

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ В РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ: ОБЩЕРОССИЙСКИЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Г.А. Унтура

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН

Статья подготовлена по материалам исследований, проводимых при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 07-02-00313) и в рамках программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Экономика и социология знания» (субпроект «Сибирский потенциал экономики знаний и роль среднего класса в ее развитии», координаторы д.с.н. З.И. Калугина и д.э.н. Г.А. Унтура)

Аннотация

Исследуются методологические проблемы оценки связи перспективных вложений в формирование экономики знаний и их экономической отдачи в виде повышения уровня технологии. Выявлены общероссийские и региональные тенденции в формировании составляющих перспективных вложений, прежде всего рост доли затрат на подготовку кадров. Обоснована необходимость модернизации структуры инвестиций преимущественно за счет увеличения долей затрат на технологические инновации, связанных с конкурентоспособными исследованиями и разработками.

Ключевые слова: инвестиции, инновации, образование, уровень технологии, импорт технологий, регион, экономика знаний, человеческий капитал

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ

В зарубежных экономических исследованиях конца XX в. значительное внимание было уделено инновациям, понимаемым двояко: и как процессы, и как результаты рыночного восприятия новшеств. Инновации способствовали трансформации индустриальной эконо-

мики в постиндустриальную и затем, в наиболее развитых странах мира, в экономику знаний. В экономике знаний особенно важны фундаментальные знания и их преобразование в новейшие технологии, масштабное использование информационных технологий, создание глобальных рынков и доминирование технологической конкуренции стран и регионов.

Характеризуя эпоху инноваций, Ф. Янсен определил инновации как «одновременное проявление двух миров – мира техники и мира бизнеса» [1, с. 4]. Чтобы изобретение (новое изменение в уровне технологии) стало экономически заметным, требуются его масштабирование в сфере производства, инвестиции, персонал. То есть только тогда, когда к идеям и изобретениям подключается бизнес со своими инвестициями и профессиональными кадрами, они становятся инновационной продукцией¹.

Новшество, инновация, технология и продукт/отрасль – взаимосвязанные феномены. При этом первичными являются новшество и инновация, которые превращаются в технологию и затем в продукт/отрасль. Именно в этот момент можно говорить о начале значительного влияния инноваций на экономику.

Экономика знаний реализуется посредством инноваций в различных сферах жизнедеятельности населения, что позволяет трактовать ее как инновационную экономику, в которой инновационный потенциал зависит как от имеющихся научных заделов в виде знаний, так и от ресурсов бизнеса, направленных на реализацию конкретных технологических проектов. Как отмечает А.А. Дынкин [2], различие между богатыми и бедными странами теснейшим образом связано с возможностью или невозможностью создать постоянное предложение новых продуктов и услуг на мировых рынках. Инновации стали важнейшим фактором экономического развития, основой конкурентоспособности фирм, отраслей, национальных экономик. Инновационной можно считать такую экономику, в которой знания позволяют генерировать непрерывный поток нововведений, отвечающий динамично меняющимся потребностям, а часто и формирующий эти потребности.

¹ *Инновационная продукция* – результат инновационной деятельности (товары, работы, услуги), предназначенный для реализации.

Систему экономики знаний составляют следующие элементы: образование, инновационная система (развитая сеть университетов, лабораторий, научных центров и др.), сектор информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)², институты экономики знаний (поддержка инвестиций в образование и науку, инвестиционные фонды для внедрения и адаптации новых технологий и др.). Таким образом, экономика знаний требует системных условий для своего становления и развития. При рыночных отношениях для ее развития важны спрос на знания, экономические условия для применения знаний в технологических масштабах, рентабельность инвестиций в научно-технологическое развитие предприятий и отраслей. Совместно с доктором экономических наук А.В. Евсеенко мы сформулировали требования к устойчивости развития инновационной экономики [3]. Одно из них заключается в том, что экономика должна обеспечивать свое развитие преимущественно с помощью **сбереженных или накопленных ресурсов** (природных, финансовых, интеллектуальных и др.).

Переход к экономике знаний в России займет достаточно продолжительное время – два-три десятилетия. Но некоторые элементы экономики знаний уже начали формироваться в отдельных регионах, и с помощью ряда НИИ с мировым брендом и региональных инновационных фирм уже сейчас обеспечивается выход на рынки высокотехнологичной продукции и услуг. Развитие и поддержание этого процесса необходимы для усиления международных научно-технических связей со странами, где, по оценке Всемирного банка, формирование экономики знаний идет весьма активно [4]. В этом залог конкурентоспособности как отдельных научных разработок, так и отечественных инноваций, связанных с наличием на них спроса на мировом рынке.

Экономическим результатом – следствием развития экономики знаний может являться достигнутый уровень производительности труда, который рассматривается как основной индикатор конкурентоспособности той или иной страны. Вместе с тем можно анализировать и другой индикатор успешности экономики знаний, состоящий в том, что внедрение новшеств сопровождается использованием как

² Сектор ИКТ представляет собой совокупность организаций, занимающихся экономической деятельностью, связанной с производством, распространением и применением информации и коммуникационных технологий.

материализованных знаний (основной капитал), так и нематериализованных (труд). Этот индикатор называют в литературе *уровнем технологий* (аналог константы нейтрального технического прогресса в производственной функции). Он выступает синергическим показателем результативности научно-технического прогресса.

Затраты на НИОКР являются лишь частью ресурсов для инноваций, а ключевым фактором успеха становится эффективное использование интегрированных ресурсов для будущего развития всех выше-названных компонентов экономики знаний. Представляется актуальным оценить экономическую отдачу интегрированных перспективных вложений в инновационный потенциал экономики знаний.

