1 ИННОВАЦИОННЫЕ РИСКИ КОРПОРАЦИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛИ

1.1 Современное состояние рынка черных металлов, тенденции и перспективы его развития

Черная металлургия исторически формировалась как важнейшая отрасль народного хозяйства и занимает одно из ведущих мест в экономике страны. Несмотря на сильные потрясения конца ХХ столетия, падение объемов производства в период кризиса начала XXI столетия, черная металлургия сохраняет значение базовой отрасли российской экономики и считается одной из системообразующих отраслей. Сегодня металлургический комплекс России включает около 3000 предприятий, на которых занято более 1 млн. человек. Его доля в ВВП страны составляет около 5%, в промышленном производстве – около 17%, в экспорте – более 14%, в налоговых платежах в бюджеты всех уровней – более 9%. Как потребитель продукции и услуг естественных монополий металлургия использует от общепромышленного уровня 32% электроэнергии, 25% природного газа, 10% нефти и нефтепродуктов, ее доля в грузовых перевозках составляет около 23%. Таким образом, состояние и перспективы черной металлургии тесно увязаны с развитием национальной экономики [5, 10, 12, 27].

В составе крупных металлургических комплексов страны сегодня имеются предприятия по добыче и обогащению руд черных и цветных металлов, нерудных материалов, по производству чугуна, стали, проката, труб стальных, метизов, ферросплавов, огнеупоров, кокса, по переработке лома и отходов производства, большой комплекс предприятий вспомогательного назначения, а также научно-исследовательские и проектные организации. Металлургия является одной из отраслей специализации России в современном международном разделении труда. На сегодняшний день по производству стали Россия занимает четвертое место в мире (уступая лишь Китаю, Японии и США), по производству стальных труб – третье место в мире, по экспорту металлопродукции – также третье место в мире (после Китая и Японии) [85].

Специфика металлургической отрасли несопоставима с другими отраслями из-за использования сложного комплекса технологий (для производства некоторых видов продукции требуется 15-18 переделов, начиная с добычи железной руды и необходимых материалов). Современные крупные предприятия черной металлургии представляют собой металлургическо-энергохимические комбинаты, где помимо основного производства создаются подразделения для утилизации вторичных ресурсов, сырья и материалов (например, производство строительных материалов, удобрений, химической продукции, метизов, металлоконструкций). При этом черная металлургия также тесно взаимосвязана со многими отраслями народного хозяйства. Ее сырьевая база – продукция горнодобываю­щей ([железная руда](http://geographyofrussia.com/zheleznaya-ruda/), известняки, огнеупоры), топ­ливной промышленности (коксующийся [уголь](http://geographyofrussia.com/buryj-ugol/), природный газ) и электроэнергетика. [Цветная металлургия](http://geographyofrussia.com/geografiya-mirovoj-cvetnoj-metallurgii/) обеспечивает поставку легируюших компонен­тов для разнообразных сплавов. Народное [хозяйство](http://geographyofrussia.com/ssha-selskoe-xozyajstvo/) – важнейший источник получения лома и других отходов для их вторичного ис­пользования в металлургических переделах. Технологически черная ме­таллургия неразрывно связана с некоторыми химическими производствами (коксование угля, использование кислорода и ряда инертных газов в процессах плавки металлов и другое). Большие объемы используемого сырья, получения готовой продукции и полупродуктов обусловливают их массовые перевозки разными видами [транспорта](http://geographyofrussia.com/transport/).

Кроме того, производство черных металлов, добыча и переработка сырья от­носятся к экологически опасным производствам, помимо [выбросов газов](http://geographyofrussia.com/sovremennye-tektonicheskie-dvizheniya-zemli-i-vybrosy-gazov/) в [атмосферу](http://geographyofrussia.com/atmosfera/) и загрязнения [водоемов](http://geographyofrussia.com/iskusstvennye-vodoemy/) образуется много неутилизируемых отходов (канцерогены коксохимического процесса, до­менные выбросы, газы и пыль агломерационных фабрик, конвертерных и других плавильных агрегатов, шлаки всех металлургических переделов). Потребление огромных количеств воды, изменение ее тем­пературы в металлургических процессах и попадание в нее их отходов приводит к химическому и температурному нару­шению режима естественных источников водоснабжения.

Перечисленное убедительно показывает наличие высоких рисков текущей производственной деятельности в черной металлургии. К этому следует добавить, что с экономических позиций черная металлургия стала одной из наименее доходных отраслей современной обрабатывающей про­мышленности. Развитие всех ее производств требует очень больших капитальных вложений, что обусловлено технологией и большими объемами выпускаемой продукции, оснащением предприятий до­рогостоящим оборудованием, созданием развитой заводской инфра­структуры. На современных предприятиях отрасли до 15-20% общих капиталовложений приходится направлять на обеспечение экологи­ческой чистоты работы металлургического предприятия. Причем в развитых странах мира требования к экологической безопасности лишь ужесточаются.

Капиталовложения в черную металлургию окупаются медленнее, чем в других отраслях. Такой инвестиционный [климат](http://geographyofrussia.com/klimat/) в отрасли в целом не соот­ветствует ее роли в индустрии любой страны. Основная продукция чер­ной металлургии имеет относительно невысокую цену по сравнению с другими отраслями обрабатывающей промышленности. Металлурги вынуждены постоян­ные изыскивать пути повышения эффективности за счет внедрения новых видов оборудования, разработок более совершенных техноло­гий во всех металлургических процессах и их компьютеризации. Мировая практика показывает, что повышение рентабельности черной металлургии возможно на основе изменения территориальной и отраслевой структуры, отказа от комбинирования отдельных производств и повышения их специализации, сокращения количества предприятий и объемов выпуска их продукции. Все это ведет к большим межрегиональным, межстрановым и внутристрановым сдвигам в размещении отрасли и ее производств. Это особенно заметно в эпоху [научно-технической](http://geographyofrussia.com/nauchno-texnicheskaya-revolyuciya-ntr/) революции и обеспечивает формирование новой географии черной металлургии (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Объемы мирового производства стали по десяти ведущим странам

