

На правах рукописи

Российская Академия наук
Уральское отделение Института экономики
Удмуртский филиал

Дроздов Игорь Алексеевич

Управление развитием предприятий энергетического комплекса

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексам – промышленность)

Научный руководитель: доктор экономических наук,
профессор Боткин И.О.

Ижевск - 2012

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Стратегия развития в реалиях нового экономического уклада.....	9
1.1. Влияние ресурсного потенциала на уровень экономического развития предприятий энергетического комплекса.....	9
1.2. Теоретические аспекты управления стратегическим прогнозированием развития предприятий.....	24
1.3. Методология финансирования развития предприятий энергетического комплекса.....	37
Глава 2. Системный анализ развития предприятий энергетического комплекса.....	51
2.1. Структурный анализ развития предприятий энергетики.....	51
2.2. Управление ресурсным потенциалом в стратегии развития предприятий энергетического комплекса.....	62
2.3. Оптимизация капитала в модели развития предприятий энергетического комплекса.....	73
Глава 3. Управление стратегическим развитием предприятий энергетического комплекса.....	102
3.1. Концепция развития предприятий энергетики.....	102
3.2. Определение эффективности развития предприятий энергетического комплекса.....	120
3.3. Оценка экономической эффективности моделей развития предприятий энергетики.....	135
Заключение.....	146
Список использованной литературы.....	148

Введение

Актуальность темы исследования. Мировая экономика совершила ещё один циклический виток своего развития. Закончилась эпоха индустриализма, активно развивается инновационная экономика, формируются предпосылки для перехода к шестому технологическому укладу.

Поиск путей совершенствования систем управления с внедрением инноваций является одним из ключевых факторов, определяющим перспективы социального и экономического развития, а также вектором, обуславливающим желаемое самоопределение субъекта в будущем.

Современный экономический рост формирует особую эпоху в экономическом развитии. Когда уровень общего экономического роста, динамика структурных изменений в экономической, индустриальной и, возможно даже в идеологической сферах настолько отличается от наблюдавшихся ранее, это означает революционное ускорение, вызванное каким-то новым источником роста, новым эпохальным нововведением, которое вызвало столь радикальное различие. Можно утверждать, что этим источником роста является появление и развитие современной науки, как основы эволюции технологии – прорыв в эволюционном развитии науки, который создал потенциал для развития технологии, во много раз больший, чем существовавшие до этого [28, с.108].

Современная экономическая система предъявляет всё более жёсткие условия сохранения позиций конкурентоспособности экономик отдельных стран и предприятий.

Столкнувшись с реалиями текущего дня и осознав тот факт, что поглощение ресурсов происходит быстрее, чем природа их вырабатывает, необходимо позаботиться о снижении энергозависимости и обеспечить развитие альтернативных путей поддержки экономической стабильности и стратегической безопасности.

Повышение конкурентоспособности продукции в нашей стране ставится, как комплексная задача, успешное решение которой, во многом обусловлено изменением подхода в секторе генерации знаний – как фундаментальной, так и прикладной наук. Существует потребность в новом подходе к процессу образования, а главным образом использования полученных знаний, а так же ориентации целей предпринимательского сектора на передовые достижения в области технологий и научной сферы. Необходимо поддерживать преобразование экономических институтов, повышение заинтересованности на внедрение инноваций, развитие сектора исследований и разработок, внедрение механизмов развития инфраструктуры. [27, с.138-142].

Согласно нашему мнению последствия кризиса, равно как и не стабильная текущая ситуация ещё долгое время не исчерпают своё влияние на мировую экономику и тем самым заставляют пересмотреть механизмы управления и развития отраслей и предприятий, ориентируя их на поиски новых решений развития предприятий и внедрение инноваций.

Управление развитием выступает одним из ключевых факторов, определяющим перспективы социального и экономического строя, а также является вектором, обуславливающим желаемое самоопределение субъекта в будущем. В настоящий момент экономический рост хозяйствующих субъектов, как правило, все больше зависит от своевременной адаптации к стремительно меняющимся потребностям рыночной среды.

Адекватным ответом на возникший вызов является преобразование общепринятой консервативной системы управления промышленных предприятий энергетического комплекса на систему управления развитием с ориентацией на внедрение новаторских процессов освоения инноваций. Успешная реализация столь масштабной задачи требует, разработки теоретических положений и переориентации устоявшихся взглядов на процесс управления промышленных предприятий энергетического комплекса.

Для построения и полноценного функционирования механизмов управления развитием предприятий энергетического комплекса, необходимо

реализовать систему мер, предполагающих выделение инвестиций на технологическое перевооружение и внедрение в эксплуатацию инновационных продуктов, разработать и принять основные направления преобразования человеческого капитала, построить полноценную систему, эффективно трансформирующую новые полученные знания в новейшие технологии, продукты и услуги, которые находят своих реальных потребителей на внутреннем и мировом рынках.

Таким образом, актуальность темы исследования обусловлена необходимостью системного анализа управления развитием предприятий энергетического комплекса с целью создания уровня оптимальной системы.

Область исследования соответствует требованиям паспорта специальности ВАК 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность) по следующим направлениям:

1.1.15. Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отраслей и комплексов народного хозяйства;

1.1.18. Проблемы повышения энергетической безопасности и экономически устойчивого развития ТЭК. Энергоэффективность;

1.1.19. Методологические и методические подходы к решению проблем в области экономики, организации управления отраслями и предприятиями топливно-энергетического комплекса;

Степень разработанности проблемы. Учитывая широкую географию, в экономическом смысле, вопроса формирования стратегий развития промышленных предприятий изучением отдельных вопросов данной тематики занимались многие отечественные и зарубежные учёные. Среди отечественных учёных выделим Л.И. Абалкина, Г.Г. Азгольдова, В.А. Аньшина, О.И. Боткина, А.Л. Гапоненко, Н.В. Гапоненко, С.Ю. Глазьева, И.Б. Городову, В.Л. Иноземцева, Р.И. Капилешникова, Н.Д. Кондратьева, А.В. Костина, А.И. Кравченко, В.И. Некрасова, А.П. Панкрухина, А.Н. Пыткина, О.А. Романову,

М.И. Римера, А.С. Семенова, С.А. Сироткина, А.И. Татаркина, В.З. Черняка, Д.Г. Шавардина, Ю.В. Яковца и др.

Среди зарубежных авторов, внёсших значимый вклад в развития проблемы эффективного управления следует отметить И. Ансоффа, Э. Брукинга, Ф. Броделя, С. Гедена, П. Друкера, К. Кемпбелла, С. Кузнецца, К. Маркса, Г. Минцберга, М. Портера, С. Пайка, Р. Попера, Й. Русса, Т. Стюарта, Ф. Тейлора, Б. Уотсона, А. Файоля, Ф. Фаста, Л. Фернстема, Г. Форда, Й. Шумпетера, Г. Эмерсона и др.

В современных научных изданиях рассматриваются направления и стратегии экономического реформирования в современных условиях, определяются концептуальные положения разработки стратегии развития субъектов.

Наравне с обширным количеством работ посвящённых данному направлению, недостаточно внимания уделяется проблемам управления в системе стратегического развития и повышения конкурентоспособности. Неопределённым остаётся вопрос оценки эффективности системы развития субъектов.

Таким образом, недостаточная степень разработанности проблемы и несомненная научно-практическая значимость для российской экономики определили выбор темы диссертационного исследования, его задачи и цель.

Целью диссертационной работы является разработка механизма управления развитием предприятий энергетического комплекса. Для достижения сформулированной цели в диссертационной работе решался следующий комплекс задач:

- определить базовые положения управления долгосрочным развитием предприятий энергетического комплекса;
- проанализировать методы стратегического прогнозирования и моделирования среды функционирования предприятий энергетического комплекса;

- разработать эффективный метод управления развитием предприятий энергетики;
- разработать рекомендации по внедрению системы развития предприятий энергетического комплекса;
- сформулировать модель организационной структуры предприятий энергетического комплекса, обеспечивающую устойчивое стратегическое развитие.

Теоретическую и методологическую основу диссертационного исследования составляют теоретический базис и результаты фундаментальных научных и прикладных исследований представленные в работах отечественных и зарубежных учёных в области теории управления стратегического развития, предприятий энергетического комплекса.

В процессе исследования использовался инструментарий системного, сравнительного и функционального анализа, экономико-математического моделирования, программно-целевого планирования, исторического и эвристического методов изучения социально-экономических процессов, метод моделирования процессов управления.

Информационную базу исследования составили аналитическая база данных Федеральной службы государственной статистики, данные Организации экономического сотрудничества и развития, официальные данные Министерства экономического развития РФ, Министерства энергетики РФ, Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, проекты постановлений и материалы рабочих заседаний министерств и ведомств РФ по тематике исследования.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в обосновании эффективных положений управления развитием предприятий энергетического комплекса.

Наиболее существенные научные результаты, полученные лично автором, выносимые на защиту:

- определены теоретические положения управления эффективным развитием предприятий энергетического комплекса на основе их реструктуризации (1.1.15);

- структурирована модель развития, как определяющего фактора повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий энергетического комплекса (1.1.19);

- обосновано использование метода сценариев, как инструмента управления долгосрочным развитием субъектов энергетического комплекса (1.1.15);

- разработан метод оценки эффективности реализации проектов развития предприятий энергетического комплекса (1.1.19).

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в совершенствовании управления развитием предприятий энергетического комплекса.

Результаты исследования могут быть использованы для научных изысканий в области стимулирования развития и поиска эффективных методов управления предприятий энергетического комплекса.

Практическая значимость исследования заключается в том, что представлены практические рекомендации по эффективному стимулированию деятельности предприятий энергетического комплекса.

Апробация и внедрение результатов исследования. Результаты исследования докладывались на I Международной научно-практической конференции «Экономические науки в России и за рубежом» состоявшейся в г. Москве (2011г.).

Положения, рекомендации, выводы, сделанные в диссертации используются в компании ОАО «Московская объединённая электросетевая компания».

Публикации. По теме диссертации опубликовано 8 работ, общим объёмом 10,2 п.л., включая 1 монографию, 3 в журналах из списка изданий, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ для публикации результатов научных исследований.

ГЛАВА 1. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ В РЕАЛИЯХ НОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УКЛАДА

1.1. Влияние ресурсного потенциала на уровень экономического развития предприятий энергетического комплекса

Формирование путей развития будущего России становится всё актуальнее, всё чаще встаёт вопрос модернизации, тем самым можно констатировать факт отставания экономики и необходимость кардинальных изменений.

Полномасштабная оценка ситуации и перспектив началась сравнительно недавно и ещё не завершена. Тем не менее, общепризнанной становится задача смены направления развития – преодоления чрезмерной зависимости от экспорта сырья с переходом к инновационной экономике, наукоемкому производству, информационным технологиям и прорывным инновациям.

Наряду с осознанием имеющейся проблемы, что уже является положительным моментом и первым шагом к её решению, существуют некоторые инерционные особенности: во-первых, в период зависимости будущего от уровня развития инновационных и наукоемких технологий, существующая конъюнктура, продолжает тяготеть к ресурсно-сырьевой ориентации. Подтверждением этому являются показатели структуры экспорта (таблица 1.1) и импорта товарной продукции РФ (таблица 1.2) [99, с.203-204]; во-вторых, при таких условиях переход на инновационный путь развития достигается за счёт реиндустриализации, создавая условия для восстановления эффективных производственных мощностей; в-третьих, в современном мире глобальная конкуренция тесно связана с конкуренцией институтов, в виду этого необходимо кардинальным образом изменить институциональную среду и, в конечном счете, саму систему ценностей и принципов [29, с.6].

Таблица 1.1 Динамика товарной структуры экспорта РФ (в фактически действовавших ценах)

Показатель	Период					
	2008г.		2009г.		2010г.	
	Млн. долл.	%	Млн. долл.	%	Млн. долл.	%
Экспорт – всего, в том числе:	467 581	100	301 667	100	396 644	100
продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	9 278	2,0	9 967	3,3	9 365	2,3
минеральные продукты	326 314	69,8	203 408	67,4	272 840	68,8
продукция химической промышленности, каучук	30 234	6,4	18 708	6,2	25 192	6,3
кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	354	0,1	242	0,1	307	0,1
древесина и целлюлозно-бумажные изделия	11 560	2,5	8 436	2,8	9 862	2,5
текстиль, текстильные изделия и обувь	870	0,2	716	0,2	814	0,2
металлы, драгоценные камни и изделия из них	61 751	13,2	38 551	12,8	51 326	13,0
машины, оборудование и транспортные средства	22 764	4,9	17 879	5,9	22 582	5,7
прочие товары	4 458	0,9	3 761	1,3	4 353	1,1

Ретроспектива динамики товарной структуры экспорта указывает на подавляющее превосходство сырьевой составляющей в общем объеме экспортируемой продукции. Отметим, что доля экспорта сырьевой продукции с учетом сельскохозяйственного сырья ежегодно превышает семидесяти процентный порог от общего объема.

Таблица 1.2 Динамика товарной структуры импорта РФ (в фактически действовавших ценах)

Показатель	Период					
	2008г.		2009г.		2010г.	
	Млн. долл.	%	Млн. долл.	%	Млн. долл.	%
Импорт – всего, в том числе:	267 101	100	167 348	100	229 045	100
продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)	35 189	13,2	30 015	17,9	36 482	15,9
минеральные продукты	8 279	3,1	4 079	2,4	5 914	2,6
продукция химической промышленности, каучук	35 209	13,2	27 872	16,7	37 232	16,3
кожевенное сырье, пушнина и изделия из них	1 038	0,4	771	0,5	1 244	0,5
древесина и целлюлозно-бумажные изделия	6 504	2,4	5 103	3,0	5 897	2,6
текстиль, текстильные изделия и обувь	11 658	4,4	9 544	5,7	14 221	6,2
металлы, драгоценные камни и изделия из них	19 337	7,2	11 330	6,8	17 568	7,6
машины, оборудование и транспортные средства	140 759	52,7	72 669	43,4	101 823	44,5
прочие товары	9 127	3,4	5 964	3,6	8 663	3,8

Из приведённых данных в таблице 1.2. можно сделать вывод о зависимости экономики России от импорта машин, оборудования и транспортных средств, что в свою очередь свидетельствует о не способности в полной мере удовлетворять спрос на данную продукцию за счёт собственных мощностей или несоответствие производимой продукции запросам отраслей промышленности.

