этом направлении проводились специалистами НПП «Кадастр» в рамках федеральной тематики НИР в 1999 году по теме «Разработка нормативной документации для обеспечения много-

канального финансирования НИОКР в системе Госкомэкологии России».

60. Итоги обследования деловой активности промышленных предприятий России. Выпуск 42. М., 2003 г., стр. 124-155.

61. Капустина Л. М. Воздействие внешнеэкономической деятельности регионов на неоднородность экономического пространства России // Российские регионы и Центр: взаимодействие в экономическом пространстве. М.: ИГ РАН, МАРПС. 2000. С. 52-61.

62. Капелюшников Р. И. Экономическая теория прав собственности. М., 1990.

63. Качество роста. 2000 / В. Томас и др. / Пер. с англ. М: Издательство «Весь Мир», 2001. 352 с.

64. Кезлинг Г. Б. Использование государственных экономических регуляторов для повышений инновационной активности взаимодействия науки и промышленности в ОПК // Инновации, № 3-4. 2000 г.

65. Келле В. Ж. Национальная инновационная система России: формирование и функционирование. М.: Едиториал УРСС, 2003. 148 с.

66. Кларер Й., Франсис П., Мак Николас Д., Голуб А. Охрана окружающей среды и экономическое развитие. Потенциал экономических инструментов для улучшения состояния окружающей среды и устойчивого развития в странах с переходной экономикой. Сантандре, Венгрия, 1999 г.

67. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации, части первой (постатейный) / Руководитель авторского коллектива и ответственный редактор доктор юридических наук, профессор О. Н. Садилов. М.: Юридическая фирма КОНТРАКТ; ИНФРА. — М., 1998 г. XXII. 778 с.

68. Комплексный экологический и экономический учет. Руководство по национальным счетам. Нью-Йорк. ООН. 1994. 176 с.

69. Концепция государственной инновационной политики Российской Федерации на 2001–2005 годы.

70. Концепция межгосударственной инновационной деятельности государств–участников Содружества Независимых Государств на период до 2005 года// Инновации, № 7, 2001 г.

71. Концепция развития венчурной индустрии в России (государственной системы стимулирования венчурных инвестиций) // [http://www.icsti.su/rus\\_ten3/docs/concept.htm](http://www.icsti.su/rus_ten3/docs/concept.htm)

72. Крылов Э. И., Журавкова И. В. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия. Учеб. пособие. М: Финансы и статистика, 2001 г.

73. Крюков В. А., Севастьянова А. Е., Шмат В. В. Методический подход к обоснованию стратегии устойчивого социально-экономического развития сырьевых территорий // Регион: экономика и социология. 1997. № 2. С. 14-42.

74. Кто не рискует – остается без прибыли // Поиск. 2000 г. № 14 (568).

75. Кузык Б. Н., Яковец Ю. В. Россия-2050: Стратегия инновационного прорыва. М.: ЗАО Издательство «Экономика», 2004. 632 с.

76. Лаженцев В. Н. Стратегия планирования регионального развития (на примере Республики Коми) // Региональная экономика и региональная политика. Екатеринбург, 1997. С. 15-26.

77. Лебедев Ю. А. Коммерциализация технологий // Инновации, № 9-10. 1999.

78. Лестер Р. Браун. Экономика: Как создать экономику, оберегающую планету/ Вступ. сл. В. И. Данилова-Данильяна. Пер. с англ. Н. В. Заборин, Л. К. Клюкин, К. В. Петренко. Редакторы Л. В. Прокопенко, О. М. Фролова. М.: Издательство «Весь Мир», 2003. С.392.

79. Лингардт Ж. Промышленность высоких технологий в Европейском союзе // Экономист. 2004. №8

80. Лисин Б. К. Стратегический ресурс инноваций // Инновации, № 7-8. 2000 г.

81. Львов Д. С. Путь в XXI век: Стратегические проблемы и перспективы российской экономики, 2001.

82. Макконнелл К. Р., Брю С. Л. Экономикс. Принципы, проблемы, политика. М.: 1992 г., т. 2. С. 400.

83. Макхэм К. Управленческий консалтинг. Пер. с англ. М.: Издательство «Дело и Сервис». 1999 г. 288 с.

84. Маркандиа А. Механизмы природоохранной деятельности и управления природными ресурсами /Управление природопользованием для устойчивого развития. Сборник статей. НПП «Кадастр». Ярославль. 1997 г.

85. Материалы, подготовленные в рамках подготовительной фазы проекта по гранту GEF «Сохранение биологического разнообразия России (1994–1995)».

86. Медынсуий В. Г., Скамай Л. Г. Инновационное предпринимательство. Учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 589 с.

87. Механизмы государственного управления и активизации инновационной деятельности в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды. В 2-х книгах. Ярославль. НПП «Кадастр», 2001.

88. Межведомственная программа активизации инновационной де-

тельности в научно-технической сфере России на 1998–2000 годы.

89. Международный журнал «Проблемы теории и практики управления», № 3/2005 г. Статья «Экономический рост: теория и практика».

90. Митрофанов С. А., Харин А. А. «О некоторых подходах к формированию образовательного и научного комплексов Российского государственного университета инновационных технологий и предпринимательства» // Инновации, № 1-2, 2001 г.

91. Морозов Ю. П. Гаврилов А. И., Городнов А. Г. «Инновационный менеджмент». Учеб. пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. 471 с.

92. Наука и технологии в России: прогноз до 2010 года / Под ред. Л. М. Гохберга, Л. Э. Миндели. М.: Центр исследований и статистики науки, 2000.

93. Научно-инновационная сфера в регионе: проблемы и перспективы развития. Под ред. А. А. Румянцева. Санкт-Петербург, «Наука», 1996 г.

94. Научно-техническая и инновационная деятельность. Приглашение к партнерству/Информационный справочник. Министерство промышленности, науки и технологий Российской Федерации. 2000 г.

95. Научно-техническая и инновационная политика. Российская Федерация. Т. 1, оценочный доклад. Организация экономического сотрудничества и развития, 1994.

96. Некипелов А. Д. Концентрация макроэкономической стабилизации под углом зрения российского опыта // Проблемы прогнозирования. 1994 г, № 4. С. 46.

97. Новицкий Н. Ориентиры инвестиционной и инновационной деятельности. Экономист, № 3, 1999 г., стр. 27–34.

98. Новосельцев О. В. «Юридическое оформление, оценка и учет результатов интеллектуальной деятельности (интеллектуальной собственности) в качестве имущества предприятия» // Инновации, № 6, 2001 г.

99. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. Центр эволюционной экономики РАН. 1997 г.

100. Норт Дуглас. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики / Пер. с англ. А. Н.Нестеренко, предисл. и науч. ред. Б. З. Мильнера. М.: 88. Фонд экономической книги «Начала», 1997 г. 180 с. (Современная институционально-эволюционная теория).

101. Ночевкина Л. П. Новые технологии и адаптационные возможности российской экономики // Рациональное природопользование и инновационная политика. Материалы 2-й межрегиональной научно-практической конференции / Под ред. Г. А.Фоменко. Ярославль: НПП «Кадастр», 2004. С. 34–44.

102. Обзор деятельности по охране окружающей среды. Российская Федерация. ОЭСР. Париж, 1999. С. 198–201.
103. О науке и инновациях. Основные нормативные акты. Нормативный сборник. М.: Буквица, 1998 г.
104. Оболенский В. П., Поспелов В. А. «Глобализация мировой экономики: проблемы и риски российского предпринимательства». М.: Наука, 2001 г.
105. Окончательный отчет по проекту «Учет экологического фактора в системе индикаторов социально-экономического развития» (эколого-экономические индикаторы устойчивого развития). Проект. ЦПРП. М., 2001.
106. Особенности функционирования рынка экологических услуг и подходы к его регулированию. Научный доклад. Ярославль: НПП «Кадастр», 2001. 66 с.
107. О стимулировании инновационной деятельности и внедрения в производство наукоемких технологий. Материалы к заседанию Правительства РФ 22 января 2004 года (доклад Минпромнауки России) // Официальный сайт Правительства РФ.
108. Основные направления развития внебюджетного финансирования высокорисковых проектов (системы венчурного инвестирования) в научно-технической сфере на 2000–2005 годы (одобрены Правительственной комиссией по научно-инновационной политике (протокол № 1 от 29.12.99)).
109. Основные направления развития внебюджетного финансирования высокорисковых проектов в научно-технической сфере на 2000–2005 годы.
110. Основы инновационного менеджмента. Справочное пособие / Под ред. Завлина А. К., Казанцева А. К., Миндели Л. Э. Изд. 2-е, переработ. и доп. М.: ЦИСН, 2000 г.
111. Отчет Генерального секретаря ООН по результатам четвертой сессии социального комитета Совета по природным ресурсам отдела экономических и социальных проектов ООН.
112. Пауль Фишер. Стратегия привлечения инвестиций в промышленность России / Проблемы теории и практики управления. № 3. 2000 г.
113. Поиск. № 39, 28.09.2001 г. С. 196.
114. Понарина Е. Ждут законов регионы // Поиск. 2000. № 15 (569).
115. Приваловская Г. А. Ресурсопользование в современных условиях России/ Изв. РАН. Сер. геогр. 1999. №3. С.13–21.
116. Приваловская Г. А., Волкова И. Н. Динамика ресурсопользования в России и его воздействие на окружающую среду (1985–1997)/ Изв. РАН. Сер. геогр. 2001. №4. С. 66–72.

117. Приваловская Г. А., Волкова И. Н. Экономические и социальные последствия ресурсопользования в регионе. Изв. №6, 2004. С.3-16.
118. Природные ресурсы Ярославской области: учет и оценка. Доклад по результатам работы в 1996–1997 годах (с М. Фоменко, А. Маркандиа, Р. Перелетом). В соответствии с Соглашением о сотрудничестве по денежной оценке природных ресурсов между правительством Ярославской области, Гарвардским институтом международного развития Гарвардского университета и НПП «Кадастр». 1997.
119. Проблемные регионы ресурсного типа. Программы, проекты и транспортные коридоры. Новосибирск: РАН, СО, ИЭ и ОПП, 2000. 246 с.
120. Программа действий. Повестка дня на 21-й век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении (Материалы встречи на высшем уровне «Планета земля»)/Сост. Китинг М. Женева: 1993. 69 с.
121. Промышленность России // Статистический сборник. М.: Госкомстат России, 1996. 427 с.
122. Путь в XXI век: стратегические проблемы и перспективы российской экономики/ Рук. авт. колл. Д. С. Львов; отд. экон. РАН; науч.-ред. совет изд-ва «Экономика». М.: ОАО «Издательство «Экономика», 1999 г. 793 с.
123. Радаев В. В. Неформальная экономика и внеконтактные отношения в российском бизнесе. Подходы к исследованию неформальной экономики // Неформальная экономика. Россия и мир / Под ред. Теодора Шанина. М.: Логос, 1999 г. С. 35–60.
124. Радыгин А. Д. Российская приватизация и инвестиции: необходимость корректировки модели // Проблемы прогнозирования. 1994 г. №5. С.118, 120.
125. Разработка нормативных документов по обеспечению формирования системы инновационно-технологических центров / НПП «Кадастр», 2000 г.
126. Разработка показателей устойчивого эколого-социально-экономического развития г. Ярославля. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000.
127. Разработка рекомендаций по государственному регулированию рынка экологических услуг / НПП «Кадастр», 2000 г.
128. Рациональное природопользование и инновационная политика: Материалы второй межрегиональной научно-практической конференции / Под ред. Г. А. Фоменко. Ярославль: НПП «Кадастр», 2004. 238 с.
129. Регионы России. Т. 2. М.: Госкомстат РФ, 1998. 797 с.
130. Региональные проблемы макроэкономических реформ (из научного доклада Института экономики Уральского отделения РАН) // Общество и экономика. 1994. № 9-10. С. 69–93.

131. Рекомендации по применению экономических механизмов управления отходами на региональном уровне / Научный доклад. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000 г. 60 с.

132. Решение «круглого стола» «Инновационная деятельность в природно-ресурсной сфере», проведенного в МПР России в 2003 году.

133. Робинсон Дж. Экономическая теория несовершенной конкуренции. М., 1986.

134. Роль Всемирной торговой организации в глобальном управлении. Под. ред. Гери П. Сэмпсона/ Пер. с англ. Волкова Л. Н., Заборин Н. В., Кудашева Н. А. М.: Издательство «Весь Мир», 2004. 298с.

135. Россия-2050: стратегия инновационного прорыва. / Кузык Б. Н., Яковец Ю. В. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2004. 632 с.

136. Россия приходит в себя. Пер. с англ. Авилова А. В., Кузнецова Н. А., Шафранов В. П. Редакторы Зимарин О. А., Рысин В. Т. М.: Издательство «Весь Мир», 2004. 232 с.

137. Российский статистический ежегодник. 1998. М.: Госкомстат РФ. 1999. 976 с.

138. Синюшкин Е. Н. Основные направления экономического развития Республики Карелия // Север в экономике России. Материалы научно-практической конференции. Сыктывкар: КЕПС при главе Республики Коми, 1998. С. 57-61.

139. Скогорева А. Формирование Концепции Национальной инновационной системы России // Промышленный еженедельник. 2003.

140. Смит Д. Региональное развитие и территориальная справедливость // Регион: экономика и социология. Новосибирск, 1994. № 3. С. 3–26.

141. Создание Национальной инновационной системы. // Журнал «Информационный промышленный вестник», № 11. 2004. С. 18–20.

142. Создание нормативно-правовых, организационных и институциональных условий для активизации инновационной деятельности в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды (книга 1-я) / Ярославль: НПП «Кадастр», 2002.

143. Соснов А. Вся власть ИТЦ! // Поиск. 2000. №25 (579).

144. Союз инновационно-технологических центров. // Инновации, № 3–4. 2000 г. С. 16–17.

145. Статистический бюллетень Госкомстата РФ, №8. 2002, декабрь. С. 5.

146. Степин В. С. Эпоха перемен и сценарии будущего. Избр. Социально-философская публицистика. М., 1996.

147. Технологические инновации в промышленности и сфере услуг. ЦИСН, М.: 2001 г.



148. Тодосийчук А. В. Основы управления инновационной деятельностью в организации. Учебное пособие. М.: Российская академия естественных наук (отделение исследования циклов и прогнозирования), 1999 г. 156 с.
149. Тоффлер А. Футурошок / СПб.: Лань, 1997 г. 464 с.
150. Трейвиш А. И. «Изв. АН СССР. Геогр.», 1988 г. № 6. С. 103.
151. Управление природопользованием для устойчивого развития. Сборник статей. 2-е издание. Ярославль: НПП «Кадастр», 2003.
152. Управленческое консультирование. В 2-х т. Пер. с англ. М.: СП «Интерэксперт», 1992 г.
153. Учет экологического фактора в системе индикаторов социально-экономического развития (под. ред. д. э. н. проф. С. Н. Бобылева). / Окончательный отчет по проекту ЦПРП. М., 2001 г.
154. Фаткин Л. В. Парадоксы менеджмента. М.: Главная редакция международного журнала «Проблемы теории и практики управления», 2002. 196 с.
155. Финансовые известия, 6 августа 1998 г.
156. Фоменко Г. А. Природоохранные институциональные изменения и ценовое пространство. Ярославль: НПП «Кадастр», 2000 г.
157. Фоменко Г. А., Фоменко М. А. Инновационные механизмы в природопользовании: система территориальных рейтингов инвестиционной привлекательности сохранения биоразнообразия. Ярославль: НПП «Кадастр», 2003.
158. Фоменко Г. А., Швец А. А., Фоменко М. А., Арабова Е. А. Формирование системы инновационно-технологических центров в области охраны окружающей среды (проекты нормативных документов). Ярославль: НПП «Кадастр», 2001 г. 56с.
159. Фоменко Г. А. Особенности управления в области рационального природопользования и охраны окружающей среды на этапе вступления в ВТО // Рациональное природопользование и инновационная политика. Материалы 2-й межрегиональной научно-практической конференции / Под ред. Г. А. Фоменко. Ярославль: НПП «Кадастр», 2004.
160. Формирование системы инновационно-технологических центров в области охраны окружающей среды (проекты нормативных документов). Ярославль: НПП «Кадастр», 2001. 56 с.
161. Фрейнкман Л. М. Формирование рыночной хозяйственной среды и анализ механизмов взаимодействия между предприятиями // Проблемы прогнозирования. 1992 г. № 2.
162. Хемилтон А. Инновационная и корпоративная реструктуризация в мировой экономике // Проблемы теории и практики управления. 2000. № 6.

163. Шелюбская Н. Косвенные методы государственного стимулирования инноваций: опыт Западной Европы. Проблемы теории и практики управления. №3, 2001 г.
164. Шелюбская Н. В. Новые направления государственной инновационной политики /Наука России : современное состояние и стратегия возрождения. М.: Логос, 2004. С. 179–187.
165. Шепелев Г. В. Проблемы развития инновационной инфраструктуры. 2004.
166. Экономические обзоры ОЭСР-2004. Российская Федерация/ Пер. с англ. М.: Издательство «Весь Мир», 2005. 388 с.
167. Экономическая и финансовая политика в сфере охраны окружающей среды. Сборник аналитических материалов, нормативных правовых актов и ведомственных документов. Под общ. ред. проф. В. И. Данилова-Данильяна. М.: Изд-во НУМЦ Госкомэкологии России, 1999 г. 512 с.
168. Экономическая политика и окружающая среда. Всемирный банк. Вашингтон, округ Колумбия. 1995 г.
169. Эксперт, 2001 г. № 26. С. 24–25, 255.
170. Эксперт, № 39 от 18.10.99 г. С. 236.
171. Яременко Ю. В. Доклад на российско-французском семинаре по денежно-финансовым проблемам, Париж, 4–7 июля 1994 г.
172. Andersen L. and R.A. Kagan (1996), “Adversarial Legalism, Transaction Costs, and the Industrial Flight Hypothesis.” Draft paper for Trade and Environment Policy Project, a collaboration of the Berkeley Roundtable on the International Economy, Nautilus Institute for Security and Sustainable Development, and the National Wildlife Federation.
173. A System for Integrated Environmental and Economic Accounting, 1993
174. Clifford D. The Global Sustainable Development Resolution Regaining Democracy the Campaign of the 21 Century (1999).
175. Dublin, H.T., Milliken, T and Barnes, R.F.W, Four Years after the CITIES Ban: Illegal killing of Elephants, Ivory Trade and Stockpiles, Международный союз охраны природы и природных ресурсов и Всемирный фонд дикой природы, 1995.
176. European Innovation Scoreboard: Technical Paper No 6, Methodology Report, European Trend Chart on Innovation, EU, November 14, 2003.
177. Frank S. Staatliche Haushaltsmittelzuweisungen oder Ausgaben fur FuE // Statistik kurz gefasst: Wissenschaft und Technologie. 2003. № 7. S. 1-2; Laafia I. Staatliche Aufwendungen fur FuE im Jahre 2001 // Ibid. 2002. № 5. S. 1, 3.
178. Frank S. FuE-Ausgaben und FuE-Personal in der EU // Statistik kurz

gefasst: Wissenschaft und Technologie. 2003. №8. S. 1-2.

179. Frank S. Staatliche Haushaltsmittelzuweisungen oder Ausgaben für FuE // Statistik kurz gefasst: Wissenschaft und Technologie. 2003. № 7. S. 5; Laafia I. Staatliche Aufwendungen für FuE im Jahre 2001 // Ibid. 2002. № 5. S. 4.

180. Freeman C. Technology Policy and Economic Performance. Lessons from Japan. N.Y., 1987.

181. Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies. Background Paper no.3. United Nations Commission on Sustainable Development. New York, 2001.

182. Genuine Progress Indicator. Indicator Program of Redefining Progress, San Francisco, 1998

183. Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies. Background Paper no.3. United Nations Commission on Sustainable Development. New York, 2001.

184. United Nations, Commission of the European Communities? International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, and World Bank (2003). Handbook of National Accounting on Integrated Environmental and Economic Accounting 2003. sales No. new York.

185. "Developing indicators. Experience from Central America" The World Bank, UNEP, CIAT 2000

186. James, Alexander and Green, Michael, A Global Review of Protected Area Budgets and Staffing, Всемирный центр мониторинга окружающей среды, 1999, p.17.

187. Lipsey, R.E., M. Blomstrom and E. Ramstetter (1995), Internationalized Production in World Output, Working Paper 5385, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, December.

188. Living Planet Report 2000, WWF, 2001 .

189. Revesz R.L. (1992), "Rehabilitating Inter-State Competition: Rethinking the Race to the Bottom, New York University Law Review.

190. Sisk Timothy D. Power Sharing and international Mediation in ethnic Conflicts. Program Officer United States Institute of Peace Copublished by the United States Institute of Peace and the Carnegie Commission on Preventing Deadly Conflict. 1996.

191. Sustainable Development in the United States, 1998.

192. Steinberg R (1996), "Trade-Environment Rules and Practices: Globalization, Westernization or Regionalization?" paper to Workshop on Innovative Approaches to Trade and Environment in Asia-Pacific, Nautilus Institute and Berkeley Roundtable on the International Economy.

193. Wey G. The Regional Diffusion of Innovation. Avebury, 1997.

194. Zarsky L. (1997), «APEC and the Environment: Regional Governance in the Age of Globalization,» Colorado Journal of International Environmental Law and Policy, Summer.

195. Zarsky L. and J. Hunter (1997), «Environmental Cooperation at APEC: The First Five Years, Journal of Environment and Development, September.

196. Zarsky, L. (1991). Trade-Environment Linkages and Ecologically Sustainable Development, Report to Department of Arts, Sports, Environment, Tourism and Territories, Environmental Strategy Branch, Australia, October.

197. <http://wbase.duma.gov.ru:8080/law?hdoc&nd=981600258>.

198. [http://www.mid.ru/mid/concept/conc\\_ind.htm](http://www.mid.ru/mid/concept/conc_ind.htm)

199. <http://www.un.org/millennium/sg/report>

200. <http://www.un.org/russian/documen/sgreport/a-55-1/ch3-3.htm>

201. [www.cordis.lu/trendchart](http://www.cordis.lu/trendchart)

202. [www.trendchart.cordis.lu/Scoreboard2002](http://www.trendchart.cordis.lu/Scoreboard2002)

203. [www40.statcan.ca](http://www40.statcan.ca)

204. [www.stats.go.jp](http://www.stats.go.jp)

205. [www.uis.unesco.org](http://www.uis.unesco.org)

**Приложение А**  
**Формы государственного статистического наблюдения в научной и инновационной сферах**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**  
**КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ**

Нарушение порядка представления статистической информации, а равно представление недостоверной статистической информации влечет ответственность, установленную статьей 13.19 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ, а также статьей 3 Закона Российской Федерации от 13.05.92 № 2761-1 "Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности"

**СВЕДЕНИЯ ОБ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**  
за 20 \_\_\_\_ г.

**Форма № 4-инновация**  
Утверждена  
постановлением Росстата  
от 01.08.2005 № 55

Головая

Представляют:	Сроки представления
юридические лица, их обособленные подразделения (кроме субъектов малого предпринимательства) (по перечню, установленному территориальными органами Росстата): - территориальному органу Росстата в субъекте Российской Федерации по установленному им адресу	2 апреля

<b>Наименование отчитывающейся организации</b>						
<b>Почтовый адрес</b>						
Код формы по ОКУД	отчитывающейся организации по ОКПО	вида деятельности по ОКВЭД	территории по ОКАТО	министерства (ведомства), органа управления по ОКГУ	организационно-правовой формы по ОКOPФ	формы собственности по ОКФС
1	2	3	4	5	6	7
0604017						
			8	9	10	

## Раздел 1. Общие организационно-экономические показатели организации

Является ли Ваша организация частью группы организаций (объединения, товарищества, общества) – “да” или прочерк (001) \_\_\_\_\_

Если “да”, укажите код страны или группы стран, в которой расположена головная организация (код 1 – Россия; код 2 – страны СНГ; код 3 – страны Восточной Европы; код 4 – страны Европейского союза, включая Австрию, Бельгию, Великобританию, Германию, Грецию, Данию, Ирландию, Испанию, Италию, Люксембург, Нидерланды, Португалию, Финляндию, Францию, Швецию, Венгрию, Кипр, Латвию, Литву, Мальту, Польшу, Словакию, Словению, Чешскую Республику, Эстонию, а также Исландию, Лихтенштейн, Норвегию и Швейцарию; код 5 – США и Канада; код 6 – другие страны) \_\_\_\_\_

Укажите продолжительность в среднем жизненного цикла (производства) основного товара (работ или услуг) Вашей организации до момента ее замены либо значительной модификации \_\_\_\_\_ (лет)

Какой рынок сбыта является наиболее важным для Вашей организации (“да” или прочерк):

- \_\_\_\_\_ местный, региональный
- \_\_\_\_\_ российский
- \_\_\_\_\_ зарубежный

Инвестиции в основной капитал

Среднесписочная численность работников основной деятельности (без внешних совместителей) за отчетный год \_\_\_\_\_

из них имеют высшее образование \_\_\_\_\_

Коды по ОКЕИ: человек - 792; год - 366; тысяча рублей - 384.