Для СССР, где существовало централизованное управление внедрением достижений науки в производство, в начале 1980-х годов проводилась оценка связи показателя уровня технологии с ресурсами для развития и внедрения достижений НТП. В 1974 г. были опубликованы результаты сравнений уровня технологии с ресурсами для развития и внедрения достижений НТП по СССР и США, отражавшие связь достигнутого уровня технологии с так называемыми *перспективными вложениями*³.

Перспективными капитальными вложениями Ю.М. Каныгин назвал такие, которые суммарно объединяют затраты на науку, образование и капитальные вложения, выступающие в роли авансовых инвестиций на перспективу (по отношению к текущим производственным издержкам), приводящих (в результате применения новых знаний, воплощенных в технологиях, технике, материалах, управлении) к повышению производительности труда и фондоотдачи, т.е. улучшению основных экономических характеристик уровня технологии [5]. Свойство «суммативности» элементов объективно возникает, поскольку каждый элемент в системе экономики знаний приобретает новые свойства, которыми он не обладает сам по себе. В современных усло-

³ Работы проводились в Институте экономики и организации промышленного производства СО АН СССР. Эти расчеты интересны тем, что иллюстрируют результативность инновационных процессов в плановой (СССР) и рыночной (США) экономике, показывают изменения структуры перспективных вложений в динамике в странах с разным экономическим механизмом внедрения достижений НТП (см., например, [5]).

виях происходит индустриализация не только сферы научно-прикладных разработок, для чего требуется развитая научная инфраструктура прикладных работ, но и даже сферы фундаментальных исследований. Для так называемых технологических установок «мегасайнс» (ускорителей, телескопов, сложных приборных комплексов, установок на спутниках и др.) в целом ряде направлений теоретической науки, например в физике высоких энергий, необходимы капитальные вложения, сравнимые с вложениями в крупные корпорации. Каждый этап инновационного цикла требует соответствующего обеспечения квалифицированными кадрами как исследователей, конструкторов, технологов, так и инновационных менеджеров, т.е. нужны люди, обладающие знаниями и компетенциями различных уровней. Человеческий капитал становится определяющим фактором эффективности отдачи капитальных вложений в становление новых высокотехнологичных отраслей или модернизацию традиционных производств. В настоящее время имеющийся в России дефицит квалифицированных инженерных и технологических кадров и инновационных менеджеров (даже при некотором перепроизводстве научных кадров) сдерживает прогрессивные структурные изменения в экономике страны.

В данной работе для современных условий хозяйствования в России и ее отдельных крупных регионах нами рассчитаны и сопоставлены показатели, которые характеризуют, во-первых, *индекс экономики знаний*⁴ отдельных регионов, во-вторых, *перспективные вложения*, формирующие инновационный потенциал экономики знаний, и, в-третьих, *уровень технологии* (синергический эффект от роста

⁴ «Знание – это совокупность опыта, ценностей, контекстной информации, экспертных оценок, которая дает возможность оценивать и инкорпорировать новый опыт и информацию» [6, с. 503]. Экономика знаний, согласно концепции экспертов ОЭСР (1996 г.), – «это экономика, основанная на производстве, обновлении, циркуляции, распределении и применении знаний» [6, с. 503]. Термин, описывающий экономику, основанную на знаниях, еще не устоялся, хотя и используется более 50 лет в развитых странах. Но в целом исследователи сходятся во мнении, что это экономика, которая создает, распространяет и использует знания для обеспечения своего роста и конкурентоспособности. В такой экономике знания обогащают все отрасли, все сектора и всех участников экономических процессов. Это экономика, которая не только использует знания в разнообразной форме, но и производит материальные и информационные продукты и порождает новые отношения

производительности труда и фондоотдачи), достигнутые к началу XXI в. в федеральных округах страны, обладающих региональной и технологической спецификой.

Мы полагаем, что повышение индекса экономики знаний в отдельных регионах страны происходит в результате увеличения перспективных вложений. Рост уровня технологии как результат реализации инновационного потенциала экономики знаний зависит от структуры перспективных вложений в экономике соответствующего региона. Естественно предположить, что существуют региональные особенности формирования экономики знаний, особенно если учесть ресурсный потенциал, отраслевую структуру хозяйства, кадровый состав населения и др.

Таким образом, перспективные вложения – это интегрированный системный ресурс развития экономики знаний, а уровень технологии – экономический результат «суммативной» отдачи новых технологий, квалификации труда для производства новых товаров и услуг.

МЕТОДИКА РАСЧЕТОВ

Кратко опишем методы построения индикаторов уровня технологии, перспективных вложений (ПВ), индекса экономики знаний (ИЭЗ) для субъектов Российской Федерации. Будут использоваться как абсолютные значения, так и нормированные индикаторы, позволяющие сопоставлять их по единой шкале в динамике.

Уровень технологии рассчитывается по формуле⁵ $U = P / F$, где $P = N/T$ – производительность труда, рассчитанная как отношение N – вновь добавленной стоимости (ВРП региона) к T – численности занятых в экономике региона; F – фондоотдача, рассчитанная как отноше-

в области интеллектуальной собственности. Продукты экономики знаний существуют в виде научной и разнообразной высокотехнологичной продукции, высококвалифицированных услуг, образования. Человеческий капитал становится определяющим фактором возникновения и развития экономики знаний.