Инновационная экономика характеризуется стремлением к качественному изменению социально-экономической системы через нарушение устоявшихся консервативных укладов. Данное изменение должно пониматься не как фактор дестабилизации рыночных отношений, а в контексте созидательного начала ведущего к формированию новой более совершенной социально-экономической системы.

Исследование причин оказывающих влияние на статику, динамику и регресс экономической системы и ведущих к её развитию, предполагает необходимость использования не только механизмов поддержания стабильности и порядка, но и создание обоснованных противоречий и конфликтов. Таким образом, столкновение разнополярных точек зрения влечёт за собой появление предпосылок для циклического технологического обновления и развития[108, с.7].

Исходной точкой генерации неравновесных состояний является конкуренция в области знаний, появление новых идей. Эффективные научные идею вытесняют старые, после чего из сферы идей происходит переход в сферу производства. Скорость появления новых идей, инноваций и их результативность напрямую зависят от качества образования в стране, развития научной сферы и выделения на них инвестиций.

Термин *инновация* является весьма популярным в последнее время, ровно настолько насколько многообразны его трактовки. Рассмотрим определения, по нашему мнению, наиболее точно отражающие суть данного термина.

Согласно «Руководству Осло по рекомендации сбора и анализа данных по инновациям» [37, с.31], «инновация есть введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях».

В работе Г.Г. Азгольдова и А.В. Костина [95, с.1-37] термин инновация представлен в структурированном виде – «Инновации – это такие нововведения в любой сфере человеческой деятельности, представляющие

собой процесс (или результат процесса), направленные на необходимое и достаточное выполнение следующих условий:

- используются частично или полностью охраноспособные (т.е. защищённые патентным, и/или авторским, и/или информационным правом) продукты труда и/или ноу-хау; и/или
- обеспечивается выпуск охраноспособной продукции и/или услуг; и/или
- используются такие предметы труда и/или ноу-хау и/или выпускаются такие продукция и/или услуги, которые, в соответствии с установленными по методологии оценивания собственности нормами, признаются соизмеримыми с мировым уровнем; и/или
- обеспечивается выпуск продукции и/или услуг, которые по своему качеству (или по отдельным свойствам, это качество составляющим), в соответствии с установленными по методологии квалиметрии нормами, признаются соизмеримыми с мировым уровнем; и/или
- обеспечивается в потреблении эффект (не обязательно только экономический) не меньший, чем заранее установленная нормативная величина α .

Эволюцию современного мира в основном определяют эффективность и активность инновационных процессов. Конкурентоспособность различных отраслей и экономики страны зависит, непосредственно, от успешности протекания данных процессов. В свою очередь, инновационный процесс определяет особую роль научной деятельности, которая выступает в качестве первой ступени инноваций и экономического роста, а так же существенно влияет на уровень жизни и социального развития общества.

Положение дел в России с инновационным развитием экономики и бизнеса в настоящие дни выглядит не самым благоприятным образом. Доля Российской Федерации на мировом рынке наукоемкой продукции на протяжении последнего десятилетия значительно не изменилась. Значение от мирового объёма экспорта высокотехнологичной продукции колеблется в пределах диапазона 0,2% - 0,3%, в то же время, как в среднем доля

Китая – 20,7 %; США – 10,8; Германии – 9,3 %; Японии – 6,9 %; Бразилии и Индии по – 0,5% [11].

В таблице 1.3 представлены данные динамики экспорта высокотехнологичной продукции.

Таблица 1.3 Динамика экспорта высокотехнологичной продукции (в текущих ценах), млн. долл.

Страна	2007г.	% от обще го объё ма	2008г.	% от общег о объём а	2009г.	% от общег о объём а	2010г.	% от общег о объём а
Всего мир	1 672 872		1 750 069		1 492 708		1 667 466	
в том числе:								
Китай	304 202	18,18	341 227	19,50	310 484	20,80	407 195	24,42
США	218 116	13,04	220 884	12,62	132 407	8,87	145 498	8,73
Германия	153 419	9,17	159 812	9,13	139 961	9,38	158 507	9,51
Япония	117 858	7,05	119 915	6,85	95 159	6,37	122 047	7,32
Великобритан ия	61 149	3,66	59 427	3,40	55 135	3,69	59 447	3,57
Италия	26 448	1,58	28 813	1,65	25 027	1,68	26 366	1,58
Канада	26 311	1,57	26 911	1,54	23 179	1,55	23 966	1,44
Индия	5 998	0,36	7 738	0,44	10 728	0,72	10 087	0,60
Бразилия	9 076	0,54	10 286	0,59	7 896	0,53	8 122	0,49
Россия	4 109	0,25	5 071	0,29	4 527	0,30	5 193	0,31

Низкие показатели России не удивительны, поскольку удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций в российской промышленности составляет 9,6% в 2008 году, 9,4% в 2009 году, 9,3% в 2010 году, что в несколько раз ниже, чем в развитых странах [110, с.406-407].

Финансирование научной деятельности со стороны государства значительно ниже уровня экономически развитых и некоторых развивающихся стран. При этом существует проблема отсутствия обратной связи между рынком инноваций и научной средой с позиции реинвестирования в новые научные исследования и разработки.

Актуальными проблемами планомерного развития предприятий энергетического комплекса являются в первую очередь отстающая модернизация структуры производственных мощностей и систем их управления («умных электросетей», «автоматизированных систем экономии электроэнергии» и т.д.), необходимость оптимизации существующих схем подстанций и применение энергоэффективного высоковольтного электрооборудования, а также применение усовершенствованных методов эксплуатации в условиях повышенного износа оборудования.

Осуществление планов совершенствования схем электроснабжения в распределительных сетях ставит задачу ускоренной замены на подстанциях 110–220 кВ устаревшей схемы присоединений с не эффективными техническими решениями на более совершенное техническое решение с передовыми высоковольтными выключателями, увеличение пропускной способности существующих кабельных и воздушных линий, замену проводов с большим сечением и силовых трансформаторов увеличенной мощности, модернизацию батарей статических конденсаторов и компенсаторов реактивной мощности, в том числе на подстанциях глубокого ввода крупных промышленных потребителей.

Необходимо отметить, что реконструкция с заменой изношенного электрооборудования на современное, позволяет многократно улучшить не только надежность, но и повышает условия безопасной работы, равно как и позволяет значительно сократить издержки по его эксплуатации. Из технических мероприятий выделим следующий перечень наиболее важных для предприятий энергетического комплекса: внедрение элегазовых, вакуумных выключателей и измерительных трансформаторов вместо маслонаполненных; использование ограничителей перенапряжения нового поколения взамен вентильных разрядников; использование микропроцессорных терминалов релейной защиты и автоматики, цифровых устройств автоматизированных систем комплексного учёта электроэнергии и др. [104, с. 9-12].

Инновационное развитие по способу формирования запроса может идти в двух направлениях: «снизу», когда научная сфера позволяет создать продукт или технологию, являющейся востребованной при выходе на рынок, и «сверху», когда сам рынок осуществляет заказ науке на производство продукта или технологии, ожидая спрос на них.

В настоящее время предприятия производственной сферы, во многом удовлетворяют свои потребности за счет иностранных технологий. В России в структуре импорта доля машин и оборудования в январе 2011 года составила 45,2%, в то время как в январе 2010 года – 41,2%. Стоимостной объем импорта машиностроительной продукции в сравнении с январём прошлого года возрос на 59,8%, в том числе: электрооборудования – на 36,0%.

Бизнес в Российской Федерации не мотивирован на проведение собственных изысканий и разработок и, тем более, на финансирование отечественной науки. Научная сфера, используя накопленный потенциал, поставляет на рынок инновации, удовлетворяющие современным приоритетам экономики, при этом не получает заказа от производственной сферы. В таких условиях научная сфера не является ключевым фактором повышения конкурентоспособности экономики, а следовательно, и не получает необходимых инвестиционных вливаний на новые исследования и разработки [96, с.199-200].

Полагаться на природные ресурсы, как на основной акселератор экономики в корне не правильно. Исследования показали, что обладание значительными природными благами при отсутствии долгосрочной стратегии и необходимого регулирования в будущем приводят к замедлению экономического роста и снижению его качества. При этом рост, в краткосрочной перспективе основанный на экспорте сырья без соответствующей диверсификации производства и распределения сырьевой ренты на развитие промышленности пятого и шестого технологического укладов, ведёт к снижению темпов экономического роста в дальнейшем.

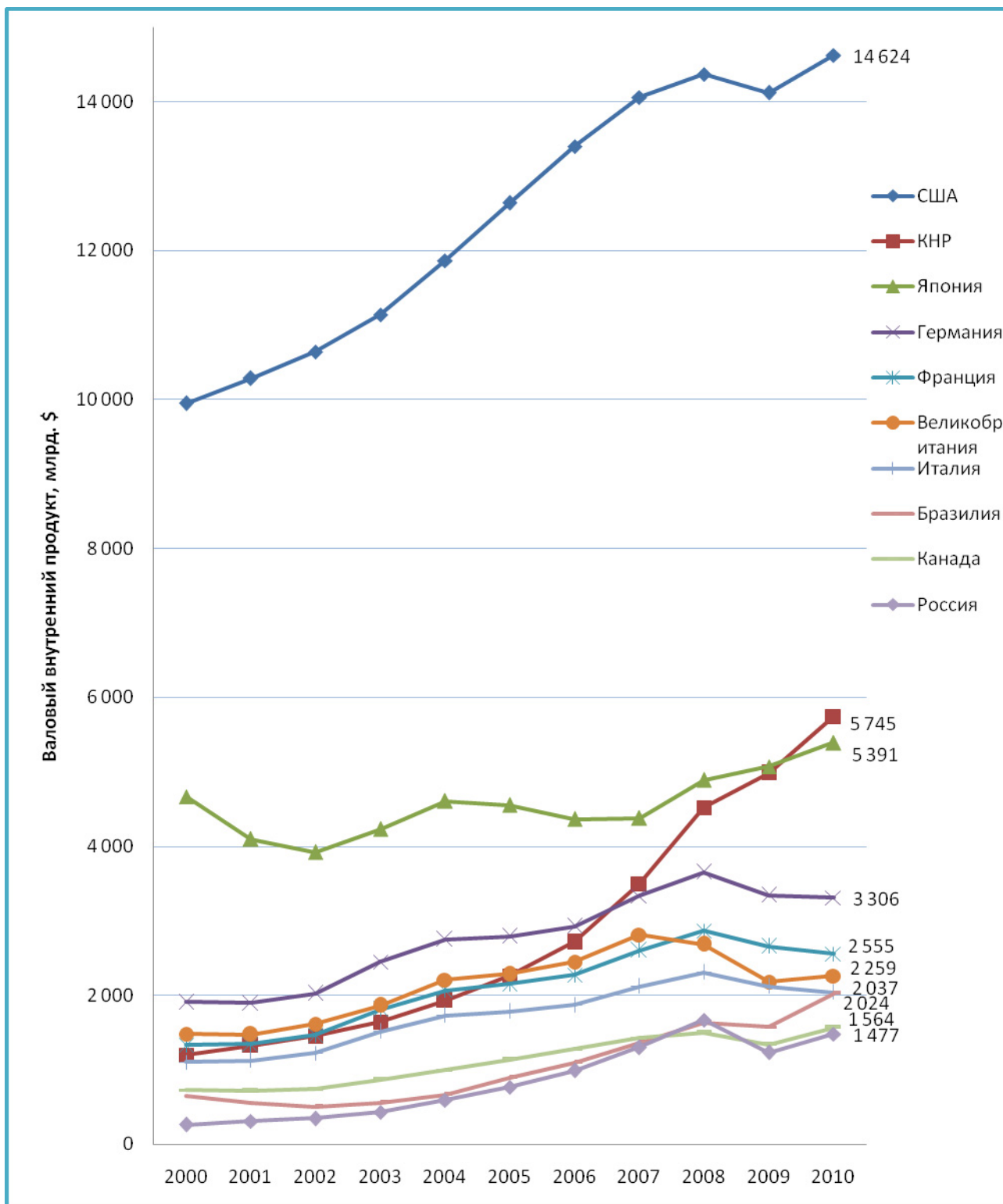
Развитие ресурсобеспеченных стран, имеющих экспортно-сырьевую модель экономики, сопровождается проблемами, оказывающими сдерживающее влияние на модернизацию экономики, её социальную и инновационную ориентацию. Ориентация на производство сырья снижает темпы экономического роста в разных странах, даже если исходный доход на душу населения, инфляция и другие параметры остаются неизменными.

Из всех стран с ориентацией на экспортно-сырьевую модель только четыре страны, богатые ресурсами, смогли добиться уровня долгосрочных инвестиций свыше 25% ВВП в среднем в 1965-2000 гг., равного аналогичному показателю в развитых странах, не располагающих сырьевыми ресурсами и экономического роста на душу населения в среднем свыше 4% в год. Этими странами были Ботсвана, Индонезия, Малайзия и Таиланд. Азиатские страны добились успеха путём диверсификации своей экономики и индустриализации. Ботсвана не воспользовалась имеющимися выгодами и быстро утратила достигнутые положительные результаты [16, с.46].