(004) \_\_\_\_\_

(005) \_\_\_\_\_

(006) \_\_\_\_\_

(007) \_\_\_\_\_ (тыс. руб.)

(008) \_\_\_\_\_ (человек)

(009) \_\_\_\_\_ (человек)

## Раздел 2. Инновационная активность организации

Организация в течение последних трех лет (“да” или прочерк):

имела завершенные инновации, т.е. внедренные на рынке новые или значительно усовершенствованные товары, работы и услуги или методы их производства (передачи), внедренные в практику новые или значительно усовершенствованные производственные процессы \_\_\_\_\_

Если по стр. 010 “да”, укажите, кто разрабатывал эти инновации (“да” или прочерк):

\_\_\_\_\_ в основном другие организации

\_\_\_\_\_ Ваша организация совместно с другими организациями

\_\_\_\_\_ в основном Ваша организация

Укажите наименование наиболее значительных за последние три года инноваций \_\_\_\_\_

(010) \_\_\_\_\_

(011) \_\_\_\_\_

(012) \_\_\_\_\_

(013) \_\_\_\_\_

(014) \_\_\_\_\_

Если по стр. 010 прочерк, укажите, в силу каких причин инновационная деятельность в Вашей организации не осуществлялась ("да" или прочерк):

отсутствие необходимости в нововведениях вследствие более ранних инноваций (015) \_\_\_\_\_

(016) \_\_\_\_\_

(017) \_\_\_\_\_

отсутствие рыночного спроса

другие факторы, препятствующие инновациям

### Раздел 3. Объем инновационных товаров, работ и услуг за отчетный год

(без НДС, акцизов и других аналогичных платежей)

(заполняют все организации)

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384

	№ строки	Всего	За пределы Российской Федерации	Из графы 4 в государственном СНГ	Из графы 3 инновационная продукция, новая для рынка Вашей организации
1	2	3	4	5	6
<i>Строки 018 - 022 заполняют организации следующих видов деятельности: добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды</i>	018				X
Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами в том числе инновационные товары из нес:	019				
товары вновь введенные или под- вергавшиеся значительным технологи- ческим изменениям в течение последних трех лет	020				
товары, подвергавшиеся усовершен- ствованию в течение последних трех лет	021				
прочие инновационные товары	022				
<i>Строки 023, 024 заполняют организации отраслей сферы услуг</i>					
Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами в том числе работ и услуг инновационного характера	023				X
	024				

**Раздел 4. Факторы, препятствующие инновациям  
(заполняют все организации)**

Оцените значимость для Вашей организации нижеперечисленных причин, препятствовавших инновационной деятельности в течение последних трех лет, по следующей шкале:

1 – незначительная или малозначительная; 2 – значительная;  
3 – основная или решающая; 0 – затрудняюсь с ответом.

1	Код строки 2	Оценочные коды 3
<b>Экономические факторы</b>		
Недостаток собственных денежных средств	025	
Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	026	
Низкая платежеспособность потребителей	027	
Высокая стоимость нововведений	028	
Высокий экономический риск	029	
Длительные сроки окупаемости нововведений	030	
<b>Производственные факторы</b>		
Низкий инновационный потенциал организации	031	
Недостаток квалифицированного персонала	032	
Недостаток информации о новых технологиях	033	
Недостаток информации о рынках сбыта	034	
Невосприимчивость Вашей организации к нововведениям	035	
Недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями	036	
<b>Другие причины</b>		
Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию (услуги)	037	
Недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность	038	
Неопределенность сроков инновационного процесса	039	
Неразвитость инновационной инфраструктуры (посреднические, информационные, юридические, банковские, прочие услуги)	040	
Неразвитость рынка технологий	041	



Справка.

Строки 042-044 заполняют организации, осуществляющие инновационную деятельность в течение последних трех лет.

Количество инновационных проектов, которые были в течение последних трех лет в силу указанных факторов

серьезно задержаны (042) \_\_\_\_\_ (единиц)

остановлены (прекращены) (043) \_\_\_\_\_ (единиц)

даже не начаты (044) \_\_\_\_\_ (единиц)

Код по ОКЕИ: единица - 642

### Раздел 5. Затраты на технологические инновации по видам деятельности и источникам финансирования за отчетный год

Код по ОКЕИ: тысяча рублей – 384

	№ строки	Общие (капитальные и текущие) затраты на технологические инновации	из них затраты на оплату работ, услуг сторонних организаций
1	2	3	4
Всего (сумма строк 046 - 048, 050 - 054; сумма строк 055 - 059, 061; сумма строк 064, 065)	045		
В том числе:			
исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	046		
приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями	047		
приобретение новых технологий	048		
из них права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей	049		
приобретение программных средств	050		
производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства (передачи)	051		
обучение и подготовка персонала, связанные с инновациями	052		
маркетинговые исследования	053		
прочие затраты на технологические инновации	054		

1	2	3	4
Из стр. 045 по источникам финансирования собственных средства организации	055		X
средства федерального бюджета	056		X
средства бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов	057		X
средства внебюджетных фондов	058		X
иностранные инвестиции	059		X
в том числе страны ЕС, Норвегия, Швейцария, Исландия, Лихтенштейн	060		X
прочие	061		X
Из стр. 045 выполнено с привлечением кредитов и займов	062		X
из них на льготных условиях	063		X
Из стр. 045 по типам инноваций (заполняют организации следующих видов деятельности: добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды) продуктовые инновации	064		X
процессные инновации	065		X

Справка.

Количество научно-исследовательских, проектно-  
конструкторских подразделений в организации

(066) \_\_\_\_\_ (единиц)

Численность работников в них

(067) \_\_\_\_\_ (человек)

Коды по ОКЕИ: единица – 642; человек – 792.

## Раздел 6. Результаты инновационной деятельности

Оцените степень влияния результатов инновационной деятельности, осуществившейся в Вашей организации в течение последних трех лет, на развитие Вашей организации по следующей шкале:  
 0 – воздействие отсутствовало; 1 – низкая степень воздействия; 2 – средняя; 3 – высокая степень воздействия.

	№ строки	Оценочные коды
1	2	3
Результаты инновационной деятельности		
Замена снятой с производства устаревшей продукции (услуг)	068	
Улучшение качества продукции, услуг	069	
Расширение ассортимента продукции, видов услуг	070	
Сохранение и расширение традиционных рынков сбыта	071	
Создание новых рынков сбыта:		
– в России	072	
– в странах СНГ и Восточной Европы	073	
– в странах ЕС, Норвегии, Швейцарии, Исландии, Лихтенштейне	074	
– в США и Канаде	075	
– в Японии	076	
– в других странах	077	
Обеспечение соответствия современным правилам и стандартам	078	
Повышение гибкости производства и внутреннего коммерческого процесса	079	
Рост производственных мощностей	080	
Сокращение затрат на заработную плату	081	
Сокращение материальных затрат	082	
Сокращение энергозатрат	083	
Снижение загрязнения окружающей среды	084	
Улучшение условий труда	085	

**Раздел 7. Количество совместных проектов и типы партнеров совместных проектов по выполнению исследований и разработок за отчетный год**

№ строки	Всего	в том числе по странам и регионам						Оценочные коды партнеров по кооперации: 0 – кооперация отсутствует. 1 – низкий уровень кооперации; 2 – высокий уровень кооперации	
		Россия	государства-участники СНГ, страны Восточной Европы	страны ЕС, Норвегия, Швейцария, Исландия, Лихтенштейн	США и Канада	Япония	другие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество совместных проектов по выполнению исследований и разработок, в которых участвует организация	086								X
Типы партнеров совместных проектов:									
предприятия в составе группы (объединения, товарищества, общества), в которую входит Ваша организация	087								
потребители товаров (работ, услуг)	088								
поставщики оборудования, материалов, комплектующих, программных средств	089								
конкуренты в Вашей отрасли	090								
консалтинговые, информационные фирмы	091								
научные организации	092								
университеты или другие высшие учебные заведения	093								

Код по ОКЕИ: единица - 642

### Раздел 8. Источники информации для инноваций

Оцените значимость для Вашей организации перечисленных источников информации в течение последних трех лет по следующей шкале:

- 0 – неиспользуемый; 1 – незначительный или малосущественный;  
 2 – значительный; 3 – основной или решающий.

1	№ строки	Оценочные коды
	2	3
<b>Источники информации для инноваций</b>		
Внутренние источники организации:		
научно-исследовательские подразделения	094	
производственные подразделения	095	
маркетинговые подразделения	096	
другие	097	
Организации в составе группы (объединения, товарищества, общества), в которую входит Ваша организация	098	
Поставщики оборудования, материалов, комплектующих, программных средств	099	
Конкуренты в Вашей отрасли	100	
Потребители продукции (работ, услуг)	101	
Консалтинговые, информационные фирмы	102	
Научные организации:		
академического профиля	103	
отраслевого профиля	104	
Университеты или другие высшие учебные заведения	105	
Современные правила, стандарты	106	
Описание изобретений, официальные издания Роспатента, др.	107	
Конференции, семинары, симпозиумы	108	
Научно-техническая литература	109	
Выставки, ярмарки, другие рекламные средства	110	

### Раздел 9. Патентование и другие методы защиты изобретений, научно-технических разработок организаций

Оцените значимость для Вашей организации перечисленных методов защиты в течение последних

трех лет по следующей шкале:

0 – неиспользуемый; 1 – незначительный или малозначительный;

2 – значительный; 3 – основной или решающий.

	№ строки	Оценочные коды
	2	3
Используемые методы:		
патентование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей	111	
регистрация товарного знака	112	
охрана авторских прав	113	
обеспечение коммерческой тайны, секретности, ноу-хау	114	
усложненность проектирования изделий	115	
обеспечение преимущества в сроках разработки и выпуска продукции над конкурентами	116	

Справка.

Количество поданных за отчетный период заявок на:

патенты на изобретения

патенты на промышленные образцы, на полезные модели

официальную регистрацию программ для ЭВМ,

баз данных, топологий интегральных схем

(117) \_\_\_\_\_ (единиц)

(118) \_\_\_\_\_ (единиц)

(119) \_\_\_\_\_ (единиц)

Код по ОКЕИ: единица – 642.

**Раздел 10. Количество приобретенных и переданных организацией новых технологий (технических достижений), программных средств за отчетный год**

№ строки	Код по ОКЕИ: единица – 642	Количество приобретенных новых технологий (технических достижений), программных средств			Количество переданных новых технологий (технических достижений), программных средств		
		Всего	в том числе за пределами Российской Федерации - всего	из гр. 4 в государствах – участниках СНГ	Всего	в том числе за пределы Российской Федерации - всего	из гр. 7 в государствах – участниках СНГ
1							
Всего (сумма стр. 121 – 126)		3	4	5	6	7	8
2							
120	в том числе по формам приобретения (передачи):						
	права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей						
121	результаты исследований и разработок						
122	ноу-хау, соглашения на передачу технологий						
123	покупка (продажа)						
124	оборудования						
	целенаправленный прием (переход) на работу квалифицированных специалистов						
125	другие						
126							

### Раздел 11. Организационно-управленческие изменения

Предпринимала ли Ваша организация в течение последних трех лет изменения в следующих направлениях (“да” или прочерк):

- Разработка и реализация новой или значительно измененной корпоративной (акционерной) стратегии (127) \_\_\_\_\_
- Внедрение современных (на основе информационных технологий) методов управления организацией (128) \_\_\_\_\_
- Разработка и внедрение новых или значительно измененных организационных структур в организации (129) \_\_\_\_\_
- Нововведения в использовании сменного режима рабочего времени (130) \_\_\_\_\_
- Применение современных систем контроля качества, сертификации продукции (услуг) (131) \_\_\_\_\_
- Разработка новых или значительно измененных методов и приемов организации труда в организации (132) \_\_\_\_\_
- Внедрение современных систем логистики и поставок сырья, материалов, комплектующих (“Точно в срок” и т.п.) (133) \_\_\_\_\_
- Создание специализированных подразделений по проведению научных исследований и разработок, практической реализации научно-технических достижений (134) \_\_\_\_\_
- (технологические и инженеринговые центры, малые инновационные предприятия) (135) \_\_\_\_\_
- Организация и совершенствование маркетинговой службы в организации (136) \_\_\_\_\_
- Прочие организационно-управленческие изменения (перечислить) (137) \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ (138) \_\_\_\_\_

Руководитель  
организации \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (подпись)

Должностное лицо,  
ответственное за  
составление формы \_\_\_\_\_

(должность) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ год  
(номер контактного  
телефона)  
E-mail: \_\_\_\_\_  
Web-сайт \_\_\_\_\_  
(дата составления  
документа)



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**

**КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ**

Нарушение порядка представления статистической информации, а равно представление недостоверной статистической информации влечет ответственность, установленную статьей 13.19 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ, а также статьей 3 Закона Российской Федерации от 13.05.92 № 2761-1 "Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности".

СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАБОТОК  
за 20\_\_\_ г.

**Форма № 2-наука**  
Утверждена  
постановлением Росстата  
от 01.08.2005 № 55  
Годовая

Представляют:	Сроки представления
юридические лица, их обособленные подразделения, выполняющие научные исследования и разработки (кроме субъектов малого предпринимательства), - территориальному органу Росстата в субъекте Российской Федерации по установленному им адресу; - органу, осуществляющему государственное регулирование в соответствующей сфере деятельности	2 апреля

Наименование отчитывающейся организации		Код										
Почтовый адрес												
Код формы по ОКУД	отчитывающейся организации по ОКПО	вида деятельности по ОКВЭД	территории по ОКATO	министерства (ведомства), органа управления по ОКOPУ	формы собственности по ОКФС	сектора деятельности по ЛКСД	типа организации по ЛКСД	организации	отно-правовой формы по ОКOPФ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0604011												

## Раздел I. Персонал, занятый научными исследованиями и разработками

### 1. Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, на конец отчетного года

Код по ОКЕИ: человек - 792

	№ строки	Всего (сумма гр. 4,7,8)	в том числе имеют образование				прочее
			высшее профессиональное	из них имеют ученую степень кандидата наук	среднее профессиональное	8	
1	2	3	4	5	6	7	8
Численность работников, выполнявших исследования и разработки (без совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера) (сумма строк 102-105)	101						
в том числе:							
исследователи	102						
техники	103					X	X
вспомогательный персонал	104						
прочие	105						

### Справка 1.

Среднесписочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки

(без совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера) (106) \_\_\_\_\_ (код по ОКЕИ: человек – 792)

### Справка 2.

Численность совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера

	№ строки	Численность работников, человек	Коды по ОКЕИ: человек - 792; человеко-день - 540	
			Число человеко-дней, отработанных за отчетный год	4
1	2	3		
Всего (сумма строк 108-111)	107			
в том числе:				
исследователи	108			
техники	109			
вспомогательный персонал	110			
прочие	111			

2. Движение персонала, занятого научными исследованиями и разработками  
(заполняется через год - за год, оканчивающийся на нечетную цифру)

Код по ОКЕИ: человек - 792

№ строки	На начало отчетного года	Принято работников			всего (гр. 8+гр.9+10+11)	Выбыло работников			На конец отчетного года
		всего (гр. 4+гр. 5+6+7)	после окончания высшего учебного заведения	в том числе из других научных организаций		прочие	по специальному желанию	в связи с сокращением штатов	
1	3	4	5	6	8	9	10	11	12
Численность работников, выполнявших исследования и разработки (без совместителей и работавших по договорам гражданско-правового характера)									
исследователи									
из них имеют ученую степень:									
доктора наук			X						
кандидата наук			X						
техничи									
вспомогательный персонал									
прочие									

3. Распределение исследователей по областям науки  
(без совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера)

Код по ОКЕИ: человек - 792

№ строки	Численность исследователей	в том числе			
		всего	из них женщины	докторов наук	кандидатов наук
			из них женщины	всего	из них женщины
1	3	4	6	7	8
Всего (сумма строк 120, 126-129, 137)					
в том числе области науки:					
119					
Естественные науки (сумма строк 121-125)					
120					
Математика, механика					
121					
Физика, астрономия					
122					
Химия, фармацевтическая химия					
123					
Биология, психофизиология					
124					
Наука о земле (кроме экономической, социальной и политической географии)					
125					
Технические науки					
126					
Медицинские науки					
127					
Сельскохозяйственные науки					
128					
Общественные науки (сумма строк 130-136)					
129					
Экономика (кроме экономики сельского хозяйства)					
130					
Юридические науки					
131					
Педагогические науки					
132					
Психология (кроме психофизиологии)					
133					
Социология					
134					
Политические науки					
135					
Другие общественные науки					
136					
Гуманитарные науки (сумма строк 138-142)					
137					
История					
138					
Философия					
139					
Филология					
140					
Искусствоведение, теория и история архитектуры					
141					
Культурология					
142					

## Справка 3.

Распределение исследователей по возрасту (без совместителей и работавших по договорам гражданско-правового характера) (заполняется через год - за год, оканчивающийся на четную цифру или 0)

	№ строки	Численность исследователей		в том числе				Код по ОКЕИ: человек - 792
		всего	из них женщины	докторов наук		кандидатов наук		
				всего	из них женщины	всего	из них женщины	
I	2	3	4	5	6	7	8	
Всего (сумма строк 144 - 149)	143							
из них в возрасте (полных лет):								
до 29 лет (включительно)	144							
30 - 39 лет	145							
40 - 49 лет	146							
50 - 59 лет	147							
60 - 69 лет	148							
70 и более	149							

### Раздел II. Затраты на научные исследования и разработки в отчетном году

#### 4. Валовые затраты на научные исследования и разработки

Код по ОКЕИ: тысяча рублей - 384 (с одним десятичным знаком)

	№ строки	Всего	в том числе						Гуманитарные науки
			естественные науки	технические науки	медицинские науки	сельскохозяйственные науки	общественные науки		
Валовые затраты на исследования и разработки - всего (сумма строк 202, 215)	201								
в том числе:									
Внутренние затраты на исследования и разработки - всего (сумма строк 203, 211)	202								
Внутренние текущие затраты на исследования и разработки (без амортизации) (сумма строк 204, 206, 207, 209, 210)	203								
из них:									
затраты на оплату труда	204								



## Справка.

	№ строки	Стоимость работ	
		всего	в том числе выполнено собственными силами
1	2	3	4
Выполненный объем работ за отчетный год (без НДС, акцизов и других аналогичных платежей) (сумма строк 222-224)	221		
в том числе:			
исследования и разработки	222		
научно-технические услуги	223		
прочие	224		

Код по ОКЕИ: тысяча рублей - 384 (с одним десятичным знаком)

## 6. Источники финансирования внутренних затрат на исследования и разработки

Код по ОКЕИ: тысяча рублей - 384 (с одним десятичным знаком)

	№ строки	Всего	в том числе					
			естественные науки	технические науки	медицинские науки	сельскохозяйственные науки	общественные науки	гуманитарные науки
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Внутренние затраты на исследования и разработки (сумма строк 226, 227, 231+237)	225							
в том числе:								
Собственные средства	226							
Средства бюджетов всех уровней (сумма строк 228, 230)	227							
в том числе:								
федерального бюджета	228							
из них:								
по приоритетным направлениям	229							
бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов	230							
Бюджетные ассигнования на содержание вуза (сектор высшего образования)	231							
Средства внебюджетных фондов	232							
Средства организаций государственного сектора (кроме учтенных по строкам 226-232)	233							
Средства организаций предпринимательского сектора	234							
Средства организаций сектора высшего образования	235							
Средства частных некоммерческих организаций	236							
Средства иностранных источников	237							

7. Внутренние \_\_\_\_\_

**Внимание:**

- заполняется за год, оканчивающийся на четную цифру или 0, учитываются «Внутренние затраты на научные исследования и разработки по социально-экономическим целям» (приложение № 5 инструкции);
- заполняется за год, оканчивающийся на нечетную цифру, учитываются «Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по видам продукции и услуг» (приложение № 4 инструкции, по видам экономической деятельности).

Код по ОКЕИ: тысяча рублей - 384 (с одним десятичным знаком)

№ строки	Код по строки	Всего
1	3	4
	238 0000	
в том числе:	239	

Справка 1 (заполняется за год, оканчивающийся на нечетную цифру).

Из строки 238 - внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки по созданию новых и совершенствованию существующих продуктов и технологических процессов (240) \_\_\_\_\_, тыс. руб., в том числе выполнено по заказам промышленных предприятий (241) \_\_\_\_\_, тыс. руб.

Справка 2.

Код по ОКЕИ: тысяча рублей - 384 (с одним десятичным знаком)

№ строки	За предыдущий год	За отчетный год
1		
2	3	4
Среднегодовая стоимость основных средств - всего	242	
в том числе стоимость машин и оборудования	243	

Руководитель \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (подпись)

Должностное лицо, ответственное за составление формы \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ год  
(дата составления документа)

\_\_\_\_\_ (номер контактного телефона)

\_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Web-site \_\_\_\_\_



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ

Нарушение порядка представления статистической информации, а равно представление недостоверной статистической информации влечет ответственность, установленную статьей 13.19 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ, а также статьей 3 Закона Российской Федерации от 13.05.92 № 2761-1 "Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности"

**СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ АСПИРАНТУРЫ И ДОКТОРАНТУРЫ**  
за 20\_\_ г.

Представляют:	Сроки представления
<b>ЮРИДИЧЕСКИЕ ЛИЦА ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЕ ПОДГОТОВКУ АСПИРАНТОВ И ДОКТОРАНТОВ:</b> - территориальному органу Федеральной службы государственной статистики в субъекте Российской Федерации по установленному им адресу	5 января

**Форма № 1-НК**

Утверждена постановлением  
Федеральной службы  
государственной статистики  
от 19.07.2004 № 31

Годовая

Наименование отчитываемой организации _____			
Почтовый адрес _____			
Код формы по ОКУД	отчитываемой организации по ОКПО	территории по ОКATO	Код
			министерства (ведомства), органа управления по ОКОГУ
1	2	3	4
			5
0604030			6

### Раздел 1. Общая численность аспирантов, прием и выпуск

Отрасли наук и специальности	№ строки	Индекс отрасли наук и специальности	Принято в аспирантуру в отчетном году		Фактический выпуск аспирантов в отчетном году		Численность аспирантов на конец года		Из общего числа (гр.10) - женщины		
			всего	из них обучающихся с отрывом от производства	всего	из них с защитой диссертации	всего	обучавшихся с отрывом от производства			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Численность аспирантов, включая ассистентов-стажеров, стажеров-преподавателей, аспирантов, обучающихся за счет направляющей стороны (договоры, контракты, соглашения) - всего	101	000000									
из них:											
ассистенты-стажеры, стажеры-преподаватели	102	000000				X					
Из общего числа (стр.101) - женщины	103	000000							X		X
Из общего числа (стр.101) по отраслям наук и специальностям:	104										



## Раздел IV. Научное руководство аспирантами

Код по ОКЕИ: человек - 792

	№ строки	Численность научных руководителей на конец года	из них имеют ученое звание				акademика (действительного члена Академии наук)
			доцента	профессора	члена-корреспондента	члена-корреспондента	
1	2	3	4	5	6	7	
Всего	401						
из них женщины	402						
Из строки 401 - имеют ученую степень:	403						
кандидата наук	404						
из них женщины	405						
доктора наук	406						
из них женщины							

Справка.

## Распределение аспирантов по возрасту

Код по ОКЕИ: человек - 792

	№ строки	Численность аспирантов на конец года (из стр. 101 гр. 10 разд. I)					
		до 26 лет (включительно)	27-30 лет	31-34 лет	35-38 лет	39 лет и старше	
1	2	3	4	5	6	7	
Всего	408						
из них - женщины	409						
Из строки 408 - обучающихся с отрывом от производства	410						
из них - женщины	411						





**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ**

**КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ГАРАНТИРУЕТСЯ ПОЛУЧАТЕЛЕМ ИНФОРМАЦИИ**

Нарушение порядка представления статистической информации, а равно представление недостоверной статистической информации влечет ответственность, установленную статьей 13.19 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ, а также статьей 3 Закона Российской Федерации от 13.05.92 № 2761-1 "Об ответственности за нарушение порядка представления государственной статистической отчетности".

**СВЕДЕНИЯ О СОЗДАНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕРЕДОВЫХ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

за 20\_\_ г.

