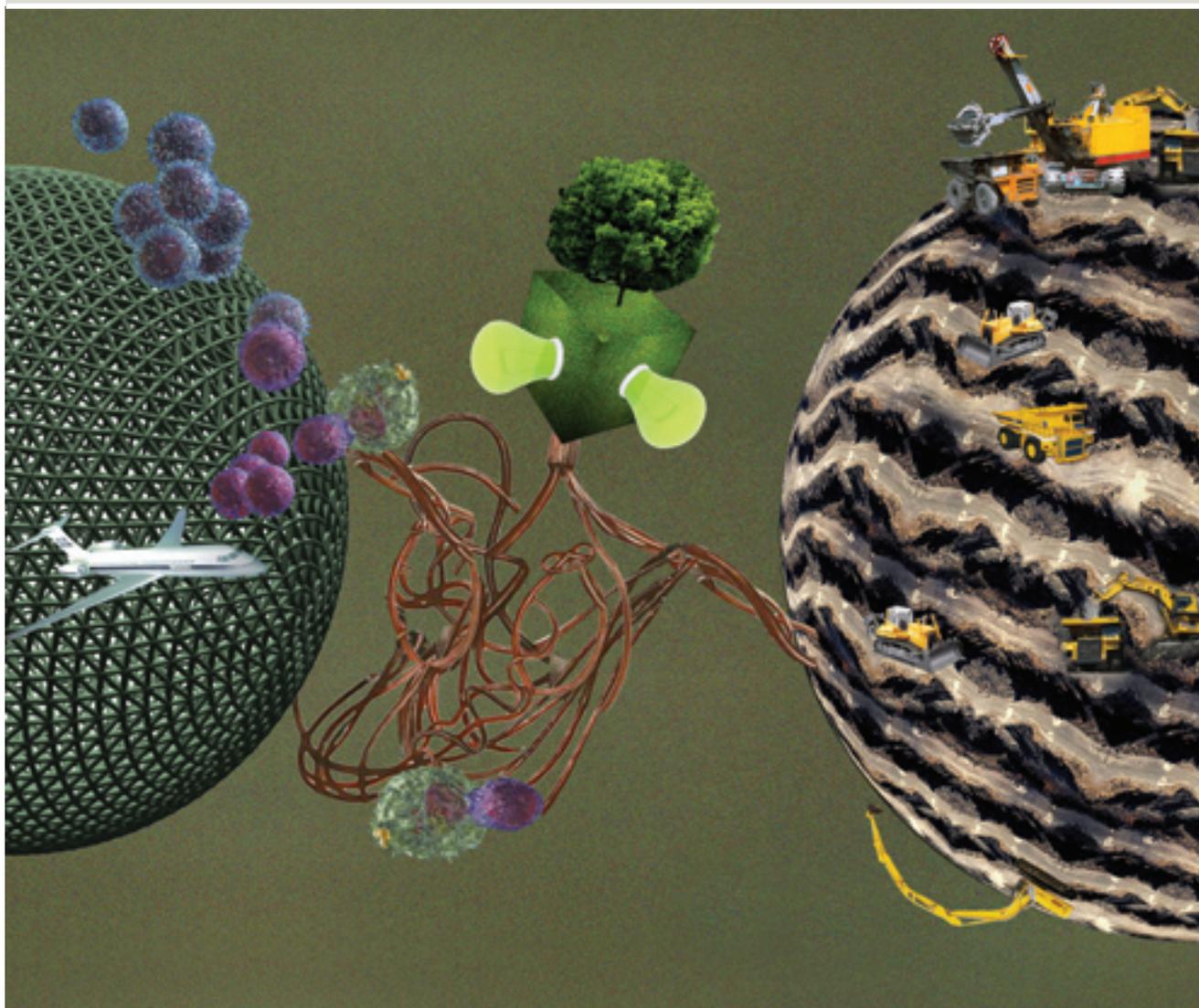


# Пузырь лопнул — базовые отрасли остались

*Долгосрочные конкурентные преимущества на растущих рынках: инновации в добывающей промышленности*

Т. Гстраунталер\*, Л.Н. Проскурякова\*\*



**Экономики России, Бразилии, Южной Африки и Канады в кратко- и среднесрочной перспективе, по всей вероятности, сохраняют сырьевую ориентацию. Поэтому повышение инновационной активности в добывающих отраслях приобретает особое значение как фактор стабилизации в период экономической турбулентности и обретения конкурентных преимуществ в стадии нового роста. Как в развитых, так и в развивающихся экономиках инструменты инновационной политики в целом идентичны. Однако пример Канады свидетельствует, что развитым странам в большей степени удаются структурные реформы, направленные на повышение эффективности сферы науки и технологий.**

\* Гстраунталер Томас — директор, исследовательская лаборатория «Учет и отчетность в Африке»; преподаватель, факультет бухгалтерского учета, Университет Кейптауна (ЮАР); приглашенный научный сотрудник, Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ. (март – август 2010 г.). E-mail: thomas.gstraunthaler@uct.ac.za

\*\* Проскурякова Лилиана Николаевна — научный сотрудник, Институт статистических исследований и экономики знаний ГУ–ВШЭ. E-mail: lproskuryakova@hse.ru

Рецессия 2009 г. оказала существенное влияние как на развитие, так и на быстро растущие экономики мира. В большинстве стран остались на прежнем уровне либо снизились показатели производительности труда. В 2009 г. эксперты Всемирного экономического форума обследовали экономическое состояние 37 стран<sup>1</sup>: только для Бразилии, Индии и Китая (трех крупнейших экономик стран БРИКС), а также для Австралии и Канады они определили вероятность незначительного повышения конкурентоспособности в условиях глобального экономического спада [World Economic Forum, 2009–2010].

Причины падения конкурентоспособности большинства экономик достаточно разнообразны. В одних странах государство активно вмешивается в деятельность бизнеса, другие страдают от нехватки капитала. Отметим часто неэффективные ассигнования в образование и транспортную инфраструктуру в рамках антикризисных пакетов. Большие объемы накопленных долгов влекут за собой резкие сокращения государственных расходов и повышение налогов; ужесточение финансового регулирования ограничивает кредитование и ставит под угрозу новые инвестиции; возникают сложности более общего характера, связанные с финансированием инновационного производства, которое характеризуется не только высоким потенциалом роста, но и высокими рисками.

С целью повышения конкурентоспособности страны национальное правительство должно разрешить давно назревшие структурные проблемы, ввести действенные меры по «расчистке» убыточных предприятий, развивать перспективные отрасли и стимулировать инновации во всех секторах экономики, создавать благоприятные условия для развития высокотехнологичных предприятий и стартапов [OECD, 2009b]. Правительства стран с конкурентоспособной экономикой осознают значимость инвестиций в области, обладающие высоким потенциалом стимулирования экономического роста, в частности в образование и «зеленые» технологии; они приводят отстающие институты в соответствие с лучшей мировой практикой и переосмысливают влияние американского доллара.

В структуре экономик стран, сильно зависящих от сырьевого производства, — Австралии, Бразилии, Канады, России и ЮАР — преобладает добывающая промышленность, которая является основным экспортером и основным плательщиком в государственный бюджет. Однако в 2008–2009 гг. падение мировых цен на сырьевые товары негативно отразилось на их экономике. Сокращение прибыли и доступных кредитных средств неизбежно привело к снижению инвестиций добывающих компаний в технологические инновации. Более того, во многих странах значительно упали потребительское доверие и спрос, что еще сильнее замедлило промышленное производство. Дело в том, что оптимизированные производственные цепочки приводят к ускорению движения информации, капитала и других факторов, а также к чрезмерной волатильно-

сти цен на сырьевые товары, что оказывает незамедлительное воздействие на компании-производители [United Nations Conference on Trade and Development, 2009].

Отдельным странам, в частности Швеции, Норвегии, Канаде, Новой Зеландии и Австралии, удалось конвертировать природные ресурсы в устойчивый экономический рост, накопление капитала и совершенствование технологической базы. Исследования показали, что достижение высокого национального технологического потенциала в сочетании с благоприятной институциональной средой, наличием высокотехнологичных поставщиков и специализированных наукоемких услуг существенным образом способствовали улучшению организации производства [Bigsten, 2001; Hernesniemi et al., 1996; Katz, 2006; Pirela, 2007; Porter, 1990; Ramos, 2001]. Вместе с тем, обладание богатыми природными ресурсами не влечет за собой непосредственно высокие показатели экономического и социального развития страны.

Многие африканские и южноамериканские страны страдают так называемой «голландской болезнью», когда сырьевая промышленность подавляет обрабатывающую [Stevens, 2003; Martin, 2002; Matsuyama, 1992]. Их природные богатства не способствуют экономическому росту — экономика ориентирована исключительно на пищевое производство и добычу ископаемых [Katz, 2006]. Напротив, страны Восточной Азии, а также страны с развитой, базирующейся на природных ресурсах, экономикой — Канада, Австралия, Новая Зеландия — сумели преуспеть и перейти к наукоемкому производству [Maskell, Malmberg, 1999]. В настоящее время быстро растущие экономики борются за те же ключевые ресурсы — высококвалифицированные кадры, капитал и инновационные идеи.

Все инновационно активные предприятия столкнулись со сложностями в посткризисный период. В то же время кризис открывает и неожиданные возможности. Переход к «зеленым» производственным технологиям сопряжен с внедрением технологических новинок, а международные нормы, ограничивающие выбросы углекислого газа, служат дополнительными рычагами давления на промышленные предприятия и национальные правительства по их сокращению. Таким образом, энергоэффективность становится все большим приоритетом для бизнеса стран, вставших на путь перехода к низкоуглеродной экономике.