⁵ В монографии Ю.М. Каныгина [5] приводятся несложные выкладки для преобразования производственной функции, которые позволяют рассчитать уровень технологии U , аналогичный по смыслу параметру нейтрального технического прогресса a в производственной функции Кобба – Дугласа $N = a \Phi^{0,5} T^{0,5}$.

ние N – вновь добавленной стоимости (ВРП региона) к Φ – стоимости основных фондов в регионе.

Расчет уровня технологии в настоящее время стал возможен для субъектов РФ, так как федеральная статистика стала публиковать данные по ВРП регионов, что позволяет рассчитать показатели, входящие в формулу уровня технологии, такие как производительность труда и фондоотдача по отношению к объему вновь созданной стоимости в регионе.

Перспективные вложения – это сумма капитальных вложений, затрат на науку, технологические инновации и образование.

В качестве капитальных вложений приняты инвестиции в основной капитал, исключая инвестиции в жилье (которые составляют примерно 12% в структуре основного капитала), исходя из того, что производительность труда и фондоотдача технологических комплексов измеряются прежде всего в материальном производстве и сфере нерыночных услуг (в здравоохранении, образовании, науке), хотя можно для расчетов использовать в целом все инвестиции в основной капитал.

Затраты на науку дополнены затратами на технологические инновации, которые позволяет учесть федеральная статистика по регионам.

Затраты на образование учтены по всем уровням образования, но дополнительно в общую сумму затрат на образование включены платные услуги в образовании, затраты на которые в целом по стране составляют примерно 15% от всех затрат на образование всех уровней⁶.

Чтобы выйти на соответствующий уровень подготовки и переподготовки высококвалифицированных кадров, необходимо поддерживать или даже повышать достигнутый уровень и увеличивать масштабы финансирования системы образования различного уровня (от начального, дошкольного, среднего до высшего профессионального и послевузовского профессионального образования, включая аспирантуру и докторантуру). Затраты в целом по Российской Федерации принимались с учетом расходов из федерального бюджета, внебюджетных фондов и консолидированных бюджетов субъектов РФ. Для субъектов РФ затраты на образование оценивались как расходы из консолидированных бюджетов регионов.

⁶ Существующая система платной подготовки кадров (совокупность платных услуг в образовании) составляет примерно 15% всех расходов [8].

Затраты на информационно-коммуникационные технологии также влияют на развитие экономики знаний. Они содержатся в вышеуказанных компонентах ПВ. Статистика позволяет учесть их и отдельно. Затраты на импорт технологий влияют на повышение уровня технологии, они проходят составляющей частью затрат в основном капитале.

Индекс экономики знаний – это средний из четырех индексов: институционального режима, образования, инноваций, ИКТ [8]. Чем ближе этот показатель к 10, тем выше готовность страны или региона к развитию экономики знаний (формула нормирования будет приведена ниже).

Для регионов России нами была разработана методика, максимально приближенная по показателям к методике Всемирного банка, но вместе с тем по ряду показателей она (по объективным причинам ведения статистики в РФ) несопоставима с международной методикой расчета ИЭЗ. Поскольку Всемирный банк не подсчитывает институциональный индекс по регионам России, нами в качестве индекса институционального режима в регионах страны принимались рейтинги институционального потенциала субъектов РФ, подсчитываемые агентством «РА Эксперт» за последние ряд лет. Для оценки состояния инновационных систем по регионам не учитывалось количество опубликованных статей.

Патенты учитывались как число выданных патентов без выделения международных патентов. При расчете индекса ИКТ учитывались количество городских телефонов в расчете на 1000 чел. городского населения, количество персональных компьютеров в расчете на 100 работников в организации, в том числе подключенных к Интернету, затраты на ИКТ.

Подсчет индекса образования для Российской Федерации проводился по показателям грамотности взрослого населения и с учетом доли зарегистрированных школьников, студентов по отношению к числу лиц соответствующего возраста (одна из составляющих индекса развития человеческого потенциала).

Таким образом, индекс экономики знаний представляет собой совокупность показателей, количественно характеризующих важные параметры «видимого и невидимого знания». Это показатели материальных и нематериальных носителей знаний: патенты, число исследователей и людей, вовлеченных в систему образования; технические средства,

способствующие переработке и распространению знаний и информации; экспертные оценки состояния институциональной среды.

Нормирование показателей осуществлялось по формуле, предложенной в работах [4, 8]⁷, которую мы преобразовали применительно к регионам. Совокупность данных по показателю ранжируется по N регионам, вошедшим в выборку, приобретая ранг от 1 до N . После этого вычисляется показатель R – число регионов, у которых показатели хуже, чем у оцениваемого региона. Затем это число сопоставляется с общим числом регионов в рассматриваемой выборке N по формуле $R = 10(R / N + 1)$, где R – нормированное значение абсолютного показателя оцениваемого региона по какому-то показателю (в нашем случае это перспективные вложения, уровень технологии, индекс экономики знаний и др.)⁸.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА РАСЧЕТОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Перспективные вложения в России выросли с 2000 по 2006 г. в 4 раза (табл. 1). Рост ПВ по федеральным округам заметно различается. Быстро относительно среднероссийского темпа наращивают объемы ПВ Северо-Западный и Сибирский федеральные округа. Доля отдельных округов в общей сумме ПВ Российской Федерации за период 2000–2006 гг. остается достаточно устойчивой. Так, доля Центрально-

⁷ Нормируемый показатель принимает значение от 0 до 10: 10 – это максимальное значение, и оно соответствует региону с самым высоким показателем; 0 – минимальное значение, оно соответствует региону с самым низким показателем. Нормированный таким образом показатель описывает положение того или иного региона в сравнении с показателями других регионов с учетом динамики их изменения. Чтобы сохранить свою конкурентную позицию (нормализованный показатель за период $t-1$), надо улучшать показатель более быстрыми темпами в году t , чем это делает другой регион. При этом 10% регионов с лучшими показателями имеют значение от 9 до 10, следующие 10% – от 8 до 9 и т.д. [4].