Следует отметить, что существует зависимость экономического развития от уровня финансирования научной деятельности и скорости внедрения инноваций, как на уровне государства, так и на уровне отдельно взятых компаний. Инвестиций в чистом виде недостаточно, наличие соответствующей инфраструктуры для распространения и своевременное возникновение инноваций, востребованных рыночной средой, являются неотъемлемыми составляющими инновационного процесса. Ведущие страны мира и крупнейшие компании вкладывают значительные средства в развитие исследовательского и научного сектора. Успешная реализация инновационного процесса способна обеспечить такую отдачу, эффективность которой намного выше, чем при стандартных подходах и методах. Высокая эффективность объясняется тем, что новация, в частности, может выступать в виде идеи, реализация которой позволит получить, за счет оригинальности, сверхвысокую прибыль, которую обеспечили бы, при сравнении с обычной деятельностью,

только значительные инвестиционные средства, направленные на увеличение масштабов производства [103, с. 84-86].

Динамика изменения внутреннего валового продукта представлена на рисунке 1.1.



Рассмотрим структуру внутренних затрат на исследования и разработки в отношении к внутреннему валовому продукту (таблица 1.4) [100, с.307].

*Таблица 1.4 Динамика внутренних затрат на исследования и разработки,
% ВВП*

Страна	Период						
	2000г.	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.*
США	2,74	2,66	2,66	2,59	2,62	2,62	2,68
КНР	0,90	1,07	1,13	1,23	1,33	1,42	1,49
Япония	3,04	3,17	3,20	3,17	3,32	3,39	3,44
Германия	2,45	2,49	2,52	2,49	2,48	2,53	2,54
Франция	2,15	2,23	2,17	2,15	2,13	2,11	2,08
Великобритания	1,85	1,82	1,78	1,71	1,76	1,78	1,79
Италия	1,05	1,13	1,11	1,10	1,09	1,11	1,13
Бразилия	0,94	0,91	0,88	0,83	0,82	0,92	1,02
Канада	1,92	2,04	2,03	2,05	2,01	1,94	1,88
Россия	1,05	1,25	1,28	1,15	1,07	1,07	1,12

*источник OECD in Figures 2009.

Можно заметить, что пять стран сохранили положительную динамику роста ВВП и достигли уровня не ниже кризисного периода 2008-2009 годов это США, Китай, Япония, Бразилия и Канада. При этом в Китае, в самой динамично развивающейся экономике по росту внутреннего валового продукта, прирост внутренних затрат на исследования и разработки в среднем за 7 лет составил 8,9 % в год, в Японии 2,1 %, в Бразилии 1,6 %. В США и Канаде среднегодовой прирост оказался отрицательным и составил -0,35% и -0,30% соответственно, но учитывая абсолютное соотношение величин ВВП США по сравнению с другими странами, можно констатировать значительный объем финансирования сферы исследований и разработок. В Канаде, объем внутреннего валового продукта за 2010 год превысил аналогичный показатель 2008 года на 4,3 %, что в денежном выражении составляет только 65 млрд. долл.

На рисунке 1.2 показана динамика прироста внутренних затрат на исследования и разработки.

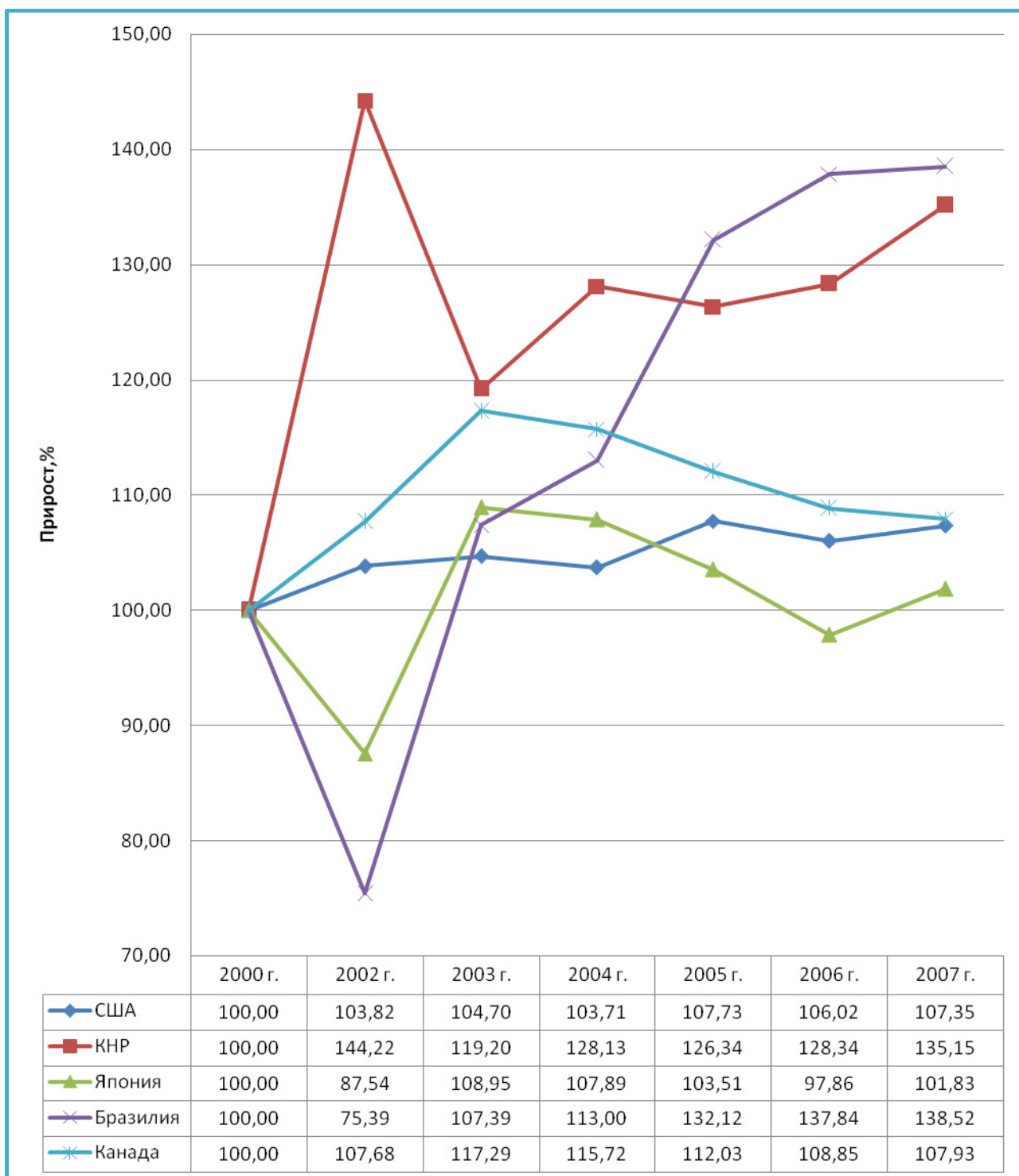


Рисунок 1.2 Динамика прирост внутренних затрат на исследования и разработки, %

Бесспорным лидером по финансированию исследовательской деятельности в абсолютных величинах является США, затраты в 2007 году которых составили 376,9 млрд. долл. Отметим, что эффективность

финансирования исследований и разработок, в немалой степени, определяется проводимой государственными органами управления макроэкономической политикой, институционально-правовым обеспечением, методами прямого и косвенного государственного регулирования инновационных процессов. При этом учитывая развитую инновационную инфраструктуру, ярким примером чего является Кремневая долина, финансовые затраты в США обладают несомненно наибольшей эффективностью в мире.

Выделим рост затрат на исследования в Китае, где с 2000 по 2007 годы они увеличились практически в 5 раз и достигли по результатам 2007 года 52 млрд. долл.

Послужить эффективному улучшению экономических показателей предприятий энергетического комплекса способно развитие инновационного направления интеллектуальных сетей (англ. - Smart Grid).

Использование интеллектуальной электроэнергетической системы с активно-адаптивной сетью позволит сократить прирост мощности электростанций на 3-5% за счет снижения требуемого резерва мощности. При этом сокращение потерь электроэнергии в сетях всех классов напряжения на четверть, обеспечит экономию порядка 34-35 млрд. кВтч в год, что сопоставимо с годовой выработкой электростанциями мощностью 7 500 МВт и эквивалентно при действующих тарифах в 1,48 руб. за кВт 50 млрд. рублей. В магистральных сетях, внедрение интеллектуальных систем приведёт к снижению потерь электроэнергии с 4,8% до 3,6%. Помимо того, интеллектуальные сети повышают пропускные способности линий электропередачи до 30%, нивелируют графики нагрузки, снижают риск возникновения системных аварий на 30% и недоотпуска электроэнергии потребителям в два раза.

При выше указанных положительных моментах развитие интеллектуальных сетей в России идёт крайне медленными темпами.

На основании данных Федеральной сетевой компании объём финансирования НИОКР и пилотных проектов связанных с созданием активно-

адаптивной (интеллектуальной) сети в России в 2010 году составил порядка 33 млн. долл., в 2011 году ожидается финансирование в размере 100 млн. долл. с последующим увеличением в 2012-2014 годах до 167 млн. долл. ежегодно [106].

По результатам проведенного исследования компании Zpryme [105], на основании данных федеральных агентств стран участников, представлен список крупнейших десяти стран по объёму инвестиций в умные сети на федеральном уровне (таблица 1.5).

Таблица 1.5 Инвестиции в умные сети (федеральный уровень) в 2010 г., млн. долл.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Страна	Китай	США	Япония	Южная Корея	Испания	Германия	Австралия	Великобритания	Франция	Бразилия
Инвестиции	7 323	7 092	849	824	807	397	360	290	265	201

Рисунок 1.3 показывает отношение в объёме инвестиций в умные сети в десяти странах лидерах в 2010 году.

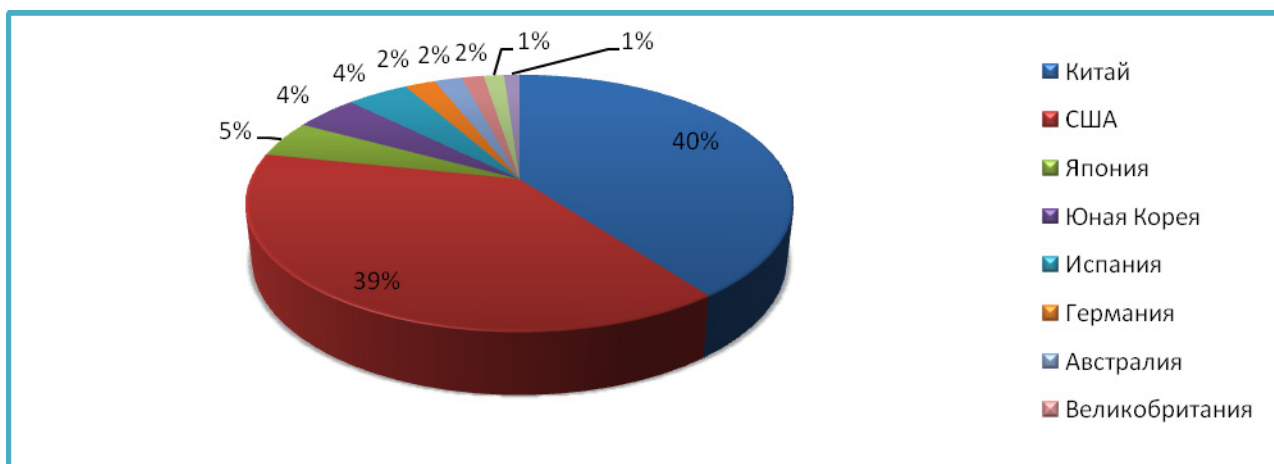


Рисунок 1.3 Распределение инвестиции в умные сети (федеральный уровень) в 2010 г., %

Отметим, что в Китае – самой динамично развивающейся экономике Азии инвестиции обеспечивающие переход к полноценной интеллектуальной сети прогнозируются на уровне 10 000 млн. долл. в год в течение последующих десяти лет.

Приведённые статистические наблюдения не являются достаточным основанием для окончательного вывода, о прямой зависимости роста экономики от объёма финансирования научно-исследовательской деятельности, но дают основание для выявления существенной взаимосвязи данных показателей, тем самым остро акцентирую внимание на проблеме развития научной деятельности в России.

В настоящее время большинство развитых стран разработали и реализуют собственные инновационные стратегии, понимая зависимость развития от инновационной составляющей, при этом уделяется особое внимание формированию институциональных основ экономики знаний – национальной инновационной системы и рациональному использованию в рамках взаимодействия экономических субъектов стремительно растущих интеллектуальных ресурсов [102, с.112].

Подводя итог, можно разделить инновационный процесс на три основных компонента [101, с. 12] и проследить их взаимосвязь с уровнем экономического развития. Первым компонентом инновационного процесса являются новые идеи, новые знания, результатом которых выступают завершённые научные исследования (фундаментальные и прикладные), опытно-конструкторские разработки, прочие научно-технические результаты. Новые идеи могут обличаться в форму открытий, изобретений, рационализаторских предложений, уточнений или возникновение понятий, разработок методик, инструкций и т.д. Бесспорным является факт необходимости генерации новых идей и совершенствования технологий, качественно обновляющих технологическую базу и приводящих к экономическому развитию.

Вторым компонентом инновационного процесса является введение инноваций в практическую деятельность. При этом следует отметить, важность наличия развитой инфраструктуры, обеспечивающей «мягкое внедрение» и оказывающей благоприятное воздействие на всех стадиях роста инновационного продукта. Результат внедрения нового знания, его реализации в новой или усовершенствованной продукции, реализуемой на рынке, либо в

новом или усовершенствованном технологическом процессе, используемом в практической деятельности создаёт дополнительный спрос на рынке, что влечёт за собой увеличение внутреннего оборота и рост экономики.