Ключевые посткризисные тренды и руководящие принципы изложены в отчетах и стратегиях ОЭСР. Большее понимание ситуации с национальными инновационными системами стран БРИКС было достигнуто в ходе сравнительных исследований, проведенных в 2006–2009 гг. Международной сетью экономики знаний, инноваций и систем развития компетенций (GLOBELICS) [Cassiolato, Vitorino, 2009]. Для всех пяти стран БРИКС была выделена общая черта: за последние два десятилетия в них были осуществлены радикальные преобразования национальных инновацион-

<sup>1</sup> Индекс исчисляется по средневзвешенному значению многих индикаторов, собранных в 12 групп: институциональная среда, инфраструктура, макроэкономическая стабильность, здравоохранение и начальное образование, высшее и проч. образование, эффективность продуктовых рынков, эффективность рынка труда, развитость финансового рынка, технологическая готовность, размер рынка, развитость бизнеса, инновации. В 2009–2010 гг. рассчитывался для 133 стран мира.

ных систем. Кроме того страны БРИКС провели административные реформы. Однако сочетание экономического роста и устойчивого развития может быть достигнуто «при наличии благоприятных условий международной торговли и необходимых институтов, бесплатного и беспрепятственного обмена технологиями и — что наиболее важно — готовности общества отказаться от сегодняшнего потребления ради будущих социальных благ и сохранности окружающей среды» [Maу, 2008]. Вряд ли есть основания сомневаться в том, что страны БРИКС смогут выполнять обе роли: производителей и потребителей эко-инноваций [Ockwell et al., 2009].

Дискуссии по поводу альтернативных источников энергии и «зеленых» технологий в научных публикациях показали разное видение и подходы к этим вопросам. Сторонники неоклассической теории рассматривают длительный рост с макроэкономической точки зрения, экзогенным фактором которой является технологический прогресс. Сторонники данной теории полагают, что технологии обеспечат экономический рост при одновременной минимизации негативных последствий для окружающей среды [Jaffe et al., 2003]. Предыдущие исследования рассматривали технологический прогресс с точки зрения его необходимости для поддержания уровня доходов населения [Nordhaus, 1992] или же пытались доказать, что достижение достаточной эластичности производства и высокие темпы сбережений позволят поддерживать достаточно высокий стандарт жизни и без технологического прогресса [Dasgupta, Heal, 1974; Solow, 1974; Stiglitz, 1974]. С развитием экологической экономики высокий уровень эластичности стали критиковать как нереалистичный [Cleveland, Ruth, 1997]. Авторы стремились доказать, что технологии являются экзогенной переменной, изучить факторы появления инноваций [Bretschger, 2005], а также разработать инструментарий для оценки эффективности политических мер, направленных на сокращение потребления природных ресурсов в производственных процессах будущего. Кроме того, при экономическом моделировании начали учитывать тот факт, что сжигание нефти, угля и, в меньшей степени, природного газа обуславливает значительную часть выбросов основных парниковых газов, исходных компонентов кислотных дождей (таких как SOx и NOx) и иных загрязняющих атмосферу веществ [Grimaud, Rouge, 2005; Kolstad, Krautkraemer, 1993; Schou, 2000, 2002; Tahvonen, 1997, 2001]. В последующих моделях природные богатства определяются как необходимые, но не основные ресурсы [Dasgupta, Heal, 1979]. Длительный рост экономики, по мнению вышеуказанных авторов, возможен только в случае высокой продуктивности сектора исследований и разработок (ИиР).

Предварительные данные, полученные ОЭСР, свидетельствуют о том, что в 2009 г., в посткризисные месяцы, именно расходы на ИиР сокращались компаниями в первую очередь. Согласно корпоративным отчетам компаний, находящихся в листинге на Нью-Йоркской фондовой бирже, их расходы на ИиР упали на 7% в первом квартале 2009 г., чуть отыграв указанное падение во втором квартале того же года. Эти данные подтверждают результаты анализа ранее наметив-

шихся тенденций более существенных колебаний уровня инвестиций в ИиР, в сравнении с колебаниями ВВП, в пределах одного цикла деловой активности [OECD, 2009c].

## Методология и источники данных

Итак, Бразилия, Россия и ЮАР были включены в наше исследование по двум причинам. Во-первых, их экономики в значительной степени зависят от добывающих отраслей. Внедрение инноваций в производство позволило бы существенно сократить стоимость добычи и, как следствие, максимизировать прибыль добывающих предприятий. Более высокая прибыль, как правило, означает рост налоговых отчислений и повышение оплаты труда рабочих. Во-вторых, компании на быстрорастущих рынках зачастую используют старые способы производства, так что загрязняют окружающую среду в гораздо большей степени, нежели компании того же профиля в развитых странах. Таким образом, правительства стран с быстрорастущей и зависящей от экспорта ресурсов экономикой, к которым мы относим Бразилию, Россию и ЮАР, должны быть заинтересованы в скором распространении технологических инноваций в добывающей промышленности: здесь кроются недоиспользованные возможности для укрепления конкурентных позиций этих стран уже в ближайшем будущем. Их экономический рост будет во многом опираться на «зеленые технологии» и средства производства, характеризующиеся низким уровнем загрязнений. Кроме того, для бенчмаркинга в исследование была включена Канада с ее крупной и инновационно активной добывающей промышленностью.

Поскольку зависимость от разработки природных ресурсов Бразилии, России и ЮАР носит стабильный характер в кратко- и даже среднесрочной перспективе, эти страны испытывают потребность в повышении устойчивости и прибыльности своей добывающей промышленности. Внедрение инноваций в отрасли будет способствовать не только сокращению расходов в период экономической нестабильности, но и приобретению определенных экономических преимуществ в период возобновления роста. Поэтому нас интересует, какие стимулирующие меры для развития инновационной деятельности и «зеленых» технологий были предприняты в добывающей промышленности трех рассматриваемых стран.

Правительства многих государств приняли срочные пакеты мер по стимулированию перехода к посткризисному «зеленому» росту экономики. В настоящей статье мы проанализировали масштабные национальные программы, призванные поддержать ИиР в различных секторах экономики.

Методология исследования сочетает контент-анализ научных публикаций и изучение результатов мониторинговых исследований, политический анализ правовых документов, принятых национальными правительствами. Под нашим пристальным вниманием оказались такие инструменты государственной научно-технической и инновационной политики, как различные формы государственного финансирования и налоговые меры сти-

мулирования ИиР в частном секторе<sup>2</sup>, поддержка партнерств компаний с университетами и научными организациями.

Авторы признают важность таких действующих наднациональных механизмов регулирования, как, например, многосторонние соглашения по охране окружающей среды<sup>3</sup>, но оставляют их за рамками настоящего исследования. Были использованы статистические материалы международных организаций — ОЭСР и Евростата.

«Инновации» в данной статье рассматриваются согласно международному унифицированному определению ОЭСР и Евростата [OECD, 2005]. Под инновационной деятельностью понимаются все действия научного, технологического, организационного, финансового и коммерческого характера, которые напрямую или косвенно ведут к появлению инноваций. Инновационная деятельность также включает ИиР, которые непосредственно не относятся к продвижению конкретных инноваций.

К добывающим отраслям в настоящем исследовании относятся отрасли промышленности, связанные (1) с поиском и разведкой истощаемых (невоспроизводимых) природных ресурсов, (2) их приобретением, (3) дальнейшими разведочными работами, (4) подготовкой к добыче и (5) их добычей (производством) из недр. Сюда не включены лесное, рыбное и сельское хозяйство, животноводство и другие сферы, связанные с воспроизводимыми ресурсами.

## Бразилия

После того как Президент Да Сильва возглавил правительство в 2003 г., некогда минималистское либеральное государство существенно трансформировалось и сегодня играет важную роль в мировой экономике. Бразилия создала новую модель экономики, отличную от других быстрорастущих экономик, например от тех, что мы наблюдаем в странах Юго-Восточной Азии — «азиатских тигров». На предыдущем этапе деятельности правительства безусловным приоритетом было решение проблемы социального неравенства, в то время как политика сегодняшнего дня направлена на повышение конкурентных позиций страны путем внедрения инноваций.

Правительство Бразилии установило макроэкономические ориентиры для достижения заявленных целей. Целевой ориентир по индикатору доли инвестиций в ВВП был заявлен на уровне 21% (620 млрд реалов) в 2010 г. Частный бизнес планирует повысить расходы на ИиР в 2010 г. (доля ИиР в ВВП — 0.65%, что составляет 18.2 млрд реалов). Правительство Бразилии наметило повысить долю бразильского экспорта в глобальной торговле — до 1.25%. Стоит вспомнить, что в 2008 г. Бразилия приняла «Стратегию развития производства» (Production Development Policy), направленную на совершенствование государственного регулирования промышленности, а также на комплексное усиление международных конкурентных позиций бразильских предприятий за счет научно-технологического и инновационного развития<sup>4</sup>.

На институционализацию диалога государства и бизнеса направлены такие меры, как организация площадок для обсуждения, коллегий и рабочих групп. Рассматриваются новые цели и инструменты сотрудничества с частным сектором, включая методики мониторинга и оценки результатов.