Представляют:	Сроки представления
юридические лица, их обособленные подразделения (кроме субъектов малого предпринимательства), созданные и использующие передовые производственные технологии (по перечню, установленному территориальными органами Росстата): - территориальному органу Росстата в субъекте Российской Федерации по установленному им адресу	20 января

**Форма № 1-технология**

Утверждена  
постановлением Росстата  
от 01.08.2005 № 55

1-годовая

**Наименование отчитывающейся организации** \_\_\_\_\_

**Почтовый адрес** \_\_\_\_\_

Код формы по ОКУД	отчитывающейся организации по ОКПО	вида деятельности по ОКВЭД	территории по ОКАТО	Код		
				министерства (ведомства), органа управления по ОКОГУ	организационно- правовой формы по ОКОНФ	формы собственности по ОКФС
1	2	3	4	5	6	7
0604016						8

## Раздел 1. Сведения о создании передовых производственных технологий

### 1. Общие сведения

Наименование технологии (01)


### 2. Общая характеристика

Код строки	Код вида технологии <sup>*)</sup>	Область назначения по ОКВЭД	Код степени новизны (новая в стране - 01, новая за рубежом - 02, принципиально новая - 03)	Число патентов			Патентная чистота (код страны по ОКСТМ)	Номер регистрации государственного контракта <sup>**)</sup>
				на изобретение	на полезную модель	на промышленный образец		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11								

Код по ОКЕИ: единица - 642

<sup>\*)</sup> Используются коды, перечисленные в инструкции (приложение 1).

<sup>\*\*)</sup> Указывается номер регистрации государственного контракта, если технология создана при выполнении работ по государственному контракту для федеральных государственных нужд.



## Раздел 2. Сведения об использовании передовых производственных технологий

Код по ОКЕИ: единица - 642

Основные группы передовых производственных технологий	Код <sup>*)</sup>	Используемые технологии по периодам начала внедрения, единиц				Число изобретенных в используемых технологиях
		10 и более лет	от 6 до 9 лет	от 1 до 5 лет	в отчетном году	
		3	4	5	6	7
Проектирование и инжиниринг	1					
	1.01					
	1.02					
	1.03					
	2.01					
	2.02					
	2.03					
	2.04					
	2.05					
	2.06					
Производство, обработка и сборка	2.07					
	2.08					
	2.09					
	2.10					
	3.01					
	3.02					
	4.01					
	4.02					
	5.01					
	5.02					
Автоматизированная транспортировка материалов и деталей, а также осуществление автоматизированных погрузочно-разгрузочных операций	5.03					
	5.04					
	5.05					
	6.01					
	6.02					
Аппаратура автоматизированного наблюдения и/или контроля	7.01					
	7.02					
	7.03					
Связь и управление						
Производственная информационная система						
Интегрированное управление и контроль						

<sup>\*)</sup> Используются коды, перечисленные в инструкции (приложение 1).

Руководитель организации \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (подпись)

Должностное лицо, ответственное за составление формы \_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ год  
 (дата составления документа)  
 \_\_\_\_\_ (номер контактного телефона)  
 E-mail: \_\_\_\_\_  
 Web-site: \_\_\_\_\_

## Приложение Б

### Показатели системы статистического наблюдения инновационной деятельности на федеральном уровне и на уровне субъекта Российской Федерации (на примере Ярославской области)

#### 1. Федеральный уровень

Основным элементом организационной структуры российской науки являются самостоятельные организации, выполняющие исследования и разработки, а также соответствующие подразделения высших учебных заведений, промышленных предприятий, организаций других отраслей экономики.

На начало 2004 года в Российской Федерации 3797 организаций выполняли научные исследования и разработки. По сравнению с 2002 годом их число уменьшилось на 2,8%.

На долю научно-исследовательских организаций приходится 67,5% всех научных организаций, тогда как удельный вес высших учебных заведений и промышленных организаций (а именно они доминируют в структуре исследований и разработок в странах с развитой рыночной экономикой) составляет 10,4% и 6,5% соответственно.

За период с 1995 по 2003 год в целом число организаций, выполняющих исследования и разработки, сократилось на 6,5% (таблица 1).

Таблица 1

#### Число организаций, выполнявших исследования и разработки

	1995 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
<b>Число организаций – всего</b>	<b>4059</b>	<b>4099</b>	<b>4037</b>	<b>3906</b>	<b>3797</b>
в том числе:					
научно-исследовательские организации	2284	2686	2677	2630	2564
конструкторские бюро	584	318	289	257	228
проектные и проектно-изыскательские организации	207	85	81	76	68
опытные заводы	23	33	31	34	28
высшие учебные заведения	395	390	388	390	393
промышленные организации	325	284	288	255	248
прочие	277	303	283	264	268

Источник: данные Ярославлстата

В соответствии с классификацией, принятой в развитых индустриальных странах, в структуре научного потенциала выделяются четыре основных сектора: государственный, предпринимательский, высшего образования и частный неприбыльный.

В Российской Федерации большая часть исследований и разработок (52,4%) выполнялась организациями предпринимательского сектора науки, включающего отраслевые, научно-исследовательские, проектные, конструкторские, технологические, промышленные организации, 32,5% – организациями государственного сектора науки, объединяющего в своем составе организации, подведомственные органам законодательной и исполнительной власти, организации федеральных министерств, 13,9% – организациями сектора высшего образования и 1,2% – организациями частного неприбыльного сектора (добровольные научные общества, общественные организации).

Неблагоприятные экономические условия при хроническом дефиците финансовых средств обусловили отток кадров из научных организаций. В последние годы численность персонала, занятого исследованиями и разработками, сокращалась. В целом за период с 1995 по 2003 год она снизилась на 19,1% и на конец 2003 года составила 858,5 тыс. человек (таблица 2).

Таблица 2

**Численность персонала, занятого  
исследованиями и разработками, человек**

	1995 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
<b>Численность персонала – всего</b>	<b>1061044</b>	<b>887729</b>	<b>885568</b>	<b>870878</b>	<b>858470</b>
в том числе:					
исследователи	518690	426954	422176	414676	409775
технические	101371	75184	75416	74599	71729
вспомогательный персонал	274925	240506	238933	232636	229214
прочий персонал	166058	146085	1490431	148967	147752

*Источник:* данные Ярославльстата

Научные работники являются важнейшим элементом научно-технического потенциала. Их численность, структура, качество подготовки в значительной степени определяют возможности дальнейшего общественного развития.

Основной формой подготовки научных и научно-педагогических кадров является аспирантура на базе высшего профессионального образования и докторантура. На начало 2004 года в России подготовку аспирантов вели 1441 организация, из них 827 научно-исследовательских институтов и 614 высших учебных заведений. В последние годы

наблюдается ежегодный рост количества обучающихся в аспирантуре. На конец 2003 года в аспирантуре обучалось 140,7 тыс. человек. Численность их за период с 1995 по 2003 год возросла в 2,3 раза. Продолжает увеличиваться выпуск из аспирантуры (в 2003 году — в 2,7 раза больше, чем в 1995 году), в том числе с защитой диссертаций - в 3,2 раза больше. Основные показатели деятельности аспирантуры приведены в таблице 3.

Подготовку кадров высшей квалификации вели 543 докторантуры, из них 348 — это высшие учебные заведения и 195 — научно-исследовательские институты. Ведущая роль в подготовке научных кадров высшей квалификации по-прежнему принадлежит вузам. Численность докторантов по сравнению с 1995 годом увеличилась в 2 раза и составила на конец 2003 года 4567 человек. Также увеличился выпуск из докторантуры (в 2003 году — в 3 раза больше, чем в 1995 году). Основные показатели деятельности докторантуры приведены в таблице 4.

Таблица 3

**Основные показатели деятельности аспирантуры**

Год	Число организаций, ведущих подготовку аспирантов	Численность аспирантов, человек	Прием в аспирантуру, человек	Выпуск из аспирантуры, человек	в том числе с защитой диссертации
1995	1334	62317	24025	11369	2609
2000	1362	117714	43100	24828	7503
2001	1393	128420	45241	25696	6172
2002	1416	136242	46935	28101	7411
2003	1441	140741	47803	30799	8378

Источник: данные Ярославльстата

Таблица 4

**Основные показатели деятельности докторантуры**

Год	Число организаций, ведущих подготовку докторантов	Численность докторантов, человек	Прием в докторантуру, человек	Выпуск из докторантуры, человек	в том числе с защитой диссертации
1995	384	2190	904	464	137
2000	492	4213	1637	1251	486
2001	510	4462	1630	1257	397
2002	531	4546	1579	1267	411
2003	543	4567	1611	1385	414

Источник: данные Ярославльстата

Расходы на исследования и разработки на конец 2003 года составили 169,9 млрд. рублей (таблица 5). За годы реформ несколько изменилась роль государства в финансировании науки. Доля средств федерального бюджета в общем объеме затрат на исследования и разработки с 1995 по 2000 год снизилась с 60,5% до 53,7%. Однако в 2001 году она начала увеличиваться и составила в 2003 году 58,4%.

В 2003 году увеличилась доля затрат на исследования и разработки, финансируемые из средств внебюджетных фондов, до 20,1% (в 1995 году – 6,7%). Доля собственных средств научных организаций составила 9% (в 2002 году – 9,6%).

Под влиянием трансформации источников финансирования науки происходят постепенные изменения в характере деятельности научных организаций, обусловленные их попытками выжить в неблагоприятных финансовых условиях. Подобные изменения оказывают существенное влияние на динамику развития отдельных секторов науки. Наиболее крупным из них является предпринимательский сектор, доля которого в структуре затрат составила за 2003 году 68,4% (рисунок 1).



Рисунок 1. Структура затрат на исследования и разработки по секторам деятельности

Источник: данные Ярославльстата

**Внутренние затраты на исследования и разработки по видам затрат  
(млн. руб.; до 1998 года – млрд. руб.)**

	1995 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
<b>Все затраты</b>	<b>12149.5</b>	<b>76697.1</b>	<b>105260.7</b>	<b>135004.5</b>	<b>169862.4</b>
Внутренние текущие затраты	11672.1	73873.3	100507.4	128243.3	161202.7
Оплата труда	4605.8	27762.7	39802.9	52661.0	65142.7
Отчисления на социальные нужды	1722.5	10419.2	13497.0	17108.5	20659.6
Приобретение оборудования	348.9	3433.4	4553.7	6348.0	8528.5
Другие материальные затраты	2419.0	17470.9	24406.7	28710.9	37616.0
Прочие текущие затраты	2575.8	14787.2	18247.1	23414.9	29255.9
Капитальные затраты	477.4	2823.8	4753.3	6761.2	8659.7
Земельные участки и здания	221.0	496.2	783.0	1395.5	1313.5
Приобретение оборудования	166.8	1448.7	2242.3	3196.7	4644.2
Прочие капитальные затраты	89.5	878.9	1728.1	2169.0	2702.0

*Источник:* данные Ярославльстата

Даже при столь заметных диспропорциях в структуре затрат на исследования и разработки в пользу средств на оплату труда (38,4%) сложилось положение, когда стремительно развивающиеся инфляционные процессы практически свели на нет значение заработной платы для закрепления кадров в научных организациях. Средняя заработная плата в России работников организаций отрасли “наука и научное обслуживание” составила в 2003 году 7005,3 рубля.

Доля капитальных затрат в течение 1995–2000 годов уменьшалась от 3,9% в 1995 году до 3,7% в 2000 году. В 2001 году она выросла до 4,5%. На конец 2003 года капитальные затраты составили 8,7 млрд. рублей, или 5,1% от общей суммы внутренних затрат. На приобретение оборудования было израсходовано 4,6 млрд. рублей.

На протяжении предыдущих лет доля разработок составляла две трети общего объема исследований и разработок. Это свидетельствует о том, что деятельность научных организаций в основном нацелена на удовлетворение текущих нужд производства. В 2003 году доля разработок возросла до 69,4% (рисунок 2).

Одним из важнейших результатов научных исследований и разработок является создание передовых производственных технологий. В 2003 году была создана 821 передовая производственная технология, причем 582 из них являлись новыми для России и всего 56 принципиально новыми. Традиционно наибольшую долю составляют технологии производства, обработки и сборки (47,5%). Более половины (61,9%) технологий обладают патентной чистотой.

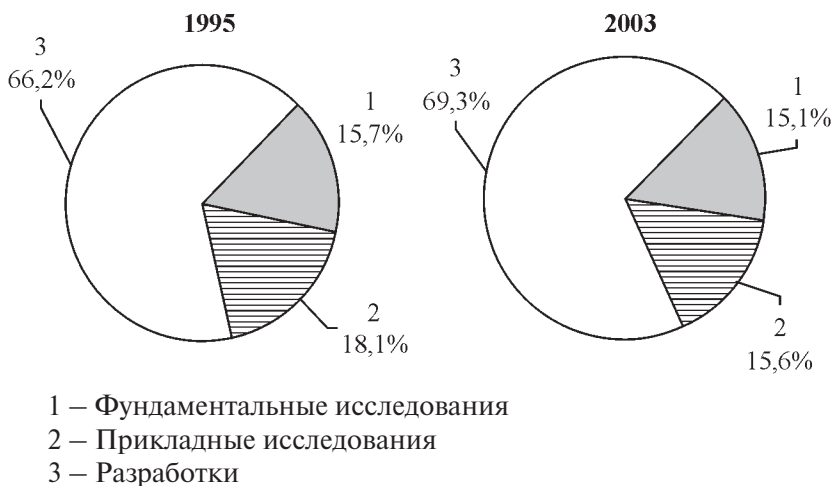


Рисунок 2. Структура внутренних текущих затрат на исследования и разработки по видам работ

Источник: данные Ярославльстата

В 2003 году организациями было использовано 107 тысяч передовых производственных технологий. Почти половина (40,4%) из них внедрена в течение 3 лет, 23,4% – 6 лет, 13,1% – 9 лет. Оставшаяся часть (23,1%) внедрялась в течение 10 лет и более. Только 2,5% изобретений, используемых в технологиях, имели патенты.

Спрос на технологические инновации со стороны российских предприятий остается крайне низким и не соответствует потребностям устойчивого экономического роста.

Самые тяжелые в экономическом отношении годы начала рыночных реформ характеризуются резким ростом цен и соответствующим сокращением промышленного производства. В этот период уровень инновационной активности был еще довольно высоким (в 1994 году – 16%). На следующем этапе, с 1995 по 1999 год, попытки стабилизации экономики сопровождались острым финансовым кризисом, и не более 5–6% предприятий могли позволить себе затраты на технологические инновации. И наконец, начиная с 2000 года наметилось повышение темпов экономического роста. В эти годы наблюдается некоторое оживление инновационной активности в промышленности (в среднем до 10%).

Разработку и внедрение технологических инноваций в промышленности России осуществляли в 2003 году 2191 предприятие. Доля инновационных организаций, по отношению к общей совокупности, по сравнению с 2002 годом увеличилась незначительно и составила 10,3% (в 2002 году – 9,8%).

Общую картину инновационных процессов в стране практически определяют организации, относящиеся к следующим видам экономической деятельности: производство пищевых продуктов и табака, химическое производство, производство машин и оборудования, электрооборудования и транспортных средств. Они охватывают почти две трети (63,3%) всех инновационных предприятий и, как правило, имеют наиболее высокий уровень инновационной активности, вдвое и более превосходящий по промышленности (таблица 6).

Таблица 6

**Инновационно-активные организации промышленности  
по видам экономической деятельности в России**

Виды экономической деятельности	Число инновационно-активных организаций		Удельный вес инновационно-активных организаций в общем числе обследованных организаций, %	
	2002 г.	2003 г.	2002 г.	2003 г.
Всего	2168	2191	9.8	10.3
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	40	37	7.6	7.3
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	29	30	4.0	4.5
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	406	400	7.9	7.9
Текстильное и швейное производство	72	72	3.2	3.7
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	16	19	4.7	6.4
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки	29	32	2.9	3.2
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	83	92	5.6	6.5
Производство кокса, нефтепродуктов	27	33	31.8	43.4
Химическое производство	158	160	26.3	25.9
Производство резиновых и пластмассовых изделий	46	44	13.0	11.5



Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	117	114	6.8	7.1
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	139	134	12.8	11.9
Производство машин и оборудования	293	288	12.6	13.4
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	364	373	24.4	25.9
Производство транспортных средств и оборудования	158	166	20.2	21.2
Прочие производства	65	54	9.1	7.7
Производство прочих материалов и веществ, не включенных в другие группировки	63	61	40.9	46.2
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	63	82	5.1	6.4

*Источник:* данные Ярославльстата

Уровень инновационной активности, несмотря на положительные сдвиги, остается в нашей стране существенно ниже, чем в других странах (средний уровень по странам Европейского союза составляет 47%). Жизненный цикл продукции составляет в среднем по промышленности 12,3 года. Низкая заинтересованность в инновациях свойственна не только для сырьевых отраслей, но и обрабатывающей промышленности.

Качественное содержание инновационных процессов с течением времени претерпевает заметные изменения. Об этом свидетельствует крайне нестабильная динамика показателей, характеризующая активность предприятий по видам инновационной деятельности. Так, в 1995—1997 годах наблюдалось по большей части снижение соответствующих параметров по всем ее видам, а в 1998—1999 годах намечилось некоторое оживление. Тенденции к росту характерны для тех видов инновационной деятельности, которые непосредственно связаны с внедрением нововведений. В первую очередь к ним относится приобретение необходимых машин и оборудования (63,8% инновационных предприятий в 2003 году), производственное проектирование (36,9%).

В целом предприятия практически всех отраслей промышленности предпочитают прочим видам деятельности приобретение машин и оборудования.

Деятельность по созданию новых продуктов, услуг или технологических процессов утратила для предприятий приоритетный характер. Если раньше наибольшее их число было занято выполнением исследований и разработок (в 1995 году — 58%), то в 2003 году эта доля сократилась до 28,4%.

Традиционно невелика доля предприятий, приобретавших новые технологии (16,7%) и, в частности, права на патенты и патентные лицензии (9,4%). Более активно приобретались программные средства, хотя за последние годы здесь наметилась тенденция к снижению (с 28% в 1999-м до 25% в 2003 году).

Обучение и подготовку персонала в 2003 году осуществляли 517 предприятий (в 2002-м – 511), то есть почти каждое четвертое инновационно-активное предприятие. Что же касается маркетинговых исследований, то число соответствующих предприятий снизилось до 428 (в 2002 году – 436) (таблица 7).

Таблица 7

**Число промышленных организаций  
по видам инновационной  
и экономической деятельности в России в 2003 году**

	Организации, осуществляющие							
	исследования и разработки	приобретение машин и оборудования	приобретение новых технологий	приобретение программных средств	производственное проектирование	обучение и подготовку персонала	маркетинговые исследования	прочие затраты на технологические инновации
Всего	662	1397	366	547	808	517	428	498
Добыча топливно-энергетических ископаемых	22	17	10	12	5	8	1	6
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	9	20	6	8	6	6	5	7
Производство пищевых продуктов	84	272	85	59	63	66	68	94
Текстильное и швейное производство	6	46	7	14	10	11	12	13
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	2	12	2	3	2	4	3	3
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки	-	26	3	10	4	1	1	3

Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	9	79	3	14	10	13	6	17
Производство кокса, нефтепродуктов	17	16	7	8	20	8	2	11
Химическое производство	69	100	38	35	73	40	32	47
Производство резиновых и пластмассовых изделий	11	27	9	5	19	11	11	9
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	24	87	13	26	30	26	17	23
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	44	90	28	39	53	40	29	38
Производство машин и оборудования	87	145	42	80	140	70	70	60
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	151	228	59	114	198	113	105	73
Производство транспортных средств и оборудования	68	105	26	55	99	53	36	45
Прочие производства	7	38	4	15	16	10	11	8
Производство прочих материалов и веществ, не включенных в другие группировки	33	38	16	21	40	24	19	22
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	19	51	8	29	20	13	-	19

Источник: данные Ярославлстата

Затраты на технологические инновации в промышленности составляют незначительную величину, несоизмеримую с реальными потребностями отечественной экономики в расширении количества новой конкурентоспособной продукции. В 2003 году они составили 105,4 млрд. рублей, что не превышало 3,7% промышленной продукции инновационно-активных организаций (в 2002 году — 3,9%) (таблица 8).

Таблица 8

**Удельный вес затрат организации на технологические инновации  
в объеме отгруженной продукции инновационно-активных организаций  
промышленности по видам экономической деятельности в России,  
в процентах**

	<b>2002 г.</b>	<b>2003 г.</b>
<b>Всего</b>	<b>3.9</b>	<b>3.7</b>
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	1.1	1.1
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	8.0	1.4
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	7.6	7.9
Текстильное и швейное производство	1.9	4.6
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	4.1	2.9
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки	4.7	4.0
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	6.7	7.2
Производство кокса, нефтепродуктов	9.4	7.4
Химическое производство	2.9	3.0
Производство резиновых и пластмассовых изделий	2.8	3.5
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	3.7	7.2
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	3.5	3.5
Производство машин и оборудования	3.9	4.3
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	5.1	8.6
Производство транспортных средств и оборудования	4.8	5.0
Прочие производства	3.2	0.9
Производство прочих материалов и веществ, не включенных в другие группировки	4.5	3.5
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0.9	1.6

Источник: данные Ярославльстата

Основным источником финансирования инноваций по-прежнему являются собственные средства предприятий (85,9% в 2002 году). Бюджетная поддержка обеспечивает 2,8% затрат на инновации. Заметно сократился вклад в развитие инновационной деятельности внебюджетных фондов. Если в 1995 году их доля в инновационных затратах составляла 4%, то в 2002-м она упала до 0,5%. Обращает на себя внимание резкое снижение доли иностранных инвестиций в затратах на инновации в российской промышленности: с 5% в 1995 году до 0,7% в 2002-м.

Все это сказывается на результативности инновационной деятельности в российской промышленности, что подтверждается долей инновационной продукции, отгруженной инновационно-активными предприятиями. С 1999 года эта величина держится на уровне около 10%. В 2002 году было произведено инновационной продукции на сумму 206,3 млрд. рублей, что составляет 9,2% от объема отгруженной продукции инновационно-активных предприятий, или 4,3% ее объема по промышленности в целом.

Невысокая активность инновационной деятельности проявляется в низком уровне новизны продукции. Совокупная доля принципиально новой и подвергавшейся усовершенствованию продукции в 2003 году в среднем составила 9,1% от общего объема отгруженной продукции инновационно-активных предприятий и имеет тенденции к понижению (в 1995 году – 14,0%) (таблица 9).

Объем экспорта инновационной продукции в 2002 году оценивался в 43,6 млрд. рублей. Это 1,9% общего объема продукции инновационно-активных предприятий.

Недостаточная конкурентоспособность отечественных товаров для широкого выхода на мировые рынки предопределяет сложившиеся приоритеты инновационной деятельности предприятий. Она ориентирована преимущественно на максимальное удовлетворение спроса отечественных потребителей. Поэтому в качестве основного ее результата выступает расширение ассортимента продукции (имеет наивысший рейтинг – 2,4 при максимально возможном – 3).

Сохранение позиций отечественных товаропроизводителей на внутреннем рынке связано с развитием производства импортозамещаемой продукции, что является еще одним фактором, оказывающим существенное влияние на инновационную стратегию. Именно этим обусловлен относительно высокий рейтинг таких ее целей, как улучшение качества продукции (2,2), сохранение традиционных (2,3) и создание новых рынков сбыта в России (2,0).

**Объем инновационной продукции по уровню новизны  
и видам экономической деятельности в России, млн. руб.**

	Продукция, подвергшаяся значительным технологическим изменениям или вновь внедренная		Продукция, подвергшаяся изменениям	
	2002 г.	2003 г.	2002 г.	2003 г.
<b>Всего</b>	<b>118935.6</b>	<b>194758.9</b>	<b>59038.4</b>	<b>65724.4</b>
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	29830.4	58163.4	1640.3	2630.3
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	7.1	346.8	5179.7	1780.4
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	12622.9	17902.1	11829.2	10970.4
Текстильное и швейное производство	683.8	897.8	602.6	580.7
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	31.3	488.9	230.1	21.8
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки	520.8	737.2	65.6	13.9
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	2618.0	2663.9	4089.9	2428.1
Производство кокса, нефтепродуктов	428.2	502.2	1110.4	1902.5
Химическое производство	8551.9	10056.2	2197.2	4075.6
Производство резиновых и пластмассовых изделий	4120.0	2595.2	3061.5	2574.0
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	2528.2	2704.8	1573.2	1641.3
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	6186.9	20195.2	4736.5	9822.4
Производство машин и оборудования	6277.4	6211.7	6326.9	6902.5
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	13570.1	12987.4	5363.9	7080.1
Производство транспортных средств и оборудования	26373.5	52325.5	6919.8	9343.1
Прочие производства	1002.3	1329.8	426.9	75.1
Производство прочих материалов и веществ, не включенных в другие группировки	3310.7	4517.9	3187.0	3650.5
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	272.1	132.9	497.8	231.7

Обнадеживающе выглядят и усилия по обеспечению соответствия продукции современным стандартам. Относительно высокий рейтинг таких результатов (2,2) является косвенным признаком того, что предприятия делают определенные шаги в направлении соблюдения международных требований к качеству продукции.

Невысокий рейтинг характерен для результатов инновационной деятельности, выражающихся в снижении производственных издержек, а именно в сокращении затрат на заработную плату, материальных и энергозатрат.

Эффективность инновационного развития экономики зависит от источников информации об инновациях.

Анализ свидетельствует о том, что предприятия в поисках инновационных идей замкнуты прежде всего на собственные научно-исследовательские подразделения.