Современный этап развития черной металлургии характеризуется бурным ростом отрасли в целом ряде стран Азии и Южной Америки, вставших на путь быстрого индустриального развития. Они становятся мощными конкурентами стран Западной Европы, США. Азия превратилась в ведущий регион черной металлургии мира по объемам получения всех главных видов продукции отрасли. Япония, а вслед за ней, КНР, Республика Корея, Индия и остров Тайвань совершили мощный прорыв в ее развитии. В 1995 году все государства региона суммарно давали 50% кокса в мире, почти 45% чугуна, до 40% стали и проката. КНР и Япония являются крупнейшими в мире производителями черных металлов. Страной, сделавшей огромный рывок, как производитель стали, является Китай: к началу XXI столетия по привлечению иностранных инвестиций он занял первое место в мире. Инвестиции оживили Китай, и он вскоре начал модернизировать промышленность и инфраструктуру. Такой огромный прирост производства стали в Китае обеспечен вводом новых производств и увеличением производительности действующих производств.

Соответственно, для снижения рисков потери позиций по сбыту продукции черной металлургии внутри России, в первую очередь, целесообразно возродить металлоемкие сектора экономики (машиностроение, судостроение, станкостроение, строительство и другие), а за ее пределами – обеспечить конкурентоспособность на основе подхода «цена-качество». Положение современных предприятий черной металлургии России характеризуется определенной экономической нестабильностью вследствие высокой динамики внешней среды, что обусловливается их недостаточной низкой конкурентоспособностью, ориентацией на внешние рынки, низкой инновационной активностью. Одной из серьезных проблем представляется высокий уровень инновационного риска, для эффективного управления которым необходимо использовать специальное методическое обеспечение для выполнения организационно-экономических, инженерно-технических и финансовых мероприятий по идентификации, оценке, анализу и оптимизации рисков [27, 72].

Несмотря на адаптацию металлургического комплекса страны к рыночным условиям, его технико-технологический уровень и конкурентоспособность ряда видов металлопродукции нельзя считать удовлетворительными, хотя в последние годы указанное отставание было существенно сокращено ведущими предприятиями отрасли. Сложившаяся конъюнктура рынка металла и тенденции его развития обязывают отечественных производителей принимать самые серьезные меры для совершенствования своей деятельности в связи с все более высокими требования к качеству стали. Во многих случаях удовлетворить эти требования при обычном ведении плавки только в кислородном конвертере или электропечи невозможно. Вследствие этого существенное развитие получили особые способы обработки металла в специальных установках: вакуумирование жидкого металла, его продувка инертными газами, обработка шлакообразующими смесями и специально приготовленным шлаком, продувка жидкого металла порошкообразными смесями, ускоренная или направленная кристаллизация металла и другие. Тем не менее, несмотря на существенные достижения, перечисленные способы повышения качества стали уже далеко не всегда обеспечивают требуемый результат, что предполагает поиск новых путей совершенствования технологии производства, использования нетрадиционных материалов и адекватных систем управления предприятиями [27, 72].

1.2 Особенности функционирования и перспективы инновационного развития черной металлургии России

Черная металлургия, как отрасль промышленности, характеризуется спецификой как сырья, так и технологий и продукции (рисунок 1.2). В целом металлургия – комплексный объект. В качестве сырья используется продукция добывающей подотрасли горнорудной промышленности (железная руда). Процессы переработки руды и металлосодержащих материалов характеризуются большим количеством технологий, что и определяет металлургию как энергоемкую и материалоемкую отрасль. Для организации производства продукции необходимы масштабные инвестиции.



Рисунок 1.2 – Производственно-технологическая структура черной металлургии

Выводы: черная металлургия, это зависимая от других направлений отрасль промышленности, требующая знаний и навыков определенных технологических процессов, больших капиталовложений, продукция которой используется практически во всех отраслях народного хозяйства.

На рисунке 1.2 показаны основные взаимосвязи, определяющие производственно-технологическую структуру черной металлургии. Основу отрасли составляют металлургические предприятия с полным технологическим циклом, выпускающие сталь, чугун, прокат. Металлургическими комбинатами принято считать предприятия с полным технологическим циклом, имеющие собственные агломерационные и коксохимические производства.

Основным типом предприятий черной металлургии индустриально развитых стран являются комбинаты. В России предприятия с полным циклом дают примерно 9/10 чугуна, стали и проката. Кроме того, есть заводы, выпускающие чугун и сталь или сталь и прокат (включая трубные и метизные заводы), а также раздельно чугун, сталь и прокат.

Все предприятия без выплавки чугуна относятся к так называемой передельной металлургии. Особое положение по технико-экономическим параметрам занимают предприятия с электрометаллургическим производством стали и ферросплавов. Наконец, выделяется «малая металлургия» (производство стали и проката на машиностроительных заводах), металлургические цеха и производства, входящие в состав неметаллургических заводов. В составе последовательности стадий переработки сырья и материалов, извлечения металла и последующей переработки выделяется горнорудная промышленность, заготовка и переработка вторичных черных металлов, металлургическая, трубная, метизная промышленность, обеспечивающие их функционирование огнеупорная, коксохимическая, ферросплавная промышленность, и прочие производства.

По результатам исследований ООН, в странах с развитой экономикой на изделия с использованием черных и цветных металлов в структуре внутреннего валового продукта приходится свыше 75%. Черные и цветные металлы являются важнейшими конструкционными материалами, определяющими технический прогресс в машиностроении, строительстве и наукоемких отраслях промышленности.

С 20-х годов прошлого столетия сложился определенный образ экономического мышления, не рассматривающий наличие риска в деятельности промышленных предприятий. Жизнь показала, что и плановое ведение хозяйства не застраховано от влияния рисков, подтверждением тому является то, что не один пятилетний план не был выполнен по всем показателям. С проведением в России экономической реформы, затронувшей все сферы и политическую, социальную, экологическую, образование, руководители металлургических предприятий, наряду с традиционными вопросами функционирования производства, стали интересоваться гораздо более широким кругом проблем организации и управления производством. Любая хозяйственная деятельность имеет неопределенный исход, с той или иной стороны связанный с риском. В свободной рыночной экономике риск – внутреннее свойство производственных отношений, составная часть экономического механизма, теории и практики управления. Функции управления- организация, координация, мотивация, планирование, контроль содержат риск, так как принимаемые решения происходят в условиях неопределенности. При централизованной системе планирования государство само определяло что, сколько и когда производить, тем самым, освобождая предприятия и от возможности и от необходимости рисковать.