В Бразилии принят ряд соответствующих политических документов: преодоление институциональных ограничений решается в рамках «Программы ускоренного роста» (Program for Accelerating Growth, PAC); развитие инновационной деятельности и привлечение инвестиций для устойчивого роста отражено «Программой повышения производительности» (Productive Development Policy, PDP); инвестиции для преодоления дефицита квалифицированных специалистов представлены в «Плане развития образования» (Education Development Plan, PDE), а пути стимулирования научно-технологического и инновационного развития — в «Плане действий в сфере науки, технологий и инноваций» (Action Plan on Science, Technology and Innovation, ПАСТИ).

Все вышеуказанные программы входят составными частями в «План действий по национальному развитию на 2007–2010 гг.» (The Development Action Plan 2007–2010). Он подготовлен Министерством науки и технологий и представляет собой рамочный документ, мероприятия которого направлены на поддержку фундаментальных, прикладных промышленных исследований, трансфера знаний и развития человеческого потенциала. Механизмы финансирования включают гранты, субсидируемые займы, венчурный капитал и налоговые льготы. Совокупный бюджет на реализацию мероприятий Плана составляет 20 млрд долл. США.

В Плане отмечены следующие стратегические направления: расширение, консолидация и интеграция национальной системы науки, технологий и инноваций; промышленная, технологическая и внешнеторговая политика; национальные стратегические ориентиры; наука, технологии и инновации для социальной интеграции и развития. Документ нацелен на стимулирование предприятий Бразилии к проведению ИиР, прежде всего по вышеуказанным направлениям. Кроме того, предусмотрены политические меры по достижению превосходства и по повышению качества управления исследовательским процессом в университетах. Для стимулирования инновационной активности бизнеса и консолидации национальной инновационной системы в Плане намечены четыре стратегических приоритета, указаны 21 группа мер и 88 программ и инициатив.

Документ также задает ряд целевых показателей инновационной активности предприятий. Один из индикаторов — повышение расходов частного сектора на ИиР с 0.51% ВВП до 0.65% в 2010 г. Для эффективного стимулирования предприятий правительство

<sup>2</sup> Налоговые льготы для компаний разрабатываются таким образом, чтобы сократить объем необоротных активов, инвестируемых в ИиР [Lerner, 2010].

<sup>3</sup> Например, Монреальский протокол и экспертная группа по передаче технологий (EGTT), Механизм чистого развития (CDM) и Глобальный экологический фонд (GEF), созданный в соответствии с Рамочной конвенцией ООН по изменению климата (UNFCCC).

<sup>4</sup> www.desenvolvimento.gov.br/pdp

Бразилии интегрировало между собой различные меры государственной политики и повысило объемы финансовой поддержки, в частности введены госконтракты на ИиР, займы и венчурный капитал [INNO–Policy TrendChart, 2007].

В целях повышения инновационной активности предприятий в Плане предусмотрены и другие специальные меры, как то: информирование их о направлениях поддержки инноваций, прикладных промышленных исследований, разработок и создания промышленных образцов, коммерциализации ИиР (включая права интеллектуальной собственности); развитие партнерств и кластеров; распространение технологий на предприятиях; инструменты управления инновационным процессом (включая управление качеством) и совершенствование правовой среды.

«Программа Proimetro» поддерживает инновационные проекты в образовательных учреждениях и направлена на развитие кадрового потенциала в нефтегазовой сфере, в области создания биокм-позитов и нефтехимии. Инновационное агентство Бразилии FINEP управляет структурными фондами, например СТ-Mineral. Этот фонд поддерживает приобретение прикладных научных разработок средним и малым бизнесом, работающим в добывающих отраслях на территории Бразилии. Основной целью фонда СТ-Petro является стимулирование инноваций, обеспечивающих повышение производительности в нефтегазовой сфере; формирования человеческого капитала, сотрудничества бизнеса и университетов. Ресурсы фонда формируются из платы за право на разработку недр, которая варьируется в Бразилии от 5% до 10% от валовой выручки. Если плата превышает 5%, то четверть от избыточной суммы направляется в СТ-Petro.

Новые институты и нормативные документы, безусловно, окажут положительное воздействие на конкурентоспособность бразильской экономики. Однако слабым звеном национальной инновационной системы остаются координация и менеджмент, да и число инновационных предприятий невысоко, в особенности компаний, работающих в высокотехнологичных отраслях. Как и во многих других странах, диалог бизнеса и организаций, выполняющих исследования, — прежде всего, университетов — все еще затруднен, и маловероятно, что он будет налажен в ближайшем будущем.

Несмотря на наличие разнообразных финансовых инструментов, старт-апы сталкиваются со сложностями в том, что касается доступа к кредитным и иным финансовым ресурсам. В стране недостает квалифицированных кадров, в особенности специалистов, способных выполнять опытно-конструкторские работы. В ежегодном национальном «Докладе о развитии политики в области конкуренции» (Annual Report on Competition Policy Developments in Brazil) подчеркивается, что созданная в стране система поддержки такой политики продолжает испытывать нехватку финансовых, человеческих и материальных ресурсов [OECD, 2010].

## Россия

Россия богата природными ресурсами и занимает первое место в мире по объему разведанных запасов природного газа, железной руды, угля, асбеста, цинка и некоторых других природных ресурсов. Наиболее значимые из добываемых полезных ископаемых в России — это нефть (включая газовый конденсат) и природный газ<sup>5</sup>. Прогнозируемые бюджетные доходы от нефти и газа в 2010 г. вырастут на 3.7 трлн руб. (почти 254.5 млрд долл. США), что составит 8.3% ВВП, или приблизительно 48% доходов федерального бюджета 2010 г.. Прогнозируемое в ближайшие годы снижение этой доли является одним из стимулов повышения энергоэффективности за счет внедрения инноваций на нефтегазовых предприятиях, а также в связи с развитием других, высокотехнологичных отраслей промышленности.

После 2000 г. инновации и устойчивое экономическое развитие стали одними из основных политических приоритетов российского государства [Концепция, 2008]. До 2008 г. благоприятная рыночная ситуация, макроэкономическая и политическая стабильность позволяли разрабатывать и реализовать широкий спектр мер для формирования современной национальной инновационной системы [Основы политики, 2002]. Этот подход был отражен в ключевых политических документах, принятых в 2000-е гг. [Стратегия, 2006; Комплексная программа, 2007]. Действующий перечень приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, одобренный Президентом РФ 25 мая 2006 г., содержит восемь направлений, включая рациональное природопользование, энергетику и энергосбережение [Приоритетные направления, 2006].

Основные механизмы государственного регулирования энергетики прописаны в Энергетической стратегии РФ до 2020 г. [Энергетическая стратегия РФ, 2003], где предусматривается стимулирование и поддержка инициатив в сфере инвестиционной, инновационной и энергосберегающей активности хозяйствующих субъектов. Предлагаемые в Стратегии подходы направлены, в частности, на развитие технологий компьютерного проектирования и моделирования жизненного цикла разработки нефтяных месторождений и создание новых «многофакторных» технологий.

В ходе модернизации экономики, проводимой российским правительством, были предприняты конкретные меры в 2009 и первом квартале 2010 г. В 2010 г. вопросы производства, транспортировки и использования энергии были названы Президентом России в числе пяти стратегических векторов модернизации. Президент возглавляет один из двух федеральных координационных органов в сфере науки, технологий и инноваций — Комиссию по модернизации и технологическому развитию экономики России. Функции второго органа — Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям под руководством премьер-министра РФ — были расширены в марте 2010 г. В посткризисный период принимаемые Правительственной комиссией решения стали обязательными для всех органов исполнительной власти,

<sup>5</sup> <http://www.infostat.ru/ru/catalog.html?id=301&page=info>

был усилен ее кадровый состав. Кроме того, в структуре аппарата Правительства РФ в марте 2010 г. был создан Департамент науки, высоких технологий и образования.

Государство вносит свой вклад в финансирование инноваций. Валовые внутренние затраты на ИиР росли в течение десятилетия вплоть до экономического спада 2009 г. (за это время по значению данного показателя Россия вошла в десятку мировых лидеров). В 2010 г. до 1.1 трлн руб. (около 75.7 млрд долл. США), а это более 10% расходов федерального бюджета, выделены на поддержку фундаментальной и прикладной науки, высшего образования, высокотехнологичную медицинскую помощь, профильные федеральные программы (развитие гражданского авиа- и судостроения, ядерные, космические и прочие высокотехнологичные программы). В составе внутренних затрат на ИиР по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в 2008 г. на энергетику и энергосбережение было израсходовано 20.7 млрд руб., что соответствует 10% общего объема таких затрат.

В структуре российской экономики доминируют крупные компании, которые концентрируются в добывающих отраслях и тяжелой промышленности<sup>6</sup>. Примерно  $\frac{3}{2}$  организаций, выполняющих ИиР, находятся в государственной собственности, в них работает более  $\frac{3}{4}$  численности персонала, занятого исследованиями и разработками. Более того, организации предпринимательского сектора, выполняющие ИиР, главным образом представлены предприятиями и организациями, находящимися под прямым или косвенным влиянием органов власти (например, посредством удерживания государством контрольного пакета акций). Большая часть предприятий добывающей промышленности современной России также частично или полностью находятся в государственной собственности.