Широкое распространение, наравне с внутрифирменными, получили такие источники информации, как потребители продукции, а также научно-техническая литература, выставки, ярмарки и прочие рекламные мероприятия (рейтинги 1,8 – 1,9). Почти равнозначную роль играют маркетинговые службы предприятий и использование современных стандартов (1,7). Не уделяется должного внимания деятельности конкурентов (1,6).

Рыночные механизмы распространения знаний в российской экономике не получили должного развития и замкнуты преимущественно на внутренний рынок. Об этом свидетельствует, в частности, состояние процессов технологического обмена, которые протекают крайне вяло. В течение всего наблюдаемого периода, начиная с 1995 года, среди инновационных предприятий только от 36% до 42% осуществляли приобретение новых технологий и от 2% до 4% – их передачу.

В 2002 году в приобретении новых технологий участвовали 827 предприятий (38,1% от числа инновационно-активных), в передаче – 58 предприятий (2,7%). Большую часть приобретаемых предприятиями научно-технических достижений составляют отечественные разработки: в 2002 году их использовали 73% предприятий, закуповавших новые технологии.

Передача технологий, как и их приобретение, осуществлялась преимущественно на внутреннем рынке. Так, 48 промышленных предприятий (83% от числа участвовавших в передаче новых технологий) продавали свои разработки отечественным пользователям.

Серьезное значение для инновационной сферы имеет развитие кооперационных связей в выполнении совместных научно-исследовательских проектов. В 2002 году число совместных проектов по выполнению

исследований и разработок в промышленности достигало примерно 5 тыс., что на четверть превосходит аналогичные данные за 1995 год.

Подавляющая часть совместных проектов по выполнению исследований и разработок осуществлялась только на внутреннем рынке с участием только российских партнеров (92%), без каких-либо изменений с 1995 года. Партнеры из стран СНГ привлекались всего в 3,9% совместных проектов. Сотрудничество со странами дальнего зарубежья несколько расширилось в сравнении с 1995 годом, но еще не превышает 4,3% общего числа совместных исследовательских проектов.

В ряду партнеров по выполнению совместных исследовательских проектов предприятия отдают явное предпочтение научным организациям.

Существенное место в инновационной стратегии предприятий занимает выбор методов поддержания и повышения конкурентоспособности инноваций с использованием различных способов защиты научно-технологических решений. Рейтинговые оценки таких методов показывают, что предприятия усиливают внимание к охране интеллектуальной собственности во всех ее формах. Особенно наглядно это проявляется в патентовании изобретений, промышленных образцов и полезных моделей (в 1995—2002 годах рейтинг возрос с 1,5 до 2,1), тогда как ранее решающая роль предприятиями отводилась обеспечению преимущества перед конкурентами в сроках разработки и выпуска продукции, хотя это остается актуальным и сегодня (2,0). Стабильно высокие рейтинги имеют регистрация товарных знаков (2,1) и соблюдение коммерческой тайны (2,0). Предприятия, таким образом, стремятся обезопасить свою инновационную продукцию от возможных подделок. Наименьший рейтинг принадлежит усложненности проектирования изделий (1,5) и охране авторских прав (1,8).

Обоснование перспектив инновационного развития российской экономики предполагает прежде всего анализ сдерживающих его факторов. По данным многолетних статистических наблюдений, предприятия рассматривают в этом качестве недостаток собственных финансовых ресурсов. Этот фактор в 2003 году 12862 организации оценили как основной и «значительный» (в 2002 году — 8739 организаций). Это составляет 41% обследованных организаций промышленности. Также возрастает значение таких препятствий на пути инноваций, как их высокая стоимость (также 41% обследованных организаций), длительные сроки окупаемости нововведений (28%) и экономический риск (27%). Предприятия стали полнее осознавать недостаточность собственного инновационного потенциала. Этот фактор отметили 28% организаций.



Нехватка квалифицированных кадров также беспокоит предприятия (21% обследованных организаций). Низкий спрос на инновационную продукцию тоже является серьезным барьером (18% организаций).

Несколько более оживленная ситуация с инновационной деятельностью отмечается в ряде отраслей сферы услуг. Так, освоение современных телекоммуникационных технологий предприятиями связи обусловило более заметные масштабы технологических инноваций. В итоге уровень инновационной активности здесь в 2003 году составил 15,1%, что на 4,8 процентных пункта превышает соответствующий показатель по промышленности.

Вопреки распространенному мнению об особой восприимчивости малых предприятий ко всякого рода научно-техническим нововведениям, показатель уровня инновационной активности малых предприятий в промышленности минимален: в 2001 году его величина составляла только 1,5%, что в семь раз ниже, чем на крупных предприятиях.

Такое положение дел во многом является следствием общего недостаточного развития малого бизнеса в российской экономике.

## 2. Уровень субъекта Российской Федерации (на примере Ярославской области)

На начало 2004 года в Ярославской области 26 организаций выполнили научные исследования и разработки. Число научных организаций по сравнению с 2003 годом уменьшилось на 4 единицы. За период с 1995 по 2004 год в целом число организаций, выполняющих исследования и разработки, сократилось на 21,2% (рисунок 3).

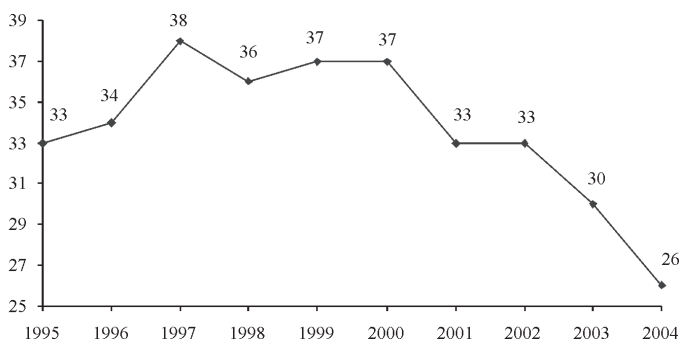


Рисунок 3. Число организаций, выполнявших исследования и разработки в Ярославской области

Источник: данные Ярославльстата

Основные показатели состояния и развития науки приведены в таблице 10.

Таблица 10

**Основные показатели состояния и развития науки  
в Ярославской области**

	1995 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки	33	37	33	33	30	26
Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (на конец года), человек	11594	9259	9145	8545	7876	7593
из них:						
докторов наук	43	54	54	57	58	64
кандидатов наук	411	345	322	331	312	311
Ассигнования на науку из средств федерального бюджета, тыс. руб.	7286.0	74348.3	70240.0	103049.0	121494.1	156606.0
в процентах к валовой добавленной стоимости по отрасли «Наука и научное обслуживание»	7.8	20.6	12.0	12.5	16.9	...
Инвестиции в отрасль «Наука и научное обслуживание» (в фактически действующих ценах), тыс. руб.	22906.3	21785.0	23248.0	8816.0*	8560.0	31878.0
Среднемесячная заработная плата работников отрасли «Наука и научное обслуживание», руб.	271.8	2106.4	3114.5	3875.0	4848.0	5770.0

\*) С 2001 г. без НДС

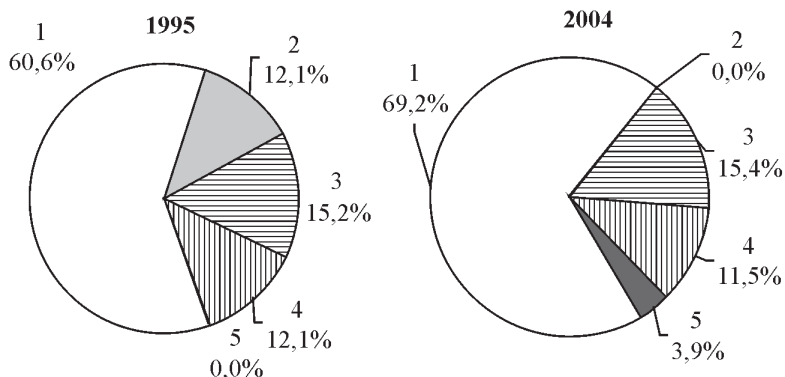
Источник: данные Ярославльстата

Доля научно-исследовательских организаций составляет 69,2% всех научных организаций, тогда как удельный вес высших учебных заведений и промышленных организаций составляет 15% и 12% соответственно (рисунок 4).

Неблагоприятные экономические условия при хроническом дефиците финансовых средств и оттоке кадров обусловили постепенное уменьшение размеров научных организаций. К концу 2004 года в научных организациях насчитывалось в среднем 292 человека по сравнению с 351 в 1995 году, т. е. в 1,2 раза меньше.

В последние годы численность персонала, занятого исследованиями и разработками, сокращалась (рисунок 5). В целом за период с 1995

по 2004 год она снизилась на 34,5% и составила на конец 2004 года 7,6 тыс. человек. Численность исследователей и техников уменьшилась соответственно на 24,1% и 64,1%.



- 1 – Научно-исследовательские организации
- 2 – Конструкторские бюро, проектные и проектно-изыскательские организации
- 3 – Высшие учебные заведения
- 4 – Промышленные предприятия
- 5 – Прочие

Рисунок 4. Распределение организаций, выполнявших исследования и разработки (по типам организаций)

Источник: данные Ярославльстата

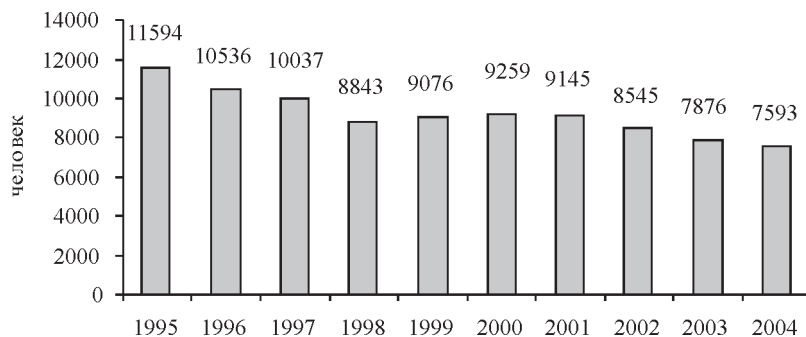


Рисунок 5. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками

Источник: данные Ярославльстата

На фоне сокращения численности занятых исследованиями и разработками отмечается изменение их структуры по категориям. Так, доля исследователей в их общей численности выросла до 35,3% (в 1995 году — 30,5%), доля техников снизилась до 5,0% (в 1995 году — 9,1%), доля вспомогательного персонала также снизилась до 44,2% (в 1995 году — 48,3%) (рисунок 6).

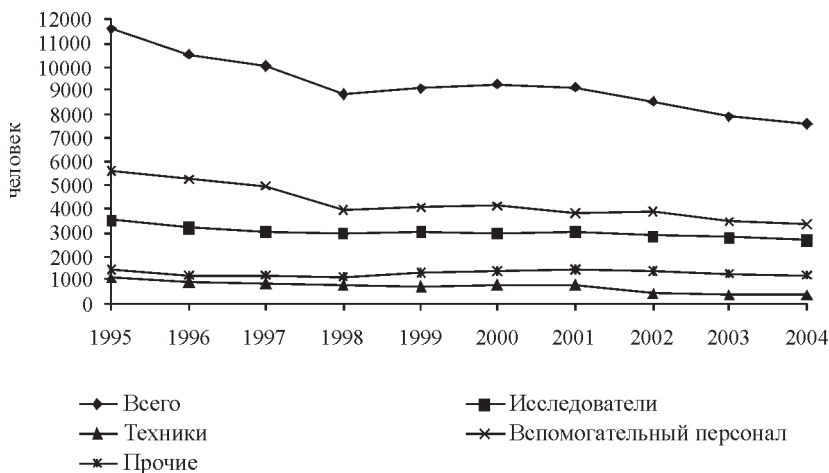


Рисунок 6. Численность работников, занятых исследованиями и разработками по категориям персонала

Источник: данные Ярославльстата

В возрасте до 39 лет насчитывается более трети исследователей, почти столько же в возрасте от 40 до 49 лет, от 50 до 59 лет — 27% (таблица 11).

Таблица 11

**Численность исследователей по ученым степеням и возрасту в 2004 году, человек**

	Исследователи	том числе в возрасте, лет					
		до 29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 и старше
Всего	2683	606	356	737	696	255	33
из них имеют:							
ученую степень							
доктора наук	63	-	-	10	22	22	9
кандидата наук	301	23	37	93	93	46	9

Источник: данные Ярославльстата

За период с 1995 по 2004 год заметно увеличилась (на 46,5%) численность высококвалифицированных научных работников, имеющих степень доктора наук, и составила на конец 2004 года 63 человека. Численность кандидатов наук сократилась на 26,8% и составила на конец 2004 года 301 человек (рисунок 7).

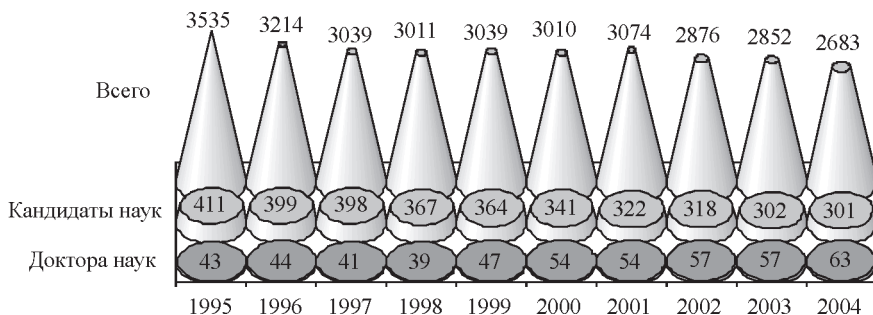


Рисунок 7. Численность исследователей по ученым степеням

Источник: данные Ярославльстата

В профессиональной структуре научных кадров Ярославской области традиционно преобладают специалисты технических наук — на их долю приходится 84,8% исследователей. Десятая часть всех специалистов занята естественными науками. На долю общественных, сельскохозяйственных и гуманитарных наук приходится 2,8% исследователей (таблицы 12 и 13).

Таблица 12

**Численность исследователей по отраслям наук, человек**

Год	Всего	в том числе					
		естественные науки	технические науки	медицинские науки	сельскохозяйственные науки	общественные науки	гуманитарные науки
<b>Численность, всего</b>							
1995	3535	597	2880	2	48	8	-
2000	3010	297	2630	-	44	38	1
2001	3074	298	2694	-	46	35	1
2002	2876	322	2479	-	41	33	1
2003	2830	328	2429	-	43	29	1
2004	2683	332	2276	-	43	31	1

Год	Всего	в том числе					
		естественные науки	технические науки	медицинские науки	сельскохозяйственные науки	общественные науки	гуманитарные науки
<b>из нее имеют ученую степень доктора наук</b>							
1995	43	30	11	-	2	-	-
2000	54	31	19	-	4	-	-
2001	54	30	20	-	4	-	-
2002	57	33	20	-	4	-	-
2003	57	34	18	-	4	1	-
2004	63	38	20	-	4	1	-
<b>кандидата наук</b>							
1995	411	223	168	-	20	-	-
2000	341	135	186	-	11	9	-
2001	322	126	174	-	11	11	-
2002	318	139	160	-	10	9	-
2003	302	142	148	-	8	4	-
2004	301	143	144	-	9	5	-

Источник: данные Ярославльстата

Таблица 13

**Численность женщин-исследователей по отраслям наук, человек**

Год	женщины исследователи, всего	в том числе					
		естественные науки	технические науки	медицинские науки	сельскохозяйственные науки	общественные науки	гуманитарные науки
<b>Численность, всего</b>							
1995	1620	296	1295	1	23	5	-
2000	1433	153	1239	-	20	21	-
2001	1481	144	1295	-	22	20	-
2002	1391	152	1203	-	20	16	-
2003	1383	146	1199	-	22	16	-
2004	1230	158	1030	-	21	21	-
<b>из нее имеют ученую степень доктора наук</b>							
1995	9	8	1	-	-	-	-
2000	9	7	1	-	1	-	-
2001	10	8	1	-	1	-	-
2002	10	7	2	-	1	-	-
2003	9	6	2	-	1	-	-
2004	9	6	2	-	1	-	-

кандидата наук							
1995	140	83	51	-	6	-	-
2000	126	60	60	-	3	3	-
2001	119	54	56	-	3	6	-
2002	111	57	47	-	3	4	-
2003	115	65	44	-	3	3	-
2004	116	67	43	-	3	3	-

Источник: данные Ярославльстата

Основным видом послевузовской подготовки научных кадров является обучение в аспирантуре. На начало 2005 года в Ярославской области подготовку аспирантов вели 10 организаций, из них 6 высших учебных заведений и 4 научно-исследовательских института (таблица 14).

Таблица 14

#### Число организаций, имеющих аспирантуру

	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Всего	11	11	11	10	11	10	10	10	10	10
в том числе: научно-исследовательские институты	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4
высшие учебные заведения	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Источник: данные Ярославльстата

В последние годы наблюдается ежегодный рост обучающихся в аспирантуре (рисунок 8). На конец 2004 года в аспирантуре обучалось 1079 человек. Численность их за период с 1995 по 2004 год возросла в 2,7 раза. Продолжает увеличиваться выпуск из аспирантуры (в 2004 году – в 3,6 раза больше, чем в 1995 году), в том числе с защитой диссертации – в 6,8 раза больше.

Более двух третей аспирантов (67,5%) обучались с отрывом от производства. Рост числа аспирантов происходил в основном за счет обучающихся с отрывом от производства, что косвенным образом свидетельствует о проблемах трудоустройства выпускников дневных отделений вузов. Численность и выпуск аспирантов приведены в таблице 15.

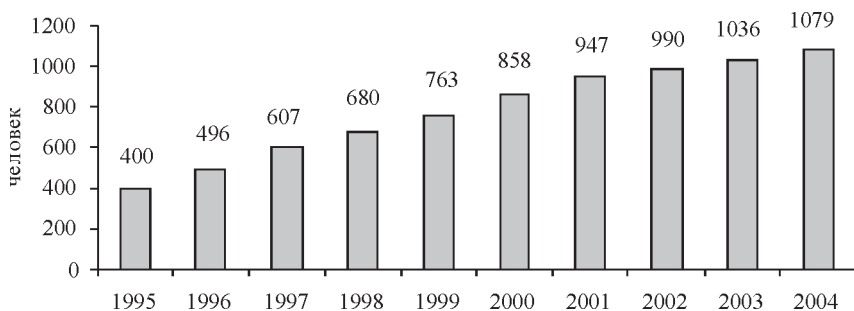


Рисунок 8. Численность аспирантов

Источник: данные Ярославльстата

Таблица 15

**Численность и выпуск аспирантов, человек**

Год	Численность аспирантов на конец года			Выпуск аспирантов	
	всего	в том числе		всего	из них с защитой диссертации
		с отрывом от производства	без отрыва от производства		
1995	400	233	167	67	16
1996	496	328	168	70	16
1997	611	441	170	96	14
1998	680	500	180	104	35
1999	763	568	195	150	64
2000	858	604	254	173	61
2001	947	660	287	156	53
2002	990	680	310	188	68
2003	1036	681	355	177	73
2004	1079	728	351	239	108

Источник: данные Ярославльстата

Продолжается приток в аспирантуру молодых специалистов (таблица 16). Так, в 2004 году численность аспирантов в возрасте до 26 лет увеличилась в 3,4 раза по сравнению с 1995 годом и составила 78% от общей их численности (в 1995 году — 61,5%). Число обучавшихся с отрывом от производства в 2004 году составило 76% от общей численности аспирантов в возрасте до 26 лет (в 1995 году — 70,7%).



**Численность аспирантов по возрастным группам**

Год	Численность аспирантов на конец года					из них обучавшихся с отрывом от производства				
	до 26 лет (включительно)	27-30 лет	31-34 лет	35-38 лет	39 лет и старше	до 26 лет (включительно)	27-30 лет	31-34 лет	35-38 лет	39 лет и старше
1995	246	67	41	34	12	174	33	17	3	-
1996	334	76	29	37	20	268	38	12	7	3
1997	423	79	34	37	34	370	32	12	9	4
1998	493	95	31	34	27	447	40	9	1	3
1999	574	98	35	30	26	508	42	12	2	4
2000	659	99	43	29	28	537	43	13	7	4
2001	751	93	27	29	47	591	49	4	9	7
2002	782	103	39	20	46	608	49	10	6	7
2003	823	97	37	42	37	631	37	6	4	3
2004	845	117	68	18	31	644	61	12	8	3

Источник: данные Ярославльстата

В 2004 году увеличилась результативность подготовки аспирантов: из общего их выпуска число окончивших с защитой диссертации составило 45,2% (в 2003 году – 41,2%).

Подготовку кадров высшей квалификации вели 5 докторантур, из них 4 – высших учебных заведения и 1 – научно-исследовательский институт (таблица 17). Ведущая роль в подготовке научных кадров высшей квалификации по-прежнему принадлежит вузам.

Таблица 17

**Основные показатели деятельности докторантуры**

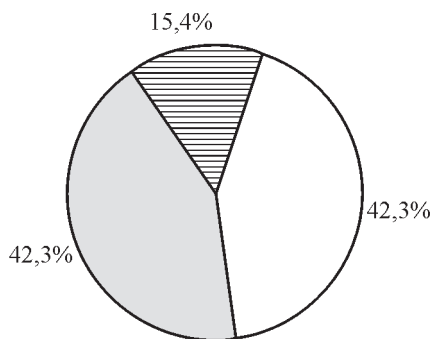
Год	Численность докторантов	Прием в докторантуру	Выпуск из докторантуры	
			всего	из них с защитой диссертации
1995	19	9	-	-
1996	23	10	6	3
1997	30	12	4	1
1998	33	13	10	4
1999	38	13	8	5
2000	37	14	14	3
2001	39	14	12	2
2002	44	17	10	4
2003	49	18	10	4
2004	50	15	12	5

Источник: данные Ярославльстата

В возрасте от 40 до 49 лет насчитывается более половины (52%) докторантов, треть (36%) – в возрасте до 39 лет, от 50 до 59 лет – 10% и старше 60 лет – 2%. Среди соискателей ученой степени половину составляют женщины.

В соответствии с классификацией, принятой в развитых индустриальных странах, в структуре научного потенциала выделяются четыре основных сектора: государственный, предпринимательский, высшего образования и частный бесприбыльный.

В Ярославской области меньше половины исследований и разработок (42,3%) выполнялось организациями предпринимательского сектора науки (включающего отраслевые, научно-исследовательские, проектные, конструкторские, технологические, промышленные организации), столько же – организациями государственного сектора науки (объединяющего в своем составе организации, подведомственные органам законодательной и исполнительной власти, организации федеральных министерств), 15,4% – организациями сектора высшего профессионального образования (рисунок 9).



- Государственный сектор
- Сектор высшего образования
- Предпринимательский сектор

Рисунок 9. Распределение организаций, выполнявших исследования и разработки в 2004 году (по секторам деятельности)

Источник: данные Ярославльстата

Тенденции динамики научного потенциала Ярославской области характеризуются в основном падением его основных показателей, что сопровождается определенными структурными сдвигами, отвечающими условиям рыночной экономики.

Годовой объем выполненных работ в 2004 году составил 2,0 млрд. рублей, из которых 1,8 млрд. рублей (90%) произведено собственными силами предприятий и организаций. Из общего объема работ, выполненных собственными силами, 1,6 млрд. рублей (88,3%) составляли исследования и разработки; 211 млн. рублей – услуги, из которых только 20,4% – научно-технические, а остальное – работы, не связанные с научной деятельностью (оказание платных услуг населению, коммерческие услуги, деятельность, связанная с производством и т. д.) (таблица 18).

Таблица 18

**Объем научно-технических работ,  
выполненный собственными силами, млн. рублей**

	2004 г.	в % к итогу	Справочно			
			2003 г.	в % к итогу	2002 г.	в % к итогу
Научно-технические работы, всего	1798	100	1742	100	1242	100
в том числе:						
исследования и разработки	1587	88.3	1598	91.7	1137	91.5
научно-технические услуги	43	2.4	64	3.7	45	3.6
прочие работы/услуги	168	9.3	80	4.6	60	4.9

*Источник:* данные Ярославльстата

Расходы на исследования и разработки, выраженные в текущих ценах, в Ярославской области в период с 1995 по 2004 год возросли с 111,8 млн. рублей до 1,7 млрд. рублей. В 2004 году объем затрат снизился на 10% по сравнению к предыдущему году (таблица 19).

В составе социально-экономических целей по объему затрат лидируют исследования, направленные на развитие промышленности (61,9%) и проводимые в оборонных целях (26,2%). Сравнительно низкими представляются расходы на общее развитие научных знаний (5,3%).

Охране окружающей среды и социальным проблемам (образованию, культуре, спорту, общественной безопасности и т. д.) уделяется еще меньше внимания. На их долю приходится 2,9% и 1,0% общего объема расходов на исследования и разработки соответственно.