Рыночные отношения сложны для российских руководителей, так как они сами должны обладать способностями, информацией, опытом для принятия рисковых решений. При этом недостаточно положиться на интуицию и хозяйственный опыт. Опираться необходимо на методологию управления риском, определить тенденции и закономерности развития событий, предсказать результат на основе статистических данных с применением методики анализа риска.

Проблемы управления риском исследуются активно. Процесс управления риском состоит в выявлении уровня неопределенности и ожидаемых результатов хозяйственной деятельности.

В современную эпоху инновации приобрели огромное значение для повышения конкурентоспособности и устойчивого роста национальных экономик. Страны, которые акцентировали свою деятельность в направлении развития экономики знаний, в период до 2008 года уже продемонстрировали свои достаточно высокие эффективность и темпы экономического развития. Для России наиболее сложным и серьезным вызовом сегодня стало формирование государственной политики, способной обеспечить инновационное развитие национальной экономики. Специфика современного этапа развития в том, что если традиционная для России научно-техническая политика ориентировалась на создание нового знания, и в значительно меньшей степени на его широкое практическое использование, то инновационная политика предполагает иной, более целостный подход и фокусируется как на создании, так и широком практическом использовании знаний.

В связи с этим усиливается необходимость научного обоснования возрастания роли инноваций в экономическом развитии России. Степень разработанности проблемы перехода России на инновационный путь характеризуется отражением ее фундаментальных аспектов в трудах отечественных и зарубежных ученых. Наиболее существенный вклад в формирование науки об инновациях и понимание инновационных процессов внесли И. Ансофф, И.Т. Балабанов, С.В. Валдайцев, П. Дойль, С.В. Ильдеменов, С.Д. Ильенкова, А.К. Казанцев, Н.Д. Кондратьев, Л.Э. Миндели, Ю.П. Морозов, А.А. Румянцев, Б. Санто, Б. Твисс, К. Фриман, У. Шарп, Й. Шумпетер, Ю.В. Яковец и многие другие отечественные и зарубежные ученые. Вместе с тем, анализ отечественной и зарубежной литературы показал большое разнообразие подходов к понятийному аппарату указанной проблемы, включая некоторую общность представлений и появление работ междисциплинарной направленности. Разнообразие подходов различных экономических школ обусловлено зачастую альтернативными постановками задач, наличием вариаций исходных посылок, что предопределяет необходимость синтеза этих подходов в рамках формирования общей методологической основы. Достаточно отметить, что сегодня инновационная составляющая экономического развития является предметом исследования теории экономических систем, институциональной теории, эволюционной теории, организационной теории, теории регионального развития, теории взаимосвязи экономического роста и технического прогресса и других. Методологический подход к анализу этой проблемы требует четкого определения используемого категориального аппарата, однако до сих пор отсутствует единое мнение даже по сущности инноваций. Лишь 03.03.2010 г. распоряжением Правительства РФ № 278-р был утвержден состав правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям для разработки инновационной терминологии, за основу предложено взять терминологию Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) из «Руководства Осло».

Проблемы инновационной модернизации экономики, создания условий активации инновационных процессов изучались целым рядом научных школ на разных этапах отечественной и мировой экономики. На характер диссертационной работы наибольшее влияние оказали труды Л.И. Абалкина, В.В. Авилова, А.Г. Аганбегяна, Г. Александера, Ю.П. Анискина, И.Т. Балабанова, И.А. Бланка, В.И. Вернадского, С.В. Валдайцева, С.Ю. Глазьева, Р. Гранта, П. Друкера, С.Д. Ильенковой, А.К. Казанцева, Р. Каплана, Г.Б. Клейнера, Я. Корнаи, В.Н. Лившица, Д.С. Львова, В.Г. Медынского, Н.А. Новицкого, И. Нонаки, Д. Нортона, Г.В. Семенова, О. Тоффлера, Р.А. Фатхутдинова, В.В. Царева и других. Заметный след в решении указанных проблем оставили более поздние разработки А.В. Белоусова (вопросы развития инновационных процессов в условиях цикличного функционирования экономических систем [61]), Вагина С.Г. (вопросы инновационно-технологического развития промышленности России [73]), Филина С.А. (вопросы теории и методологии управления инновационным развитием [280]) и других авторов.

Исследование показало, что в развитии мировой экономики и экономики России важное значение приобрели инновации как эффективный инструмент повышения конкурентоспособности и устойчивого роста. Целесообразность перехода к инновационной модели экономического роста подтверждается обширным опытом развитых стран, в России также взят курс на модернизацию и инновационное развитие экономики, однако имеется целый ряд проблем как организационно-практического, так и научно-теоретического плана, препятствующих активизации инновационных процессов.

В последнее время системный подход к управлению инновационной деятельностью получил быстрое развитие на макроуровне посредством разработки и реализации концепции инновационных систем [1, 3, 7, 8, 10, 37, 49, 60 и многие другие]. Хотя впервые понятие национальной инновационной системы было использовано К. Фриманом, а его развернутое описание представлено в работе Б.-А. Лундвалла, но до сих пор имеются различия в его трактовке у разных специалистов. Так, М. Портер, Г. Доси или Р. Нельсон под национальной инновационной системой понимают сочетание экономических, технологических, социальных, институциональных и других факторов, которые на уровне экономики в целом поддерживают процессы приобретения, производства, диффузии и адаптации нового технологического знания. Однако большинство специалистов свою позицию основывают на институциональном подходе к определению национальной инновационной системы, характерном для разработок ОЭСР, рассматривающей эту систему как совокупность институтов частного и государственного секторов, индивидуально и во взаимодействии друг с другом обусловливающих разработку и распространение инноваций в пределах страны [86, 87, 98 и другие].