⁸ Автор выражает признательность старшему научному сотруднику ИЭОПП СО РАН В.С. Костину, написавшему программы макросов для обработки названных индикаторов на базе официальной региональной статистики и данных рейтинговых агентств, а также младшему научному сотруднику ИЭОПП СО РАН О.Н. Морошкиной, участвовавшей в обработке статистических материалов.

Таблица 1

Перспективные вложения по федеральным округам Российской Федерации, млрд руб.

Федеральный округ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Рост 2006 / 2000, раз
Российская Федерация	1367,3	1754,7	2156,8	2647,6	3405,8	4274,7	5462,6	4,00
Центральный	354,1	410,5	537,8	682,2	900,5	113,1	139,5	3,94
Северо-Западный	148,9	207,6	251,2	350,6	443,2	581,5	745,7	5,01
Южный	135,0	168,6	196,9	228,0	285,4	364,3	477,6	3,54
Приволжский	246,9	325,5	377,8	446,5	568,8	725,6	900,0	3,65
Уральский	277,3	359,6	432,4	504,4	618,0	668,1	867,1	3,13
Сибирский	124,4	166,7	204,4	255,8	335,9	443,6	556,3	4,47
Дальневосточный	71,4	109,6	145,8	170,7	256,6	323,8	349,2	4,89

Примечание: Здесь, в табл. 2–4 и на рис. 1–6 рассчитано по: **Регионы России: Социально-экономические показатели** / Росстат. – М., 2007.

го федерального округа составляет 26% от ПВ страны на протяжении всего периода. На европейскую часть России приходится основная доля проектов модернизации перерабатывающих производств страны. В 2006 г. по сравнению с 2000 г. произошло некоторое повышение доли ПВ Северо-Западного федерального округа – на 3%, Сибирского – на 1% и Дальневосточного – на 1%. В 2006 г. Северо-Западный округ концентрировал на своей территории 14% ПВ, Приволжский и Уральский – 16, Сибирский – 10, Дальневосточный – 6%. При этом по ряду округов (Южный, Приволжский и Уральский) произошло снижение доли ПВ в общей сумме перспективных вложений страны. Например, доля ПВ Уральского федерального округа уменьшилась с 20% в 2000 г. до 16% в 2006 г.

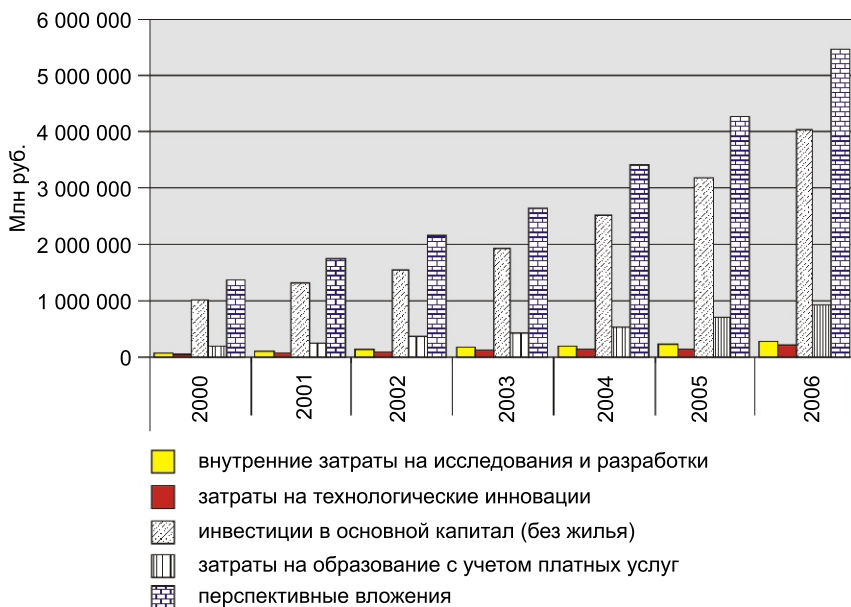


Рис. 1. Перспективные вложения Российской Федерации по видам затрат

Перспективные вложения Российской Федерации по видам затрат в каждом году анализируемого периода приведены на рис. 1. Анализ покомпонентной структуры ПВ показал небольшой рост доли затрат на образование – с 15 до 17%. Практически на прежнем уровне осталась доля инвестиций: 75% в 2000 г. и 74% в 2006 г. Негативным моментом можно, по-видимому, считать то, что при сохранении доли затрат на научно-техническую деятельность на уровне 11% ПВ доля затрат на технологические инновации в структуре ПВ снизилась практически в 2 раза – с 6 до 3%. Потенциал знаний остается маловостребованным, а основной капитал, по-видимому, воспроизводится преимущественно на прежнем технологическом уровне.