В течение последних четырех лет число предприятий добывающей промышленности в России неуклонно росло. Интересно отметить, что рост предприятий, занятых добычей топливно-энергетических полезных ископаемых, был более значительным, нежели предприятий по добыче других полезных ископаемых<sup>7</sup>. Объемы производства всех основных видов полезных ископаемых (нефти, газа, угля) с 1995 г. демонстрируют уверенную тенденцию роста. Число предприятий добывающей промышленности, находящихся в иностранной собственности, увеличилось — с 253 в 2005 г. до 383 в 2008 г. Производительность труда на них несколько повысилась<sup>8</sup>, в то время как оборот вырос почти вдвое<sup>9</sup>. Сеем предположить, что рост производительности связан с внедрением инноваций. Некоторые непрямые показатели (например, сокращение объема забора воды из природных объектов и сброса загрязненных сточных вод) свидетельствуют о постепенном переходе на «зеленые технологии» предприятий топ-

ливо-энергетического комплекса, в то время как прочие добывающие предприятия продолжают использовать ресурсоемкие технологии<sup>10</sup>.

Несмотря на совокупность инвестируемых финансовых ресурсов, в масштабе всей экономики результативность инновационной деятельности остается крайне низкой. Это означает, что государственные меры поддержки не приносят желаемого эффекта по причине недостаточно качественной проработки или низкой эффективности практического внедрения новшеств. В то же время, низкая эффективность инновационной деятельности значительно ослабляет конкурентоспособность российских производителей на внешних рынках. Основную часть экспорта из России составляют продукты, не претерпевшие никакой технологической переработки, и сырьевые материалы.

Рост, основанный на инновациях, стал очевидным приоритетом ежегодных программ антикризисных мер Правительства РФ в 2009 и 2010 гг. Следует отметить, что на реализацию комплекса мер в 2010 г. выделены существенно меньшие финансовые ресурсы (233 млрд руб.) — поддержаны только те шаги, эффективность которых была подтверждена в 2009 г. [Программа антикризисных мер, 2009; Основные направления, 2009]. Обеспечен благоприятный режим получения кредитов и реструктуризации долгов предприятий реального сектора экономики. Экономические меры направлены на стимулирование инновационной и инвестиционной активности и развитие инфраструктуры, например, в энергетическом секторе. Совершенствование системы технического регулирования в целях повышения технологического уровня продукции на предприятиях должно решить проблему зависимости экономики от цен на сырьевые ресурсы.

В числе конкретных политических мер 2010 г. [Основные направления, 2009], которые направлены на поддержку, в частности, предприятий добывающих отраслей, можно назвать следующие: формирование долгосрочных программ (технической политики) по крупным направлениям государственных закупок, а также закупок компаний с госкапиталом и госкорпораций; налоговое стимулирование модернизации и инновационной активности предприятий, включая налоговые льготы (например, расширение льготного перечня ИиР, в отношении которых возможно 1.5-кратное списание расходов). Отдельные меры предусмотрены по нематериальным активам, в том числе установление сроков амортизации таковых, если они непосредственно используются в научно-технической и производственной деятельности, по выбору компании — от 2 до 10 лет либо на основании имеющихся документов. Кроме того, станет возможной постановка на баланс объектов интеллектуальной собственности с учетом понесенных затрат на ИиР.

<sup>6</sup> Всего 0.4% от общего числа малых предприятий осуществляли деятельность в добывающем секторе в 2008 г. [Россия в цифрах, 2009].

<sup>7</sup> <http://www.infostat.ru/ru/catalog.html?id=301&page=info>

<sup>8</sup> При том, что средняя численность занятых сократилась здесь с 244 тыс. в 2007 г. до 190.6 тыс. в 2008 г.

<sup>9</sup> С 636.2 млрд руб. в 2005 до 1400.7 млрд руб. в 2008 г.

<sup>10</sup> На предприятиях топливно-энергетического комплекса объем сброса сточных вод в поверхностные водоемы изменился с 1.0 млрд куб. м в 2005 г. до 0.5 млрд куб. м в 2006 г. и 0.6 млрд куб. м в 2008 г.; для других предприятий, занятых добычей полезных ископаемых, — с 0.87 млрд куб. м в 2005 г. до 0.91 млрд куб. м в 2007 г. и 0.86 млрд куб. м в 2008 г. [Россия в цифрах, 2009].

В качестве антикризисной меры было одобрено предоставление бюджетных грантов (субсидий) предприятиям по приоритетным направлениям инновационной деятельности, включая ИиР и компенсацию расходов на патентование за рубежом. Для крупных компаний добывающей отрасли важным требованием стала обязательная разработка и реализация госкорпорациями и компаниями с государственным участием корпоративных программ инновационного развития [Основные направления, 2009].

Что касается человеческого капитала, то, несмотря на множественные перемены последних десятилетий, Россия прочно удерживает сильные позиции по отношению к ближайшим конкурентам как по качеству образования, так и по уровню культуры научной деятельности. Предприятия добывающей промышленности в России также могут привлечь высококвалифицированные научные и инженерные кадры, которые, однако, не сконцентрированы в центрах добычи полезных ископаемых. Посткризисное возрождение инвестиционной политики будет осуществляться, среди прочего, через прямое взаимодействие с инвесторами, упрощение административных процедур и миграционного законодательства в отношении высококвалифицированных специалистов. Единение науки, образовательного сектора и инновационной сферы может быть обеспечено созданием так называемых «инновационных поясов» вокруг университетов, исследовательских центров и крупных корпораций. В рамках другой программы, запущенной в 2010 г., предприятия получают от государства субсидии на приобретение исследовательских разработок у университетов на условиях софинансирования. Этот общеэкономический инструмент целесообразно использовать в добывающей отрасли. В целях формирования адекватной институциональной среды ролевая расстановка всех подразделений в системе инновационной поддержки должна постоянно перепроверяться.

В прогнозе роста российской экономики, предложенном российским правительством в конце 2009 г., отмечается, что высокие цены на природные ресурсы не только приведут к увеличению выручки экспортеров, но и к общему снижению рисков и росту инвестиций в добывающую промышленность. Внешнеэкономические условия должны создать благоприятный фон для планируемой реструктуризации государственного сектора и внедрения программ корпоративного управления в акционерных обществах, где основным акционером является государство (например, на предприятиях добывающей промышленности). В то же время развитие секторов реальной экономики в России, включая добывающую промышленность, ограничено рядом факторов, в том числе недостаточным предложением кредитных ресурсов со стороны финансовых учреждений. Существует и некоторое несоответствие в параметрах кредитных ресурсов, на

которые предъявляют спрос предприятия, и тех, которые предлагают кредитные организации («короткие кредиты»). В итоге возникла насущная потребность в эффективной системе кредитования предприятий.

В сентябре 2009 г. было зафиксировано оживление спроса в добывающей сфере — на предприятиях ТЭК (+11%). Они продемонстрировали сравнительно неплохие ключевые показатели производительности, согласно оценкам топ-менеджеров добывающей промышленности. Трудности были общими для всех компаний отрасли. Факторами, ограничивающими более быстрый рост добывающих производств, стали недостаточный внутренний спрос<sup>11</sup>, недостаток финансовых средств, неопределенность экономической обстановки, высокий уровень налогообложения и большой процент коммерческого кредита. За исключением показателей внутреннего спроса и неопределенности экономической ситуации, значения подавляющей части индикаторов с апреля 2009 г. по апрель 2010 г. сократились всего на несколько процентных пунктов.

Компании добывающего сектора (а именно, нефтегазовые) в 2009 и 2010 гг. по-прежнему формировали основную часть дохода госбюджета. В ноябре и декабре 2009 г. более четверти предприятий отрасли отмечали значительный рост цен на их продукцию, что отражалось на финансовом положении компаний (гораздо лучшей в сравнении с той, что царил в других базовых отраслях). В связи с тем что в феврале 2010 г. добывающий сектор четко демонстрировал тенденцию стабильного роста, можно заключить, что его предприятия преодолели последствия кризиса. Уже в апреле 2010 г. добывающие компании имели наилучшие показатели среди базовых отраслей, показывали самый высокий уровень прибыльности [Деловая активность, 2009–2010].

Таким образом, можно сделать вывод, что в 2010 г. предприятия добывающей отрасли восстановили привычный уровень прибыли, которая могла бы быть, с высоким уровнем рентабельности, частично реинвестирована в технологические и прочие инновации<sup>12</sup>. Судя по некоторым косвенным индикаторам, эти предприятия начали постепенно внедрять отдельные инновации, в том числе «зеленые» технологии<sup>13</sup>.

Несмотря на намерение российского правительства диверсифицировать экономику и перейти к росту, основанному на инновациях, наполнение консолидированного федерального бюджета в кратко- и среднесрочной перспективе будет зависеть от продажи нефти и газа. Поэтому критически важными становятся внедрение и действенная реализация специальных мер стимулирования инноваций в добывающей промышленности, прежде всего — «зеленых» технологий. Гармонизация национальных законодательных и нормативных мер с некоторыми международными нормами «мягкого права» — такими, как принятая Советом министров стран ОЭСР в июне 2009 г. «Декларация зе-

<sup>11</sup> Падение спроса вызвало особую обеспокоенность у 40% предприятий добывающей промышленности в январе 2010 г. Уже в феврале внутренний спрос на продукцию добывающих предприятий вырос (за исключением предприятий ТЭК), почти достигнув среднего значения за 2008 г. В целом, данный фактор вызывал озабоченность 64% предприятий в апреле 2009 г. по сравнению с 56% в апреле 2010 г.

<sup>12</sup> Сопоставление уровня рентабельности основной и инновационной деятельности в добывающих отраслях в докризисный период было проведено в 2004 г. Выявлена прямая взаимосвязь роста уровня рентабельности основной деятельности и роста рентабельности инновационной деятельности. В 2004 г., в сравнении с 2002 г., затраты на технологические инновации снизились, при этом объем инновационной продукции увеличился. [Сайфиева, 2006]

<sup>13</sup> Стоит отметить и тот факт, что с 2007 по 2008 г. организации с участием иностранного капитала, занятые добычей полезных ископаемых, показали рост производительности.