При этом отмечается, что имеются существенные различия между национальными инновационными системами разных стран, и эти различия имеют тенденцию к усилению, что позволяет говорить о формировании инновационных стилей. По существу, это означает осознание того, что рост эффективности и конкурентоспособности экономики какой-либо страны зависит не только от каждого отдельного участника национальной инновационной системы (предприятий, научных организаций, вузов и других), но и от их кооперации элементов коллективной системы создания и использования знаний, а также от взаимодействия с разнообразными государственными структурами и общественными институтами, такими как ценности, нормы, право. Отмеченное обстоятельство предопределяет необходимость создания единого методологического подхода к описанию инновационной деятельности современных отечественных организаций в рамках национальной инновационной системы. В связи с этим далее рассматриваются основные компоненты российской инновационной системы и перспективы их развития.

В качестве одной из ключевых проблем развития национальной инновационной системы в России многие исследователи выделяют несбалансированность спроса и предложения на исследования и разработки. Эта проблема имеет два аспекта: 1) уровень и темпы развития, структура российского сектора НИОКР не вполне отвечают требованиям обеспечения национальной безопасности и спросу на новые, передовые технологии со стороны предприятий; 2) полученные в российском секторе НИОКР научные результаты и разработки мирового уровня, как правило, не находят должного применения вследствие низкой восприимчивости предприятий к инновациям [26, 42].

Сложившееся положение привело к тому, что по основным характеристикам состояния национальной инновационной системы Россия существенно отстает от уровня национальных инновационных систем развитых стран, ее место в инновационных процессах, высокотехнологичных рынках неадекватно имеющемуся потенциалу. Сравнительный анализ отдельных характеристик показывает, что Россия существенно уступает развитым странам по доле в ВВП затрат на исследования и разработки и находится на уровне таких стран как Тайвань, Финляндия, Сингапур (см. рисунок 1.3). При этом динамика финансирования российской науки имеет выраженную неравномерность и характеризуется резкими спадами с начала 1990-х гг., когда по указанному показателю Россия находилась на уровне, сопоставимом с ведущими странами ОСЭР, и доля ее затрат на исследования и разработки составляла 2,3% ВВП. Сегодня Россия опустилась на уровень стран с более низким научным потенциалом (Испания, Венгрия, Польша, Новая Зеландия), и доля ее затрат на исследования и разработки в ВВП снизилась более чем вдвое (при общем снижении объема ВВП в сопоставимых ценах) [60].

50000

100000

150000

200000

250000

300000

350000

400000

США

Китай

Германия

Франция

Великобритания

Канада

Россия

Тайвань

Финляндия

Сингапур

1995 год

2006 год

0

Рисунок 1.3 – Динамика внутренних затрат на исследования и разработки в некоторых странах по паритету покупательной способности национальных валют, млн. долл. США

(Источник: Индикаторы науки, 2008; Наука, технологии и инновации, 2007)

Еще более существенное отставание наблюдается по удельным показателям затрат в сфере НИОКР: величина затрат в расчете на одного занятого в данной сфере в России в 8 раз меньше, чем в Южной Корее, и в 121 раз меньше, чем в Германии. Отставание России (до 2008 года) по отдельным показателям результативности национальной инновационной системы еще существеннее: если в Японии показатель изобретательской активности (число заявок на изобретения, поданных резидентами, в расчете на 10 тыс. человек населения страны) равнялся 24,3; в США – 17,6; в Европе – на уровне 8,0-8,5, то в России он составляет всего 1,6. Текущее состояние национальной инновационной системы России обусловливает логичную постановку вопроса об экономической безопасности страны: если экспертная оценка порогового значения уровня инновационной активности составляет 15%, то в настоящее время доля промышленных предприятий страны, осуществляющих инновации, составляет немногим более 10%, тогда как в Германии или Южной Корее этот показатель находится на уровне 65% [60].

Для завоевания более существенных позиций в мировом научно-технологическом пространстве, адекватно реагируя на вызовы будущего, Россия должна более активно модернизировать научно-технологический комплекс и инновационную систему, поддерживать отечественных производителей, ориентированных на инновации, создание конкурентоспособной продукции и оказание интеллектуальных услуг. Как указано в Национальном докладе «Инновационное развитие – основа модернизации экономики России» [60], в первую очередь, эту поддержку следует направить на реализацию национальных приоритетов научно-технологического и инновационного развития, обеспечивающих ускорение и повышение качества экономического роста за счет опережающих темпов производства инновационной продукции.

Действующий в России перечень приоритетных направлений развития науки, технологии и техники был утвержден 25 мая 2006 года Президентом России и включает восемь направлений [7]: 1) информационно-телекоммуникационные системы; 2) индустрия наносистем и материалов; 3) живые системы; 4) рациональное природопользование; 5) энергетика и энергосбережение; 6) транспортные системы; 7) безопасность и противодействие терроризму; 8) перспективные вооружения, военная и специальная техника. Приоритеты детализируются в виде 34 критических технологий, отражающих наиболее перспективные технологические области. По оценкам ведущих российских экспертов, эффективное использование имеющегося научно-технического потенциала и практическая реализация технологических заделов в указанных областях позволят российским предприятиям в среднесрочной перспективе повысить свою конкурентоспособность на внутренних и мировых рынках. Однако для этого необходимо проведение комплексных мероприятий, нацеленных на повышение эффективности национальной инновационной системы и активизацию инновационной деятельности предприятий, на решение данной проблемы и ориентирована диссертационная работа.

Вместе с тем, современные тенденции развития инновационной деятельности в России далеко не в полной мере отвечают ожиданиям, связанным с формированием экономики инновационного типа, обеспечением динамичного устойчивого роста, повышением конкурентоспособности продукции и качества жизни населения. Пока нет оснований говорить о технологических прорывах, интенсивном освоении результатов исследований и разработок, восприимчивость бизнеса к нововведениям, особенно технологическим, остается низкой. Объективные данные говорят об определенной стагнации в этой сфере (таблица 1.1), на практике инновации пока достаточно слабо влияют на отечественную экономику, что говорит об имеющихся резервах развития.