Приведем данные по ПВ в 2006 г. в разрезе отдельных федеральных округов (рис. 2). Существуют различия по округам в структуре ПВ по видам затрат. Эти различия вызваны историческими особенностями размещения научно-образовательного потенциала на терри-

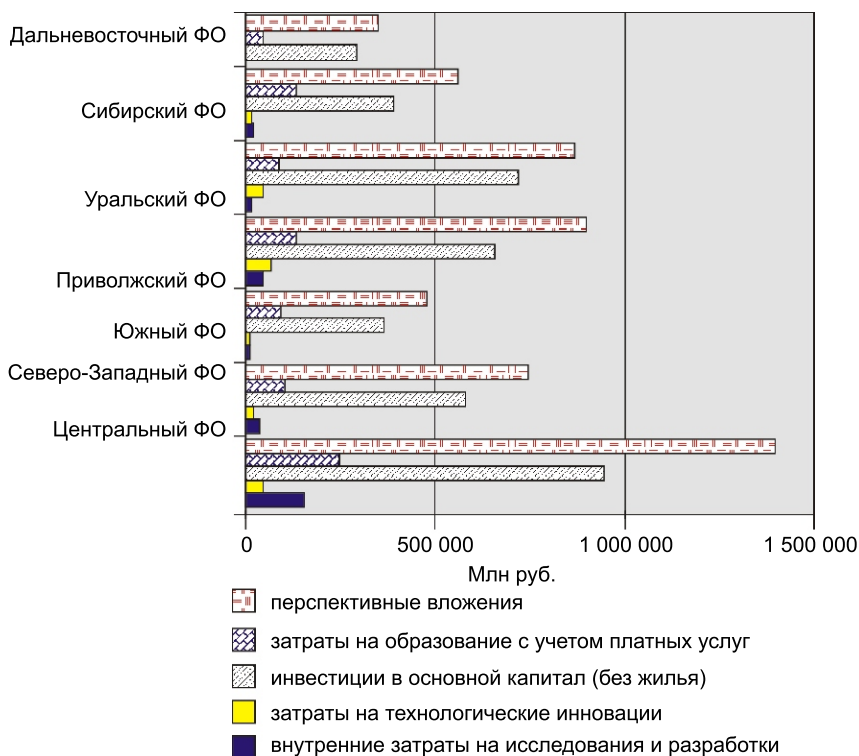


Рис. 2. Перспективные вложения в федеральных округах по видам затрат в 2006 г.

тории страны и отраслевой спецификой предприятий, использующих те или иные отраслевые технологии, что влияет на затраты как на технологические инновации, так и на воспроизводство основного капитала. Затраты на образование зависят от размещения образовательных учреждений по подготовке кадров высшей квалификации и демографических параметров, влияющих на формирование затрат на начальное школьное образование.

Так, в 2000 г. доля суммарных затрат на науку и технологические инновации в сумме ПВ в Центральном федеральном округе составляла 17%, в Северо-Западном – 12% и превышала среднероссийскую

долю по этим видам затрат (11%). В 2006 г. произошло снижение доли названных затрат как по РФ (до 9%), так и по Центральному (до 14%) и Северо-Западному (до 8%) округам. Доля Сибирского федерального округа по затратам на науку и затратам на технологические инновации составляла 7% в 2000 г. и снизилась до 5% в 2006 г., что, по-видимому, нельзя признать благоприятной тенденцией, так как научное исследование многих региональных особенностей и факторов производства позволяет более тщательно учитывать их в технологических процессах, снижать издержки и повышать производительность труда и фондоотдачу.

Доля затрат в основной капитал (без жилья) в среднем по Российской Федерации в 2000 г. составляла 75% всех ПВ. Существенно эта доля была превышена в Южном и Уральском федеральных округах (83 и 81% соответственно), в то время как в большинстве остальных округов она была ниже, чем в среднем по РФ. В 2006 г. доля затрат на инвестиции в РФ составляла 74%, существенно выросла в Дальневосточном федеральном округе и несколько выросла в остальных округах.

Наиболее заметен рост доли затрат на образование. В среднем по Российской Федерации доля этих затрат увеличилась с 15% в 2000 г. до 17% в 2006 г., а в Сибирском федеральном округе – с 23 до 24% в общей сумме ПВ.

Как представляется, для осуществления технологической модернизации экономики Сибири преимущественно на инновационной основе потребуются более значимые перспективные вложения, и прежде всего затраты на технологические инновации. Воспроизводство технического аппарата на базе лишь традиционных отраслей, по-видимому, не обеспечит значимого роста уровня технологии. Он возможен, если увеличится доля высокотехнологичных производств в структуре перерабатывающих отраслей. Затраты на науку, технологические инновации и образование в структуре ПВ относительно невелики, но именно они будут влиять на формирование предпосылок для создания экономики знаний в стране в целом и особенно в ресурсодобывающих регионах.

Отметим, что затраты на образование, приходящиеся на 1 руб. основного капитала, по федеральным округам существенно различаются. На рисунке 3 видно, что подготовка кадров, включая все уровни сис-

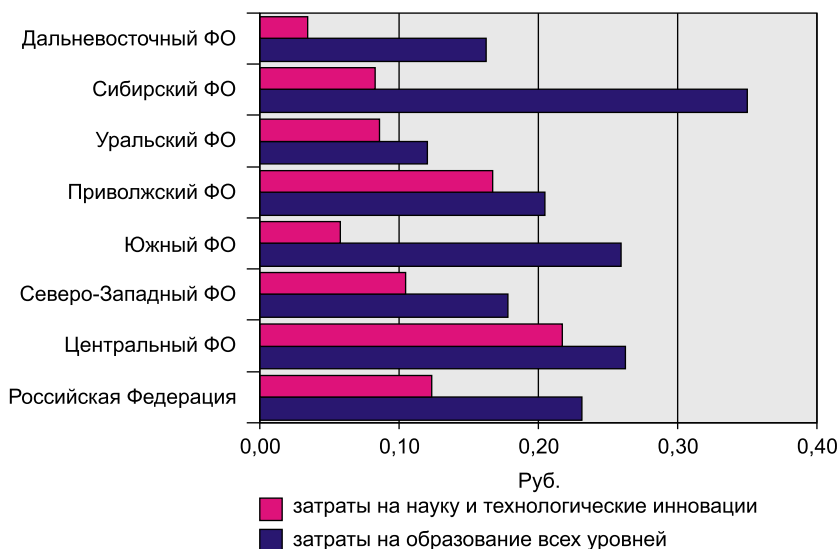


Рис. 3. Затраты на образование, науку и технологические инновации на 1 руб. инвестиций в основной капитал по федеральным округам