Третьим компонентом инновационного процесса является расширение инноваций, т.е. распространение уже когда-либо освоенной, реализованной инновации. Форма и скорость этого процесса зависят от структуры и производительности коммуникационных каналов, способности хозяйствующих субъектов быстро реагировать на нововведения. Увеличение масштаба применения инновационных продуктов, вызывает сопротивление консервативных субъектов, заставляя прилагать усилия, к развитию собственного бизнеса, повышать его эффективность, а так же даёт возможность реинвестировать прибыль на новые исследования и разработки, что в свою очередь даёт возможность развивать новые научные направления, обеспечивая поступательное экономическое и инновационное развитие, как субъектов, так и экономики страны в целом.

1.2. Теоретические аспекты управления стратегическим прогнозированием развития предприятий

Динамизм трансформации экономических систем начала XXI века отличается глобализацией процессов в них происходящих. Высокие темпы перемен и постепенная нарастающая интеграция в мировом пространстве формируют новый масштаб и разнообразие «вызовов».

Новый виток развития человечества выделяется такими фундаментальными изменениями в эволюции, как возрастание уровня сложности, как объектов исследования, так и самих вопросов, с которыми приходится сталкиваться обществу. Ускорение ритма эволюции, появление и быстрое развитие инновационной экономики, производные процессов глобализации, рост неопределённостей, изменение роли различных субъектов в

эволюции, всё это способствует поиску новых подходов к теории стратегического планирования.

Стратегия необходима каждому субъекту вне зависимости от уровня и масштаба бизнеса, рода деятельности или отраслевой принадлежности. Никакая компания, отрасль, местное сообщество, никакая страна не могут эффективно развиваться без собственной стратегии. Разработка, принятие и реальное воплощение стратегии способны увеличить капитализацию и рыночную стоимость субъекта, особенно в то время когда неосязаемый капитал занимает первую ступень в иерархии ценностей.

Широкое применение методов и технологий стратегического управления на государственном уровне нашло своё отражение в многочисленных среднесрочных и долгосрочных стратегиях развития Российской Федерации [53-57,97-98]. Однако далеко не все они выполняются, некоторые в силу специфического государственного уклада страны с присущей ему коррумпированностью чиновников и неразвитой инфраструктурой. Некоторые в силу форс-мажорных обстоятельств, таких как экономический кризис, конца первого десятилетия XXI века. Так, например, в соответствии с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года утверждённой распоряжением Правительства 17.11.2008 года, среднегодовой прирост ВВП в период с 2008 по 2010 годы должен был составлять 6,8 %. В соответствии с данными Росстата прирост ВВП в 2008 году составил 8,1 %, в 2009 году было зафиксировано снижение на 7,9 %, а в 2010 году рост составил всего 4 %.

Так же, в силу очевидной необходимости, стратегические планы выпускают многие компании, министерства и ведомства РФ, но по объективным и субъективным причинам не все они реализуются. Немаловажная часть объективных причин была рассмотрена выше, к субъективным причинам можно отнести нехватку детализированной проработки и отсутствие учёта всей полноты факторов, оказывающих влияния на стратегию развития.

В начале XX века планирование было краткосрочным, и фактически сводилось к функции бюджетирования и контроля. Родоначальником теории управления фирмой с выделением планирования, как одной из основных функций был Фредерик Тейлор, а так же сторонники его теории Г. Гант, Х. Эмерсон. В основе выдвинутой им идеи лежит появление и применение научных методов изучения труда и координации распределения ресурсов предприятия. Тейлором были введены два новых направления, выделенные в обособленные отделы. Первый – плановое бюро, занимавшееся планированием, координацией заданий, снабжением рабочих документацией, инструментами сырьём; второй – отдел кадров, осуществляющий планирование человеческих ресурсов, а так же наделённый контрольной функцией и проводивший наблюдением за персоналом [58, с.132-141].

Немногим позднее теория Ф.Тейлора развивается в классической «административной» школе управления, в работах таких авторов, как А. Файоль, М. Вебер, Ч. Бернард. Под «управлением», Файоль, понимает, предвидение, ведение предприятия к определенной цели, извлекая при этом максимум из имеющихся в распоряжении ресурсов. Понятие «управление», по мнению А.Файоля, включает в себе шесть главных функций:

- 1.Техническая (технологическая) деятельность (производство, обработка, использование);
- 2.Коммерческая деятельность (реализация товара или услуги, обмен, покупка);
- 3.Финансовая деятельность (эффективное использование и поиск капитальных ресурсов);
- 4.Обеспечение безопасности (защита основных средств и персонала);
- 5.Отчетная деятельность (учёт, инвентаризация, отчётность, расходы, статистика);
- 6.Деятельность по управлению (планирование, организация, распоряжение, координация, контроль). [59, с. 11-17].

Отметим, что Файоль уже в те годы выделял управленческую деятельность как самостоятельный объект для исследования и особенно подчёркивал важность планирования, как основы управленческой деятельности организации, осознавая значимость прогнозирования и определения не только общих целей, но и формирования сроков и этапов их достижения.

Как можно догадаться, первые шаги в теории планирования были основаны на детерминированности систем, их практически однозначной определённости развития. Усложнение структуры процессов социальных и экономических отношений неминуемо привели к эволюции управления. Так эволюция планирования в контексте именно долгосрочного планирования начинает формироваться в середине XX века, но, учитывая влияние научно-технического прогресса и разрастания масштабов экономических систем, уже через 10 лет переходит на качественно новую ступень, именуемую стратегическим планированием.

В своём новом качестве, стратегическое планирование, представляет собой процесс целевого определения, когда ресурсная составляющая рассматривается, как средство достижения цели, а план представляет собой разнообразие альтернатив, учитывая при этом влияние внешней и внутренней среды.

Существенный вклад в развитие теории стратегического планирования внесли такие известные авторы как, М. Портер, А.Д. Чандлер, И.Ансофф., Г. Минцберг.

Минцберг утверждает, что цель плана это точное определение производства товара (услуги), который необходимо получить в будущем. Планирование по Минцбергу непрерывно связано с контролем, т.е. оценкой соответствия полученного результата, установленным параметрам. Две эти функции управления – планирование и контроль, не могут существовать отдельно, т.к. не представляется контроль без какого-либо предварительного плана, а планы, в свою очередь утрачивают смысл без последующего контроля [107, с.47-59].

В работах американского математика и экономиста русского происхождения Игоря Ансоффа, был разработан подход отличающийся схематичностью и структурированностью процедур разработки стратегического планирования [60]. Труды в теории стратегического развития Майкла Портера, в настоящее время отошедшего от научной деятельности и занимающегося консультированием компаний и государственных структур, так например в 2006 году Правительство России заказало ему провести исследование с целью анализа конкурентоспособности страны, считаются наиболее работоспособными инструментами для практической деятельности [61].

В отечественной литературе стратегическое планирования зародилось не так давно и представлено трудами таких учёных как В.М. Архипова, А.Н. Петрова, Ю.В. Гусева, О.С. Виханского и других.

В [52, с.5-8] авторами даётся определение стратегии организации, как общего направления развития, комплекса принципов деятельности организации и её отношений с внешней и внутренней средой, перспективных целей организации, а так же соответствующих решений по выбору инструментов достижения этих целей с определёнными запасными вариантами.

Возникновение процесса глобализации, взаимопроникновение рынков, образования крупных межнациональных корпораций и активное внедрение продуктов научной деятельности задают новые требования к стратегическому планированию. По мере возрастания сложности социально-экономических систем меняется природа и скорость информационных потоков, возрастает сложность их обработки, усиливается зависимость принятия решения от действий других субъектов рынка, остро встаёт вопрос определения цели.

Энергетический комплекс относится к классу сложных адаптивных систем, поскольку он состоит из множества относительно независимых субъектов, поскольку данные субъекты являются открытыми и развиваются, а так же ввиду того что, эти субъекты являются частью сети и взаимодействуют с

другими структурами имеющими свои связи, так же являющимися субъектами в своей системе, при этом обладают способностью адаптивного развития.

Сложная адаптивная система, трактуется учёными, как система, существенной характеристикой которой является «связанность, согласованность изменений», происходящих в системе при изменении условий развития. При этом сложные адаптивные системы подчиняются общим базисным принципам, к которым следует отнести: открытость к потокам энергии и ресурсов, влияния их развития в предыдущих периодах на текущее состояние и структуру в будущем, склонность к разрешению конфликтных ситуаций, их адаптивность, разнообразие и устойчивость [62, с.13-17].

Учитывая то, что каждый субъект, входящая в систему энергетического комплекса ставит перед собой цели, а так же то, что те структуры с которыми взаимодействуют субъекты энергетического комплекса тоже имеют свои цели, можно сделать вывод о том, что построение стратегии перспективного развития будет базироваться на постулате достижения компромисса целей всех субъектов, обеспечивающего взаимовыгодное существование.

Следует заметить, что стратегические цели находятся в прямой зависимости от осознания перспектив собственного развития и от того насколько эффективно выстроен сам процесс перспективного познания.

Отметим, что успех в развитии профессиональной деятельности организации во многом зависит от качественного стратегического планирования, в том числе от возможности руководства к восприятию инноваций и способности их внедрения. При стандартном развитии, не ломающем привычное строение бизнес-процессов и устройство взаимодействия структурных подразделений в организации, достаточно усилий отдельных профессионалов. В то время как в момент возникновения новых идей, новых технологий кардинально меняющих профессиональное устройство системы или значительно перестраивающих механизмы функционирования, требуется сплочённые усилия всего коллектива.

Отсутствие желания объединения усилий или недостаток мотивации может вызвать сопротивление внедрению инноваций. В российской экономике в преобладающем большинстве компаний прочно укрепились структура профессиональной бюрократии, не отличающейся гибкостью. В первую очередь задача таких компаний – выпуск стандартизированной продукции с наименьшими затратами, а не создание чего-то нового. Продолжительность финансово-хозяйственной деятельности такого рода структур во многом определяется внешней средой, а точнее стабильностью внешней среды. Большинство изменений направлены на совершенствование механизмов и программ действий для определённых предсказуемых ситуаций и в меньшей степени ориентированный на поиск новых идей и решений. Возникновение нестандартных задач является серьёзной проверкой на стрессоустойчивость и, как правило, тяжело переносится всей структурой.

В отличие от консервативного планирования, инновационное планирование подразумевает использование индуктивного подхода, определение нового горизонта задач и качественного новой постановки цели. Всё это бросает вызов профессиональной бюрократии и обыденному консерватизму, поэтому не стоит удивляться сопротивлению, возникающему в период освоения новой идеи. Столкновение мнений, равно как и политических убеждений в такие моменты неизбежны. Отчасти поэтому перемены и внедрение инновацией происходит так медленно и болезненно. Но текущая ситуация экономической эволюции требует постоянных изменений, в рамках разумной скорости и потребностей общества, развития новых навыков, новых творческих подходов, отказа от консервативных устоев [107, с. 148-154].

Эффективным решением определения стратегических целей является использование комплекса мер собранных в одной системе исследования будущего под названием форсайт.

Форсайт (от англ. Foresight — «взгляд в будущее») относительно новый термин, получивший более широкое распространения с начала 1990-х. Трактовка, представленная одним из ведущих идеологов форсайта, Беном

Мартинотом (SPRU, University of Sussex) – форсайт это «предпринимаемые на систематической основе усилия по исследованию долгосрочных перспектив развития науки, технологий, экономики и общества с целью выявления стратегических областей научных исследований и новых зарождающихся технологий, которые с высокой степенью вероятности принесут значительный экономический и социальный эффект» [64, с.139-168]. Данное определение в большей степени подходит для технологического форсайта и не отражает экономическую сущность.

Позже, в процессе интеграции форсайта в экономическую среду, Бен Мартин уточнил своё определение, в котором форсайт понимается, как процесс систематического определения новых стратегических научных направлений и технологических достижений, которые в долгосрочной перспективе смогут оказать серьезное воздействие на экономическое и социальное развитие страны [90, с. 14].

Экологи Ф. Берхаут, А. Джордан и Дж. Хертин представили определение, в котором «Форсайт является способом мышления о будущем для выявления возможностей и угроз, которые могут возникнуть в ближайшие годы и десятилетия» [91, с.83-95]. Данное определение является достаточно общим и не отражает всю сущность форсайта.

Нами предлагается собственная трактовка форсайта, *как процесса по использованию совокупности инструментов видения и исследования состояния будущего, а так же набора механизмов воздействия на будущее, и учитывающего интересы различных субъектов экономических систем, политики и гражданского общества.*

Данное определение, по нашему мнению, раскрывает представление о форсайте с более практической точки зрения, выделяет определённые принципы и указывает на конкретные мероприятия свойственные форсайту.

С помощью методологии форсайта разрабатываются долгосрочные, на 25–30 лет, стратегии развития экономики, науки, технологий, направленные на повышение конкурентоспособности и эффективного развития социально-

экономической сферы. Особое внимание уделяется достижению согласия между ключевыми субъектами по важнейшим стратегическим направлениям развития путем организации их постоянного диалога [63, с.8-15].

Миссия форсайта заключается в формировании целей и путей их достижения как диалога между различными субъектами политики, бизнеса и общества, а так же создание условий для формирования стратегических сетей, включение всех субъектов развития в диалог, организация самого процесса планирования таким образом, чтобы аккумулировать знания и опыт всех субъектов развития и одновременно учитывать их интересы и мотивацию.

Немаловажной проблемой развития инноваций на профессиональных предприятиях является конвергентность мышления, сближение взглядов, дедуктивность профессиональных суждений, восприятия конкретных ситуаций через призму общего понимания.

Принимая во внимание устоявшуюся бюрократическую структуру, это означает восприятие новых задач, через старые классификационные признаки, а как следствие и попытки решения новых задач с помощью устаревших приёмов.

В период быстрых трансформаций важно не только накапливать знания и интуицию основных субъектов для исследования возможных перспектив развития социальных и экономических систем, но и создавать основу, которая помогла бы различным субъектам самоорганизоваться, что бы их процесс развития стал более структурированным а, следовательно, и более понятным. форсайт становится такого рода площадкой для диалога и самоорганизации. Самоорганизация взаимодействующих субъектов позволяет более чётко представлять перспективы развития, существенно улучшает качество прорисовки будущего, даёт возможность рассмотреть альтернативные варианты.