ленного роста» — дает возможность присоединиться к многосторонним инициативам. Декларация задумана как многофункциональный инструмент, который должен способствовать устойчивому посткризисному восстановлению экономики [OECD, 2009a].

Число предприятий добывающей промышленности в последние годы постепенно росло и эта тенденция, скорее всего, продолжится. В посткризисный период сохраняется и высокий уровень прибыльности предприятий добывающего сектора, однако прибыль не реинвестируется в инновации. Целый спектр государственных мер общеэкономического характера направлен на стимулирование ИиР и инноваций в частном секторе, предприятия которого пока работают недостаточно эффективно.

## Южноафриканская республика (ЮАР)

После эпохи апартеида экономика ЮАР стала носить открытый характер и сразу же столкнулась с целым рядом серьезных вызовов — в том числе с необходимостью укрепления собственной научно-технической системы. Молодая демократия унаследовала систему, при которой импорт превалирует над собственным технологическим развитием. Одной из ключевых проблем была и остается миграция ученых за рубеж — она имеет две основные причины. Во-первых, как и во многих развивающихся странах и странах с быстрорастущей экономикой, уровень заработной платы неконкурентоспособен с существующими возможностями в развитых странах. Во-вторых, особенности общественного устройства ЮАР непривлекательны для ученых. Малая численность исследователей препятствует повышению уровня капитализации научных фондов. Большой объем выделяемых средств будет распределяться среди имеющегося числа исследователей, создавая риск их нецелевого использования.

Объем валовых внутренних расходов на ИиР, который в 2004–2005 гг. находился на уровне 0.87% ВВП, согласно планам, должен достигнуть 1% в 2012 г. В последние годы многие компании повысили объем своих инвестиций в ИиР, что позволило ОЭСР отметить необычно высокую интенсивность кооперации между наукой, бизнесом и университетами [OECD, 2007]. На сегодняшний день уровень ИиР и число полученных патентов остаются невысокими, хотя ЮАР имеет значительную долю патентов, выданных за пределами Африки, в частности в США. Еще в 1996 г. в «Белой книге по науке и технологиям: подготовка к 21-му веку» (The White Paper on Science and Technology: Preparing for the 21st Century) было предложено создать национальную инновационную систему, что должно стать важным шагом на пути развития науки будущего. Одним из главных недостатков документа, по мнению исследователей, стал низкий уровень ее операционализации [Kaplan, 2004]. Остается прежней система финансовых инструментов по стимулированию желаемых инициатив и результатов.

Технологическая инфраструктура в ЮАР по большей части обеспечивается государством, ее деятельность организуют восемь научных советов, а также научные, инжиниринговые и технологические институты (НИТИ). В свете проблем, затрагиваемых в дан-

ной статье, наибольший интерес для нас представляет Совет по минералогическим исследованиям (Council for Mineral Technology, Mintek). По итогам первого подробного анализа деятельности указанных институтов в 1998 г. было выдвинуто предложение сориентировать их деятельность на создание национальной инновационной системы ЮАР.

Стратегический план Министерства природных ресурсов и энергетики (Department of Minerals and Energy) содержит обзор планируемой деятельности на 2010/11 – 2012/13 гг., а также определяет позицию и задачи самого Министерства. Среди наиболее важных ориентиров до 2014 г. — привлечение инвестиций в сектор полезных ископаемых и обеспечение государственного регулирования, направленного на его перестройку с целью повышения эффективности, безопасности и справедливого распределения прибыли. К 2025 г. такая концепция, по оценке Министерства, должна привести ЮАР к устойчивому развитию и экономическому росту.

Деятельность по реализации одобренных стратегических ориентиров структурирована по целевым программам. Управление ими возложено на Министерство природных ресурсов, которое было выделено из структуры Министерства природных ресурсов и энергетики и стало самостоятельным ведомством. Администрирование разведочных работ и лицензирование прав на добычу полезных ископаемых в соответствии с «Актом о полезных ископаемых и нефтяных ресурсах» 2002 г. (Mineral and Petroleum Resource Development Act) ведется в рамках программы «Регулирование в области полезных ископаемых». Объектами поддержки в ней выступает сектор природных ресурсов и добывающая промышленность, которые должны внести свой вклад в экономическое развитие и повышение занятости. Программа будет способствовать развитию добывающей промышленности и снятию противоречий, связанных с требованиями по охране окружающей среды. Разработка новых мер по реформе сектора, его технологической модернизации и привлечению инвестиций предусмотрена программой «Политика в области полезных ископаемых и развитие сектора». Наконец, целый комплекс ИиР реализуется Советом по минералогическим исследованиям, Советом по геонауке (Council for Geoscience, CGS) и эффективным горным разработкам, Советом по производственной безопасности (Mine Health and Safety Council, MHSC) и Государственными компаниями по торговле алмазами (State Diamond Traders, SDT).

Первый национальный обзор научно-технической и инновационной политики подтвердил, что существующие научные, инжиниринговые и технологические институты (например, Mintek) являются «компетентными в технологических областях и работающими по рыночным принципам организациями» [OECD, 2007]. Доля доходов, получаемых этими институтами от частного сектора, постоянно растет. Тем не менее, число патентов остается относительно невысоким (девять за период 1995–1999 гг.).

Одно из основных направлений деятельности Mintek — реализация технологической стратегии, ко-

торая, в первую очередь, касается сектора природных ресурсов. Стратегия нацелена на использование имеющихся экспертных знаний в сфере добычи полезных ископаемых для диверсификации экономики в пользу высокотехнологичных отраслей, которые могли бы поставлять товары и услуги для инновационной деятельности предприятий всего сектора природных ресурсов. Выбор этого пути приведет к развитию в ЮАР отраслей, связанных с производством оборудования и оказанием услуг в сфере добычи полезных ископаемых. Среди прочего, предусматривается кооперация в области разработки новых технологий, маркетинга и развития человеческого потенциала<sup>14</sup>. Достижению поставленных целей будет способствовать определение политических рычагов, необходимых для формирования кластеров; создание условий для устойчивого развития факторов производства; стимулирование отраслей, обслуживающих добывающую промышленность; разработка мер по поддержке экспорта продуктов и услуг производственно-технического назначения для добывающей промышленности и др.

Для обеспечения устойчивого посткризисного роста правительство намерено предпринять меры по поддержанию уровня инвестиций в производственные мощности, расширению занятости посредством организации общественных работ, совершенствованию нормативной базы реформ, укреплению сельскохозяйственного производства и поддержке экспортных отраслей. Все эти шаги основаны на более широком макроэкономическом подходе и не исчерпываются исключительно стимулированием технологического развития. Правительство утверждает, что «Инициатива по ускоренному и справедливому росту для Южной Африки» (Accelerated and Shared Growth Initiative for South Africa, AsgiSA) направлена на сокращение безработицы и бедности, при одновременном повышении темпов роста до 6% к 2010 г.

Инициатива по большей части ориентирована на устранение ограничений запланированного быстрого и качественного роста. Прежде всего, речь идет о волатильности валюты и узких местах инфраструктуры — проблемах, отражающих неэффективность государственного управления. Среди прочих отмеченных недостатков — отсутствие интеграции промышленной политики и программ развития малого и среднего бизнеса. Главной целью данной Инициативы является повышение объема государственных инвестиций в основные фонды: вложения должны достигнуть 25% от ВВП к концу 2014 г. Совершенствование инфраструктуры связано, в первую очередь, с решением проблемы недостаточного электроснабжения, что в последние годы мешало развитию производства, в том числе — добывающей промышленности. Правительство начало реализацию плана действий, согласно которому предусмотрены инвестиции в размере 2,3 млрд рэндов в промышленные проекты и налоговые льготы объемом 5 млрд рэндов [The Strategic Agenda of Government, 2008].

Министр науки и технологий инициировал создание министерского комитета, в задачи которого входит

«пересмотр условий для развития науки, технологий и инноваций и обеспечения их соответствия потребностям страны». Комитет призван оценить степень следования рекомендациям, сделанным в обзоре ОЭСР [OECD, 2007], и идентифицировать требующие реструктуризации узкие места национальной инновационной системы. Пока трудно оценить, насколько успешными окажутся меры по стимулированию структурных изменений в целях роста высокотехнологичных производств. Реализация инициатив не отличалась эффективностью, высказывалась критика по поводу недостаточной специализации исследовательских институтов. Различные действия по созданию благоприятного инновационного климата не согласованы между ведомствами, поскольку на уровне правительства не хватает механизмов межведомственной координации.

В обзоре научно-технической и инновационной политики ЮАР [OECD, 2007], отмечено, что, хотя концепция национальной инновационной системы широко применяется в ЮАР, на практике она определена крайне узко и направлена преимущественно на развитие государственных исследовательских институтов, обходя вниманием частный сектор. Этот недостаток касается не только научной деятельности, но и подготовки научных кадров. На разных уровнях инновационного процесса исключительно малый объем ресурсов распределяется между значительным числом реципиентов.

По мнению экспертов, ограниченность участия частного бизнеса в инновационной деятельности обусловлена коротким горизонтом видения и отсутствием стратегического планирования. Поэтому Министерская комиссия рекомендовала обеспечить долгосрочные обязательства ключевых заказчиков. Особое внимание обращено на необходимость более широкого привлечения в научные центры специалистов с опытом работы в промышленности, и создания дополнительных рабочих мест для ученых с докторской степенью.