темы образования, в 2006 г. в РФ составляла 0,23 руб. на 1 руб. инвестиций в основной капитал, в Сибирском федеральном округе – 0,35 руб. Причем в Новосибирской области этот показатель равнялся 0,39 руб., а в отдельных регионах Сибири в силу пока относительно небольших объемов инвестиций он существенно превышает среднесибирские и среднероссийские. Тем более важно решение проблемы привлечения образованного населения в эти регионы и его закрепления в них.

Далее остановимся на анализе уровня технологии (табл. 2 и 3). Он вырос не столь значительно, как ПВ⁹, что свидетельствует о недостаточной экономической эффективности отдачи перспективных вложений.

⁹ По расчетам Ю.М. Каньгина, в 1970 г. уровень технологии в СССР составлял 2290 руб./чел. а в 1940 г. – 360 руб./чел., т.е. за 30 лет вырос в 6,4 раза. В 2005 г. уровень технологии в Российской Федерации составлял 10812 руб./чел. и вырос по сравнению с 1970 г. (за 35 лет) в 4,7 раза [5]. По нашему мнению, это свидетельствует об исчерпании резервов технологического развития при воспроизводстве основных фондов на прежней технической основе в традиционных отраслях экономики страны.

Таблица 2

Перспективные вложения в федеральных округах по видам затрат в 2006 г., млн руб.

Вид затрат	РФ	Централь- ный	Северо-За- падный	Южный	Приволж- ский	Ураль- ский	Сибир- ский	Дальне- восточ- ный
Внутренние затраты на ис- следования и разработки	288805	155695	37972	9485	43739	17112	18476	6327
Затраты на технологиче- ские инновации	211393	48751	22826	11378	66026	45165	14638	3753
Инвестиции в основной капитал (без жилья)	4030823	942878	581703	362897	656086	718272	388520	291743
Затраты на образование с учетом платных услуг	931615	247939	103207	93853	134100	86528	135845	47413
Затраты на ИКТ	252030	87492	27358,5	20257,7	46982	34866	22908	12166
Импорт технологий и ус- луг научно-технического характера	57542,3	9937,8	15325,2	4084,9	6857,1	17552,7	3784,7	—
Перспективные вложения	5462636	1395264	745707	477614	899951	867077	557479	349236
Доля затрат на ИКТ в ПВ	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03
Доля затрат на импорт тех- нологий и научно-техни- ческих услуг в затратах на науку и технологиче- ские инновации	0,12	0,05	0,25	0,20	0,06	0,28	0,11	—

Таблица 3

Оценка уровней технологии по федеральным округам, руб./ чел.

Федеральный округ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Рост 2005/2000, раз
Российская Федерация	5420,4	6067,6	6652,0	7373,1	9176,2	10812,3	2,0
Центральный	6625,8	7385,6	8568,2	9237,8	11228,3	13411,5	2,0
Северо-Западный	5319,2	6033,4	6701,9	7215,7	9404,0	10899,8	2,0
Южный	3539,4	4221,0	4703,4	5172,4	6170,7	7047,8	2,0
Приволжский	4603,0	5242,2	5438,4	6114,3	7481,3	8565,3	1,9
Уральский	7254,9	7482,1	7738,5	8890,4	11470,3	14126,4	1,9
Сибирский	4848,1	5553,3	5920,4	6657,9	8678,3	9886,7	2,0
Дальневосточный	5133,5	5986,7	6826,4	7244,1	8410,7	9756,9	1,9

По Российской Федерации в целом за период 2000–2006 гг. уровень технологии увеличился в 2 раза, а производительность труда – в 3 раза. Примерно среднероссийскими темпами повышался уровень технологии по всем федеральным округам, хотя в Приволжском, Уральском и Дальневосточном округах рост этого показателя был несколько ниже среднероссийского.

Можно высказать предположение, что снижение доли затрат на науку и технологические инновации привело к тому, что инвестиции в основной капитал осуществлялись в основном в традиционные технологии, не обеспечивающие принципиального роста как фондоотдачи, так и производительности труда, что и замедлило повышение уровня технологии как по Российской Федерации, так в федеральных округах.

Рост уровня технологии в отдельных федеральных округах и регионах РФ, по нашему мнению, частично обеспечивался за счет импорта технологий и услуг научно-технического характера. Так, затраты на импорт технологий и научно-технических услуг в РФ суммарно за 2003–2006 гг. составили 217,2 млрд руб. В Сибирском федеральном

округе этот показатель равнялся 38,8 млрд руб., т.е. доля названного округа в российском импорте технологий составила 18%. Если рассчитать соотношение затрат на импорт технологий и научно-технические услуги и затрат на науку и технологические инновации в РФ, то наблюдалось снижение первых с 30 до 20%.