Выделяют следующие основные характеристики форсайта:

1. Будущее непредсказуемо, возможны различные траектории развития в будущем. Данный постулат уже не подвергается сомнению и не подлежит

обсуждению. форсайт должен быть нацелен на распознавание и выявление различных перспектив развития в будущем, новых возможностей и проблем, на анализ взаимовлияния различного рода проблем;

2. Форсайт не просто нацелен на перспективу, он должен объединять основных субъектов политики, бизнеса и общества для исследования перспектив развития в будущем и для разработки стратегических документов, закрепляющих основные позиции данных субъектов;

3. Основные субъекты политики, бизнеса и общества с идеологической точки зрения форсайта должны быть ориентированы на разработку стратегий, стратегического видения будущего и стратегического банка знаний, необходимого для понимания перспектив развития и соответственно принятию мер воздействия на траекторию развития в будущем;

4. Форсайт ориентирован не только на исследование и распознавание возможных перспектив развития в будущем, возможных траекторий развития в будущем, но и на реализацию конкретных мер сегодня, принятие определённых действий, способствующих приближению наиболее целесообразного варианта будущего;

5. Форсайт использует методы и модели исследования будущего, которые основаны на систематическом информационном обмене между субъектами, то есть являются интерактивными, а также предполагает вовлечение в процесс разработки форсайта всех субъектов политики, бизнеса и общества;

6. Форсайт основывается на том факте, что будущее формируется действиями различных субъектов политики, бизнеса и общества, поэтому все субъекты должны исследовать перспективы развития, принимать решения и делать выбор относительно того, какие новые открывающиеся возможности с наибольшей степенью вероятности позволят им реализовать имеющиеся у них конкурентные преимущества и принятие каких мер позволит нивелировать возможные угрозы. Так же субъектам, необходимо формировать стратегические приоритеты и комплекс мер по их реализации. Таким образом, выполнение данных действий субъектами формируют будущее.

Скоординированность действий между различными субъектами снижает риски и соответственно повышает шансы для реализации успешных, конкурентных стратегий и стратегических мер по их реализации.

Стратегическое видение перспектив развития является ключевым элементом в инновационном преобразении предприятий энергетического комплекса, в то время как одной из главных задач форсайта является выявление перспектив будущего и их исследование. При организации форсайта, как диалога между влияющими субъектами он превращается в эффективный инструмент для формирования устойчивых связей – сетей, с помощью которых происходит обмен информацией по возможным сценариям и картинам будущего.

Наличие развитых сетей важно для форсайта, поскольку они способствуют субъектам быстро трансформироваться и адекватно реагировать на новые вызовы.

Во избежание возникновения иллюзий относительно видения будущего, необходимо отметить, то, что каждый субъект, вовлечённый в форсайт должен отдавать себе отчёт в том, что перспективы развития будущего должны быть реальны и учитывать интересы все заинтересованных групп.

Необходимо понимать, что для инновационного развития стратегическое планирование не должно пониматься в рамках анализа будущего состояния системы. Анализ будет полезен для создания порядка и обеспечения систематизированности исходных данных, но фактически бесполезен для формирования стратегии. Стратегическое инновационное планирование это процесс в большей степени связанный с творчеством, требующий определённой доли профессиональной интуиции и широты взглядов. Руководство предпочитающее полагаться на аналитические инструменты при разработке стратегии в меньшей степени добьются успеха.

При таком подходе осуществляется, в лучшем случае, копировании успешных стратегий или экстраполяция существующей стратегии на будущее с некоторыми незначительными изменениями. Это не означает, что выполняется

некачественный анализ или получаются некорректные модели развития, но разработка стратегии в полном смысле не происходит. Рисунок 1.4 представляет наглядную иллюстрацию целесообразности использования аналитического инструментария в процессе создания стратегии [108, с. 108-110].

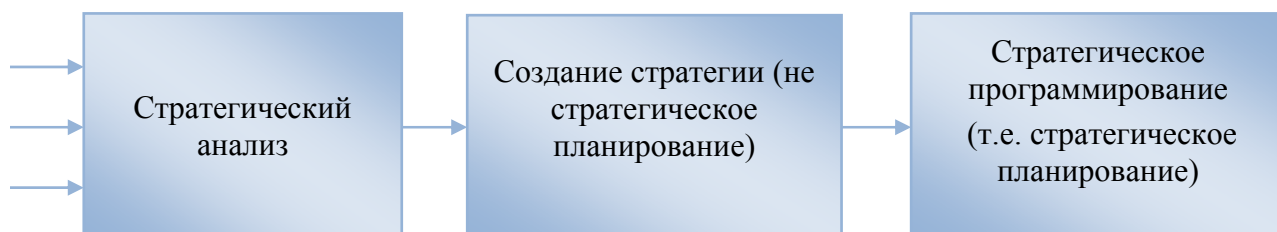


Рисунок 1.4 Стратегический анализ и разработка стратегии

Изначально, инструментарий форсайта был разработан военной и аэрокосмической отраслями более пятидесяти лет назад, но впоследствии распространился и на другие области, сейчас активно и удачно применяется в социальной и экономической сферах. Япония, США, многие страны Евросоюза, Китай и другие проводят собственные форсайт исследования уже более 25 лет. Модели и методы, которыми оперирует форсайт, достаточно многообразны. С одной стороны, они представлены направлением количественной оценки существующих тенденций и их последствий, с другой достаточно большим множеством, основывающихся на знаниях экспертов и специальных процедурах работы с ними. Применение данных методов позволяет рассмотреть альтернативные возможности развития, сформировать представление по наиболее приемлемым вариантам будущего, выявить трудно предсказуемые события с высоким потенциалом воздействия.

Проблема выбора оптимального набора методов для применения в том или ином проекте не имеет однозначного решения. Набор методов подбирается с учётом множества факторов: размера исследуемого объекта, временных рамок, ресурсных ограничений, наличия необходимого количества высококвалифицированных экспертов, доступа к источникам информации, области исследования и др. При этом, одним из важнейших условий

успешности проекта является организация максимально комфортных условий, способных обеспечить эффективную работу привлекаемых экспертов.

Система методов форсайта постоянно эволюционировала и совершенствовалась, добавляя к себе на вооружение всё новые методы и подходы. В работах И. Майлса и Р. Поппера был предложен ромб форсайта, отражающий используемые методы форсайта [73, с.133] (рисунок 1.5).



Рисунок 1.5 Ромб форсайта

В условия сложно-структурированных взаимосвязей очевидным становится необходимость применения комплексных подходов.

Методология форсайт активно используется ведущими странами мира в последние 15-20 лет и является основным инструментом долгосрочного прогнозирования перспектив развития. Так же, методология форсайта распространилась на отраслевые и корпоративные системы, где выполняет главную функцию обеспечения стратегического инновационного развития. Использование комбинированных методов форсайта для определения возможных путей развития предприятий энергетического комплекса России способно стать во главе стратегического планирования для скорейшего вовлечения субъектов энергетики в инновационное пространство.

1.3 Методология финансирования развития предприятий энергетического комплекса

Необходимость развития на основе повышения качества человеческого капитала, внедрения инновационных процессов и запуска научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в настоящее время, является приоритетным способом поддержки конкурентоспособности и устойчивого положения на рынке, практически для всех субъектов экономики.

Полноценное ведение инновационной деятельности, невозможно без продуманной инвестиционной политики и обеспечения необходимой финансовой поддержки. Амбициозные цели правительства России по ускоренному переходу к инновационной экономике и опережающему развитию науки и техники невозможно без создания благоприятного инвестиционного климата. Отсутствие последнего, в текущий период, контрастно выделяется на фоне слабого притока инвестиций в экономику страны. Так в 2010 году объём прямых иностранных инвестиций, подразумевающий долгосрочный характер, в российскую экономику составил 43,3 млрд. долл., что в 4,9 раза меньше, чем объём прямых инвестиций в США и в 5,4 раза меньше в сравнении с Китайской народной республикой [11].

Для развития инновационной экономики требуется увеличение государственного финансирования научных исследований и разработок, поддержка малых инновационных предприятий, развитие венчурного инвестирования, улучшение законодательной базы.

24 ноября 2010 года, Госдума приняла закон о федеральном бюджете на 2011 год и плановый период 2012-2013 годов. В 2011 году дефицит бюджета РФ планируется в размере 1,814 трлн. рублей, или 3,6% ВВП, в 2012 году - 1,734 трлн. рублей, или 3,1% ВВП, в 2013 году - 1,795 трлн. рублей, или 2,9% ВВП [74]. Со слов, тогда ещё действующего, министра финансов РФ Алексея Кудрина, выступавшего в начале 2011 года в Госдуме, дефицит скорректированного бюджета в 2011 году составит от 1,0 до 1,4 % ВВП. При этом данная модель бюджета строится на предполагаемой цене на нефть в \$105 за баррель.

Повышение государственного финансирования НИОКР с приблизительного 1 % ВВП в последние несколько лет, при таком бюджете будет крайне трудно осуществить. При этом, лидеры мировой экономики и в частности Китай ежегодно увеличивают государственное финансирования научной деятельности и отводят этому направлению особое внимание, выделяя не менее 2,5 % ВВП.

Лимитированный объем финансирования не даёт возможность ученым и разработчикам своевременно доводить свои разработки до стадии внедрения и конечной реализации. Количество специализированных организаций, предоставляющих услуги по маркетингу инновационных разработок в России, невелико. При этом многим исследовательским коллективам и разработчикам о них или ничего не известно, или их услуги для них слишком дороги, а кредиты под завершающие стадии инновационных проектов распространения в России пока не получили [75, с. 2-24].

На фоне недостаточности финансирования исследовательской деятельности наблюдается сокращение числа организаций выполняющих научно-исследовательские работы и разработки, в совокупности со снижением

численности персонала занятого в данной области. На рисунке 1.6 представлен график динамики численности научно-исследовательских организаций и персонала занятого научными исследованиями [110, с. 390-393].

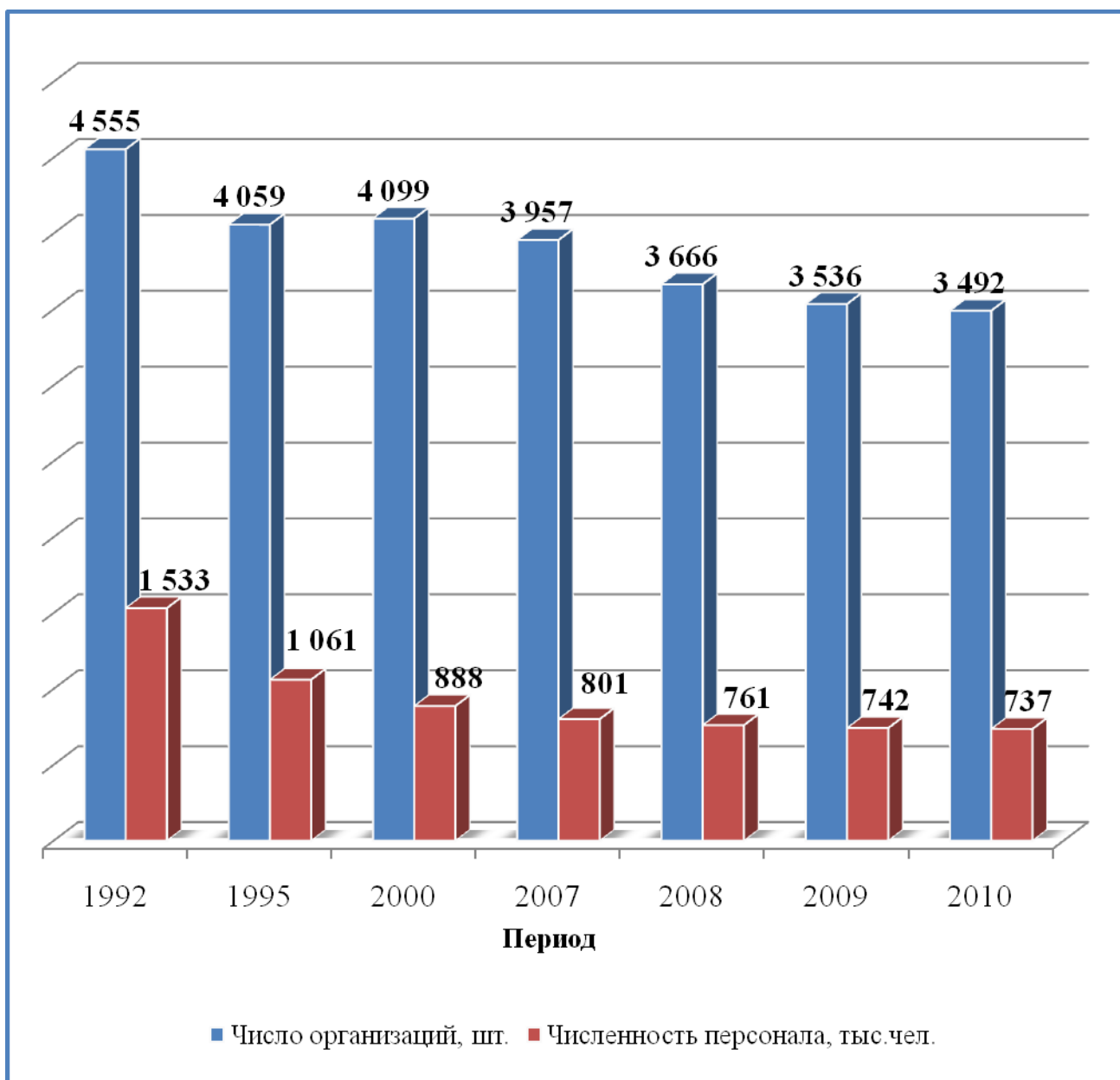


Рисунок 1.5 Динамика числа организаций выполняющих НИР и численности персонала занятого НИР

Из графика видно, что число организаций имеет ярко выраженный нисходящий тренд. Число организаций отвечающих за инновационные разработки сократилось с 1992 года по 2010 год на 23%. Одновременно, численность персонала занятого научно-исследовательской деятельностью сократилось, за аналогичный период, более чем на половину с 1 533 тыс. чел.