Недостаточная инновационная активность промышленных предприятий России (таблица 1.2) предопределяет и недостаточно высокие темпы роста экономики страны, несмотря на относительную обеспеченность природными, сырьевыми ресурсами, имеющийся достаточно высокий потенциал развития.

При этом инновационная активность предприятий весьма существенно различается по отраслям, что косвенно говорит о различных отраслевых условиях и уровнях инновационного потенциала предприятий. Анализ ситуации на основе факторов, определяющих инновационную восприимчивость предприятий, их успешность в реализации нововведений показывает, что к инновациям более всего расположены крупные, экономически состоятельные предприятия, имеющие достаточные финансовые, кадровые и интеллектуальные ресурсы; причем, чем крупнее предприятия, тем выше среди них доля инноваторов.

Примерно половину отечественных предприятий, осуществлявших технологические нововведения в промышленности, образуют предприятия с численностью работающих свыше 500 чел. Отмеченное обстоятельство также повлияло на выбор объекта исследования диссертационной работы. Вместе с тем, привлечение в инновационную сферу резерва, связанного с деятельностью малых и средних фирм, несомненно, потребует более серьезных усилий со стороны государства.

Многолетними отечественными лидерами по масштабам инвестиций в инновации являются добывающие отрасли, а также среднетехнологичные сектора (химия, металлургия, автомобильное производство и другие). В добывающих секторах зафиксирован и наибольший объем инновационных затрат в расчете на одну организацию – 316 млн. руб., тогда как в высокотехнологичных секторах он в восемь раз ниже [60].

Таблица 1.1 – Динамика основных показателей инновационной деятельности (Источник:

 Российский статистический ежегодник. 2011: Стат. сб. / Росстат. М.: 2011.

 С. 563)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 2000 г. | 2005 г. | 2006 г. | 2007 г. | 2008 г. | 2009 г. | 2010 г. |
| Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций, %:* добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
* связь
 | 10,613,1 | 9,315,8 | 9,413,7 | 9,412,9 | 9,612,0 | 9,411,2 | 9,311,9 |
| Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %:* добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
* связь
 | 4,417,3 | 5,08,1 | 5,57,6 | 5,52,9 | 5,13,2 | 4,62,4 | 4,93,6 |
| Затраты на технологические инновации (в постоянных ценах 2000 г.), млн. руб.:* добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
* связь
 | 4942811359 | 571387454 | 743896683 | 719597528 | 811916127 | 1035007606 | 905538727 |
| Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %:* добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
* связь
 | 1,411,0 | 1,23,5 | 1,42,7 | 1,22,6 | 1,42,0 | 1,92,4 | 1,52,8 |
| Удельный вес организаций, осуществлявших организационные инновации, в общем числе организаций, %:* добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
* связь
 | –– | –– | 3,25,9 | 3,55,9 | 3,55,7 | 3,75,7 | 3,46,1 |
| Удельный вес организаций, осуществлявших маркетинговые инновации, в общем числе организаций, %:* добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды;
* связь
 | –– | –– | 2,35,6 | 2,55,7 | 2,66,2 | 2,46,4 | 2,56,5 |

Таблица 1.2 – Инновационная активность организаций добывающих, обрабатывающих

 производств, по производству и распределению электроэнергии, газа и воды

 в 2010 году (Источник: Российский статистический ежегодник. 2011: Стат.

 сб. / Росстат. М.: 2011. С. 564)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование отраслей | Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации | Удельный вес организаций, осуществляющих процессные инновации | Удельный вес организаций, осуществляющих продуктовые инновации |
| Всего | 9,3 | 5,4 | 5,8 |
| Добыча полезных ископаемых: | 6,6 | 5,4 | 1,5 |
| Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых | 8,0 | 6,8 | 1,5 |
| Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических | 4,8 | 3,5 | 1,5 |
| Обрабатывающие производства: | 11,3 | 5,9 | 8,0 |
| Производство пищевых продуктов | 9,5 | 4,6 | 6,6 |
| Текстильное и швейное производство | 7,5 | 4,2 | 4,2 |
| Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви | 8.1 | 4,4 | 5,2 |
| Обработка древесины и производство изделий из дерева | 4,1 | 3,1 | 1,8 |
| Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность | 3,0 | 2,3 | 1,1 |
| Производство кокса и нефтепродуктов | 30,2 | 19,8 | 19,8 |
| Химическое производство | 23,3 | 12,4 | 17,5 |
| Производство резиновых и пластмассовых изделий | 9,6 | 4,4 | 7,1 |
| Производство прочих неметаллических минеральных продуктов | 7,2 | 5,0 | 3,5 |
| Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий | 13,2 | 8,2 | 8,2 |
| Производство машин и оборудования | 14,8 | 6,3 | 11,6 |
| Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования | 24,3 | 11,2 | 20,1 |
| Производство транспортных средств и оборудования | 19,0 | 9,0 | 14,9 |
| Прочие производства, не включенные в другие группировки обрабатывающих производств | 14,1 | 6,8 | 10,6 |
| Производство и распределение электроэнергии, газа и воды | 4,3 | 3,8 | 0,6 |

При сопоставлении инновационных затрат с объемами производства оказывается, что в среднем по промышленности их интенсивность достигает всего 1,4%. Причем начиная с 2002 года она имеет явную тенденцию к снижению. Максимальное значение данного показателя (3,7%), приближающееся к среднеевропейскому уровню, наблюдается в высокотехнологичных секторах: производство медицинской техники, измерительных и оптических приборов (5,4%), аппаратуры для радио, телевидения и связи (5,0%). Эти характеристики самым тесным образом связаны с результатами инноваций: сравнение индикаторов по отраслям с различной степенью наукоемкости показывает, что в их ряду высокотехнологичные сектора отличаются максимальными значениями показателей результативности (таблица 1.3).