## Канада

Преимуществом Канады является диверсифицированный и сбалансированный портфель энергоресурсов. Среди стран — членов Международного энергетического агентства (International Energy Agency, IEA) Канада выделяется как один из крупнейших производителей и экспортеров энергоресурсов — нефти, природного газа и угля, и энергетический сектор имеет большое значение для экономического развития страны. Более того, в течение последнего десятилетия Канада внесла значительный вклад в мировую энергетическую безопасность. Национальные угольные запасы настолько велики, что обеспечивают более 10% мирового экспорта коксового угля.

Важнейшим принципом энергетической политики Канады является ориентация на рынок. Рыночные инструменты рассматриваются как наиболее эффективные для определения предложения, спроса, цен и объема торговли, в то же время они обеспечивают работу эффективной, конкурентной и инновационной энергетической системы, отвечающей потребностям страны. Стандарты, установленные канадским правительством

<sup>14</sup> www.mintek.co.za.

для предприятий, характеризуются определенной степенью гибкости. В части выполнения экологических обязательств бизнесу предоставлена возможность выбора среди спектра различных инструментов. Так, предприятия могут внести отчисления в технологический фонд, средства которого используются для разработки и внедрения технологий, направленных на сокращение загрязнений окружающей среды.

Энергетическая промышленность (в частности добывающие компании в нефтегазовом секторе) — один из основных потребителей природного газа в Канаде. В настоящее время в нефтегазовой отрасли осуществляется ограниченное число дорогостоящих проектов по развитию технологических цепочек. Как и многие другие экономики-энергопроизводители, Канада стоит перед необходимостью рационализировать этот сектор. Хотя выбросы парниковых газов в Канаде составляют всего 2% совокупных мировых выбросов, она находится на втором месте среди всех стран ОЭСР (после Австралии) по показателю подушевого объема выбросов. Производство в Канаде более энергоинтенсивное, чем в любой другой стране Международного энергетического агентства. Такая ситуация является следствием совокупности факторов, которые не менее актуальны и для России: протяженная территория, холодный климат и зависящая от добывающего сектора экономика.

Канадские провинции и территории играют важную роль в формировании национальной энергетической политики. Отличительной особенностью является тот факт, что правом собственности на природные ресурсы (за исключением тех, что находятся на территориях, закрепленных за коренным населением, и на федеральных землях) обладают провинции. Провинциальные исполнительные органы власти напрямую распоряжаются большей частью канадских природных ресурсов<sup>15</sup>. Координация между федеральными и провинциальными властями обеспечивается как на формальном уровне (комитеты), так и на уровне неформальных контактов и консультаций. Указанные нормы права, отличающие Канаду от Бразилии, России и ЮАР, придают особую значимость межуровневой и межведомственной (горизонтальной) координации. Такая координация не столь эффективна, но все же важна и в случае пространственно протяженных стран БРИКС характеризуется существенной региональной дифференциацией.

Вплоть до 1990-х гг., ввиду зависимости от добывающей промышленности, Канада выделяла относительно немного средств на ИиР. Особенно низок был уровень затрат на ИиР частных компаний. Валовые внутренние затраты на ИиР в 2008 г. составляли 23,8 млрд долл. США и были сопоставимы с данным показателем в России — 24,5 млрд долл. США. Пока не достигнута поставленная государством цель: за 10 лет (2000–2010 гг.) подняться по объему затрат на ИиР на десять позиций в мировом рейтинге — с 15-го на 5-е место [Liljemark, 2005].

Из всех канадских провинций самым крупным эмитентом парниковых газов является Альберта — там

располагаются нефтедобывающие производства. Примечательно, что только выбросы в результате добычи нефти и газа возросли за период с 2004 по 2007 г. на 56,7% (в основном благодаря активизации работ в нефтеносных песках Альберты). Расширение разработок нетрадиционных нефтяных ресурсов (песков), что и прогнозировалось на среднесрочную перспективу, поднимает вопрос об экологически ответственной добыче. Государство во взаимодействии с бизнесом стремится ограничить любые дополнительные выбросы, налагая штрафы за превышение допустимой нормы, и контролировать более масштабные экологические эффекты от разработок новых месторождений. К регулирующим мерам можно отнести управление водными ресурсами, рекультивацию ландшафта, обустройство шламохранилищ после отработки месторождения. Комплексный подход с учетом прав коренного населения, результатов консультаций с иными заинтересованными сторонами обеспечивает сбалансированную с экономической и экологической точек зрения добычу ископаемых видов топлива. Соответствующие инструменты политики представлены в подготовленной правительством Альберты в январе 2008 г. «Стратегии по изменению климата» (Climate Change Strategy) [Liljemark, 2005]. Документ базируется на принятом в 2002 г. плане действий «Жители Альберты и изменение климата» (Albertans and Climate Change: Taking Action Plan) и объединяет три направления: организацию сбора и хранения углекислого газа; внедрение «зеленых» технологий производства; сохранение и эффективное использование энергоресурсов.

Нормативно-правовая база многих канадских провинций, имеющих большие запасы нефти и газа, достаточно сложна, что отчасти объясняется законодательно закрепленными требованиями по урегулированию правоприязаний коренного населения. Слабой стороной такого порядка является непредсказуемость решений и, зачастую, затягивание процесса экологических согласований при запуске энергетических проектов. Именно поэтому была создана Служба по управлению крупными проектами, в задачи которой входит проведение единой оценки воздействия на окружающую среду и согласование со всеми контролирующими органами.

Среди ключевых институциональных акторов в сфере инноваций в добывающих отраслях можно назвать Министерство промышленности Канады. Министерство проводит анализ экономических и промышленных последствий предлагаемых регулирующих инициатив по снижению загрязнений и внедрению технологических инноваций, признанных критически для достижения существенного сокращения в долгосрочной перспективе выбросов парниковых газов. В сотрудничестве с Министерством окружающей среды и Министерством природных ресурсов Канады реализуется программа «Чистый воздух» (Clean Air Agenda). Министерство природных ресурсов принимает активное участие в Азиатско-тихоокеанском партнерстве по вопросам чистого развития и климата<sup>16</sup> (Asia-Pacific

<sup>15</sup> В отличие от десяти провинций, три канадские территории не являются собственниками своих природных ресурсов, но имеют некоторые полномочия по управлению ими.

Partnership on Clean Development and Climate) — новой инициативы по ускорению разработок и внедрения экологических технологий в энергетике. Участниками инициативы являются семь стран, из них две страны БРИКС — Индия и Китай. Бразилии, России и ЮАР, возможно, стоит задуматься о более активной международной позиции в данном вопросе — в том числе в рамках существующих региональных и глобальных инициатив.

Продвигая инновации в добывающей промышленности, Канада активно инвестирует в разработку возобновляемых источников энергии. Это — стратегическое направление развития энергетики в средне- и долгосрочной перспективе, которое должно учитываться странами, стремящимися сохранить высокие темпы и сбалансированность роста в будущем. Одной из важнейших государственных инициатив по поддержке инноваций в энергетическом секторе является технологическая программа «eCOENERGY» с бюджетом 230 млн кан. долл. Она предусматривает финансирование ИиР и демонстрационных проектов в области чистых технологий энергетики следующего поколения. Четырехлетняя программа (2007–2011 гг.) в основном поддерживает технологии для возобновляемых источников энергии, охватывает весь спектр работ — от фундаментальных исследований до прикладных. Федеральное правительство учредило также два фонда для разработки инновационных технологических решений, которые находятся в ведении некоммерческого Агентства по технологиям устойчивого развития (Sustainable Development Technology Canada, SDTC).

В рамках «Плана действий в экономике» (The Economic Action Plan), предназначенного для противодействия экономическому кризису, создан Фонд чистой энергетики. Фонд финансирует исследования в области чистой энергетики на сумму до 150 млн кан. долл. и демонстрационные проекты в данной сфере — до 850 млн кан. долл. Ассигнования на науку предусматривают выделение 702 млн кан. долл. на работы по проблемам чистой энергетики и окружающей среды [Department of Finance, 2009c].

Высокий уровень экономического развития Канады достигнут во многом благодаря согласованным усилиям по развитию национального технологического потенциала, совершенствованию институтов и повышению производительности [Torres–Fuchslocher, 2010]. Опыт Канады подсказывает, что становление высокотехнологичных производств может способствовать укреплению промышленности в целом и повышению конкурентоспособности сырьевого производства. В докладе 2006 г. о состоянии науки и технологий в Канаде подчеркивается неспособность страны «конвертировать хороший задел в фундаментальных исследованиях в устойчивый коммерческий успех» [Council of Canadian Academies, 2006]. Группа экспертов по политике конкуренции указала на связь низкой производительности экономики со сравнительно незначительными достижениями канадских компаний в сфере создания, распространения и трансформации знаний,

слабой коммерциализацией результатов исследований [Compete to Win, 2008].

Устойчивое развитие и поддержка человеческого капитала — приоритет, отмечаемый в современных стратегических документах, посвященных развитию науки, технологий и инноваций. «Мобилизация науки и технологий в интересах Канады» (Mobilizing Science and Technology to Canada's Advantage) — так названа стратегия развития науки и технологий, одобренная премьер-министром 17 мая 2007 г. Стратегия основана на принятой федеральным правительством в ноябре 2006 г. программе экономического развития «Преимущества Канады» (Advantage Canada), где подчеркнута значимость более эффективной трансформации научных идей в инновационные решения в сфере охраны окружающей среды и ответа на другие социальные вызовы.