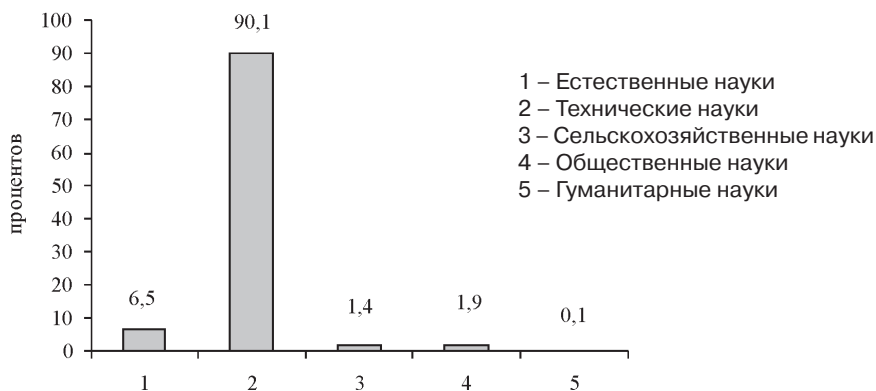
**Расходы на выполнение научных исследований и разработок,  
тыс. рублей**

	1995 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Затраты на исследования и разработки, всего	111766	688846	1074388	1275440	1870140	1682332
в том числе: внутренние затраты, всего	96664	617109	958918	1152850	1438177	1479789
внутренние текущие затраты	96529	586226	912247	1106856	1362018	1426464
капитальные затраты	135	30883	46671	45994	76160	53324
внешние затраты	15102	71737	115470	122590	431963	202543

Источник: данные Ярославльстата

Современные изменения в характере исследований и разработок не оказали серьезного влияния на дисциплинарную структуру науки.

В силу традиционной, «технократической» ориентации исследований и разработок на протяжении десятилетий в ущерб многим отраслям знаний основной упор делался на технические науки. В настоящее время ситуация не изменилась. В Ярославской области на долю последних приходится 90,1% расходов на исследования и разработки (рисунок 10).



**Рисунок 10. Структура внутренних затрат  
на исследования и разработки по областям науки  
в 2004 году**

Источник: данные Ярославльстата

Сельскохозяйственные, общественные и гуманитарные науки не получили должного развития: их доля в структуре затрат на исследования и разработки даже в таких секторах, как государственный и вузовский, где проводятся подобные исследования и разработки, не превышает соответственно 1,4%, 1,9% и 0,1%.

Ведущее место по удельному весу расходов на исследования и разработки (46%) в общем объеме расходов в области технических наук занимает научно-производственное объединение «Сатурн».

На этом предприятии разрабатывают двигатели для авиации и морских судов. Также начиная с 1997 года проводятся исследования за счет собственных средств предприятия — разрабатываются газотурбинные и газоперекачивающие установки.

Наиболее крупным среди научно-исследовательских институтов Ярославской области на сегодняшний день является ОАО «НИИ «Ярсинтез», на котором разрабатываются технологии для заводов, производящих синтетический каучук. Исследователи занимаются поиском новых катализаторов и других малотоксичных вспомогательных веществ для производства нефтехимической продукции. Кроме того, в НИИ «Ярсинтез» имеются опытные цеха для создания образцов новой продукции и производства опытных партий катализаторов, латексов, каучуков, мономеров, ингибиторов и др.

Несмотря на сохраняющиеся финансовые трудности, на смену централизованной системе финансирования науки постепенно приходит многообразие ее источников, и стимулирование частных инвестиций в исследования и разработки приобретает решающее значение.

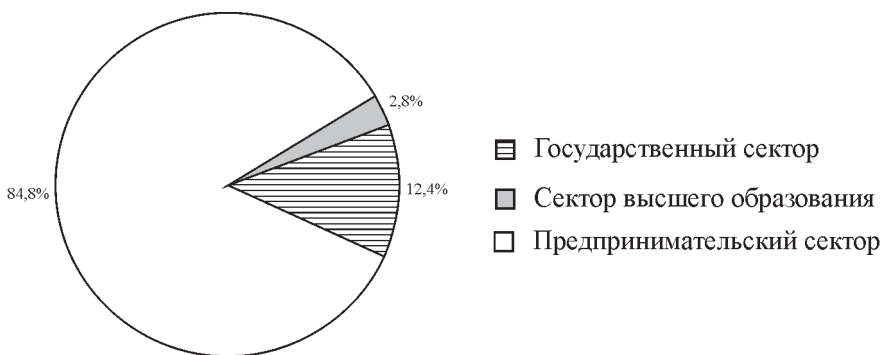
В течение последних трех лет основным источником финансирования исследований и разработок являются средства бюджетов всех уровней. В 2004 году доля затрат, финансируемая из бюджетных средств, составила 49,1% (таблица 20).

Немаловажным источником финансирования науки являются собственные средства научных организаций. Если в 1995 году их доля в общем объеме затрат на исследования и разработки составляла 19,4%, то к 2001 году она увеличилась до 61,8%, а в 2004 году снова снизилась и составила 27%. Доля затрат на исследования и разработки, финансируемых из средств организаций предпринимательского сектора, увеличилась с 9,8% в 2000 году до 21,3% в 2004-м. Стремление научных организаций приспособиться к новой ситуации оказывает существенное влияние на динамику развития отдельных секторов науки. Наиболее крупным из них является предпринимательский сектор, доля которого в структуре затрат на исследования и разработки составила за 2004 год 84,8% (рисунок 11).

**Внутренние затраты на исследования и разработки  
по источникам финансирования, в процентах**

	1995 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Внутренние затраты, всего	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
в том числе:						
собственные средства	19.4	57.7	61.8	28.6	30.5	27.0
средства бюджета	55.7	29.2	21.4	39.6	43.3	49.1
средства внебюджетных фондов	1.4	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2
средства организаций государственного сектора	1.1	2.2	3.2	1.8	1.4	1.1
средства организаций предпринимательского сектора	21.6	9.8	11.8	26.2	23.2	21.3
средства организаций сектора высшего образования	-	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0
средства частных неком- мерческих организаций	-	0.4	0.2	0.3	0.3	0.0
средства иностранных источников	0.8	0.6	1.4	3.3	0.9	1.3

Источник: данные Ярославльстата



**Рисунок 11. Структура затрат на исследования  
и разработки по секторам  
деятельности в 2004 году**

Источник: данные Ярославльстата

Доля затрат на оплату труда (включая отчисления на социальные нужды) в 2004 году составила 53,1% общих расходов на исследования и разработки (в 1995 году – 42,2%) (таблицы 21 и 22).

Таблица 21

**Структура внутренних затрат на исследования и разработки по видам расходов, в процентах**

Год	Оплата труда	Отчисления на социальные нужды	Затраты на оборудование	Другие материальные затраты	Прочие текущие затраты	Капитальные затраты	Затраты, всего
1995	30.6	11.6	1.1	38.1	18.5	0.1	100.0
1996	32.8	12.4	0.5	36.8	16.3	1.2	100.0
1997	34.9	13.1	0.7	40.8	9.8	0.7	100.0
1998	37.9	13.1	1.5	31.0	19.1	0.4	100.0
1999	32.4	12.6	0.6	30.3	23.4	0.7	100.0
2000	32.7	12.9	1.1	29.7	18.6	5.0	100.0
2001	34.2	12.3	3.9	30.3	14.4	4.9	100.0
2002	34.2	12.2	4.3	30.3	15.0	4.0	100.0
2003	39.7	13.7	3.6	26.9	10.8	5.3	100.0
2004	39.7	13.4	1.1	32.9	9.3	3.6	100.0

Источник: данные Ярославльстата

Таблица 22

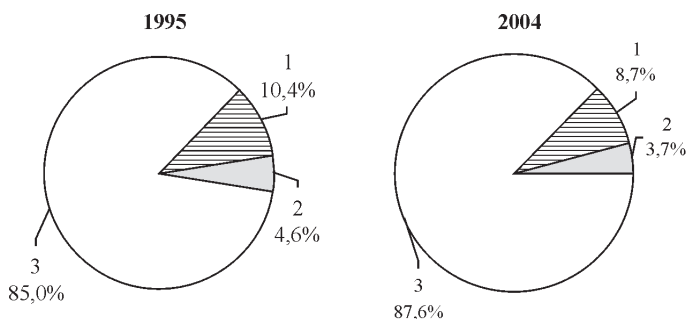
**Структура затрат на исследования и разработки по видам затрат и областям наук в 2004 году, тыс. руб.**

	Всего	в том числе:				
		естественные науки	технические науки	сельскохозяйственные науки	общественные науки	гуманитарные науки
<b>Затраты на исследования и разработки, всего</b>	<b>1682332</b>	<b>102109</b>	<b>1528448</b>	<b>20623</b>	<b>29721</b>	<b>1431</b>
в том числе						
внутренние затраты	1479789	96716	1333162	20593	27888	1431
из них:						
внутренние текущие затраты	1426464	75932	1301986	20071	27078	1398
в том числе:						
затраты на оплату труда	588024	36924	527996	10914	11613	578
отчисления на социальные нужды	198408	12901	177711	3634	3957	205
затраты на оборудование	16018	3937	9477	26	2579	-
другие материальные затраты	486759	14681	466246	3160	2509	164
прочие текущие затраты	137255	7490	120556	2336	6421	452
капитальные затраты	53324	20784	31176	522	810	33

Источник: данные Ярославльстата

Доля капитальных затрат в период с 1995 по 1999 год незначительно увеличивалась, оставаясь минимальной (от 0,1% в 1995 году до 0,7% в 1999 году). В 2000 году она выросла и составила 5%. На конец 2004 года капитальные затраты составили 53 млн. рублей, или 3,6% от общей суммы внутренних затрат (в 2003 году – 5,3%). На приобретение оборудования было израсходовано 27 млн. рублей (51,5%), остальные 26 млн. рублей (48,5%) – прочие капитальные затраты, связанные с исследованиями и разработками. Содержание дорогостоящего оборудования требует значительных затрат. Поэтому предприятия вынуждены прекращать работы по некоторым исследовательским проектам.

В 2004 году уменьшилась доля разработок в общем объеме исследований и разработок до 87,6% (в 2003 году – 89,2%, хотя в 1995 году – 85%). Удельный вес прикладных исследований в структуре затрат уменьшился с 4,6% в 1995 году до 3,7% в 2004 году. Также уменьшился удельный вес фундаментальных исследований до 8,7% в 2004 году против 10,4% в 1995 году (рисунок 12).



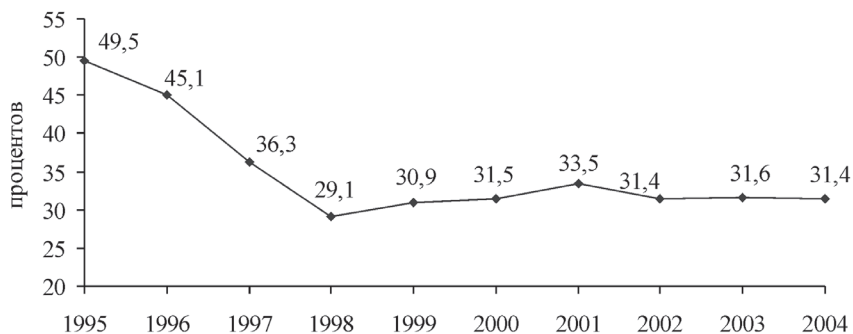
- 1 – Фундаментальные исследования
- 2 – Прикладные исследования
- 3 – Разработки

Рисунок 12. Структура внутренних текущих затрат на исследования и разработки по видам работ

Источник: данные Ярославльстата

Среднегодовая стоимость основных средств научных исследований и разработок в 2004 году составила 3005,8 млн. рублей, в том числе стоимость машин и оборудования – 944,1 млн. рублей. Удельный вес стоимости машин и оборудования с годами снижается (рисунок 13).





**Рисунок 13. Удельный вес машин и оборудования  
в среднегодовой стоимости основных средств  
исследований и разработок**

*Источник:* данные Ярославльстата

Важнейшим результатом научных исследований и разработок является создание передовых производственных технологий. В 2004 году созданием таких технологий были заняты три организации. За год были созданы три передовые производственные технологии, причем две из них являлись новыми лишь для России и всего одна принципиально новая. Традиционно наибольшую долю составляют технологии производства, обработки и сборки (66,7%). Ни одна из технологий не обладала охраняемыми документами и патентной чистотой. В 2004 году 50 организаций использовали передовые производственные технологии. Было использовано 1256 передовых производственных технологий (таблица 23).

Таблица 23

**Результативность научных исследований и разработок**

Год	Число созданных технологий		Число использованных передовых технологий
	всего	в том числе новые в стране	
1999	3	2	440
2000	4	3	719
2001	3	1	1031
2002	3	2	1106
2003	2	2	1407
2004	3	2	1256

*Источник:* данные Ярославльстата

Сокращаются сроки внедрения технологий. Почти половина из них внедрена в течение 3 лет, 15,8 % – 6 лет, 7,4% – 9 лет. Оставшаяся часть (33,5%) внедрялась в течение 10 лет и более. Только 17 изобретений (1,4%), используемых в технологиях, имели патенты.

Подводя итоги развития науки в Ярославской области, можно отметить, что в структуре затрат на исследования и разработки основной объем занимает предпринимательский сектор (84,8%, по данным за 2004 год) и явно недостаточна роль вузовской науки, на долю которой приходится около 3% затрат на исследования и разработки.

Одной из главных причин оттока научных кадров является низкий уровень заработной платы в научных учреждениях. В 2004 году она составляла в среднем за месяц 5770 рублей.

Научные организации в среднем весьма слабы по своим финансовым возможностям, и продолжение процесса их дробления в нынешней ситуации может привести к полной нежизнеспособности большинства их них.

Важнейшим фактором модернизации, становления, развития и укрепления новой экономики во всех ее сферах является интенсификация инновационной деятельности, под которой подразумевается трансформация результатов научных исследований и разработок в новый или усовершенствованный продукт, внедренный на рынке, либо в новый или усовершенствованный технологический процесс, использованный в практической деятельности.

В последние несколько лет масштабы инновационной деятельности в экономике Ярославской области весьма скромны. Доля инновационных организаций в промышленности по отношению к общей совокупности промышленных организаций увеличилась незначительно (рисунок 14).

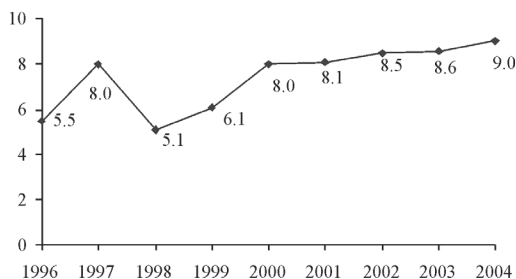


Рисунок 14. Уровень инновационной активности организаций промышленности<sup>11</sup> (в процентах)

Источник: данные Ярославльстата

<sup>11</sup> Удельный вес инновационно-активных в общем числе обследованных организаций

В Ярославской области в 2004 году обследовано 333 организации, относящиеся к отрасли «промышленность», из которых 30 организаций были инновационно-активными, или 9,0% общего числа. Их доля увеличилась по сравнению с предыдущим годом всего на 0,4 процентных пункта, а по сравнению с 1996 годом — на 3,5 процентных пункта.

Общую картину инновационных процессов в Ярославской области, по существу, определяют три отрасли: топливная промышленность, химическая и нефтехимическая промышленность, машиностроение и металлообработка. Они охватывают 77% всех инновационно-активных организаций и, как правило, отличаются наиболее высоким уровнем инновационной активности, в 2–3 раза превосходящим средний по промышленности уровень (таблицы 24 и 25).

Таблица 24

**Число инновационно-активных промышленных организаций**

	1996 г.		2003 г.		2004 г.	
	всего	в % к итогу	всего	в % к итогу	всего	в % к итогу
Промышленность, всего	16	100	29	100	30	100
в том числе:						
электроэнергетика	-	-	-	-	-	-
топливная промышленность	2	12.5	2	6.9	1	6.9
химическая и нефтехимическая промышленность	2	12.5	7	24.1	8	24.1
машиностроение и металлообработка	5	31.2	14	48.3	14	48.3
из него:						
машиностроение	5	31.2	13	44.8	13	44.8
лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	2	12.5	-	-	1	-
промышленность строительных материалов	-	-	2	6.9	4	6.9
легкая промышленность	3	18.8	1	3.4	-	3.4
пищевая промышленность	2	12.5	3	10.3	2	10.3

Источник: данные Ярославльстата

Несмотря на то, что в развитии промышленности нашего региона наметились положительные сдвиги, инновационная активность промышленных организаций по-прежнему характеризуется низкими показателями, и даже в отраслях с наивысшим уровнем инновационной активности меньше четверти предприятий осуществляет инновационную деятельность.

**Число инновационно-активных организаций промышленности и уровень их инновационной активности в 2004 году**

	Число инновационно-активных организаций, единиц	Уровень инновационной активности, %
Всего	30	9.0
в том числе:		
топливная промышленность	1	14.3
химическая и нефтехимическая промышленность	8	24.2
машиностроение и металлообработка	14	16.9
лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	1	3.3
промышленность строительных материалов	4	13.8
пищевая промышленность	2	4.5

*Источник:* данные Ярославлвстата

Инновационная активность организаций оценивается тремя основными характеристиками: наличием завершенных инноваций, степенью участия организации в разработке данных инноваций и наличием в организации специализированных подразделений, выполняющих исследования и разработки.

В течение последних трех лет 30 промышленных организаций имели в наличии готовые инновации, из них 70% разрабатывались своими силами, 10% – в основном другими организациями, остальная часть – с разной степенью участия.

Для организаций, имеющих возможность заниматься инновационной деятельностью, неизбежным является создание собственных научно-исследовательских и проектно-конструкторских подразделений (НИОКР).

В 2004 году в промышленности региона в 15 инновационно-активных организациях функционировало 29 подразделений НИОКР, принадлежащих четырем отраслям промышленности, из них отрасли машиностроения – 37,9%, химической и нефтехимической промышленности – 55,2%, строительных материалов – 6,9%, топливной промышленности – 3,4%. Их количество по сравнению с предыдущим годом уменьшилось (на 7 единиц). Общая численность работников НИОКР составляла 1448 человек. В результате деятельности НИОКР 15 организаций подали 43 заявки на патенты (изобретения, промышленные образцы, свидетельства на полезные модели).

Не имея в достаточной мере собственных средств на инновационные проекты, организации находили возможность для кооперирования с другими предприятиями и научными организациями. В исследованиях и разработках по созданию инновационной продукции принимали участие 14 промышленных организаций в 35 совместных проектах. Причем российские партнеры для совместных проектов привлекались гораздо чаще, чем партнеры из других государств (29 проектов). Взаимное сотрудничество в международных программах осуществлялось со странами СНГ (1 программа), со странами ЕС (4), Японией (1), участие в которых особенно стимулирует инновационную деятельность. В ряду партнеров по выполнению совместных проектов инновационные организации отдают явное предпочтение научным организациям (15 проектов). Заметную роль в качестве партнеров по совместным исследовательским проектам играют потребители продукции (9 проектов) и поставщики оборудования, материалов, комплектующих и программных средств (8 проектов). Высшие учебные заведения, являющиеся плодотворной средой для исследований и разработок (4 проекта), заметно уступают в этом отношении не только научным организациям и поставщикам оборудования, но и потребителям продукции, и организациям, входящим в ту же группу, что и сами инновационные организации.

Существенное место в инновационной стратегии организаций занимает выбор методов повышения конкурентоспособности инноваций с использованием различных способов защиты научно-технологических решений и достижений. В 2004 году на патентование изобретений, промышленных образцов и полезных моделей подали заявки 20 организаций нашей области.

Качественное содержание инновационных процессов с течением времени практически не меняется. Об этом свидетельствует стабильность показателей, характеризующих активность организаций по отдельным видам инновационной деятельности.

Приоритетными видами экономической деятельности для инновационно-активных организаций промышленности в 2004 году, как и в предыдущие годы, остаются следующие технологические инновации: исследование и разработка новых продуктов и производственных процессов и приобретение машин и оборудования. Удельный вес организаций, занимавшихся перечисленными видами инноваций, составлял соответственно 53,3% и 73,3% в общем количестве инновационно-активных организаций. Кроме того, почти треть предприятий (26,7%) принимала участие в обучении и подготовке персонала, каждое седьмое занималось маркетинговыми исследованиями.

Для инновационно-активных организаций инновационная деятельность носит непрерывный характер. Поддержание инновационного потенциала при этом сопряжено с систематическими затратами. Затраты на технологические инновации в 2004 году составили 410 млн. рублей (в 2003 году – 906 млн. руб.).

Интенсивность инновационных затрат, измеряемая их удельным весом в общем объеме отгруженной продукции в 2004 году, составила 1,4% и имеет тенденцию к снижению (в 2003 году – 3,1%) (рисунок 15).

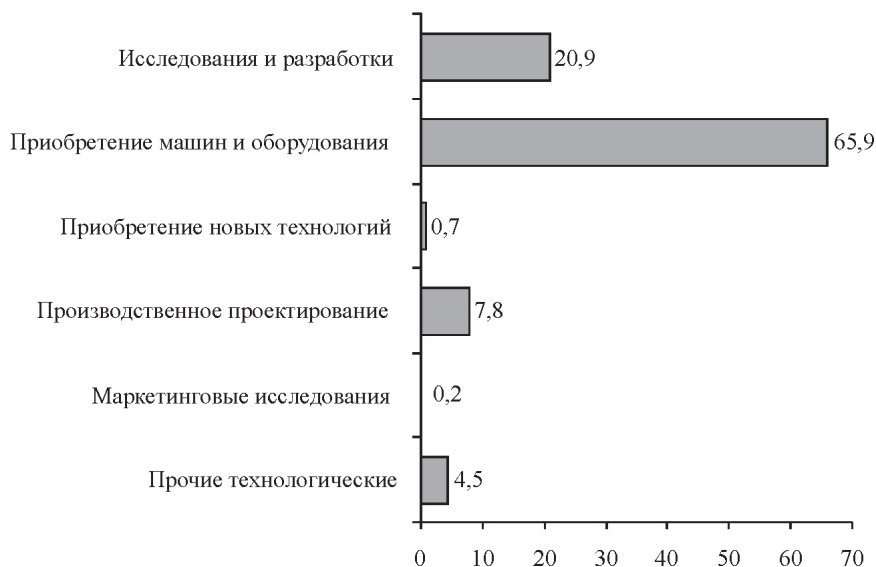


Рисунок 15. Структура затрат на технологические инновации по видам деятельности (в процентах)

Источник: данные Ярославльстата

Характерные для структуры затрат на технологические инновации резкие диспропорции между отдельными видами инновационной деятельности сохраняются на уровне предыдущих лет.

По-прежнему доминируют затраты, связанные с внедрением нововведений: они достигают 74,4% общих инновационных затрат и включают производственное проектирование, технологическую подготовку производства, а также приобретение необходимых машин и оборудования. Отдельные отрасли полностью ориентированы на подобные виды инновационной деятельности, например, топливная промышленность

(91,3%), промышленность строительных материалов (82,1%), пищевая промышленность (92,3%).

Несмотря на то, что 56,7% инновационно-активных организаций занимались научными исследованиями и разработками новых продуктов и производственных процессов, величина затрат на осуществление этого вида деятельности составила 20,9% общих затрат на технологические инновации. Не получают должного развития маркетинговые исследования и обучение и подготовка персонала (0,2%) (таблица 26).

Таблица 26

**Затраты на технологические инновации в промышленности  
по видам экономической деятельности**

	2003 г.		2004 г.	
	Затраты на технологические инновации	в том числе на оплату работ, услуг сторонних организаций	Затраты на технологические инновации	в том числе на оплату работ, услуг сторонних организаций
<b>Всего</b>	<b>906174</b>	<b>202062</b>	<b>410010</b>	<b>79039</b>
в том числе:				
исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	94479	25653	85875	5726
приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями	614689	150261	270183	48702
приобретение новых технологий, программных средств	13366	3003	5753	2319
из них права на патенты, лицензии на использование промышленных образцов, полезных моделей	1650	1650	655	-
производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства (передачи)	60977	21430	31971	22278
обучение и подготовка персонала, связанные с инновациями	308	104	458	14
маркетинговые исследования	961	303	855	-
прочие затраты на технологические инновации	121394	1308	14915	-

Источник: данные Ярославльстата

Отраслевая структура затрат на инновационную деятельность отличается высокой степенью концентрации. Наибольший удельный вес в общем объеме затрат приходится на организации химической промышленности (42,6%) и отраслей машиностроения и металлообработки (46,3%). На долю других отраслей приходится 11,1% (рисунок 16).



Рисунок 16.

Отраслевая структура затрат на инновационную деятельность по отраслям промышленности (в процентах)

Источник: данные Ярославльстата

Ведущее место по удельному весу расходов на технологические инновации в общем объеме затрат всех инновационно-активных организаций занимают предприятия топливной промышленности (ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»), машиностроения (ОАО «Автодизель» и ЗАО «Ярполимермаш-Татнефть»), химической промышленности (ОАО «Русские краски» и ОАО «НИИАТИ фирма «ТИИР»), пищевой промышленности (ОАО «Балканская звезда»).