до 737 тыс. чел. или на 52%. При этом, если рассмотреть структуру численности персонала можно отметить, что количество научных сотрудников в общем объёме численности персонала сократилось с 804 тыс. чел. в 1992 году на 54% и на конец 2010 года составило 369 тыс. чел.

Как видно, сегодняшнее состояние инвестиционной деятельности в России не отвечает требованиям динамично развивающихся стран и оставляет желать лучшего.

Исходя из структуры бюджета РФ на 2011 -2013 года, можно сделать предположение, что финансирование инновационной деятельности останется собственным делом компаний и частных инвесторов.

Источниками финансирования инновационных проектов, осуществляемых юридическим лицом, являются [77, с. 14-17]:

1. Собственные средства компании (реинвестируемая часть прибыли, амортизационные отчисления, страховые суммы по возмещению убытков, средства от реализации нематериальных активов и т.д.);
2. Привлеченные средства (эмиссия акций и других ценных бумаг, взносы, средства, предоставляемые на безвозвратной основе);
3. Заемные средства (бюджетные, коммерческие, банковские кредиты).

Наиболее распространённой формой финансирования инновационной деятельности крупных компаний является выпуск акций или облигаций, а так же использование чистой прибыли. Стоит отметить, что в последнем случае часто возникает конфликт интересов держателей акций, рассчитывающих на получение дивидендов, а не на инвестирование в исследования и разработки. Дополнительная эмиссия позволяет быстро получить доступ к финансовым ресурсам, через размещение акций на внутреннем или внешнем рынках, но помимо необходимости последующей выплаты дивидендов, удачное размещение акций возможно для компаний только с хорошими финансовыми показателями.

В зависимости от масштабов выделяют пять экономических уровней инновационной деятельности (таблица 1.6) [79, с.654-680].

Таблица 1.6 Характеристика уровней инновационной деятельности

Экономический уровень	Основные характеристики
Нано (индивидуальный)	Инновационная деятельность на уровне конкретного человека. Здесь происходит основной этап получения знаний, а также инвестирования в наукоемкую сферу путем приобретения товаров и услуг, необходимых для обеспечения жизнедеятельности и удовлетворения собственных потребностей.
Микро	Инновационная деятельность, осуществляемая одним предприятием, осуществляющим разработку, или выпуск наукоемкой продукции, а также оказывающим услуги по обеспечению инновационного процесса (образование, финансы, юридическое сопровождение, информация и т.д.).
Мезо	Инновационная деятельность, осуществляемая группой предприятий на уровне сетевых или корпоративных структур преимущественно в пределах одной отрасли или региона.
Макро	Инновационная деятельность, осуществляемая в пределах одного государства, институциональную основу которой составляет национальная инновационная система.
Гипер	Инновационная деятельность, осуществляемая: – объединенными национальными (государственными) системами (ЕС, ЕвроАзЭС); – транснациональными корпорациями.

Инвестиции в человеческий капитал являются важной составляющей развития инновационной системы. Для *нано или индивидуального* уровня, предположительно получение разового банковского образовательного кредита. Если рассматривать российскую банковскую систему, то образовательный кредит это новое направления долгосрочного кредитования. В настоящий момент данное направление только развивается, и ещё не сформировалось

окончательно и имеет свои недостатки, такие как незначительный объём кредита или необходимость залога для его получения.

На *микро* уровне реализуется банковское кредитование коммерческих и некоммерческих организаций или частных предпринимателей. По срокам это чаще всего краткосрочные и среднесрочные кредиты или кредитные линии.

Кредитование на *мезо* уровне, в силу специфики масштаба, осуществляют крупные банковские структуры. На данном уровне распространено проектное финансирование и синдицированное кредитование.

Всё выше перечисленное относительно кредитования на *мезо* уровне можно отнести и к *макро* уровню, добавив к способам финансирования государственный кредит.

Осуществление инновационной деятельности на *гипер* уровне требует значительных финансовых ресурсов. В осуществлении инновационных проектов на гипер уровне заинтересованы правительства стран и руководство транснациональных корпораций, поэтому в данном случае заёмщиком часто выступают международные финансовые организации и крупные инвестиционные фонды.

Банковское кредитование в стране под инновационные проекты имеют некоторые сложности. Для банка-кредитора выдача кредита под инновационную деятельность связана с повышенным риском, поэтому кредитные структуры неохотно соглашаются на подобное финансирование. В связи с этим возникает необходимость предоставления технико-экономического обоснования проекта и подготовки презентации.

Предоставление технико-экономических показателей, отчасти раскрывает главную идею проекта, что в условиях недостаточной защищённости интеллектуальной собственности в нашей стране, повышает вероятность хищения инновации. Инновационные проекты, в отличие от других, в большей степени связаны с научно-исследовательской и опытно-конструкторской работами, результаты которых обещают больше прибыли при высоких рисках. Презентация таких проектов требует определённого опыта. Инвесторы, а

особенно банковские организации, как правило, не обладают достаточными знаниями о новых технологиях и слабо подготовлены к восприятию данной информации, что существенно отличает такие презентации от других и снижает вероятность получения кредита [78, с.89-91].

При тривиальной очевидности зависимости конкурентоспособности субъекта от объёма финансирования, направляемого на научно-исследовательскую деятельность, уровень собственных средств организаций предпринимательского сектора в общем объёме финансирования исследовательской деятельности не превышает 17 %. (рисунок 1.6), в то время как в таких странах, как США, Китай, Германия, Италия, данный показатель колеблется в районе 70 %.

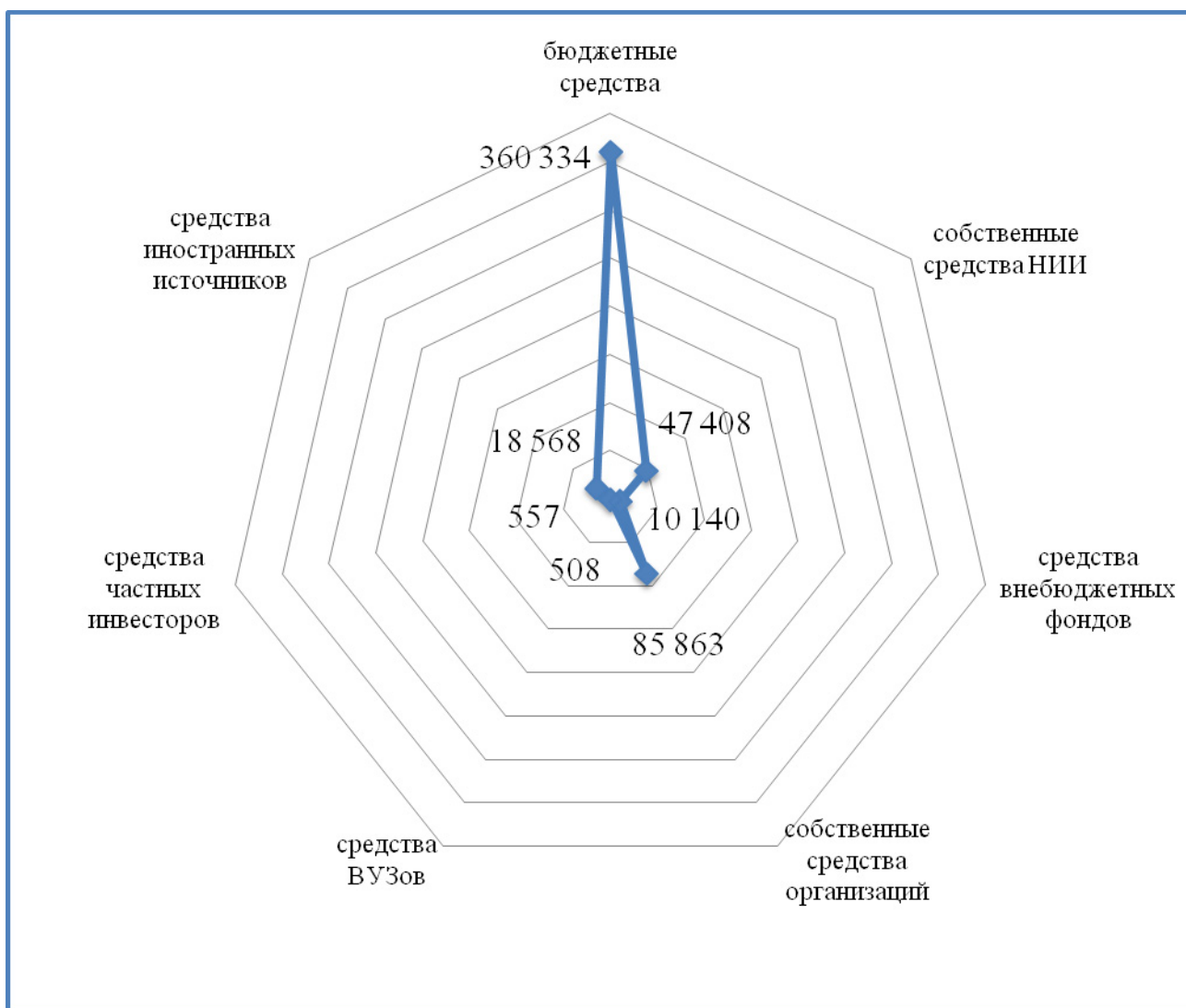


Рисунок 1.6 Внутренние затраты на научные исследования и разработки в России по источникам финансирования в 2010 году, млн.руб.

Региональный энергетический комплекс включает в себя такие виды деятельности как генерация, транспортировка и распределение энергии. На наш взгляд для развития энергетического комплекса необходимо на законодательном уровне вести формирование фонда исследований и разработок. Фиксированный процент от выручки или чистой прибыли предприятий энергетической отрасли, направляемый в фонд и используемый для проведения научных исследований и разработок по приоритетным направлениям, способен оказать положительное влияние на развитие и внедрение инновационных технологий.

По нашему мнению, формирование фонда возможно и по структурной принадлежности отрасли. Например, инновационный фонд сетевых компаний и инновационный фонд генерирующих компаний. В данном случае возможно создание советов, в качестве координирующих органов инновационного развития. Задачей совета, в таком случае может быть, проведение конференций с целью выявления перспективных направлений научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а так же установление договорных отношений, регламентирующих намерения и финансовое участие каждого участника.

Банки, как правило, отказывают в кредитах, если не существует гарантий в виде материальных активов, в добавлении к этому инновационная деятельность на ранних этапах имеет высокую долю риска, что требует кредитования по ставке выше приемлемой для компаний. Эти условия способствуют развитию венчурного финансирования и частных инвестиций в перспективные инновационные компании.

В Японии, в отличие от США и стран ЕС, где помимо государственного финансирования хорошо развит институт корпоративного финансирования инноваций, доля частных инвестиций превышает 80%. Наиболее мобильная форма финансирования – венчурный капитал – базируется в основном на частных источниках [76, с. 77-79].

Прямое и венчурное финансирование – это вложение капитала в обмен на значительную (свыше 10%) долю в растущей компании с целью получения

высокой прибыли посредством продажи этой доли, которая в результате развития компании становится дороже в стоимостном выражении. Венчурное финансирование в большей степени ориентировано на предприятия более ранней фазы развития, чем прямые инвестиции [80, с. 33-60; 81, с. 24-49].

Особенностью прямых и венчурных инвестиций по сравнению с другими формами инвестирования, является то, что прибыль образуется по мере роста капитализации компании, при этом инвестор помимо финансовых средств, часто оказывает помощь в процессе создания, развития и управления бизнесом. Как правило, частные и венчурные инвестиции осуществляются на ранних стадиях инновационных проектов, что, несмотря на высокие риски, предполагает получение большей прибыли.

Управляющих фондов венчурного капитала называют венчурными капиталистами. В функциональные обязанности венчурных капиталистов входит [82, с. 78-97]:

1. Поиск и привлечение капиталов для инвестиций в предприятия;
2. Исследование и генерирование новых возможностей для инвестиций;
3. Оценка инвестиционных возможностей и проведение комплексной оценки предприятий;
4. Осуществление инвестиций, выбор оптимальных организационных и контрактных форм для них.

Венчурный фонд формируется на срок, в среднем, 5 - 10 лет, в некоторых случаях срок может быть увеличен на 2-3 года, а основным объектом вложения венчурного фонда – развивающиеся компании. При формировании венчурного фонда заключается партнёрское соглашение, регламентирующее основные положения участников. Различают *общих* партнёров, в роли которых выступает организация, учрёждённая и управляемая венчурным капиталистом и *ограниченных* партнёров, в роли которых выступают внешние инвесторы.

В задачи инвесторов не входит управление венчурными фондами и их политикой. Инвесторы перечисляют часть средств венчурному фонду практически сразу, после вступления в договорные отношения, следующее

перечисление средств происходит только после обнаружены перспективных объектов финансирования, что обычно оговаривается заранее. После окончания срока действия партнёрского соглашения, фонд прекращает свою деятельность, а венчурные капиталисты создают новый фонд и начинают привлечение новых инвесторов. Такой способ финансирования инновационной деятельности способствует систематическому развитию инновационных идей. На рисунке 1.7 схематически изображён инвестиционный цикл фондов венчурного капитала.



Рисунок 1.7 Инвестиционный цикл фондов венчурного капитала

Особую роль в системе венчурного финансирования играют венчурные ярмарки, которые являются способом привлечения инвестиций в инновационный сектор национальной экономики, помогают российским разработчикам освоиться на мировом рынке венчурного капитала. Ярмарки проводятся на ежегодной основе и дают возможность десяткам компаний из

разных областей деятельности и различных регионов страны, прошедших квалификационный отбор из значительного количества претендентов, представлять свои презентации для различных инвесторов и инвестиционных фондов [83, с.89-95].