По федеральным округам ежегодная доля импорта технологий в затратах на науку и технологические инновации варьирует, например в Северо-Западном и Уральском округах она составила 40–50%, в Сибирском – 20%. В Сибирском федеральном округе из 38,8 млрд руб., полученных за 2003–2006 г. на импорт технологий и услуг научно-технического характера, наибольшая часть пришлась на Омскую область – 84%. Доля Иркутской области в общих затратах округа на эти цели составила 9%, Красноярского края – 6, Кемеровской области – 1%. Как нам представляется, это повлияло в конечном итоге на то, что уровень технологии в этих регионах оказался выше, чем в остальных субъектах Сибирского федерального округа (рис. 4). Выполненный регрессионный анализ связи перспективных вложений и уровня технологии не показал линейной зависимости влияния объема ПВ на достигнутый уровень технологии. По-видимому, требуются дальнейшее, более детальное исследование и анализ вида связи, чтобы можно было строить некоторые прогнозы.

Вместе с тем можно воспользоваться анализом нормированных показателей (табл. 4), чтобы сопоставить в одной шкале перспективные вложения, уровень технологии, производительность труда и индекс экономики знаний за 2000 и 2004 гг. Так, Центральный федеральный округ, имея максимальное значение рейтинга по ПВ – 10 баллов, достиг рейтинга в 8,3 балла по уровню технологии при ИЭЗ, равном 5,43 балла. Уральский федеральный округ – лидер по уровню технологии (10 баллов) оказался лидером и по ИЭЗ, сохранив стабильный рейтинг по ПВ в 8,3 балла, т.е. не ухудшив конкурентную позицию по этому показателю. Сибирский федеральный округ, повышая свой рейтинг по ПВ с 1,7 до 3,3 балла, аналогично повысил рейтинг по уровню технологии (с 1,7 до 3,0 балла) и незначительно улучшил ИЭЗ (с 4,13 до 4,25 балла). Стабильность рейтингов по ПВ и уровню технологии

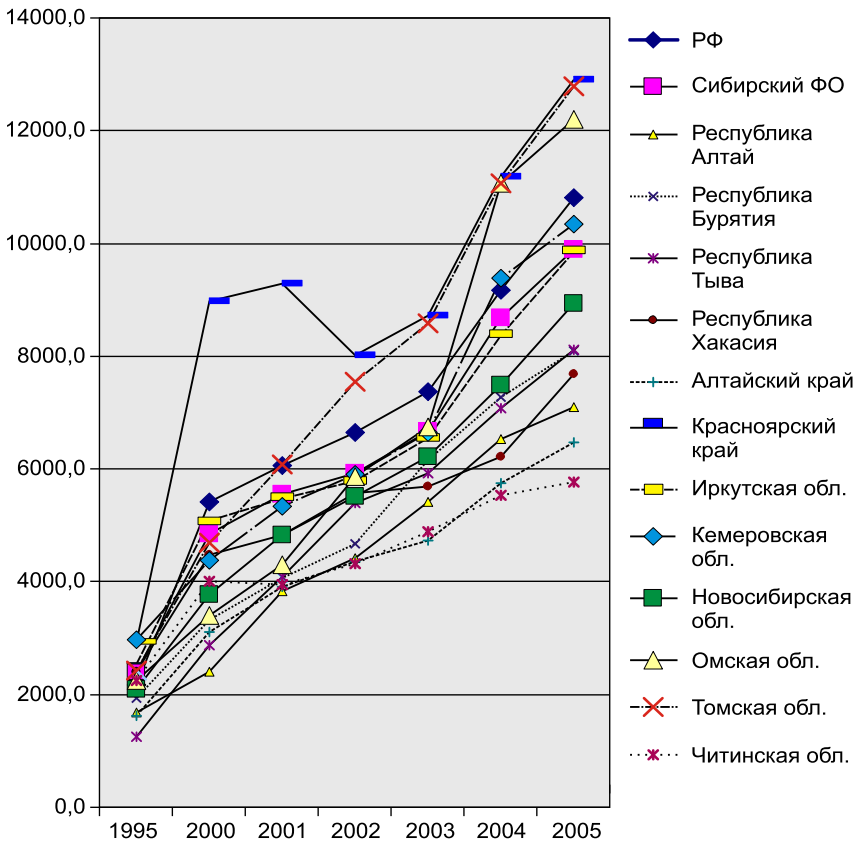


Рис. 4. Динамика уровня технологии по регионам Сибирского федерального округа

при незначительных колебаниях ИЭЗ за период 2000–2004 гг. практически наблюдалась в Северо-Западном и Приволжском федеральных округах. Существенное понижение рейтинга по ПВ у Южного федерального округа, несмотря даже на некоторое повышение ИЭЗ, не привело к улучшению конкурентной позиции этого округа по уровню технологии.

Таблица 4

Нормированные показатели перспективных вложений, уровня технологии, производительности труда и индекса экономики знаний федеральных округов в 2000–2004 гг.

Федеральный округ	ПВ		Уровень технологии		Производительность труда		Индекс экономики знаний	
	2000	2004	2000	2004	2000	2004	2000	2004
Центральный	10,0	10,0	8,3	8,3	8,3	8,3	5,43	5,43
Северо-Западный	5,0	5,0	6,7	6,7	6,7	6,7	5,07	5,10
Южный	3,3	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	3,49	3,61
Приволжский	6,7	6,7	1,7	1,7	1,7	1,7	5,91	5,79
Уральский	8,3	8,3	10,0	10,0	10,0	10,0	6,20	5,98
Сибирский	1,7	3,3	1,7	3,3	3,3	5,0	4,13	4,25
Дальневосточный	0,0	0,0	3,0	5,0	5,0	3,3	4,32	4,43

Примечание: 10 – максимальный балл; 0 согласно формуле нормирования присваивается региону, имеющему наименьший ранг по конкретному показателю.