В качестве ключевых проблем в Стратегии развития науки и технологий Канады названы увеличивающееся отставание в производительности труда и, соответственно, потеря конкурентных позиций по сравнению с основными торговыми партнерами (прежде всего, США), а также необходимость достижения устойчивого развития. Новый подход к инновационному росту, предложенный в Стратегии, базируется на следующих принципах: приоритетность увеличения инвестиций частного сектора в ИиР; повышение уровня осведомленности и доступа к новейшим данным по передовым научно-технологическим исследованиям для утверждения Канады в качестве мирового центра превосходства; привлечение талантливых, профессиональных и креативных специалистов.

В Стратегии определена роль федерального правительства в стимулировании рыночной конкуренции и создании благоприятного климата для инвестиций, сформулированы принципы эффективного и стратегического инвестирования государственных средств. Правительство Канады признает все существующие сложности, связанные с дефицитом квалифицированных научных кадров, и намерено продолжать вкладывать средства в подготовку и привлечение специалистов. Канадские федеральные ведомства, в ведении которых находятся вопросы развития науки и технологий, объединили усилия на межведомственном уровне для решения всех вопросов по научным кадрам. В результате удалось выработать общее видение, создать междисциплинарные рабочие группы и наладить обмен лучшей практикой. Канадское правительство, при участии Совета по науке и технологиям, разработало «Стратегию развития человеческих ресурсов для сферы науки и технологий», которая содержит приоритетные программы и устанавливает основополагающие принципы для министерств и ведомств по вопросам управления научно-техническими кадрами.

Экономический и финансовый кризис 2008–2009 гг. не отменил приоритета роста, основанного на инновациях. «Планом действий в экономике Канады» наметен рост ВВП в 2010 гг. на уровне 4%. Это один из самых высоких показателей среди стран Большой

<sup>16</sup> <http://www.asiapacificpartnership.org/>

Семерки, сопоставимый с Японией и превышающий планы ожидания по США и Германии [International Monetary Fund, 2009]<sup>17</sup>. В документе предусмотрена поддержка бизнеса, включая меры по сохранению рабочих мест и структурной перестройке экономики в период кризиса, бюджет на сумму 7.5 млрд кан. долл. для особо пострадавших отраслей<sup>18</sup>, регионов и муниципальных образований [Department of Finance Canada, 2009a].

Что касается добывающей промышленности, то в 2009–2010 гг. выделены 70 млн кан. долл. в форме расширенных налоговых кредитов на разведку полезных ископаемых. Кроме указанной меры, предприятия сырьевого сектора не получают каких-либо преференций. Это, очевидно, связано с тем, что добывающие отрасли менее других пострадали в результате кризиса.

Добывающие компании смогут воспользоваться и общеэкономическими мерами (с бюджетом 1.9 млрд кан. долл.), предусмотренными в Плане 2009 г. для стимулирования будущего экономического роста, например, на подготовку и «привлечение талантливых специалистов, укрепление потенциала страны в сфере исследований мирового уровня, улучшение системы коммерциализации, рост инвестиций частного сектора, укрепление позиций канадских предприятий на глобальных рынках и создание более конкурентоспособной деловой среды» [Department of Finance Canada, 2009b].

## Заключение

Особенности исторического развития Бразилии, России и ЮАР накладывают свой отпечаток на план действий в каждой из стран. Сложившаяся общественно-политическая формация влияет на политические концепты в области восприятия справедливого распределения ресурсов. В политике разных государств доминируют отдельные неомарксистские идеи, что способствует формированию государственной собственности и высокому уровню налогообложения предприятий добывающей промышленности. Такая практика присутствует и в экономически развитых странах, в частности в Норвегии, входящей в топ-двадцатку некоторых европейских и международных инновационных рейтингов<sup>19</sup>. Норвегия тратит на текущее потребление всего 4% доходов, сгенерированных добывающей промышленностью, а остальные средства накапливаются в фонде будущих поколений. Однако подобная комбинация структуры собственности и налогообложения не способствуют инновационной активности, так что потребуются специальные точечные меры.

Социальная структура страны, ее культурно-исторические характеристики во многом определяют те или иные государственные приоритеты. Так, первые четыре года деятельности нынешнего бразильского правительства были полностью посвящены разреше-

нию насущных социальных проблем, зато второй временной период был в значительной степени сориентирован на создание национального богатства, стимулирование экономического роста и развитие возможностей. В ЮАР, напротив, социальная перестройка общества преобладает над инициативами по укреплению конкурентных позиций страны. Несмотря на важность социального баланса в обществе, такая политика несет в себе опасность вытеснения долгосрочных приоритетов инновационного роста.

Несмотря на то, что продукция добывающей промышленности составляет основной источник бюджетных поступлений в Бразилии, России и ЮАР, эти страны признают уязвимость своей сильной зависимости от сырьевых товаров. В результате реализации антикризисных мер стимулирования экономики, введенных национальными правительствами в 2009–2010 гг., подавляющую часть средств получили финансовый сектор, автомобилестроение и некоторые другие отрасли. Большинство мер, направленных на поддержку «зеленого» роста, основанного на инновациях, не были диверсифицированы по секторам и непосредственно не касались добывающей промышленности.

В период экономического спада 2009 г. все страны, рассмотренные в рамках настоящего исследования, были вынуждены значительно сократить экспорт природных ресурсов в связи с неожиданным и резким сокращением спроса, а падение цен привело к снижению бюджетных доходов. Несмотря на это, уже в 2010 г. тенденция изменилась, и экспорт сырья начал набирать обороты. В то же время следует отметить, что в посткризисный период различные факторы до сих пор ограничивают развитие добывающей промышленности — это ограниченные финансовые ресурсы (высокие процентные ставки по коммерческим кредитам), нестабильность экономической ситуации, высокий уровень налогообложения.

Наше исследование показало, что инструменты инновационной политики, используемые Бразилией, Россией и ЮАР, с одной стороны, и Канадой, с другой стороны, различаются не сильно. Отличия наблюдаются в обеспечении их синергии, эффективно-го управления, адресной направленности и практике применения. Все четыре страны придают особую важность стратегическим ориентирам развития сферы ИиР и достижению соответствующих индикаторов, таких как, например, определенного процентного отношения внутренних затрат на ИиР к ВВП. Однако этого недостаточно — необходима сбалансированная системы показателей, учитывающих развитие смежных областей и ресурсов. В то же время страны с быстрорастущей экономикой, следуя примеру развитых инновационных экономик, активно настраивают политические инструменты, одновременно реализуя структурные реформы. Все эти инстру-

<sup>17</sup> Оценки МВФ по всем странам исключают займы и кредиты, в том числе для автомобильной промышленности. Данные по Канаде включают меры стимулирования экономики провинциями и территориями, определенные в дополнении к «Плану действий в экономике» (расчеты Министерства финансов Канады).

<sup>18</sup> Имеются в виду автомобильная промышленность, лесное хозяйство и обрабатывающая промышленность. Инвестициям в обрабатывающую промышленность будет способствовать и отмена тарифов на потребляемые факторы производства и оборудование.

<sup>19</sup> См., например, Глобальный индекс инноваций INSEAD, Глобальный индекс конкурентоспособности Всемирного экономического форума и др.

менты и реформы должны не просто поощрять инновации, но и обеспечивать надлежащие общеэкономические условия. Показателен успех Канады в формировании принципиальных общеэкономических условий развития сферы науки и технологий, как то: структурная перестройка, выстраивание эффективной системы управления, проведение политики конкуренции и развития малых и средних предприятий, сокращение административных барьеров и коррупции.

Глобализация привела к усилению кооперации стран и ускоренному развитию мировых рынков капитала, природных и человеческих ресурсов. Вместе с тем, ограниченность ресурсов вынуждает страны, вне зависимости от уровня развития, бороться за право обладать ими. В такой ситуации страны, богатые природными ресурсами, прикладывают усилия к повышению их выработки и производительности в то время, как цены, которые устанавливаются преимущественно на глобальных рынках, существенно упали в период кризиса. Ценообразование находится вне сферы влияния каждого отдельно взятого производителя, однако внедрение инноваций способно повысить прибыль предприятий добывающей промышленности при любом уровне развития производства.

Чтобы создавать нечто новое, требуется наличие технологий и квалифицированных кадров. Одним из компонентов роста, основанного на инновациях, является повышение численности исследователей, заинтересованных работать в сфере ИиР добывающей промышленности. Бразилия и ЮАР страдают от нехватки исследователей с учеными степенями в соответствующих областях. Новые экономики осознают проблему и выдвигают соответствующие приоритеты в ключевых документах. Инструментом разрешения ситуации должно стать взаимодействие университетов и бизнеса в сфере ИиР, что может происходить при поддержке государства.

Роль государства в сфере ИиР различна в разных странах. В России и Бразилии доминирующим источником финансирования ИиР является государственный сектор — 64.7% и 58.3% соответственно. Значения этих индикаторов достаточно высоки по сравнению с Канадой (31.3%), которая успешно подключает к инвестициям в ИиР частный бизнес. Явным отличием России от других стран БРИКС является низкая доля внутренних затрат на ИиР, выполняемых в сек-

торе высшего образования, — 6.7%; в Бразилии она составляет 38.4%, в ЮАР — 19.3% и 33.8% в Канаде [Наука. Инновации. Информационное общество, 2009]. Инновационные экономики отличаются развитием прикладных университетских исследований, ориентированных на потребности национального бизнеса.