Для развития венчурного бизнеса очень важную роль играет участие правительства в создании благоприятных условий экономической системы. При этом выигрывает и само государство, поскольку происходит освоение передовых научно-технических разработок и создании новых рабочих мест в малом бизнесе. В самом общем виде можно выделить две группы мер вмешательства государства – прямые и косвенные [85, с. 397-402].

К косвенным методам относятся:

1. Создание благоприятного режима налогообложения доходов от операций с ценными бумагами;
2. Внедрение эффективной системы защиты интеллектуальной собственности, которая является во многих случаях единственным капиталом инновационных фирм на ранних стадиях их развития;
3. Развитие рынка капиталов, в том числе путем создания специальных бирж для торговли ценными бумагами новых фирм, не имеющих доступа к традиционным фондовым биржам;
4. Обучение предпринимателей, консультирование, распространение информации о перспективных проектах и потенциальных инвесторах.

Прямые методы основаны на непосредственном участии государства в венчурном инвестировании:

1. Участие государства в венчурных фондах или выделение средств напрямую;
2. Обеспечение финансовых гарантий для инвесторов, вкладывающих свои средства в фонды венчурного капитала;
3. Государственное регулирование, направленное на привлечение потенциальных инвесторов венчурного капитала.

В таких странах, как США, Германия, Канада, Япония, Финляндия, Израиль, несмотря на развитую систему венчурного финансирования,

продолжают приниматься меры по совершенствованию данного направления. При этом венчурный механизм рассматривается, в первую очередь, в качестве важной составной части национальных инновационных систем и нацелен на более глубокую интеграцию в экономику.

Частный капитал часто связан с понятием – бизнес-ангелы. В соответствии с [86, с. 30-47 ; 87, с. 19-34] бизнес-ангелы – это частные инвесторы, осуществляющие инвестирование в рискованные инновационные проекты предпочтительно на ранних стадиях, при этом объём инвестиций в один проект, как правило, не превышает 40 млн. руб. В роли бизнес-ангелов, чаще всего выступают физические лица, но так же могут быть и юридические. Юридическими лицами являются небольшие инвестиционные фирмы, инвестирующие капитал своих основателей.

В зависимости от того, насколько успешно функционирует венчурная система, во многом определяется скорость коммерциализации инновационных проектов и технологических разработок, а как следствие, и конкурентоспособность отечественной промышленности в условиях глобализации экономических отношений. Государства многих ведущих стран активно содействуют развитию и распространению венчурного бизнеса, создавая необходимую инфраструктуру и законодательную основу. В России венчурное финансирование инновационной деятельности только приобретает популярность и пройдёт ещё много времени, пока оно превратиться в действенный инструмент инновационного развития.

Как было сказано выше, в индустрии прямых и венчурных инвестиций, преобладают проекты на ранних стадиях развития. Общепринятое деление стадий развития не акционерных компаний показано в таблице 1.7 [84, с.19-24].

Уровень венчурного рынка в России в 2012 году по объёму доступного венчурного капитала превышает 120 млрд. рублей. Функционирует больше 20 региональных венчурных фондов, при этом, не смотря на постоянный прирост венчурного капитала и увеличение фондов прямого финансирования, в

сопоставлении с США, Китаем, Израилем и ведущими европейскими странами, объём венчурного капитала в разы уступает российскому рынку.

Таблица 1.7 Стадии развития непубличной компании

Название		Объём необходимых инвестиций	Краткое описание
Англ.	Русск.		
Seed	«Посевная»	До 1 млн. долл.	Формирование компании, наличие проекта или бизнес-идеи, процесс создания управленческой команды, проведение НИОКР и создание опытных образцов, маркетинговые исследования. Выработка концепции бизнеса
Start-up	Старт-ап, начальная	1-5 млн. долл.	Компания сформирована. Имеются опытные образцы, ведётся организация серийного производства и работы по выводу продукции на рынок. Начало производства и маркетинга
Early stage, Early growth	Ранний рост	5-10 млн. долл.	Выпуск коммерческая реализация готовой продукции. Постепенный выход на «точку безубыточности». Рост объёма необходимых оборотных средств
Expansion	Расширение	Свыше 10 млн. долл.	Занятие компанией определенных позиций на рынке, выход на устойчивую прибыльность от основного бизнеса, расширение производства и сбыта, проведение дополнительных маркетинговых исследований, увеличение основных фондов и объёма основных средств. Необходимость крупных инвестиций в дальнейшее развитие
Later stage	Поздняя стадия, устойчивое развитие	Зависит от потребности компании	Прочные позиции на целевых рынках. Устойчивая прибыльность. Возможно обращение акций компании на бирже. Темпы ежегодного роста – небольшие. Выплата дивидендов

Инновационные проекты ранних стадий имеют слабо проработанные стратегии и нечеткий бизнес-план, поскольку представляют собой лишь идею

или интеллектуальную собственность. При этом для инвесторов есть неоспоримые плюсы во вложении на ранней стадии, к которым можно отнести незначительную потребность в инвестициях и вероятность получения большей доли прибыли по завершению проекта.

Вложения на поздних стадиях имеют значительно меньшие риски, но при этом требуют большего объёма инвестиций.

Инновационное развитие тесно связано с научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, объём и своевременное финансирование которых главным образом определяют положение субъекта на рынке и его будущее.

Выводы к главе 1

1. Рассмотрено текущее состояние дел в сфере научных исследований и разработок, как наиболее важного индикатора развития. Представлены статистические данные и проведён анализ, позволяющий сделать вывод о зависимости интенсивности развития от объёма внутренних затрат направляемых на исследования и разработки.

2. Исследована теория управления стратегическим прогнозированием. Рассмотрена специфика и базовые принципы построения стратегий развития. Представлены методы долгосрочного исследования перспектив развития, отвечающие современным требованиям поиска путей развития.

3. Рассмотрены основные определения понятия «форсайт», предложено авторское определение понятия форсайт, раскрывающее представление о форсайте с практической точки зрения и выделяющее определённые принципы, с указанием мероприятий развития прогнозирования свойственных форсайту.

4. Представлены положение дел и прогноз динамики финансирования инновационной деятельности в России. Выделены основные узкие места в финансировании инновационных проектов. Рассмотрены методы финансирования инновационной деятельности в России и зарубежных странах.

ГЛАВА 2. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

2.1. Структурный анализ развития предприятий энергетики

Энергетический комплекс представляет собой сложную многофакторную структуру с определёнными функциями и задачами. Энергетическому комплексу, как и любому субъекту, необходимо представлять перспективы будущего и искать траекторию своего развития. Поиск перспектив подразумевает использование для развития необходимого инструментария, позволяющего эффективно разрабатывать модели и картины будущего.

По нашему мнению использование методологии форсайта предоставляет возможность превзойти стандартное прогнозирование и обеспечивает современное представление информации о возможном будущем энергетического комплекса. Кроме того, конечным продуктом форсайта, так же является формирование информационной базы, позволяющей принимать стратегические решения.

Как правило, при разработке стратегии развития с использованием форсайта применяют различные комбинации методов. Остановимся подробнее на наиболее приемлемых, на наш взгляд методах, для использования в стратегическом инновационном прогнозировании для конкретного субъекта энергетики.

Разработка *сценариев* является инструментом анализа, дающего возможность описания альтернативных траекторий развития и различной совокупности будущих условий развития социальных и экономических систем, а так же сил оказывающих влияние на эти системы. Сценарии описывают ход событий, процесс эволюции от текущего состояния до одного из возможных состояний в будущем.

Одной из основных целей разработки сценариев является анализ разнообразных стратегических решений, которые могут принести наибольшую пользу. В отличие от прогнозирования, сценарный подход не ориентирован на

предсказание будущего, а в большей степени уделяет внимание исследованию различных вариантов развития будущего, с тем, что бы принимать необходимые решения в настоящем.

Важной характеристикой данного метода является отношение к сценариям не только как к инструменту видения возможных путей развития, но и как к инструменту принятия стратегических решений.

При формировании сценариев, для увеличения их практической применимости, необходимо соблюдать определённые требования:

1. Разрабатываемые сценарии должны носить правдоподобный характер, подразумевающий определённое следование направлению «из настоящего в будущее»;
2. Сценарии должны быть внутренне согласованны;
3. В процессе проработки сценариев необходимо рассмотрение альтернативных вариантов развития;
4. Сценарии должны основываться на причинно-следственных связях.

Использование метода написания сценариев в энергетическом секторе обусловлено необходимостью осознания зависимости состояния электроэнергетики от множества факторов таких, как развитие городской инфраструктуры, появления международных корпораций с планами по созданию энергоёмких объектов, внесения на законодательном уровне адресных законопроектов в топливно-энергетической сфере. Возможность разработки альтернативных планов развития будет способствовать скоординированному проведению мероприятий по реализации вариативной энергетической политики при наступлении тех или иных событий.

В соответствии с классическим подходом можно выделить исследовательские и нормативные сценарии. При разработке исследовательских сценариев используется ретроспективный анализ, изучаются текущие тенденции, факторы и движущие силы, после чего происходит выявление альтернативных вариантов их развития в будущем. При нормативных сценариях процесс имеет обратный порядок, т.е. изначально

определяются стратегические цели или желаемое будущее субъекта, а затем осуществляется поиск путей достижения и определение необходимой ресурсной базы.

Определение влияния взаимосвязи различных факторов и сил на будущее, является важной целью разработки сценариев. Сценарии необходимо воспринимать как определённую инструкцию к действию, применение которой позволит вовремя поменять стратегию, а так же позволит определить при наступлении каких именно событий потребуется внесения корректировки курса.

Отметим, что метод сценариев является адаптивным методом, позволяющим эффективно реагировать на появление новых событий и предпринимать действия, позволяющие эффективно управлять стратегией развития.

Отличительной особенностью метода сценариев от других методов форсайта заключается в том, что разработка сценариев ориентирована на выявление точек разрыва в эволюционной траектории развития и исследование неопределённостей, в то время как другие методы больше сосредоточены на поиске вероятностных траекторий и картин будущего, а так же способов их достижения.

Методики построения сценариев не имеют жёсткой формулировки, а больше включают в себе последовательность этапов с определёнными задачами, но в итоге все они соответствуют критериям правдоподобия, внутренней согласованности и альтернативности.

По мнению футуролога Петера Шварца, одного из основателей «Global Business Network», можно выделить следующие этапы написания сценариев [69, с.227-241]:

1. Постановка задачи. Определение для принятия, каких решений будут разрабатываться сценарии;
2. Анализ внешней среды. Выявление движущих сил и тенденций;

3. Ранжирование движущих сил, расстановка по критерию важности и неопределённости;
4. Разработка логики сценариев;
5. Написание сценариев;
6. Оценка завершённости сценариев для принятия решений;
7. Выделение ключевых показателей для целей мониторинга и контроля.

Данная последовательность действий в той или иной комбинации используется для написания практически всех сценариев.

Разработкой сценариев занимаются сценарная группа, так же используется название – сценарная панель. Качество сценариев во многом зависит от экспертов, включённых в сценарную панель. Следует отметить, что состав экспертов, учитывая многофакторность развития практически любой системы в настоящее время, должен быть междисциплинарным и включать экспертов в области геополитики, в области макро- и микро - экономики, в области социальной сферы, в области экологии, в области науки и технологий, а так же экспертов в конкретно исследуемой области. Полезным оказывается привлечение к написанию сценариев субъектов политики, бизнеса и общественных организаций.

Существует ряд недостатков при использовании метода написания сценариев. Так, например, считается что, адекватное восприятие многочисленных картин вероятного будущего затруднительно. Практическое применение метода, показало, что наиболее оптимальным вариантом для восприятия является не больше четырёх сценариев [70, с.89].

Необходимо избегать ошибочного предположения о том, что один «наиболее вероятный» сценарий должен быть более тщательно проработан, чем альтернативные.

Важен подход к восприятию сценариев, которые необходимо понимать, как представление о возможных вариантах будущего и возможных сил и факторов, оказывающих влияние на будущее, вероятных угроз и проблем на пути развития, а не как единственно возможных.

Метод *Дельфи* был разработан в 1953 году при исследовании перспектив развития военного комплекса и часто используется в форсайт-программах. Данный метод был использован для выявления перспектив технологического развития таких стран как Германия, Франция, Австралия, Венгрия, Корея, Китай, Россия, а так же использовался в Великобритании в первом форсайте.

Постепенно проходя этап эволюции от сбора информации и оценке развития будущего, сделанных группой респондентов и избавляясь от негативного влияния определённых лиц – лидеров, в таких группах, метод Дельфи стал одним из базовых в форсайт-программах.

Смысл Дельфи, состоит в опросе значительного количества экспертов, до 2 - 3 тысяч и организации процесса взаимодействия между экспертами, в результате позволяющем исследовать комплексные проблемы развития направлений науки и техники или конкретно выбранной отрасли. Метод предполагает отбор высококвалифицированных экспертов и проведения опроса по отдельным направлениям науки или заданной тематике, суть метода заключается не только в последующей обработке полученных материалов аналитиками, а в обеспечении обратной связи с респондентами. Проводится минимум два тура опроса одной и той же группы экспертов, достаточно-необходимым считается проведение максимум до восьми итераций опроса. В каждом последующем туре опроса, присутствует тот же набор вопросов, плюсом к которому добавляются обобщённые результаты, полученные на предыдущих этапах.

Успешным результатом проведения метода Дельфи считается получение согласованной экспертами информации, подтверждающей предположения о возможных вариантах развития будущего. Проведения опросов в несколько туров, предоставляет возможность экспертам переоценить свои предложения, найти более точные траектории развития, проанализировать насколько их суждения отличаются от оценок панели экспертов. Учитывая тот факт, что опрос проводится анонимно, снижается

влияние авторитетных представителей экспертной группы, давая возможность проявить себя всем в равной степени.