Сибирский федеральный округ в 2004 г. занимал пятую позицию по перспективным капитальным вложениям и достигнутому уровню технологии, четвертую – по производительности труда. По индексу экономики знаний округ занимает всего лишь шестое место. Это частично объясняется методикой определения рейтингов: по федеральному округу рассчитывается усредненное значение индексов экономики знаний входящих в него субъектов. Поэтому именно этот индекс целесообразно рассматривать непосредственно по всем субъектам Федерации. Имеется всего несколько субъектов РФ, в которых, по нашим расчетам, ИЭЗ в 2004 г. был близок к максимальному значению. Среди них – Москва (9,37), Санкт-Петербург (9,23), Самарская (8,11), Новосибирская (7,86), Московская (7,29), Нижегородская (7,21)

и Томская (6,95) области. То есть два региона Сибирского федерального округа вошли в число лидеров по этому индексу.

На рисунках 5 и 6 отражено изменение позиций отдельных округов по уровню технологии и индексу экономики знаний. Отметим, что тесная связь между рейтингами (нормированными показателями) по ПВ, ИЭЗ, уровню технологии и производительности труда имеется лишь в отдельных федеральных округах (см. табл. 4).

Таким образом, на основе проведенных расчетов по федеральным округам можно сделать обобщающий вывод о том, что только сохра-

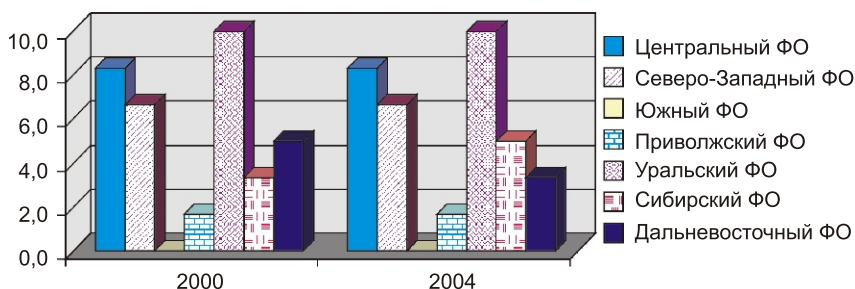


Рис. 5. Рейтинг федеральных округов по уровню технологии (10 – максимальный балл)

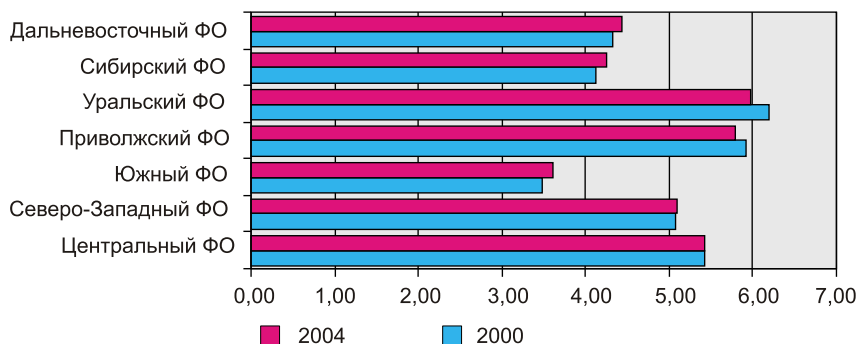


Рис. 6. Индекс экономики знаний по федеральным округам (10 – максимальный балл)

нение или повышение рейтинга округа как в целом по перспективным вложениям, так и особенно по инновационным компонентам инвестиций (затраты на НИОКР, образование и технологические инновации) ведет к сохранению или повышению ИЭЗ и росту рейтинга по уровню технологии. Поэтому важно не только предусмотреть увеличение объема перспективных капитальных вложений, но и обеспечить прогрессивную структуру вложений для ускоренной технологической модернизации за счет вновь выделяемых средств на капитальные вложения и импорт технологий с упором на технологические инновации. В регионах, обладающих значительным научным потенциалом, необходимо и далее увеличивать затраты на проведение конкурентоспособных научных исследований и подготовку современных кадров.

Литература

1. **Янсен Ф.** Эпоха инноваций. – М.: Инфра, 2002. – 306 с.
2. **Дынкин А.А.** Проблемы инноваций в переходный период: Год планеты. – М., 2000. – 204 с.
3. **Унтура Г.А., Евсеенко А.В.** Экономика знаний как определяющий элемент новой экономики региона // Регион: экономика и социология. – 2007. – № 1. – С. 154–169.
4. **Гапоненко А.** Контурсы наукоемкой экономики // Экономика. – 2005. – № 10. – С. 56–66.
5. **Каныгин Ю.М.** Научно-технический потенциал: проблемы накопления и использования. – Новосибирск: Наука, 1974. – 254 с.
6. **Ли Теин.** Поиски направлений реформы и политики открытости. – М.: Изд-во документации обществ. наук, 2003. – Т. 2. – 237 с.
7. **Образование** в Российской Федерации: 2007. – М.: Мин-во образования и науки РФ; Федеральная служба гос. статистики; Федеральное агентство по образованию; ГУ ВШЭ, 2007. – 483 с.
8. **Chen D., Dahlman K.** The knowledge economy, the KAM methodology and World Bank operations // World Bank Institute Working Paper No. 37256, October 2005 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://siteresources.worldbank.org/KFDLP/Resources/KAM_Paper_WP.pdf (17.12.2007).