Пятая часть (20,4%) общих затрат на технологические инновации принадлежит ОАО «Автодизель». На этом предприятии разрабатываются и проходят испытания новые двигатели, силовые агрегаты и стационарные силовые установки, обеспечивающие соблюдение экологических норм и соответствующие стандартам Евро-2 и Евро-3.

Затраты на технологические инновации ОАО «Русские краски» составляют около 7% всех затрат инновационно-активных организаций. Это единственное предприятие в России, выпускающее эмали и покрывной лак для автомобилей. По своему качеству продукция ОАО «Русские краски» не уступает зарубежным аналогам.



В условиях сложной экономической ситуации проблема финансирования инновационных проектов является для организаций трудно-разрешимой. Тем не менее самофинансирование по-прежнему остается основным источником покрытия затрат на технологические инновации. В 2004 году доля собственных средств организаций в покрытии капитальных и текущих затрат на инновации составила 99,4% (в 2003 году – 92,7%) (рисунок 17).

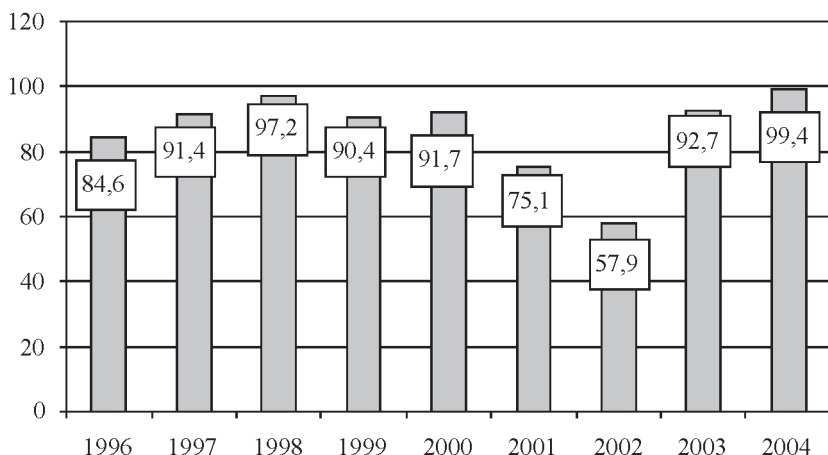


Рисунок 17. Доля собственных средств организаций в общем объеме затрат на инновации (в процентах)

*Источник:* данные Ярославльстата

Государственное участие в покрытии инновационных затрат в 2004 году ограничилось 0,4% (в 2003 году организации его не получили вообще). Заметно сократился вклад в развитие инновационной деятельности внебюджетных фондов. Если в 1996 году их доля составляла 0,5%, то в 2003 году она упала до 0,0% (рисунок 18).

Кредиты могут быть дополнительным толчком к развитию инновационной деятельности организаций, но только 0,9% общих затрат на технологические инновации осуществлено в 2004 году с привлечением кредитов (в 2003 году – 7,3%). Данная ситуация объясняется прежде всего высокими процентными ставками и нежеланием кредитных организаций осуществлять долгосрочное кредитование промышленных организаций.

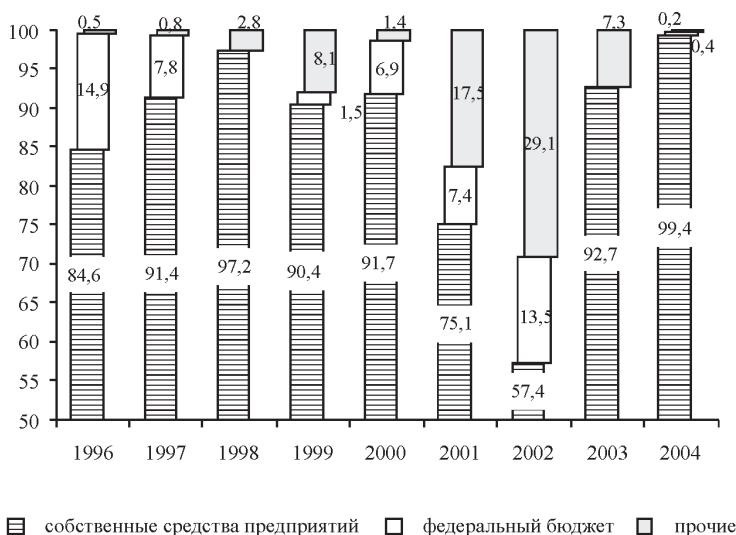


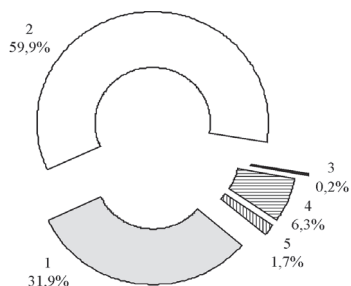
Рисунок 18. Динамика структуры финансовых вложений по источникам (в процентах)

Источник: данные Ярославльстата

Все это сказывается на результативности инновационной деятельности в Ярославской области, которая пока еще остается низкой. Это подтверждается прежде всего долей инновационной продукции в общем объеме продаж инновационно-активных организаций. В 2004 году было произведено инновационной продукции на сумму 4,3 млрд. рублей, что составляет 14,5% от объема отгруженной продукции инновационно-активных организаций, или 4,9% от объема по промышленности в целом. В объеме отгруженной инновационной продукции преобладала продукция отраслей машиностроения и металлообработки, а также химической и нефтехимической промышленности<sup>12</sup> (рисунок 19).

Объем экспорта инновационной продукции в 2004 году составил 25,7 млн. рублей. Это всего 0,1% общего объема продукции инновационно-активных организаций, что в первую очередь объясняется ее слабой конкурентоспособностью на внешних рынках (таблица 27).

<sup>12</sup> На предприятии топливной промышленности ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез» учет отгруженной инновационной продукции не ведется.



- 1 – Химическая и нефтехимическая промышленность
- 2 – Машиностроение и металлообработка
- 3 – Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность
- 4 – Промышленность строительных материалов
- 5 – Пищевая промышленность

Рисунок 19. Удельный вес отраслей в общем объеме отгруженной инновационной продукции промышленности (в процентах)

Источник: данные Ярославльстата

Таблица 27

**Объем отгруженной продукции инновационно-активных предприятий промышленности за 2004 год, тыс. руб.**

	<b>Всего</b>	<b>в том числе за пределы Российской Федерации</b>	<b>из нее в государства-участники СНГ</b>
<b>Отгружено (передано) товаров собственного производства по основной деятельности в фактических ценах (без НДС и акциза)</b>	<b>29341500</b>	<b>275298</b>	<b>158621</b>
в том числе инновационная продукция - всего	4269063	25690	24024
из нее:			
продукция, вновь внедренная или подвергавшаяся значительным технологическим изменениям в течение последних трех лет	2197138	23559	23162
продукция, подвергавшаяся усовершенствованию в течение последних трех лет	672889	2131	862
прочая инновационная продукция	1399036	-	-

Источник: данные Ярославльстата

Уровень новизны инновационной продукции, определяемый совокупной долей принципиально новой и подвергавшейся усовершенствованию продукции в общем объеме отгруженной продукции инновационно-активных организаций, составил в 2004 году 9,8% (в 2003 году — 11,3%).

Различают два вида инноваций: продуктовые и процессные. В последние годы промышленные организации больше ориентированы на создание и внедрение продуктовых инноваций. В 2004 году их доля в общих затратах на технологические инновации увеличилась по сравнению с предыдущим годом и составила 74,6% (таблица 28, рисунок 20).

Таблица 28

**Затраты предприятий промышленности  
на технологические инновации по типам инноваций, тыс. руб.**

	1996 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
<b>Затраты на технологические инновации, всего</b>	<b>104396</b>	<b>767262</b>	<b>936977</b>	<b>1194425</b>	<b>906174</b>	<b>410010</b>
в том числе средства:						
продукт-инновации	67445	734854	794372	1142981	479778	305967
процесс-инновации	36951	32408	142605	51444	426396	104043

Источник: данные Ярославльстата

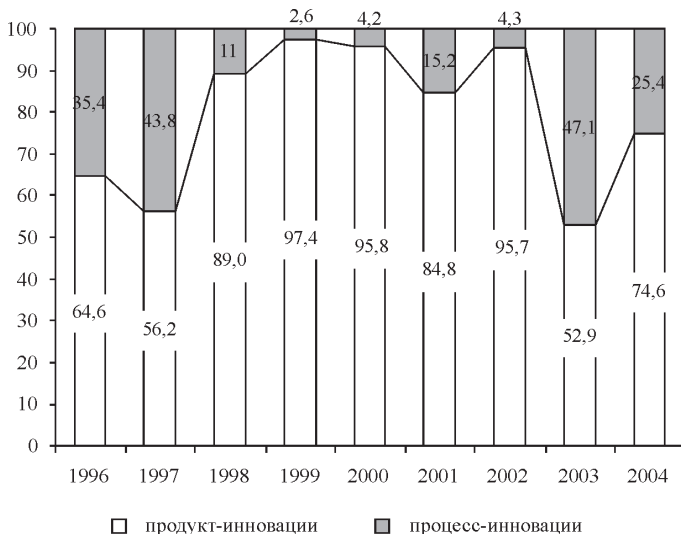


Рисунок 20. Структура затрат по типам технологических инноваций (в процентах)

Источник: данные Ярославльстата

Продуктовые инновации включают разработку и внедрение технологически новых и технически усовершенствованных продуктов. Борьба за рынки сбыта новые и традиционные заставляет организации совершенствовать выпускаемую продукцию, регулярно обновлять ее ассортимент. Высоким уровнем продуктовых инноваций отличаются такие отрасли, как химическая и нефтехимическая промышленность (62,5% инновационных организаций), машиностроение и металлообработка (78,6%).

Хотя продуктовые инновации проводятся чаще, чем процессные, для некоторых организаций грань между ними остается достаточно условной: восьмая часть инновационных организаций проводит и те и другие.

Кроме организаций, относящихся к отрасли «промышленность», в 2004 году было обследовано 73 организации, относящиеся к отраслям сферы услуг: связь, информационно-вычислительное обслуживание, общая коммерческая деятельность по обеспечению функционирования рынка, финансы, кредит, страхование, пенсионное обеспечение.

Уровень инновационной активности у этих организаций очень низкий: всего 4 из них занимались инновационной деятельностью. Ими оказано услуг инновационного характера на сумму 55,5 млн. рублей.

Недостаточная конкурентоспособность отечественных товаров для широкого выхода на мировые рынки предопределяет сложившиеся приоритеты инновационной деятельности организаций. Она ориентирована преимущественно на максимальное удовлетворение спроса отечественных потребителей. Поэтому в качестве основного ее результата выступает расширение ассортимента продукции (исходя из обобщающей оценки промышленных организаций, имеет высокий рейтинг – 2,2 при максимально возможном – 3). Сохранение позиций отечественных товаропроизводителей на внутреннем рынке оказывает существенное влияние на инновационную стратегию. Именно этим обусловлен относительно высокий рейтинг таких ее результатов, как улучшение качества продукции (2,2), сохранение традиционных (2,2) и создание новых рынков сбыта в России (2,0). Обнадеживающе выглядят и усилия по обеспечению соответствия продукции современным стандартам. Относительно высокий рейтинг таких результатов (2,0) является признаком того, что организации делают определенные шаги в направлении соблюдения международных требований к качеству продукции. Невысокий рейтинг характерен для таких результатов инновационной деятельности, как снижение загрязнения окружающей среды (1,2) и улучшение условий труда (1,2). Самый низкий рейтинг результатов,

выражающихся в снижении производственных издержек, а именно в сокращении материальных затрат (1,1) и энергозатрат (1,1).

Для формирования собственной инновационной политики, связанной с разработкой и внедрением инноваций, организациям важно правильно оценить значимость различных источников информации об инновациях. Значительная часть инновационно-активных организаций основным или решающим источником назвали информацию внутри предприятия, идущую от научно-исследовательских подразделений (10 организаций). Это свидетельствует о том, что организации в поисках инновационных идей замкнуты на собственных научных подразделениях. Широкое распространение получили и такие источники, как выставки, ярмарки и другая общедоступная информация (10 организаций), а также современные правила, стандарты (7 организаций). В категории неиспользуемых источников чаще других называлась информация научных организаций академического (14 организаций) и отраслевого (9 организаций) профиля, а также университетов и других высших учебных заведений (13 организаций).

Процессы технологического обмена, так необходимые для распространения знаний не только на внутреннем, но и на внешнем рынке, протекают очень вяло.

В 2004 году среди инновационно-активных организаций только треть (11 организаций) имела возможность приобретать новые технологии и программные средства, из них только одна четверть приобрела их за пределами Российской Федерации.

Основными формами приобретения (для двух третей организаций) было приобретение новых технологий через покупку оборудования. Кроме того, одна треть организаций приобретала права на результаты исследований и разработок.

В 2004 году инновационно-активными организациями было приобретено 188 новых технологий.

Передача технологий в 2004 году осуществлялась только тремя предприятиями. За этот период было передано новых технологий – 10 единиц.

Анализ реальных проблем организаций, препятствующих развитию инновационных процессов, служит ориентиром в осуществлении инновационной политики.

Основным экономическим фактором, препятствующим инновационной деятельности, по-прежнему остается недостаток собственных денежных средств (79% обследованных организаций). Также решающим фактором организации считают высокую стоимость нововведений

(18,3%) и недостаток финансовой поддержки со стороны государства (14,9%).

Из производственных факторов главным для организаций остаются низкий инновационный потенциал предприятия (10,4% обследованных организаций) и недостаток квалифицированного персонала (5,5%).

Среди других значительных причин, препятствующих развитию инновационной деятельности организаций, назывались недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность, и неразвитость инновационной инфраструктуры.

Экономические, производственные и другие причины послужили препятствием для реализации инновационных проектов в организациях промышленности, в том числе 13 – были серьезно задержаны, 9 – остановлены (прекращены), 8 проектов даже не начаты.

Формированию конкурентной среды может способствовать малый инновационный бизнес. Однако он представляет собой нестабильное явление. В 2003 году из 721 малого промышленного предприятия всего пять занимались инновационной деятельностью. Ими было выпущено инновационной продукции на сумму 1,7 млн. рублей.

Итак, уровень инновационной активности промышленных организаций Ярославской области среди обследуемых отраслей характеризуется крайне низкими показателями. Из 410 крупных и средних организаций инновационной деятельностью в 2004 году занимались всего лишь 34 (8,3%). Жизненный цикл продукции до замены ее инновационной у четверти организаций составил более 20 лет, а у трети – от 6 до 10 лет.

К нововведениям способны в основном крупные, экономически состоятельные организации. Так, в организациях промышленности, инновационно-активные, составляя всего 9% крупных и средних промышленных организаций, выпускают 33% всей промышленной продукции. В 2004 году объем отгруженной продукции одной инновационно активной организацией составил в среднем 978 млн. рублей, а не инновационно-активной – 193 млн. рублей; среднесписочная численность работников соответственно достигала 1690 и 328 человек.

Восприимчивость инновационно-активных организаций к научно-техническим новшествам обусловлена и более высокой квалификацией сотрудников, и солидными инвестициями в основной капитал. На инновационно-активные организации в 2004 году приходилось 64% всех вложений в основной капитал крупными и средними промышленными организациями.

Однако инновационная активность организаций сдерживается многочисленными объективными и субъективными трудностями: недостатком собственных денежных средств, высокой стоимостью нововведений, высокой степенью риска. В 2002–2004 годах прекратили инновационную деятельность 14 организаций промышленности и сферы услуг.

Сегодня для товаропроизводителей стало понятно, что без государственной поддержки невозможно решить проблему инновационной инфраструктуры. Государственная поддержка, особенно на первых фазах освоения инновации, необходима как прямая (бюджетные ассигнования), так и косвенная (налоговые и таможенные льготы, поддержка малого инновационного бизнеса, формирование инфраструктуры). Перечень наиболее значительных технологических инноваций за последние три года в Ярославской области (по состоянию на конец 2004 года) приведен в таблице 29.

Таблица 29

**Перечень наиболее значительных технологических инноваций  
за последние три года в Ярославской области  
(на конец 2004 года)**

Предприятия	Наименование технологических инноваций
ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»	Технологический процесс Висбрекинга. Технологический процесс регенерации сульфидосодержащих стоков
ОАО «ТИИР»	Внедрение в производство безасбестовых накладок для автобусов «ПАЗ». Внедрение в производство безасбестовых накладок для автомобилей «КАМАЗ»
ОАО «Русские краски»	Эмали ПЛ-1348 (металлик). Эмали Vika-M
ОАО «Лакокраска»	Установка насадочных колонн. Реконструкция производства жестяной тары
ОАО «Ярославский шинный завод»	Новые модели цельнометаллокордных грузовых шин. Новые модели бескамерных радиальных шин
ОАО «СК-Премьер»	Латекс синтетический Л-301 для ковровой промышленности
ОАО «Компания «Славич»	Универсальная фотополимеризующая композиция паяльной маски для печатных плат с улучшенными эксплуатационными характеристиками
ЗАО «Завод «ЛИТ»	Изоляционный материал «Армофол» тип С. Воздуховоды «Пенофол -AIR»
ЗАО «НПК ЯрЛИ»	Лакокрасочный материал для окраски рулонного металла. Окраска быстросохнущим ЛКМ металлических изделий
ОАО «Автодизель»	Двигатели экономичного класса Евро-2



ОАО «ЯЗТА»	Топливная аппаратура с рядным топливным насосом высокого давления, соответствующая нормам Евро-2, Евро-3. Гидравлические изделия к легковым автомобилям
ОАО «Рыбинский завод приборостроения»	Загоризонтальная радиолокация
ОАО «Ярославский радиозавод»	Бортовые радиостанции спутниковой связи. Ретрансляторы нового поколения
ОАО «Некрасовский машзавод»	Одновинтовые, центробежные, роторные и высокого давления насосы
ОАО «Гаврилов-Ямский машзавод «Агат»	Агрегат управления механизации компрессора АУМК-29
ОАО «ИФО»	Усовершенствованный технологический процесс электроэрозионной обработки. Новый технологический процесс операции гравирования
ЗАО «Ярполимермаш-Татнефть»	Гидравлические форматоры – вулканизаторы ФВГ-140М2
ОАО «Даниловский ЗДС» ЗАО «Раскат»	Лесопильный ленточный комплекс Каток дорожный ДУ-82, ДУ-107, ДУ-114 Прицеп ПР-25
ОАО «Красный маяк»	Электромеханический вибратор ЭВВ-25-1500ЭПК-1300
ОАО «Стройтехника»	Установки бетонорастворосмесительные циклические инвентарные УБРС-10
ОАО «Опытный завод «Паксистем»	Полезная модель ЛГК-126 Способ поперечной резки
ОАО «Финго»	Электрический фильтр ЭГБМ 1-30-7, 5-6-3 Рукавный фильтр ФРИ-466, ФРИ-510
ЗАО «Свобода»	Программа мебели Нота
ОАО «Стройконструкция»	Резиножелезобетонный железнодорожный переезд
ООО «Рыбинскэнерго-железобетон»	Бетоносмесительный узел
ЗАО «Железобетон»	Система тепловой обработки железобетонных изделий АСУ «Грифон». Система автоматизированного проектирования «Компас»
ЗАО «Норский керамический завод»	Лицевой кирпич цвета «слоновая кость» Керамический пористый камень
ЗАО «Балканская звезда»	Сигареты «BS» легкие Сигареты «BS» с угольным фильтром
ОНО «Сыродельный завод», г. Углич	Сырная паста «Здоровячок»
УФПС Ярославской области – филиал ФГУП «Почта России»	Развитие сети пунктов ЕСПП (единая система обработки почтовых переводов)
МУУП «Ярославльтелесеть» Филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Ярославское РДУ	Цифровое телевидение АТС Hi-Com-Siemens H-350
МУП «Информационно-расчетный центр» г. Ярославля	Разработка программного обеспечения «Планирование деятельности ЖКХ» Оценка состояния ЖКХ

Источник: данные Ярославльстата

## Приложение В

### Индикаторы устойчивого развития США

Для отбора наиболее представительных индикаторов были определены основные и дополнительные критерии. Выбранные показатели должны удовлетворять всем основным критериям и хотя бы одному дополнительному критерию.

В качестве основных предлагаются следующие критерии:

- индикатор должен быть существенным для устойчивого развития,
- индикатор понятен независимо от сложности методики его исчисления,
- индикатор имеет количественное выражение,
- для расчета индикатора используются имеющиеся данные,
- индикатор отражает проблему национального масштаба,
- индикатор может использоваться на региональном и локальном уровне.

По основным критериям были отобраны 400 показателей.

Для сокращения перечня показателей использованы следующие дополнительные критерии:

- индикатор отражает существенные для общества изменения (качество воздуха и воды, состояние инфраструктуры, запасы природных ресурсов),
- индикатор отражает проблемы, которые имеют высокие затраты и выгоды для нынешних и будущих поколений (технологические достижения, потери биоразнообразия),
- индикатор отражает проблемы долгосрочного характера (глобальные изменения климата),
- индикатор отражает необратимые проблемы (исчезновение видов животных).

Отбор показателей по дополнительным критериям сократил их число до 40. Выделено 14 экономических и экологических проблем, по каждой из которых выбраны наиболее представительные индикаторы (таблица).

Авторы пробной системы индикаторов считают, что она не дает однозначного ответа об устойчивости развития, но является средством для изучения наиболее важных факторов устойчивого развития.

Экономические индикаторы подобраны таким образом, чтобы оценить не только текущие результаты, но и потенциал для удовлетворения

### Проблемы и индикаторы устойчивого развития США

Проблемы	Индикаторы
Экономическое процветание	Основной капитал Производительность труда ВВП.
Финансовая стабильность	Инфляция Федеральный долг как доля в ВВП
Научно-технические достижения	Инвестиции в НИР как доля в ВВП
Занятость	Безработица
Материальное равенство	Распределение доходов Доля бедного населения
Жилье	Доля собственников жилья Доля домовладельцев, имеющих жилищные проблемы
Потребление ресурсов	Потребление энергии на душу населения, на единицу ВВП Потребление материалов на душу населения, на единицу ВВП, Расходы населения на человека
Состояние природных ресурсов	Перевод с/х земель в другие категории Эрозия почв Повторное использование воды по отношению к забору воды Использование рыбных запасов Прирост древесины по отношению к рубкам
Качество воздуха и воды	Качество поверхностных водоемов Качество воздуха в городах
Вредные и опасные отходы	Отравление биоты Восстановление загрязненных территорий Объемы потребления ядерного топлива
Экосистемы	Площадь основных экосистем Распространение чуждых видов
Глобальные климатические изменения	Выбросы парниковых газов Индекс изменения климата
Уменьшение озонового слоя	Состояние озонового слоя
Рекреация	Рекреационные услуги

потребностей будущих поколений. Два ключевых показателя дают информацию о производственном потенциале: основной капитал и производительность труда (без аграрного сектора). Оба показателя имели значительный рост за период с 1970 года в США. Однако эти показатели не дают информации об инвестициях в образование, о природных ресурсах. Показатель «инвестиции в научные исследования и технологии как доля в ВВП» имел постоянную тенденцию роста, при этом вклад федерального бюджета в общих расходах снижился.

Наиболее распространенный экономический показатель — ВВП — отражает текущее производство. Хотя его значение удвоилось за период с 1970 года, это не означает аналогичного роста благосостояния нации. Уровень занятости и уровень инфляции также являются показателями текущего состояния экономики, зависят от производственных циклов и других краткосрочных экономических переменных. Занятость и инфляция имели положительную динамику в США, однако это ничего не говорит о тенденциях в будущем.

Распределительные процессы в экономике имеют большое значение для устойчивости общества. Распределение доходов в динамике показывает наибольший рост наиболее богатого слоя населения. Доля домовладельцев, имеющих проблемы с жильем (некачественное жилье, перенаселенное жилье, затраты на жилье превышают 30% доходов) также характеризует распределение материального благосостояния. Этот показатель не имел однозначной динамики в отличие от показателя «доля домовладельцев». Последний характеризует экономическое и социальное благополучие граждан, достигнув 65,7% в 1997 году.