Переход к большему участию бизнеса в поддержке ИиР — это вопрос организации сектора добывающей промышленности и структуры собственности его крупнейших предприятий. Россия являет собой пример, когда большинство компаний полностью или частично контролируются государством. Ситуация несколько отличается в Бразилии и ЮАР, где государственный контроль предприятий добывающей промышленности менее выражен. Поэтому, учитывая различия в распределении организаций в государственном и предпринимательском секторе, а также их пропорции в составе получателей средств ИиР, четыре рассматриваемые страны должны применять принципиально различные инструменты стимулирования инноваций в добывающей промышленности.

Принимая во внимание, что в каждой из рассматриваемых стран существует специфика таких факторов, как структура экономики, правовая база и система принятия решений, вряд ли стоит предлагать общие рекомендации для Бразилии, России и ЮАР. Тем не менее, необходимо подчеркнуть, что все три страны стоят перед сложной задачей адаптации инструментария политики к требованиям существующей структуры промышленности. Поскольку предпринимательская активность в этих странах естественным образом ограничена и, за некоторым исключением, сфокусирована вокруг отраслей, связанных с добычей и переработкой природных ресурсов, процесс принятия решений должен предполагать взаимодействие с отраслевыми компаниями. Первым шагом должно стать создание институционализированных платформ для диалога. Предприятия и научно-исследовательские институты нуждаются в налаженных каналах коммуникации для обеспечения беспрепятственного потока информации в обоих направлениях. Благодаря информационному обмену, становятся возможными передача успешных практик и кооперация в производстве «открытых инноваций» с вовлечением в процесс всех акторов инновационной цепочки: поставщиков, производителей и потребителей. ■

Деловая активность базовых промышленных организаций (2009/10) // Ежемесячный информационно-аналитический бюллетень. Сентябрь 2009 – апрель 2010. М.: ГУ—ВШЭ.

Комплексная программа (2007). Комплексная программа научно-технологического развития и технологической модернизации экономики РФ до 2015 г.

Концепция (2008). Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г.

Наука. Инновации. Информационное общество (2009). Краткий стат. сб. М.: ГУ—ВШЭ.

Основные направления (2009). Основные направления антикризисных действий Правительства РФ на 2010 г.

Основы политики (2002). Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу.

Приоритетные направления (2006). Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации.

Программа антикризисных мер (2009). Программа антикризисных мер Правительства РФ на 2009 г.

Россия в цифрах. 2009 (2009). М.: Росстат.

- Сайфиева С.Н. (2006) Влияние инноваций на развитие ключевых отраслей экономики России // Теория и практика институциональных преобразований в России. Вып. № 7. М.: ЦЭМИ РАН.
- Стратегия (2006). Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 г.
- Энергетическая стратегия РФ (2003). Энергетическая стратегия РФ до 2020 г.
- Bigsten A. (2001) Relevance of the Nordic Model for African Development / UNU/WIDER Discussion Paper. № 131. United Nations University, World Institute for Development Economics Research.
- Bretschger L. (2005) Economics of technological change and the natural environment: How effective are innovations as a remedy for resource scarcity? // *Ecological Economics*. № 54. P. 148–163.
- Cassiolato J., Vitorino Vol. (eds). (2009) BRICS and Development Alternatives: Innovation Systems and Policies. London – New York: Anthem Press.
- Cleveland C., Ruth M. (1997) When, where and by how much do biophysical limits constrain the economic process; a survey of Nicolas Georgescu-Roegen's contribution to ecological economics// *Ecological Economics*. № 22. P. 203–223.
- Compete to Win (2008) Final Report. Competition Policy Review Panel. June 2008. Government of Canada.
- Council of Canadian Academies (2006) The State of Science and Technology in Canada.
- Dasgupta P.S., Heal G.M. (1979) *Economic Theory and Exhaustible Resources*. Oxford: Oxford University Press.
- Dasgupta P.S., Heal G.M. (1974) The optimal depletion of exhaustible resources // *Review of Economic Studies*. № 41. P. 3– 28.
- Department of Finance Canada (2009a) Canada's Economic Action Plan. A First Report to Canadians.
- Department of Finance Canada (2009b) Canada's Economic Action Plan. A Third Report to Canadians.
- Department of Finance Canada (2009c) Canada's Economic Action Plan. A Fourth Report to Canadians.
- European Commission (2010) Delegation of the European Commission to Russia. Quarterly Report. January – March 2010.
- Grimaud A., Rouge L. (2005) Non-renewable resources and growth with vertical innovations: optimum, equilibrium and economic policies // *Resource and Energy Economics*. № 27. P. 109–129.
- Hernesniemi H. et al. (1996) Advantage Finland: the future of Finnish industries / Rouvinen P. (ed.). ETLA—The Research Institute of the Finnish Economy. SITRA—The Finnish National Fund for Research and Development. Taloustieto Oy, Helsinki.
- INNO–Policy TrendChart (2007) *Minist rio da Ci ncia e Tecnologia*.
- International Monetary Fund (2009) Update on Fiscal Stimulus and Financial Sector Measures.
- Jaffe A., Newell R., Stavins R. (2003) Technological change and the environment / Miller K.G., Vincent J. (eds.). *Handbook of Environmental Economics*. North-Holland.
- Kaplan D. (2004) South Africa's National Research and Development Strategy: A Review // *Science, Technology and Society*. Vol. 9. № 2. P. 273–294.
- Katz J. (2006) Cycles of creation and destruction of production and technological capabilities in Latin America. University of Oxford, SLPTMD Working Paper Series. № 6.
- Kolstad C.D., Krautkraemer J.A. (1993) Natural resource use and the environment / Kneese A.Vol., Sweeney J.L. (eds.). *Handbook of Natural Resources and Energy Economics*. Vol. III. Elsevier Science Publishers. P. 1219–1265.
- Lerner J. (2010) Innovation, Entrepreneurship and Financial Market Cycles // STI Working Paper 2010/3. Industry Issues. OECD.
- Liljemark T. (2005) Innovation Policy in Canada. Strategy and Realities. Stockholm.
- Martin W. (2002) Outgrowing Resource Dependence: Theory and Evidence. Development Research Group, World Bank.
- Maskell P., Malmberg A. (1999) Localised learning and industrial competitiveness // *Cambridge Journal of Economics*. № 23. P. 167–185.
- Matsuyama K. (1992) Agricultural productivity, comparative advantage and economic growth // *Journal of Economic Theory*. Vol. 58. № 2. P. 317–334.
- May P.H. (2008) Overcoming Contradictions Between Growth and Sustainability: Institutional Innovation in the BRICS // *Chinese Journal of Population, Resources and Environment*. Vol. 6. № 3. P. 3–13.
- Nordhaus W.D. (1992) Lethal model 2: the limits to growth reconsidered // *Brookings Papers on Economic Activity*. P. 1–59.
- Ockwell D. et al. (2010) Enhancing Developing Country Access to Eco-Innovation: The Case of Technology Transfer and Climate Change in a Post-2012 Policy Framework // *OECD Environment Working Papers*. № 12.
- OECD (2005) The measurement of scientific and technological activities. Oslo Manual: Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data. 3 rd edition. Paris.
- OECD (2007) *Reviews of Innovation Policy: South Africa*. Paris.
- OECD (2009a) Declaration on Green Growth. Paris.
- OECD (2009b) Strategic Response to the Financial and Economic Crisis. Contributions to the global effort. Paris.
- OECD (2009c) Science, Technology and Industry Scoreboard. Paris.
- OECD (2010) Annual Report on Competition Policy Developments in Brazil (a Report for discussion).
- Pirela A. (2007) Entrepreneurial behaviour and institutional change: the dynamics of building industry alliances in Venezuela // *Science, Technology and Society*. Vol. 12. № 1. P. 113–139.
- Porter M. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*. New York: The Free Press.
- Ramos J. (2001) Complejos Productivos en Torno a los Recursos Naturales: Una Estrategia Prometedora? // *ECLAC Books*. № 61. ECLAC. Santiago de Chile.
- Schou P. (2000) Polluting non-renewable resources and growth // *Environmental and Resource Economics*. № 16. P. 211–227.
- Schou P. (2002) When environmental policy is superfluous: growth and polluting resources // *Scandinavian Journal of Economics*. № 104. P. 605–620.
- Solow R.M. (1974) Intergenerational equity and exhaustible resources// *Review of Economic Studies*. Vol. 41. P. 29–45.
- Stevens P. (2003) Resource impact—curse or blessing? A literature survey // *IPIECA*. № 13. University of Dundee.
- Stiglitz J.E. (1974) Growth with exhaustible natural resources: efficient and optimal growth paths // *Review of Economic Studies*. № 41. P. 123– 137.
- Tahvonen O. (1997) Fossil fuels, stock externalities, and backstop technology // *Canadian Journal of Economics*. P. 855–874.
- Tahvonen O., Salo S. (2001) Economic growth and transition between renewable and nonrenewable energy resources // *European Economic Review*. Vol. 45. P. 1379–1398.
- The Strategic Agenda of Government (2008) Section A. The Government of the Republic of South Africa.
- Torres-Fuchslocher C. (2010) Understanding the development of technology-intensive suppliers in resource-based developing economies // *Research Policy*, № 39. P. 268–277.
- United Nations Conference on Trade and Development (2009) Trade and Development Report.
- World Economic Forum (2009–2010) The Global Competitiveness Index of the World Economic Forum // The Global Competitiveness Report.