Таблица 1.3 – Структура затрат на технологические инновации по источникам

 финансирования (Источник: Российский статистический ежегодник. 2011:

 Стат. сб. / Росстат. М.: 2011. С. 567)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Затраты на технологические инновации | 2003 | 2005 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| Всего:млн. руб.проценты | 105444100,0 | 125678100,0 | 207499100,0 | 276262100,0 | 358861100,0 | 349763100,0 |
| в том числе: |  |
| Собственные средства организации:млн. руб.проценты | 9313588,3 | 9892078,7 | 16521679,6 | 19983072,3 | 26561174,0 | 24170369,1 |
| Средства федерального бюджета:млн. руб.проценты | 22512,1 | 54894,4 | 78883,8 | 77172,8 | 118603,3 | 163864,7 |
| Средства бюджетов субъектов Российской Федерации:млн. руб.проценты | 5800,6 | 8870,7 | 7440,4 | 7890,3 | 3780,1 | 10040,3 |
| Средства внебюджетных фондов:млн. руб.проценты | 1690,2 | 1370,1 | 2120,1 | 3720,1 | 220,01 | 340,01 |
| Иностранные инвестиции:млн. руб.проценты | 19321,8 | 19081,5 | 6280,3 | 2210,1 | 125433,5 | 94462,7 |
| Прочие средства:млн. руб.проценты | 73747,0 | 1833514,6 | 3280815,8 | 6733224,4 | 6844519,1 | 8118723,2 |

В Национальном докладе «Инновационное развитие – основа модернизации экономики России» [60] отмечается, что стагнация отечественной инновационной сферы в немалой степени связана с недостаточным вниманием к продвижению инноваций в реальный сектор экономики со стороны государства: медлительность и непоследовательность в проведении институциональных реформ, отсутствие комплексного подхода к применению инструментов косвенного стимулирования, слабая финансовая поддержка и другое. При всем разнообразии возможным форм и механизмов финансирования инновационной деятельности основным источником являются собственные средства предприятия: 87% (в 1995 году) и 77,3% (в 2006 году). При этом удельный вес кредитов и займов в 2005-2006 гг. снизился с 17,5 до 15,5%, причем на льготных условиях было получено только 5% их суммарного объема. Такое положение объясняется как недоверием банков к предлагаемым для кредитования инновационным проектам, так и проблемами самой банковской системы: недостаточная кредитная мощность банков, их неспособность предложить услуги синдицированного кредита, высокие процентные ставки вкупе с короткими сроками кредитования, ограниченность спектра предоставляемых льгот и некоторые другие (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Показатели затрат и результатов инновационной деятельности

 в промышленном производстве, % (Источник: Национальный доклад

 «Инновационное развитие – основа модернизации экономики России»,

 с. 46 [134])

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование отрасли | Удельный вес затрат на исследования и разработки в общих затратах на технологические инновации | Интенсивность затрат на технологические инновации (удельный вес в объеме отгруженных товаров, услуг) | Удельный вес новых для рынка инновационных товаров, услугв объеме отгруженных товаров, услуг | Удельный вес новых для рынка инновационных товаров, услугв объеме инновационных товаров, услуг |
| Всего | 18,6 | 1,4 | 5,5 | 10,3 |
| Добывающие производства | 43,3 | 0,8 | 2,8 | 0,2 |
| Обрабатывающие производства | 15,0 | 1,8 | 7,5 | 11,9 |
| Высокотехнологичные отрасли | 47,9 | 3,7 | 10,4 | 23,2 |
| Среднетехнологичные отрасли высокого уровня | 11,3 | 3,3 | 14,1 | 8,6 |
| Среднетехнологичные отрасли низкого уровня | 11,1 | 1,3 | 5,6 | 6,9 |
| Низкотехнологичные отрасли | 3,9 | 1,0 | 3,9 | 13,6 |
| Производство и распределение электроэнергии, газа и воды | 7,0 | 0,7 | 0,4 | 1,4 |

До периода 2008-2010 гг. совокупное бюджетное финансирование обеспечивало лишь 4-5% общих затрат на инновации, прочие затраты – на уровне 15-20%. Половина средств, выделявшихся из федерального бюджета, сосредоточивалась в высокотехнологичных отраслях, что обеспечивало повышение интенсивности их инновационных затрат. Три четверти средств региональных и местных бюджетов поступало в среднетехнологичные отрасли низкого уровня, и в основном осваивалось в металлургическом производстве. Доля остальных источников (внебюджетные фонды, иностранные инвестиции и венчурные фонды) колебалась в пределах 0,1-0,6%. Иностранные инвестиции (около 1 млрд. руб. ежегодно) направлялись преимущественно в производство пищевых продуктов (70-80% от их общего объема). Масштабы венчурного финансирования в инновационные проекты крупных и средних предприятий не превышали 100 млн. руб. (0,1% от суммы затрат на технологические инновации) и распределялись между двумя секторами (производство химических и неметаллических минеральных продуктов).

По материалам разделов 1.1 и 1.2 целесообразно выйти на следующие основные выводы, обобщения и предложения:

1. В области исследования динамики инновационного развития и условий реализации инновационной стратегии в России:
* в России взят курс на модернизацию и инновационное развитие экономики, сформированы основные компоненты национальной инновационной системы, однако анализ содержания и динамики статистических показателей позволил выявить непозволительно низкий уровень инновационной активности;
* воздействие целого спектра объективных причин предопределяет снижение интереса отечественных организаций к инновационной деятельности, при этом доля государства в финансировании затрат на внедрение технологических новшеств невелика (около 5%), основная нагрузка падает на собственные средства предприятий (около 70-90%), что представляется одним из основных недостатков государственной инновационной политики;
* исследование практики инновационной деятельности в России показало недостаточность форм и механизмов государственной поддержки инновационной деятельности, отсутствие надежных стимулов промышленного бизнеса к инновационной стратегии роста, недостатки координации элементов национальной инновационной системы, особенно в части взаимодействия между государственным и частным секторами.
1. В области исследования состояния и направлений развития теории и методологии управления инновационной деятельностью:
* проблема недостаточной координации элементов национальной инновационной системы носит теоретико-методологический характер: в России пока не до конца сформирована комплексная инновационная политика, обеспечивающая эффективное взаимодействие элементов национальной инновационной системы и необходимую активизацию инновационных процессов; при этом основная часть инновационных исследований и разработок проводится в государственном секторе, но их практическое применение необходимо, прежде всего, в частном секторе;
* комплекс сложных глобальных, страновых, региональных, отраслевых условий и внутренних проблем современных высокотехнологичных организаций, реализующих инновационную стратегию, на уровне отдельного предприятия трансформируется в проблему высокого инновационного риска, объективно предопределяющего снижение инновационной активности не только отдельных предприятий, но и целых отраслей, комплексов;
* учитывая высокий уровень инновационного риска в высокотехнологичных организациях, для обеспечения эффективной реализации указанных функций предлагается на основе иерархического подхода диверсификация риска – его деление на три основных уровня, соответствующие традиционным уровням экономики; 1) макроуровень (включает глобальные и страновые риски); 2) мезоуровень (включает региональные, отраслевые и межотраслевые риски); 3) микроуровень (включает внутренние риски конкретного предприятия, реализующего инновационную стратегию);
* государственное регулирование инновационной деятельности предприятий должно акцентироваться на финансовом обеспечении нестраховых рисков макроуровня и мезоуровня на основе формирования целевых инновационных программ федерального, регионального и отраслевого уровня; в компетенции страховых компаний-андеррайтеров должны находиться страховые риски мезоуровня и макроуровня; оставшаяся часть рисков мезоуровня и микроуровня управляется частным предприятием, реализующим инновационную стратегию и внедряющим новшества.
1. В области исследования особенностей организации инновационного процесса и управления инновационной деятельностью промышленных предприятий России в современных условиях:
* ключ к решению проблем инновационной деятельности находится не только в сфере научных разработок, но, прежде всего, в сфере промышленного производства, где формируются рыночные предпочтения и платежеспособный спрос на инновации, соответственно государственная политика должна быть жестко ориентирована на поддержку инновационной деятельности предприятий и организацию защиты формирующихся новшеств;
* для эффективного вовлечения новых технологий и новых продуктов в хозяйственный оборот необходима интеграция стратегического и инновационного управления предприятия при существенном развитии теоретического и научно-методического обеспечения управления высоким инновационным риском, однако необходимые концепции, адекватные методики и подходы пока не созданы;
* все еще слабо изученными остаются вопросы управления высоким инновационным риском, не рассматриваются, не систематизируются и не обобщаются вопросы взаимосвязанности и взаимного влияния процессов формирования и реализации инновационной стратегии предприятия, как с уровнем инновационного риска, так и с условиями его внешней и внутренней среды, на практике проблемы высоких инновационных рисков рассматриваются в контексте использования недостаточно совершенных и надежных инструментов управления, а важнейшие вопросы управления формированием выгод (преимуществ, позитивных результатов), обеспечивающих эффект левериджа в результате внедрения новшеств, как правило, вообще остаются за пределами современных моделей и концепций.

Таким образом, для выполнения задачи повышения инновационной активности отечественной экономики требуется существенное развитие теории и методологии управления риском и страхового обеспечения инновационной деятельности.

1.3 Теория и методология управления инновационным риском, условия его страхования и повышения инновационной активности корпораций в черной металлургии

При переходе к инновационному развитию все более отчетливо проявляются тенденции глобализации и нелинейность внешней среды, сложность и неравновесность внутренних процессов предприятий. Наличие комплекса сложных глобальных, страновых, региональных, отраслевых условий и внутренних проблем современных предприятий, реализующих инновационную стратегию, обусловливает обобщение (интеграцию) и трансформацию этих проблем на уровне отдельного предприятия в проблему высокого инновационного риска, предопределяющего снижение инновационной активности, как отдельных предприятий, так и целых отраслей, комплексов. Высокий инновационный риск представляет собой рефлексию предприятия на сложности инновационной деятельности. На наш взгляд, эффективное управление высоким риском инновационной деятельности представляется ключевой теоретико-методологической проблемой политики модернизации отечественной экономики. Создание адекватной методологии управления инновационным риском с учетом формирования интегрированного субъекта инновационного развития (государство – предприятие – страховой бизнес) позволит раскрыть перспективы повышения инновационной активности частного сектора экономики [85-87].

Ключевым вопросом эффективности инновационной деятельности в России представляется обеспечение комплексности применяемых мер реагирования, включая стимулирование участия страхового бизнеса в страховании части инновационных рисков, а также предоставление необходимых государственных гарантий частичного покрытия ущерба в случае реализации некоторых инновационных рисков. Целесообразно представить иерархию инновационных рисков с разделением их на три блока, соответствующие традиционным уровням экономики: 1) макроуровень (включает глобальные и страновые риски); 2) мезоуровень (включает региональные и отраслевые риски); 3) микроуровень (включает внутренние риски конкретного предприятия, реализующего инновационную стратегию). Для выделения страховых и нестраховых рисков целесообразно использовать возможности аппарата теории нечетких множеств в целях идентификации и оценки инновационных рисков предприятия в условиях активизации инновационной деятельности. Применение указанного подхода для изучения инновационных рисков должно опираться на современное видение экспертов, на новую, немарковскую парадигму научного исследования [86].

Для проведения исследований инновационных рисков предприятиям совместно со страховыми компаниями необходимо создавать рабочие группы экспертов, которые на регулярной основе будут проводить оценку рисков и для которых определяется единая процедура экспертного исследования. При формировании экспертных групп каждый эксперт, на основе персональных данных, получает квалификационную категорию . Общее число категорий целесообразно ограничить четырьмя категориями [101]:

. (1.1)

При этом персональные данные по каждому эксперту будут характеризоваться тремя основными параметрами:

, (1.2)

где , ,  – множества частных квалификационных показателей и объективных сведений, по смыслу соответствующих альтернативным высказываниям.