Два экономических индикатора связывают экономический и экологический аспекты: удельное потребление энергии и удельное потребление материалов. Душевое потребление энергии возросло в США за последние 50 лет. Душевое потребление энергии отражает доступность энергии для индивидуального использования в виде тепла, электричества, транспорта, и его увеличение может быть благоприятно, особенно в развивающихся странах. Однако данный показатель не дает адекватного отражения проблем распределения, сохранения, охраны природы. Потребление энергии на единицу ВВП снизилось за последние 50 лет в результате роста эффективности использования энергии. Для удовлетворения будущих энергетических потребностей без ущерба природе необходимы существенные сдвиги в потреблении, эффективности использования и источниках энергии. Аналогичная ситуация с показателем материалоемкости. Потребление материалов на душу населения резко увеличилось в течение XX века, уменьшилось по сравнению с 1970 годом, но увеличилось по сравнению с 1990 годом. Увеличение душевого потребления материалов отражает рост благосостояния населения, его снижение за период с 1970 года частично связано со структурными изменениями в экономике, переходом к экономике услуг. Потребление материалов на единицу ВВП снижалось с 1900 года в течение всего столетия как результат роста эффективности производства. В то же время отмечается недостаточная статисти-

ческая обоснованность показателя материалоемкости, который не учитывает импортно-экспортные потоки продукции.

Показатель федерального долга на единицу ВВП часто рассматривается как тормоз устойчивого развития, создающий ограничения для будущих поколений. Проблема долга, финансирование которого ложится на население, является проблемой распределения.

Экологические индикаторы отражают процессы в области использования и охраны природных ресурсов. В одних случаях индикаторы четко фиксируют позитивные или негативные тенденции, в других случаях неопределенность в области технологий и науки усложняет оценку долгосрочных результатов текущих тенденций. Так, экологические индикаторы показывают улучшение качества поверхностных вод, состояния биоты, снижение загрязнения атмосферы в США.

Серьезную озабоченность у авторов доклада вызывает такой показатель, как состояние озонового слоя. Уменьшение озонового слоя в США оценивается в 7% с 1978 года. Меры по снижению озоноразрушающих газов должны дать положительный результат в начале 21-го века. Негативная тенденция отмечается в отношении выбросов парниковых газов, за период 1990—1995 годы выбросы  $\text{CO}_2$  выросли на 5,1%.

Индекс изменения климата включает пять характеристик погодных условий (превышение средней температуры, частота ливневых дождей и др.). В стабильных условиях индекс составляет 10% в год. Начиная с 1980 года индекс составлял 13,3% в среднем в год. Тенденция повышения индекса за последние два десятилетия позволяет предположить с определенной вероятностью, что климат в США изменяется в направлении парникового потепления.

Показатель производства высокорadioактивного ядерного топлива также свидетельствует о возрастающей нагрузке на будущие поколения. Затраты, связанные с безопасным производством и хранением ядерного топлива, могут достигнуть миллионов долларов в год. Меры по повышению эффективности использования энергии и развитию возобновимых источников энергии рассматриваются в качестве основного направления в XXI веке.

Отмечается прогресс в сохранении и использовании природных ресурсов. При значительных региональных различиях на национальном уровне прирост древесины превышает рубки, а эрозия почв сокращается. Повторное водопотребление и естественное воспроизводство воды возрастает по сравнению с забором воды из поверхностных и подземных источников. В условиях истощения запасов ряда видов рыбных ресурсов подчеркивается важность сохранения рыбных запасов для бу-

дущих поколений, развития практики устойчивого рыболовства.

По результатам анализа индикаторы разделены на три группы: положительное значение для устойчивого развития, отрицательное и смешанное или неопределенное. Среди 40 выбранных индикаторов 17 показали положительную динамику в направлении устойчивого развития, 13 – негативную и 10 – неопределенную. К последним относятся показатели потребления ресурсов, в отношении которых нет ясности, насколько длительно могут сохраняться сегодняшние тенденции и когда начнут проявляться негативные воздействия на экономику, экологию или общество.

Выводы относительно общей картины развития страны зависят от способа объединения выбранных индикаторов. Авторы доклада исходили из равного веса каждого индикатора и равной значимости трех групп индикаторов: экономической, экологической и социальной. В дальнейшем предполагается ввести вес в зависимости от агрегированности индикатора и его значимости для долгосрочного развития. Результаты в большой мере зависят от выбора конкретных индикаторов, изменение набора индикаторов может изменить выводы о степени устойчивости развития страны.

## Приложение Г

### Апробация системы индикаторов для Центральной Америки

Всемирным банком, Программой ООН по окружающей среде (UNEP) и Международным Центром тропического сельского хозяйства (CIAT) разработана система индикаторов для улучшения управления природопользованием в Центральной Америке («Developing indicators. Experience from Central America» The World Bank, UNEP, CIAT, 2000).

Индекс использования земли представляет собой комбинацию двух индикаторов: потенциальное сельскохозяйственное производство и фактическое. Потенциальное сельскохозяйственное производство определяется исходя из качества почв и климатических ограничений. Далее карта фактического производства накладывается на карту потенциального производства, что позволяет выделить 4 категории земель: фактическое производство соответствует потенциальному; фактическое производство не соответствует потенциальному, и необходимо изменение производства; необходимо изъятие земель из производственного оборота и сохранение в естественном состоянии; земли не используются в сельскохозяйственном производстве, но могут быть использованы.

Индекс достижимости характеризует социально-экономическое развитие, т. к. обеспеченность инфраструктурой в значительной мере определяет экономическое развитие, благосостояние и социальные потребности. С другой стороны, развитие инфраструктуры усиливает давление на природные ресурсы. Индекс представляется в формате карты, где для заданных точек определено не только расстояние, но и время проезда до ближайшего населенного пункта, школы, больницы.

Индекс климатического риска определяется исходя из биофизических характеристик и вероятности возникновения природных катастроф.

Индексы фиксируют проблему и необходимость дальнейшего анализа. Так, индекс риска для леса выявляет угрозу сведения лесов более четко, чем отдельные показатели. Но для более детального исследования проблемы и принятия решений привлекаются конкретные индикаторы, такие, как наличие дорог, распределение населения, площадь леса. Последние выявляют причины, почему тот или иной участок леса подвержен большому риску сведения. Вместе с тем понимание проблемы необходимо как для отбора индикаторов, так и для принятия решений о

### Базовые индикаторы для Центральной Америки, сгруппированные по проблемам и типам

Проблемы Объекты	Давление	Состояние	Воздействие	Реакция
Земля	Изменение использованной земли, %, га /год	Производство, га	Деградация почвы, га	Возможное производство, ккал /га, т /га
Леса	Сведения лесов, %, га / год	Лесопокрытая площадь, га /вид	Фрагментация лесов, %, га	Планы действий по управлению лесом
Вода	Забор воды по отраслям, %, м <sup>3</sup>	Потребление воды, м <sup>3</sup> /чел.	Наличие воды, м <sup>3</sup> /чел.	Обеспеченность сельского населения качественной водой, %
Б и о р а з н о - образияе	Благоприятные условия для сохранения биоразнообразия, га	Неосвоенные земли, %, га	Потребность в охраняемых площадях, га	Охраняемые территории, % га
Морские и прибрежные ресурсы	Население прибрежных зон	Мангровые и коралловые экосистемы, га	Загрязнение прибрежных зон, га	Охраняемые морские и прибрежные территории, га
Атмосфера	Пожары	Выбросы парниковых газов, т	Душевые выбросы парниковых газов, т/ чел.	Участие в конвенциях
Энергия	Потребление энергии, Дж / чел.	Производство гидроэнергии, кДж	Эффективность дамб, кВт /га	Запасы гидроэнергии, ГДж
Социальное развитие	Население сельское – городское	Уровень грамотности, %	Уровень бедности, %	Прогноз изменения населения
Эконом. раз- витие	Структура производства, %	Структура занятости, %	Уровень безработицы, %	Структура экспорта, %
Инфраструк- тура	Протяженность дорог, км	Обеспеченность населения санитарными услугами, %	Размещение инфраструктуры (дороги, школы, больницы, дамбы, электроэнергия)	Доля инфраструктуры в ВВП, %
Природные явления	Частота природных катастроф, в год	Население, пострадавшее от природных катастроф	Потери от природных катастроф, US\$	Территория, подверженная природным катастрофам, га



направлениях действий. Авторы подчеркивают, что в ряде случаев наглядные карты с нанесенными на них индикаторами не позволяют выявить основную причину происходящих процессов. Таков пример с вырубкой тропических лесов: сведение тропических лесов вызвано спросом со стороны развитых стран, тогда как негативные экологические последствия возникают в развивающихся странах. Региональные карты и индикаторы не могут выявить подобного типа связей. Базовые индикаторы, сгруппированные по проблемам и типам, приведены в таблице.

В ходе работы наиболее подробно изучена возможность применения индикаторов для анализа и выработки политики землепользования в Центральной Америке. Последовательность этапов следующая: расчет индекса использования земли для оценки общей картины эффективности и устойчивости землепользования; применение базовых индикаторов для понимания текущей ситуации, ее причин и последствий; привлечение дополнительных индикаторов для детальной информации о сложившихся процессах и возможных решениях; моделирование сценариев и выбор оптимальной стратегии. Все показатели представлены как в табличном и графическом виде, так и в формате географических карт, что усиливает наглядность и информативность работы. Расчет индекса использования земли в Центральноамериканском регионе показал, что почти половина земель используется неэффективно, что является одной из основных причин неустойчивого развития и экологической деградации, в частности деградации почвы. Так, 25% потенциально сельскохозяйственных земель используются под вторичное лесопользование. Напротив, 14% сельскохозяйственных земель потенциально предназначены для лесопользования. 7,5% земель, используемых под пастбища, имело бы смысл использовать для выращивания кофе. Изменение структуры землепользования вызваны социально-экономическими факторами, такими, как политика открытой экономики, новые рынки, свободная торговля, цены на продукцию, транспорт, отток сельского населения и бедность в сельских районах. Для более детального анализа введены базовые индикаторы: изменение использования земли, деградация почвы, потенциальное сельскохозяйственное производство на национальном уровне. Изменение структуры землепользования за последние 30 лет состояло в увеличении пастбищ и постоянных культур за счет сокращения площади лесов и ежегодных посевов. Интенсификация, химизация, «гомогенизация» сельского хозяйства уменьшают продовольственную безопасность, повышают зависимость ориентированного на экспорт аграрного сектора

от рынка, истощают почвы. Наложение на карту страны (Коста-Рика) индекса использования земель и индикатора деградации почв подтверждает изложенное. Для дальнейшего анализа введены дополнительные индикаторы: сельскохозяйственное производство по видам продукции на муниципальном уровне. Анализ дополнительных индикаторов для Коста-Рики показал расширение посадок кофе и бананов и распространение животноводства за счет земель традиционных зерновых культур. При сопоставлении фактического производства и потенциального в территориальном разрезе и по видам продукции выявлены пути решения проблемы. Изменение использования земель в соответствии с наилучшими возможностями позволит сократить сельскохозяйственные земли с 57% общей территории страны до 25 – 30%. Последний этап — моделирование различных сценариев изменения сельскохозяйственного производства на период 15 лет и выбор оптимального варианта, исходя из прогнозируемых социально-экономических и экологических результатов.

Отбор индикаторов был также опробован применительно к лесному сектору стран Центральной Америки. При наличии только традиционных экономических данных и отсутствии иной первичной информации пришлось ограничиться следующими индикаторами: лесопокрытая площадь, скорость сведения лесов, годовой вывоз древесины и торговый дефицит в продукции лесного комплекса. Данный набор показателей оказался в наличии во всех странах региона и соответствовал практике принятия решений. Несмотря на чисто экономический характер показателей, они в определенной мере отражают экологические, социальные и институциональные аспекты. Так, скорость сведения лесов характеризует возможности сохранения биоразнообразия, использования недревесных ресурсов леса. Индикаторы представлены в виде карт. Карты лесопокрытой площади за 1985 и 1994 годы отражают динамику лесных массивов и изменение границ леса. Тематические карты отвечают на два взаимосвязанных вопроса: какое воздействие оказывает деятельность человека на леса и какое влияние оказывает сведение леса на жизнедеятельность. Составлены три тематические карты: достижимость леса, наличие лесов и наводнения, наличие лесов и лесные пожары. Так, карта лесных пожаров выявляет повышенную концентрацию пожаров вдоль границ лесных массивов, где осуществляется перевод лесных земель в сельскохозяйственные. В качестве перспективных индикаторов предложены баланс использования продукции лесного комплекса, показатели углеродного кредита и оценка леса как природного капитала.

Изучение индикаторов применительно к природным катастрофам позволило получить рекомендации для принятия решений. Центральноамериканский регион подвержен частым ураганам, наводнениям, засухам. Индекс климатического риска высок, 27% территории находится в зоне риска наводнений и более 1/3 – засухи. Значения индикаторов, таких, как численность населения, пострадавшего от урагана, экономические потери, вызванные ураганом, колеблются по странам региона. Наибольшие значения индикаторов характерны для Гондураса.

Для изучения Гондураса индекс климатического риска изменен в соответствии с природными явлениями и биофизическими характеристиками страны, отражая подверженность территории оползням и наводнениям. 60% территории страны и наиболее населенные районы и сельскохозяйственные области находятся в зоне риска. Информация, основанная на анализе индекса и индикаторов, позволяет не только следить за последствиями стихийных бедствий для экономики, общества и природы, но и определять мероприятия для преодоления разрушительных последствий. Подчеркивается важность перехода от краткосрочных действий к долгосрочным превентивным мерам, направленным на борьбу с прямыми и косвенными причинами разрушений. Причинами являются неадекватная практика землепользования, выруб-ки лесов на водоразделах, отсутствие планирования урбанизированных территорий, отсутствие инвестиций в мероприятия по предупреждению и ослаблению природных явлений. Таким образом, имеется возможность использовать индикаторы для планирования превентивных мероприятий, ранжирования действий, оценки финансовой помощи и необходимых инвестиций, т. е. определения политики и принятия решений.

## Приложение Д

### Результаты региональных исследований по оценке эколого-экономических показателей

Важнейшую роль в оценке устойчивости развития регионов играют показатели экономической оценки природных ресурсов и их истощимости, которые являются основой систем эколого-экономического учета. В данном разделе на основе обзора результатов практических работ НПП «Кадастр» изложены важнейшие направления использования показателей и методологии SEEA<sup>13</sup> в совершенствовании управления природопользования на различных уровнях территориальной организации — субъекта Федерации и муниципальном.

Эколого-экономический учет при оценке устойчивости регионального развития

Оценка устойчивости развития региона выполняется на основе составления и анализа первого и второго вариантов региональных матриц эколого-экономического учета.

Первый вариант матрицы СЭЭУ в оценке эффективности природопользования

Основополагающим элементом в определении эффективности природопользования субъекта Федерации на основе первого варианта матрицы СЭЭУ является оценка природного капитала (его величина, структура и динамика), а также выявление его влияния на основные макроэкономические показатели.

Региональные различия в соотношениях значений природного и физического (антропогенного) наглядно проиллюстрированы на рисунке 1. Такие сопоставления позволяют сделать важные выводы относительно характера и перспектив развития не только на уровне регионов, но и на уровне административных округов и Федерации в целом. Так, например, природный капитал в 1996 году играл в развитии Ярославской области более существенную роль, чем в Рязанской или Калужской областях. Это говорит о большей зависимости хозяйственной системы Ярославской области от местных природных ресурсов и важности эколого-экономического анализа для разработки мер по сохранению имеющихся запасов и повышению эффективности их использования.

---

<sup>13</sup> Исследования выполнялись в Ярославской, Томской, Калужской и Рязанской областях, а также в Саратовской, Калининградской областях и Республике Карелия (1996–2000 гг.).

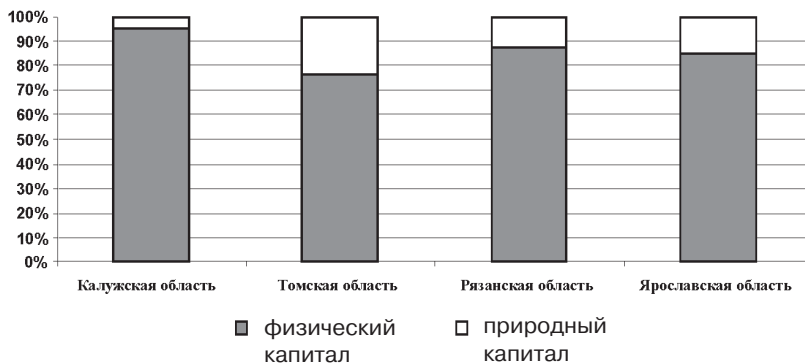


Рисунок 1. Доля природного капитала в сравнении с физическим по различным субъектам РФ в 1996 году

Полезные результаты для анализа регионального развития дает рассмотрение динамики соотношения природного и физического капиталов за ряд лет. Такая картина по Ярославской области за период с 1995 по 1997 год представлена на рисунке 2. На рисунке прослеживается увеличение доли природного капитала относительно физического за рассматриваемый период почти на 9%, что объясняется более быстрыми темпами обесценивания физического капитала относительно природного (без учета инфляции) и ведет к повышению роли последнего в обеспечении краткосрочной устойчивости развития. Однако для получения более полной оценки роли природного капитала в развитии региона необходимо определение его структуры и выявление тех видов природных ресурсов, использование которых оказывает максимальное воздействие на его ценность.

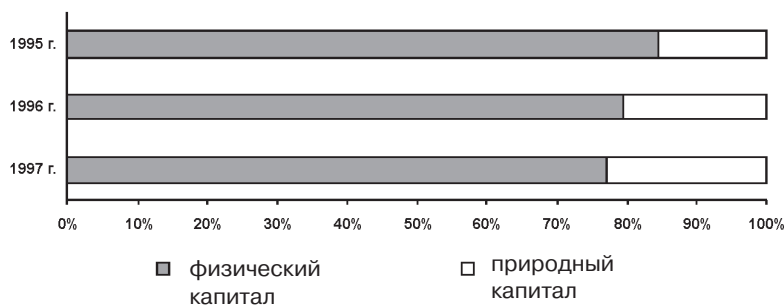


Рисунок 2. Динамика природного и физического капиталов Ярославской области (в сопоставимых ценах)

В результате расчета природного капитала Ярославской области (как суммарной ценности его различных компонентов) и составления на этой основе первого варианта региональной матрицы СЭЭУ за 1996 год выяснилось, что по ряду природных ресурсов отсутствуют статистические и ведомственные данные: нигде не фиксируются объемы потребления и соответствующие экономические показатели по грунтовым водам (забор воды домашними хозяйствами посредством нецентрализованных источников — колодцев, родников, личных неглубоких скважин и проч.), по недревесным и рекреационным ресурсам, сектору пчеловодства. Это во многом объясняется особенностями построения и функционирования существующих систем сбора статистической и ведомственной информации, которые, будучи сформированными в условиях административно-планового хозяйства, ориентированы преимущественно на обобщение данных по крупным потребителям и практически не отражают процессы в неформальном секторе экономики, сфере домашних хозяйств, мелких частных хозяйствах. Поэтому в ходе работ возникла необходимость в уточнении показателей на основе эмпирических данных микроуровня. Аналогичная ситуация наблюдается и в других регионах. Это позволяет сделать вывод, что существующие региональные системы статистической и ведомственной информации не в полной мере ориентированы на максимальный учет всех видов природного капитала, использование которых приносит экономический доход.

Исследования позволили выявить региональные различия в структуре природного капитала (рисунок 3) и в перечне приоритетных природных ресурсов, которые в наибольшей степени влияют на его ценность. Так, в Томской области большая часть природного капитала формируется за счет минерально-сырьевой базы (36386 млрд. руб., или 65% от общей ценности природного капитала); в Калужской области — за счет земель сельскохозяйственного назначения (1325 млрд. руб., или 41% от общей ценности природного капитала) и древесных ресурсов леса (984,4 млрд. руб., или 31% от общей ценности природного капитала); в Рязанской области ведущую роль играют водные ресурсы (10608,84 млрд. руб., или 67% от общей ценности природного капитала) и в меньшей степени ресурсы сельскохозяйственных земель (3830,4 млрд. руб., или 24% от общей ценности природного капитала); в Ярославской области почти весь объем капитала приходится на водные ресурсы (23431,4 млрд. руб., или 91% от общей ценности природного капитала). Проведение таких исследований, в том числе в направлении дальнейшей детализации показателей, позволяет получать важную информацию для

анализа роли конкретных природных ресурсов в развитии и для последующего выбора механизмов управления природным капиталом для территорий разного уровня — регионального и федерального — с целью повышения социально-экономических выгод и минимизации экологических ущербов.

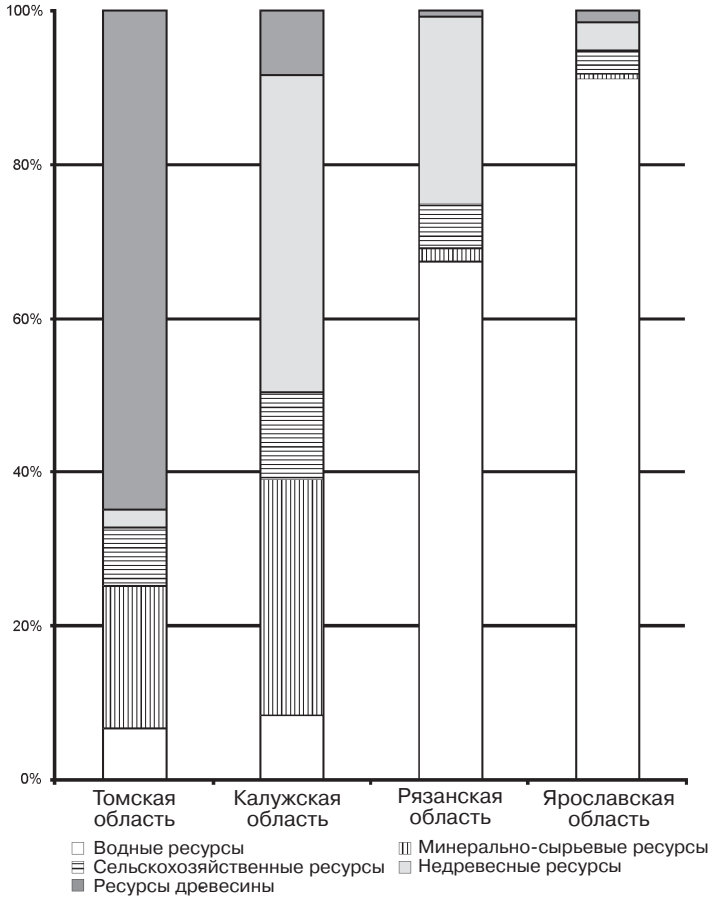


Рисунок 3. Структура природного капитала регионов на начало 1996 года

Результаты заполнения первого варианта региональной матрицы эколого-экономического учета предоставляют новые возможности для анализа устойчивости развития региона в аспекте корректировок основных макроэкономических показателей. Направление и величина таких корректировок указывают, какое воздействие (отрицательное или положительное) и в какой сфере производства и потребления (валовой выпуск, конечное потребление, чистые сбережения) оказывает динамика природного капитала (при существующих направлениях и способах его эксплуатации) на развитие региона за конкретный промежуток времени.

Проведенное межрегиональное сравнение (рисунок 4) показывает, что в 1996 году в абсолютном значении наибольшее суммарное влияние на макроэкономические показатели развития региона природный капитал оказывает в Томской области (более 5%), а наименьшее — в Калужской (около 0,5%). Сопоставление корректировок каждого показателя по регионам позволяет сказать, что в Томской области большая доля положительного экономического эффекта от использования природного капитала аккумулируется в чистых сбережениях (2,3% из общих 5,2%), в то время как на конечное потребление приходится только 1,6%. Это означает, что текущее использование природного капитала за рассматриваемый период было важно не столько как источник жизнеобеспечения беднейших слоев населения, сколько как средство повышения эффективности экономики региона. В Калужской области наблюдалась обратная ситуация: большая часть положительных экономических воздействий от использования природного капитала приходилась на конечное потребление (0,15% из общих 0,4%) против 0,06% — для чистых сбережений, то есть текущее использование природного капитала области в 1996 году имело большую социальную ориентацию. В Ярославской области ситуация характеризовалась значительной долей экологических корректировок чистых сбережений (0,55% из общих 0,96%); этот показатель, в сравнении с другими регионами, оказался самым значимым в общем объеме экологических корректировок — 57,3% (в Рязанской области он составил 56,5%, в Томской — 43,9%, в Калужской — 15%). Таким образом, реальные чистые сбережения в экономике Ярославской области в 1996 году на 0,55% формировались за счет использования природного капитала. Полезную информацию для анализа регионального развития дает рассмотрение динамики основных макроэкономических показателей в сопоставлении с экологическими корректировками.





Рисунок 4. Объем и структура экологических корректировок основных макроэкономических показателей за 1996 год

Для оценки влияния природоохранной деятельности на состояние природного капитала и его использование необходимые данные могут быть получены в ходе работ по составлению второго варианта региональной матрицы СЭЭУ.

### Второй вариант матрицы СЭЭУ в оценке эффективности природопользования

Основным элементом второго варианта матрицы СЭЭУ является учет и оценка различных видов природоохранной деятельности на территории региона и ее влияния на основные макроэкономические показатели развития региона. Такие исследования были выполнены на примере Ярославской области за 1995—1997 годы. На рисунке 5 отражены динамика и структура природоохранных расходов по области за рассматриваемый период. Как видно из рисунка, произошло увеличение доли средств предприятий в общем объеме природоохранных расходов и относительное уменьшение соответствующих расходов областного и местных бюджетов; возрос общий объем природоохранных расходов. В то же время общая доля последних в макропоказателях развития

Ярославской области (например, ВВП) крайне мала и не достигает даже одного процента (рисунок 6). В зарубежных странах это значение находится в пределах 3–5% от валового внутреннего продукта. Поэтому в современных условиях Ярославской области проведение макроанализа природоохранной деятельности с использованием второго варианта матрицы СЭЭУ представляется нецелесообразным. Наиболее эффективно ее применение в микроанализе (по видам загрязнений, отраслям и т. д.).

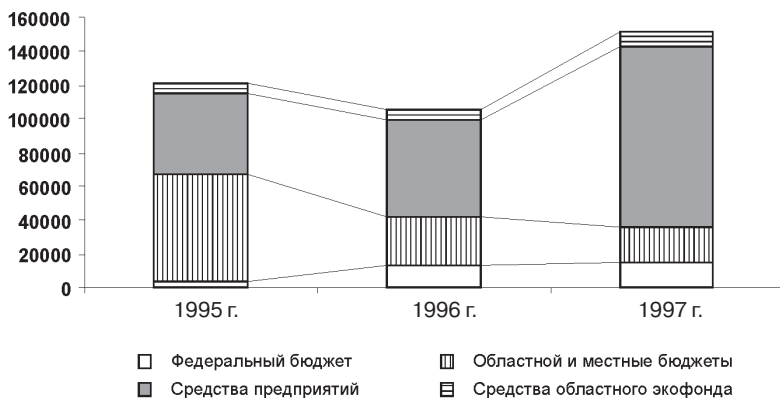


Рисунок 5. Структура и динамика природоохранных расходов на территории Ярославской области за 1995–1996 годы

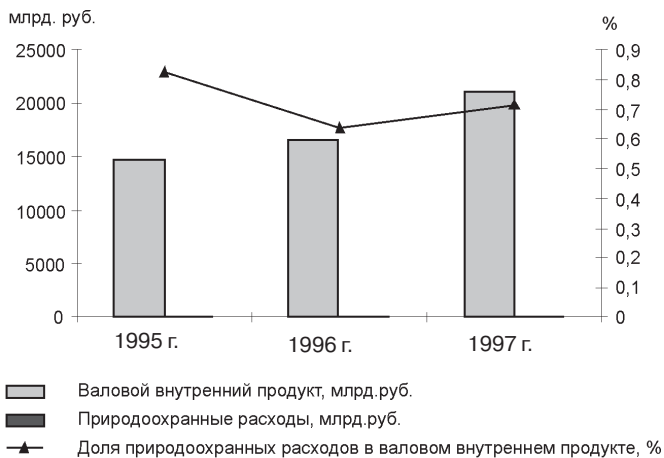


Рисунок 6. Общая доля природоохранных расходов в ВВП по Ярославской области

### Анализ эффективности использования конкретных природных ресурсов

В составе первого варианта матриц СЭЭУ по основным природным ресурсам Ярославской области за 1996 и 1997 годы был выполнен укрупненный сопоставительный анализ динамики экономической ценности их запасов и налоговых поступлений от их использования. Все данные приведены в сопоставимых ценах 1995 года.

#### Ресурсы поверхностных вод

Ценность запасов водных ресурсов определена методом капитализации ежегодной ресурсной ренты, получаемой потребителями ресурса в течение расчетного срока его эксплуатации в целях бытового водоснабжения. Ведомственные данные об изменении запасов поверхностных вод были дополнены результатами исследований НПП «Кадастр» (Markandya A., Fomenko G. et al., 1999). Динамика экономической ценности запасов поверхностных вод и платежей за их забор и использование представлена на рисунке 7.

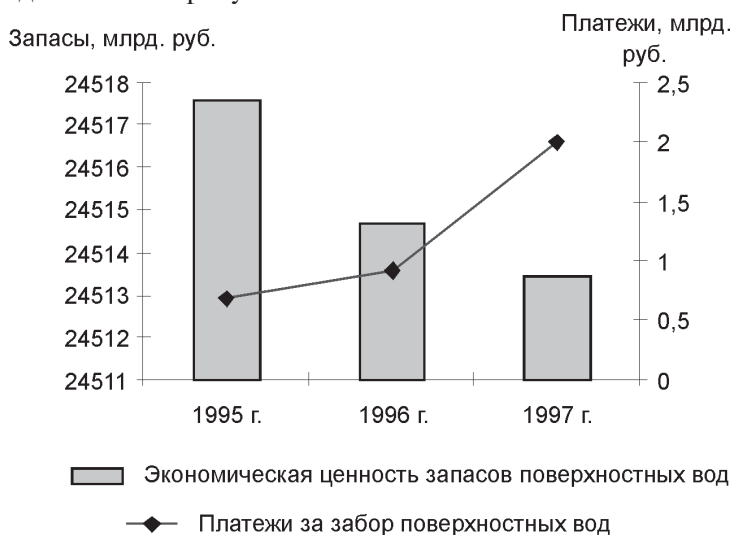


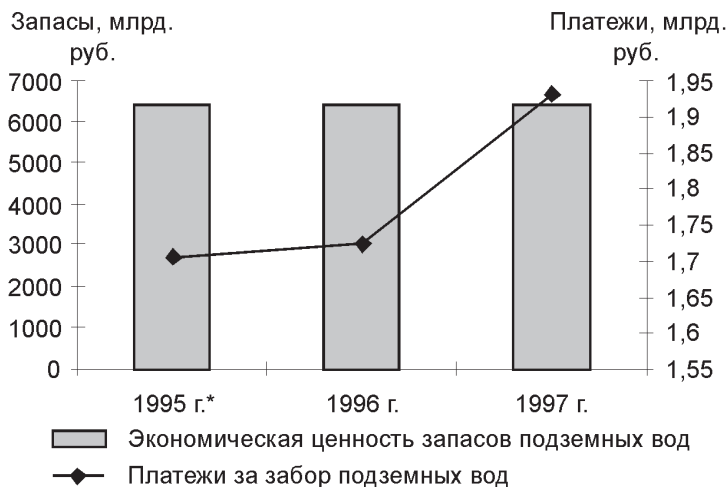
Рисунок 7. Динамика экономической ценности запасов поверхностных вод и платежей за их использование

Снижение ценности запасов поверхностных вод объясняется ухудшением их качества из-за ежегодных сбросов загрязняющих веществ в водоемы. В то же время наблюдается увеличение платежей за использование

поверхностных вод почти в четыре раза, что говорит о значительном потенциале запасов поверхностных вод как источника дополнительных бюджетных поступлений.

### Ресурсы подземных вод

Ценность запасов подземных вод в течение рассматриваемого периода оставалась постоянной (рисунок 8). Платежи за подземные воды в 1997 году существенно увеличились, что свидетельствует о наличии возможностей более эффективного их использования как источника прямых доходов от эксплуатации подземных вод.



\* — значение запасов получено расчетным путем.

Рисунок 8. Динамика экономической ценности запасов подземных вод и платежей за их использование

### Ресурсы сельскохозяйственных земель

Динамика запасов сельскохозяйственных земель и соответствующих налогов за землю представлена на рисунке 9. Стоимость запасов сельскохозяйственных земель определена методом капитализации ежегодной ресурсной ренты, получаемой агропромышленными формированиями от выращивания основных сельскохозяйственных культур в течение расчетного срока эксплуатации земель. Резкое снижение стоимости запасов за рассматриваемый период обусловлено падением текущей прибыли от выращивания основных сельскохозяйственных культур в Ярославской области.

Незначительное увеличение налогов за земли сельскохозяйственного назначения в 1996 году объясняется увеличением фактических выплат по сравнению с 1995 годом.

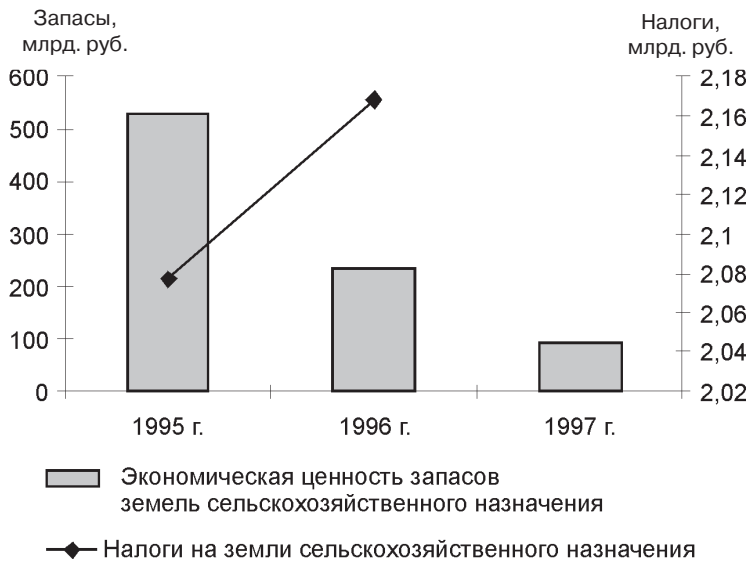


Рисунок 9. Динамика экономической ценности запасов земель сельскохозяйственного назначения и соответствующих налогов

### Древесные ресурсы леса

Экономическая ценность запасов древесных ресурсов леса определена методом капитализации стоимости ежегодно заготавливаемой древесины, рассчитанной на основе попенной платы в течение расчетного срока эксплуатации ресурса.

Динамика экономической ценности запасов древесных ресурсов и лесного дохода представлена на рисунке 10. Изменение ценности запасов и размеров лесного дохода обусловлено главным образом масштабами лесовосстановительных мероприятий, текущими объемами заготовки древесины и ущербами от лесных пожаров. Тенденции изменения лесного дохода и ценности древесины за рассматриваемые годы в целом адекватны друг другу, что позволяет говорить о соответствии получаемых доходов экономическому потенциалу лесных территорий Ярославской области.

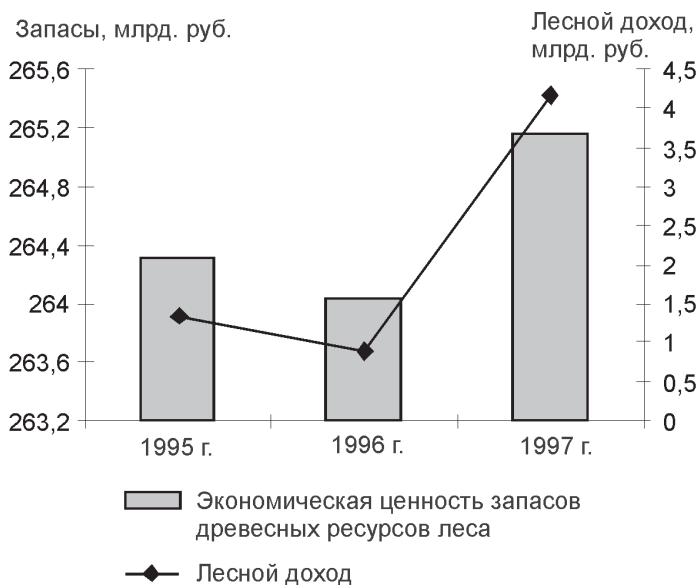


Рисунок 10. Динамика экономической ценности запасов древесных ресурсов леса и лесного дохода

### Недревесные ресурсы леса

Экономическая ценность запасов недревесных ресурсов леса (грибы и ягоды и др.) определена методом капитализации ежегодной ресурсной ренты, получаемой потребителями ресурса (населением) в течение расчетного срока его эксплуатации. Ввиду отсутствия систематизированного учета ресурсов (в аспекте запасов и потоков использования) данные были приняты на основании материалов Костромской лесной опытной станции Всероссийского научно-исследовательского института лесной механизации (ВНИИЛМ). Динамика экономической ценности запасов недревесных ресурсов леса представлена на рисунке 11.

Увеличение запасов обусловлено ежегодным приростом располагаемых запасов грибов вследствие увеличения площадей, покрытых лесом. Ежегодная рента от заготовки грибов и ягод населением Ярославской области в настоящее время не учитывается в статистических и ведомственных источниках; отсутствуют данные о платежах за заготовку недревесных ресурсов леса.

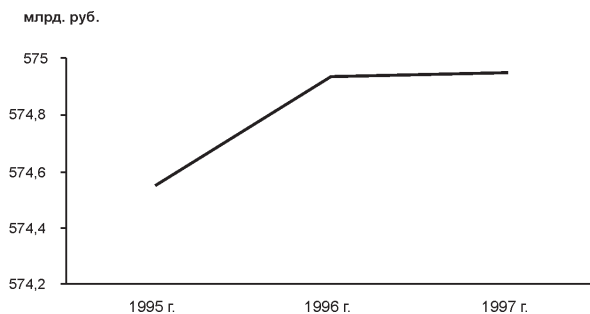


Рисунок 11. Динамика экономической ценности запасов недревесных ресурсов леса

### Охотничьи ресурсы

Экономическая ценность запасов охотничьих ресурсов определена методом капитализации стоимости ежегодного отстрела лицензионных видов животных (рассчитанных по стоимости лицензий на отстрел) в течение расчетного срока эксплуатации запасов. Изменение запасов охотничьих ресурсов в течение рассматриваемого периода обусловлено главным образом объемами лицензионного отстрела и браконьерства. Динамика экономической ценности запасов охотничьих ресурсов и лицензионных поступлений представлена на рисунке 12. Падение последних в 1996 году объясняется изменением видового состава разрешенных к отстрелу и отстрелянных в этом году животных: снижение поголовья лося, марала и медведя при увеличении поголовья кабана.

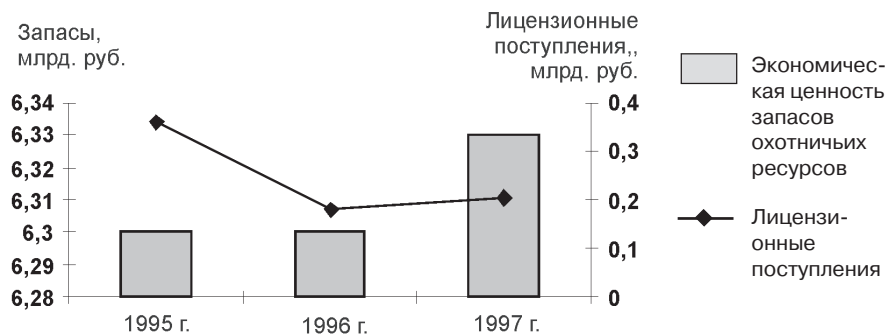


Рисунок 12. Динамика экономической ценности запасов охотничьих ресурсов и лицензионных поступлений

## Рыбные ресурсы

Экономическая ценность запасов рыбных ресурсов (основные виды промысловых рыб) определена методом капитализации ежегодной ресурсной ренты, получаемой потребителями (рыболовецкими предприятиями) в течение расчетного срока эксплуатации ресурса. Динамика экономической ценности рыбных запасов и платежей за лицензии на промышленный лов представлена на рисунке 13. Изменение ценности запасов обусловлено, главным образом, эффектом от искусственного и естественного воспроизводства рыбного поголовья. Динамика платежей за лицензии в целом соответствует изменению экономической ценности запасов ресурса, однако следует отметить очень низкий уровень платы за лицензии.

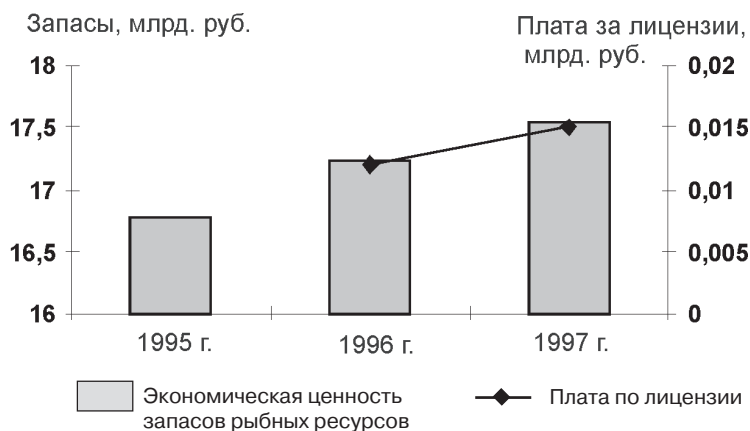


Рисунок 13. Динамика экономической ценности рыбных ресурсов и поступлений за лицензии

## Рекреационные ресурсы

Экономическая ценность запасов рекреационных ресурсов (пригородных зеленых зон) определена методом капитализации ежегодной ресурсной ренты, получаемой потребителями ресурса (населением) в течение расчетного срока его эксплуатации. Статистические данные для оценки изменения запасов рекреационных ресурсов были дополнены материалами исследований НПП «Кадастр» (Markandya A., Fomenko G. et al., 1999). Динамика экономической ценности запасов рекреационных ресурсов представлена на рисунке 14. Снижение запасов связано с



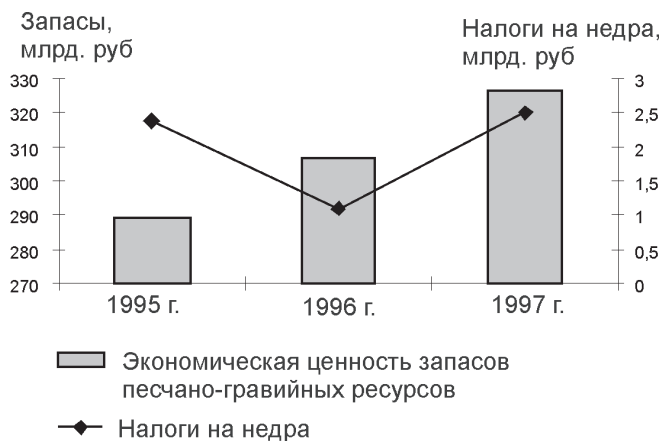
уменьшением общей численности населения городов и районных центров Ярославской области, посещающего пригородные зеленые зоны. Расходы на содержание и восстановление зеленых пригородных зон Ярославской области в настоящее время не выделены отдельной строкой в статистических и ведомственных материалах. Поэтому для сопоставления экономической ценности запасов и потоков использования рекреационных ресурсов зон требуются дополнительные исследования.



Рисунок 14. Динамика экономической ценности запасов рекреационных ресурсов

### **Песчано-гравийные ресурсы**

Экономическая ценность запасов песчано-гравийных ресурсов определена методом капитализации ежегодной ресурсной ренты, получаемой потребителями в течение расчетного срока добычи ресурсов. Динамика экономической ценности запасов песчано-гравийных материалов и налога на недра представлена на рисунке 15. Увеличение ценности запасов обусловлено значительными объемами прироста балансовых запасов категорий А+В+С1 в рассматриваемый период; истощение запасов, влияющее на величину ЧВП, наблюдалось лишь в 1995 году (1,9 млрд. руб.). Падение налогов в 1996 году обусловлено низкой экономической ценностью запасов в 1995 году, а прирост налогов в 1997 году — увеличением ценности запасов в 1996 году за счет их прироста в результате геолого-разведочных работ.



\* — значение запасов получено расчетным путем.

Рисунок 15. Динамика экономической ценности запасов песчано-гравийных ресурсов и налогов на недра

### Ресурсы пчел

Стоимость запасов ресурсов пчел, ввиду отсутствия статистических и ведомственных данных, оценивалась на основе материалов Ярославской областной пчелоконторы методом капитализации рыночной стоимости пчелиных семей. Запасы ресурсов пчел в течение рассмотренного периода не изменялись и оценены в 19 млрд. руб. Использование ресурсов пчел в настоящее время не учитывается в макропоказателях по области. Поэтому общий ЧВП по Ярославской области должен быть увеличен на величину ежегодной ренты от их использования населением с учетом амортизации. Динамика корректировок ЧВП, связанных с учетом запасов ресурсов пчел, представлена на рисунке 16.

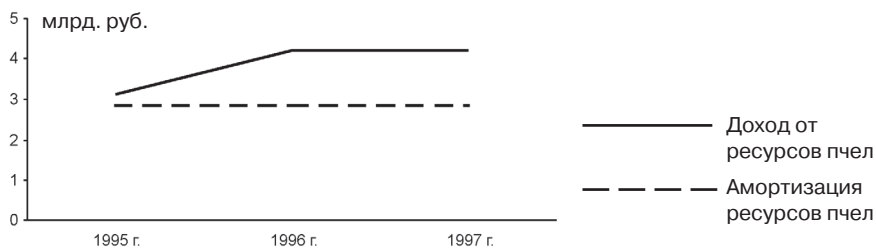


Рисунок 16. Динамика корректировок ЧВП, связанных с использованием ресурсов пчел

Результаты практических работ в регионах по оценке устойчивости природопользования на основе адаптации методологии ООН по эколого-экономическому учету (включая экономическую оценку природных ресурсов и экосистемных услуг, заполнение первого и второго базовых вариантов матрицы СЭЭУ, укрупненный анализ тенденций изменения экономической ценности запасов основных видов природных ресурсов и соответствующих прямых ресурсных платежей) позволяют сделать следующие выводы.

В современных условиях России возможна оценка и макроанализ динамики природного капитала с позиций устойчивости его использования. Укрупненные результаты такого анализа по ряду регионов уже сейчас позволяют определить их природно-ресурсную специфику, что весьма актуально для оптимизации региональной и федеральной социально-экономической политики. Важно организовать периодический анализ истощимости основных экономически значимых природных ресурсов конкретных территорий. Налаживание мониторинговой системы оценки динамики природного капитала регионов по ключевым эколого-экономическим показателям СЭЭУ позволит создать информационно-аналитическую основу для усиления государственной политики в сфере обеспечения эффективного контроля и использования запасов природных ресурсов.

Рассмотрение основных исходных данных для заполнения второго варианта региональной матрицы СЭЭУ на примере Ярославской области показало, что в настоящее время природоохранные расходы на территории субъекта Федерации составляют менее 1% от ВВП. В таких условиях, с точки зрения оценки и анализа общерегиональной природоохранной политики, заполнение второго варианта матрицы представляется малоэффективным. Анализ природоохранной деятельности на основе эколого-экономических принципов наиболее оправдан на субрегиональном и/или отраслевом уровнях; полученные результаты могут быть использованы также для совершенствования отдельных аспектов региональной природоохранной политики.

Укрупненное сопоставление динамики экономической ценности запасов основных видов природных ресурсов с динамикой платежей за их использование позволяет оценить социально-экономическую эффективность ресурсопользования. Такой анализ, предполагающий учет как прямых, так и косвенных налоговых поступлений в бюджет региона, позволит дать относительную оценку роли конкретных видов природных ресурсов для региональной экономики в общем потоке финан-

совых поступлений, а также разработать конкретные предложения по наиболее выгодному распределению косвенных и прямых ресурсных поступлений.

В то же время выполнению работ по эколого-экономической оценке устойчивости регионального развития в значительной мере препятствуют преимущественно отраслевой характер статистической отчетности, отсутствие комплексной территориальной нацеленности систем сбора и анализа информации. В этом направлении требуются совершенствования, в основу которых могут быть положены методические подходы эколого-экономического учета ООН, акцентирующие внимание на оценке истощения (количественного и качественного) природных ресурсов в территориальном аспекте и определении социально-экономической эффективности природопользования. Исследования выявили значительные неточности в исходной информации и даже отсутствие данных о наличии и использовании отдельных видов природных ресурсов (недревесные ресурсы леса, животный мир, лов рыбы и др.).

Практические работы в регионах сопряжены с необходимостью преодоления серьезных институциональных барьеров при обмене информацией между различными организациями природно-ресурсного блока. Взаимодействия в этой сфере по многим позициям не формализованы (отсутствуют регламентирующие документы и т. п.), что обуславливает значительную роль неформальных отношений при организации сбора, территориального обобщения и анализа информации. Как следствие, сложившаяся управленческая ситуация характеризуется большими транзакционными издержками на координацию, которые в дальнейшем, по мере организации комплексного территориального учета природных ресурсов, необходимо минимизировать.

Работа по налаживанию эколого-экономического учета в регионах России в соответствии с методологией СЭЭУ должна начинаться снизу, с уровня административных районов. Только после этого, когда будут получены достоверные исходные результаты относительно наличия природных ресурсов в физических показателях (заверка существующих показателей, оценка их эластичности и сбор недостающих данных), можно переходить к анализу на региональном уровне.

Учебно-методическое пособие

Фоменко Георгий Анатольевич  
Фоменко Марина Александровна

**Система показателей  
оценки эффективности инновационных процессов  
в природно-ресурсной сфере**

Компьютерная верстка *Э. А. Гогэ*  
Корректор *А. Н. Храпченкова*

Подписано к печати 15.04.2008.  
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.  
Гарнитура NewtonС. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 9,6.  
Тираж 300 экз.

АНО НИПИ «Кадастр»  
150043, Ярославль, ул. Розы Люксембург, 22  
е-mail: kad@yaroslavl.ru,  
тел./факс (4852) 75-76-46