В свою очередь, характеристика высшего и послевузовского образования эксперта , где  – базовое образование совпадает с профилем приоритетного направления (экономика, менеджмент, инженер-металлург);  – базовое образование по смежной специальности;  – базовое образование по иной специальности. Характеристика уровня научной подготовки эксперта , где  – академик РАН, член-корреспондент РАН, академик отраслевой академии, член-корреспондент отраслевой академии;  – профессор, доктор наук;  – кандидат наук, доцент, старший научный сотрудник. Характеристика опыта работы по профилю экспертизы , где  – опыт работы не менее десяти лет;  – опыт работы не менее пяти лет;  – опыт работы не менее одного года. Правило для определения квалификационной категории  того или иного эксперта задается в виде

; (1.3)

. (1.4)

Рассчитывая частные квалификационные показатели , , , можно сформировать следующую функцию квалификационной категории эксперта:

 (1.5)

где , ,  – отрицание , , , соответственно;  – логическая дизъюнкция соответствующих трехместных конъюнкций.

По нашему мнению, к проведению экспертизы инвестиционных рисков желательно привлекать экспертов, попавших в категории  и . Экспертов, попавших в категорию , очевидно, целесообразно привлекать к экспертизе лишь в некоторых случаях. Экспертов, попавших в категорию , к экспертизе желательно не привлекать.

Соответственно, перед риск-менеджментом предприятий черной металлургии и страховыми компаниями стоит задача тщательного подбора специалистов экспертных комиссий по оценке инновационного риска, персонала подразделений, обеспечивающего организацию работы экспертных комиссий, проведение опросов, обработку промежуточных и окончательных результатов, процедуру согласования мнений экспертов, использование полученных результатов для управления риском, обоснования и организации страхования и перестрахования рисков. Далее, для совершенствования управления инновационным риском на предприятиях черной металлургии целесообразна гармонизация требований по регламентации и стандартизации рациональных процессов риск-менеджмента и результатов экспертных исследований.

Исследователи отмечают проблему недостаточной развитости систем прогнозирования, оценки, управления и страхования инновационных рисков, частичное несовпадение уровня эффективности страхования в системе управления риском предприятий и фактического уровня страховой защиты этих рисков в России. В зарубежной практике используется в некоторых случаях страхование инвестиционных проектов в целом, но в российской практике законодательство позволяет лишь частично страховать отдельные риски проектов (страхование зданий, оборудования, персонала, некоторых экстремальных ситуаций). Соответственно, высокие риски инновационных проектов пока остаются без достаточной страховой защиты, что ограничивает возможности роста инновационной активности.

Страхование как метод разделения инновационных рисков предприятия позволяет передать лишь часть его рисков страховым компаниям в размере некоторой страховой суммы. При этом страхование не изменяет существующие параметры риска, но обеспечивает защитой от возможных неблагоприятных финансовых последствий риска, что важно в условиях реализации инновационной стратегии. Для обеспечения эффективной страховой защиты предприятий черной металлургии инструмент страхования целесообразно использовать в комплексе с другими методами управления риском на основе их конвергенции (рисунок 1.4).

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННЫХ РИСКОВ

Прогнозирование

Экономический анализ

Оценка ущербов

Экспертные исследования

Производственный аудит

Сюрвей

ПРЕДПРИЯТИЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ

СТРАХОВЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ РИСКИ ОРГАНИЗАЦИИ

НЕСТРАХОВЫЕ

ИННОВАЦИОННЫЕ РИСКИ

ОРГАНИЗАЦИИ

СОБСТВЕННОЕ УДЕРЖАНИЕ РИСКОВ

СТРУКТУРНЫЕ ЦЕЛИ

Мониторинг страховых рисков

Определение страхового покрытия

Формирование страхового портфеля

Определение допустимых уровней рисков предприятия

Превентивные мероприятия по снижению рисков

Формирование страховых фондов предприятия

ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕГЛАМЕНТАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Гарантии покрытия глобальных рисков

Гарантии покрытия страновых рисков

Гарантии покрытия отраслевых рисков

Гарантии покрытия региональных рисков

Рисунок 1.4 – Гармонизация требований стандартизации риск-менеджмента

и результатов экспертных исследований риска

При этом целесообразно акцентировать государственное регулирование инновационной деятельности на финансовом обеспечении нестраховых рисков макроуровня и мезоуровня на основе формирования целевых инновационных программ федерального, регионального и отраслевого уровня. В компетенции страховых компаний-андеррайтеров видится другая часть инновационных рисков – некоторые страховые риски мезоуровня и микроуровня, а оставшаяся часть инновационных рисков мезоуровня и микроуровня будет управляться предприятием, реализующим инновационную стратегию.

В инновационном поведении современных отечественных предприятий остается много неясностей. Несомненно, ключевую роль здесь играет отсутствие достаточных финансовых ресурсов, причем данный фактор имеет решающее значение для всех отраслей (финансово-состоятельных сырьевых, производителей потребительских товаров, высокотехнологичных и низкотехнологичных). Другой характерной особенностью инновационной деятельности современных отечественных предприятий является усиление влияния внутрипроизводственных факторов. Предприятия полнее осознают недостаточность собственного инновационного потенциала, слабость исследовательской базы, неготовность к освоению новейших технологических достижений, нехватку квалифицированных кадров, отсутствие кооперационных связей, им недостает информации о новых технологиях и потенциальных рынках сбыта инновационной продукции. В связи с этим со всей остротой встает проблема дефицита эффективных инновационных проектов и недостаточности условий их реализации.

Важно отметить, что сколько-нибудь успешные промышленные предприятия на этапе внедрения инновационного продукта на рынок в некоторых начальных условиях, до возникновения (изменения) во внешней среде новых факторов, оказываются в примерно одинаковом положении. Как правило, все предприятия отрасли при серьезном изменении рыночной ситуации оказываются перед необходимостью решать приблизительно одни и те же задачи, хотя отраслевая иерархия здесь все же играет свою роль. При этом различия в их положении проявляются в особых исходных условиях для адаптации, которые характеризуются накопленным стратегическим (инновационным) потенциалом предприятия в области управления, технологии, коммуникаций, компетенций и других, реализация которого позволяет получить стратегические рыночные преимущества.