Результаты метода Дельфи условно можно разделить на две группы. К первой можно отнести консенсус мнений экспертов, к которому они постепенно приходят с каждым туром, опровергая или подтверждая общие результаты. Ко второй группе относится некое множество конечных суждений, вариантов развития, не являющихся мнением абсолютного большинства, а представляющих собой оценки двух-трёх больших групп экспертов. Отсутствие единого мнения говорит о наличии различных сценариев при усилении тех или иных факторов.

Составление опросных листов носит вариативный характер и зависит от желания координатора форсайт-проекта, с учётом места и отрасли, в которой проводятся исследования. Как правило, экспертам предлагается рассматривать и высказываться о наиболее вероятных картинах будущего и не просят излагать альтернативные сценарии, но возможна организация опроса с намеренным выделением оптимистичных и пессимистичных вариантов. В последнем случае получается результат с учётом альтернативных перспектив. Тем не менее, наиболее используемым является классический подход, ориентированный на выработку общего консенсуса мнений экспертов.

При использовании метода Дельфи, эксперты часто отвечают на вопросы о наиболее вероятных сроках происхождения конкретных событий или возможности достижения определённого прогресса к конкретному моменту времени, о наиболее существенных факторах, стимулах и ограничениях способных оказать влияние в процессе развития событий.

На рисунке 2.1 схематично представлена технология проведения экспертизы методом Дельфи с использованием классического подхода.



Рисунок 2.1 Метод Дельфи, классический подход

Немаловажным, для успешного и результативного проведения экспертизы методом Дельфи является правильный выбор экспертов и составление анкеты, способствующей проведению опроса в рамках необходимой траектории.

Существуют две модификации метода Дельфи, это Дельфи-политика и Дельфи-решение. В первом случае целью является не достижение общего консенсуса, а наоборот, получения множества разнообразных мнений по решению проблемы. Как следует из названия он используется для разработки политики и является своеобразной площадкой для обсуждения идей,

призванной продемонстрировать все слабые и сильные стороны того или иного подхода к решению проблемы [65, с.232-250].

Вторая модификация Дельфи, приспособлена для разработки видения по чрезвычайно сложно-структурированному объекту, имеющему множество спорных моментов. При использовании версии Дельфи-решение, в качестве экспертов выступает неоднородная группа. Считается, что систематизированный процесс обмена информацией, относительно сложных объектов, помогает выявить эффективные варианты решений [66, с.79-88].

Составление анкеты и подбор перечня вопросов является начальной стадией Дельфи метода, его первым этапом. Анкета представляет собой структурно организованный набор вопросов, каждый из которых должен быть максимально лаконичен и не должен содержать завуалированных оценок или высказываний отношений в неявной форме, по главной теме экспертизы. Результаты экспертизы, во многом зависят от качества составления анкеты.

Составлением анкеты, как и организационными мероприятиями, занимается специальная рабочая группа, которая так же проводит аналитические исследования по будущей теме исследования. В данную группу, как правило, входят несколько экспертов, специализирующихся в области исследования, которые участвуют в составлении анкеты.

Так же существенное влияние на результаты Дельфи оказывает перечень экспертов, приглашённых для участия в опросе. Отбор экспертов или формирование, так называемой панели экспертов имеет несколько вариантов. Существует подбор экспертов на основе индекса цитируемости, баз данных, информации различных научных сообществ. Существует подход к выбору на основе проведения интервью с предполагаемыми экспертами. Подход, когда эксперты формируют списки других экспертов называется кономинацией. Данный подход применялся в английском форсайте [68, с.155-168].

Классиком современной прогностики, который является создателем Проекта «Тысячелетие» (Futures Group), футурологом Теодором Гордоном, предложен метод, получивший название «Дерево», в основе которого лежит

проведения предварительного опроса. Особенностью подхода является вероятность дисквалификации эксперта при ответе. Следует сказать, что при этом, есть некие сложности связанные с необходимостью наличия глубоких познаний в предполагаемой области экспертизы для формулирования анкетных вопросов.

Интересной является технология формирования панели экспертов, предложенная разработчиками методического обеспечения научно-технологической сферы [67, с.133-135].

Первоначальная группа экспертов по данной технологии, подбирается на основе широкой публичной известности, научным публикациям, о которых хорошо осведомлены члены рабочей группы. Затем, отобранных экспертов просят назвать других, наиболее компетентных и опытных специалистов в исследуемой области.

При формировании первоначальной экспертной группы не происходит отсеивания, как например, при использовании метода «Дерево». Все эксперты считаются пригодными для участия в исследовании, но при этом происходит количественная оценка компетентности эксперта, после чего возможно составление окончательного списка экспертов. Расчёт компетентности основывается на самооценке эксперта уровня знаний по исследуемому направлению, опыта использования этих знаний, степенью его знакомства с областью экспертизы.

Коэффициент компетентности (K_k) определяется как математическое ожидание коэффициента аргументированности ответа эксперта (K_a) и коэффициента его знакомства с обсуждаемой областью экспертизы (K_z).

На наш взгляд, использование метода Дельфи для определения перспектив развития энергетического комплекса на систематической основе является действенным способом выбора путей научно-технологического направления. Сейчас быстрыми темпами развивается направление нанотехнологий, которое ещё недостаточно хорошо изучено и понято. Учитывая многогранность данного направления, возникают множественные

перспективы для энергетической отрасли, на полную оценку которых могут потребоваться годы. Использование *дельфи* форсайта является способом оценки вариантов и возможностей развития будущего для всего энергетического комплекса.

Метод *технологической дорожной карты*, как и метод Дельфи был заимствован из военно-промышленного комплекса, где в 1950-х использовался военно-морскими силами США для создания ракетного комплекса. Позже в конце 1970-х годах, для разработки научно-исследовательских проектов, метод был использован компанией Motorola. Название метод получил по аналогии с принципом устройства дорожного атласа, т.к. в обоих случаях видно как из начальной точки достичь конечной цели. Дорожная карта ориентирована на перспективу и предоставляет прогноз путей, которыми следует воспользоваться для достижения желаемых результатов. Помимо основной функции в качестве инструмента прогнозирования, дорожная карта, так же выступает в качестве способа планирования.

Данный метод часто используют для выработки долгосрочных стратегий развития отраслей или крупных компаний, а так же для определения развития научно-исследовательского направления. В основе метода лежит составление схемы с изображением последовательных шагов и достигаемых результатов – контрольных точек, которые необходимо пройти для достижения конечной цели.

Как правило, технологические дорожные карты изображаются в виде схемы, которая представляет собой множество различных путей, из которых необходимо выбрать наиболее оптимальный. Дорожная карта наглядно иллюстрирует с достижением, каких именно контрольных точек появляется возможность получить ключевые компетенции, которые могут выражаться в разработке новой технологии, нового продукта или услуги.

Дорожные карты могут быть использованы в качестве схемы, отображающей причинно-следственные связи и общую картину сценария, что, по сути, является удобной навигацией в процессе прогнозирования. Расстоянию

между контрольными точками могут быть присвоены временные рамки и вероятностные ожидания. Задание временных рамок позволяет оценить время необходимое для достижения конечной цели или определённых особо важных ключевых позиций.

Дорожные карты принято подразделять на два вида: дорожные карты, нацеленные на продвижение научных результатов и дорожные карты поиска технологий для решения уже выявленных проблем.

Карты поиска технологий используются для определения оптимального пути достижения цели или разработки технологии, продукта, услуги.

Карты, связанные с продвижением научных результатов обычно используются научными лабораториями или исследовательскими организациями, продвигающими свои исследования. Планируемые таким образом научно-исследовательские работы показывают, какие именно шаги приведут к выбранной цели наиболее эффективным способом. Контрольные точки могут представлять вектор развития технологий, отсылающий к необходимости разработки определённой технологии для достижения другой – более высокого уровня. Возможен вариант количественной оценки контрольных точек, в данном случае они могут представлять собой интеллектуальную собственность, например патент на который в последующем будут ссылаться другие патенты.

Стоит отметить, что построение дорожных карт весьма субъективный процесс, использующий экспертные оценки, которые формируют схему дорожной карты. Сбор информации может быть организован через семинары или мозговой штурм посвящённые определению контрольных точек, а так же с помощью интервью или метода Дельфи. При этом вне зависимости от используемого способа сбора экспертных оценок существуют обязательные этапы сбора экспертных оценок, такие как определение контрольных точек, определение характера и структуры взаимосвязей и характеристики путей между контрольными точками.

Трудности данного метода заключаются в необходимости проведения углублённой экспертизы карт и сложности их разработки, поскольку определение каждой последующей контрольной точки требует проведения дополнительного анализа новых входящих параметров.

Преимуществом метода дорожных карт является разработка согласованного видения долгосрочных целей с определением конкретных этапов, вероятности и сроков развития субъекта.

На наш взгляд, использование представленных методов в процессе управления долгосрочным развитием энергетического комплекса на систематический основе представляется эффективным инструментом инновационного планирования, направленным на выявление возможных перспектив развития и способствующих изучению путей реализации внутреннего потенциала субъектов энергетики.

2.2. Управление ресурсным потенциалом в стратегии развития предприятий энергетического комплекса

Последнее десятилетие наглядно продемонстрировало практическую значимость инновационного развития, как основополагающего фактора экономического роста экономических систем разного уровня и масштаба. Будущее развитие субъектов экономики, на мировой арене, определяется способностью к генерации инноваций и их своевременному внедрению. Только в том случае если ориентация руководящего состава отвечает интересам инновационного развития, у субъекта есть шансы стать конкурентоспособной экономической единицей с перспективой роста и расширения.

Различные сочетания способов увеличения производительных сил экономической системы определяют её строение и скорость развития. В соответствии с определением К. Маркса, «Экономические эпохи различаются не тем, что производится, а тем, как производится, какими средствами труда»

[39]. В соответствии с данным высказыванием можно проследить тенденцию изменения значимости отдельных видов ресурсов от типа экономического уклада. Если в индустриальной экономической системе главную роль в качестве производительной силы занимает физический капитал, то в постиндустриальной и инновационной системе, эта роль отведена интеллектуальному капиталу, нематериальным активам и интеллектуальной собственности.

Наличие необходимых знаний и обладание современной информацией являются экстремально важными элементами для всех экономических субъектов, так как процесс производства всегда непрерывно связан с применением конкретных знаний и обработкой массивов информации.

В своё время академик В. И. Вернадский предсказывал, что будущий прогресс человечества будет происходить в сфере разума и знаний, названной им ноосферой и утверждал: «Научная мысль впервые выявляется как сила, создающая ноосферу, с характером стихийного процесса» [42, с. 64].

Учитывая возрастающую роль интеллектуального капитала в современном мире, конкурентоспособность предприятия, все в большей степени определяется эффективностью накопления и использования нематериальных ресурсов. Хотя в теории экономического роста учитывает комплексное использование материальных и нематериальных ресурсов, в последнее время считаются более значимыми именно нематериальные ресурсы. Рыночная стоимость многих крупных зарубежных компаний, занимающих лидирующие позиции на рынке и производящих конкурентоспособную продукцию, оказывается во многих случаях в разы выше их балансовой стоимости. Именно нематериальные факторы такие как – репутация, патенты, ноу-хау, бренды, лицензии, организационная структура, корпоративный имидж, отношение с партнёрами и доверие потребителей заполняют недостающую дельту.

Из каждых 100 долларов вложенных в IBM, на основные фонды приходится только 25 долларов. В такой компании, как Microsoft на 100 долларов инвестиций приходится немногим больше одного доллара основных

фондов. Компании, подобного типа с Visa International, можно сказать, практически не существуют в материальном мире, что, тем не менее, позволяет им осуществлять финансовые сделки на сумму более 500 млрд. долларов в год [16, с.321].

Такая структура фондов подходит далеко не всем, например, трудно себе представить такое соотношение основных средств, в компаниях занимающихся добычей и переработкой полезных ископаемых, крупных агропромышленных холдингах, компаниях электроэнергетического комплекса. С другой стороны наращивание нематериальных активов как средств, обеспечивающих дополнительные конкурентные преимущества, в виде специализированных информационных средств управления технологическими процессами, применение альтернативных запатентованных способов выработки и распределения ресурсов, а так же повышающих капитализацию, российским компаниям необходимо развивать наподобие западных представителей бизнеса.

В английском термин «интеллектуальный капитал» состоит из трех элементов: «интер», что означает «между», «лектио» - «чтение, приобретенное знание» и «капитал» - «общая сумма» [43, с. 107-118].

Исследование интеллектуального капитала в качестве экономического объекта, одним из первых начал Т.Стюарт, в статье журнала Fortune в июне 1991 года он представил интеллектуальный капитал в виде совокупности всех знаний работников компании и других элементов дающих конкурентное преимущество компании на рынке: «...патенты, процессы, управленческие навыки, технологии, опыт и информация о потребителях и поставщиках. Объединённые вместе эти знания составляют интеллектуальный капитал» [44, с. 42-60].

В своей работе [45] Л. Эдвинссон, рассматривает интеллектуальный капитал как знание, которое можно конвертировать в стоимость. Й. Русс, С. Пайк и Л. Фернстем сопоставляют интеллектуальный капитал со всеми неденежными и нематериальными ресурсами, участвующими в создании ценности организации и ею же полностью или частично контролируемые [46].

Профессором Дэвидом Дж. Тисом в своей статье [47, с.95-120] «Получение экономической выгоды от знаний как активов: «новая экономика», рынки ноу-хау и нематериальные активы» применяет схожее интеллектуальному капиталу понятие «знаниевые активы».

Развитием теории интеллектуально капитала занимались и российские исследователи. Например В.Л. Иноземцев даёт следующую трактовку интеллектуальному капиталу – «коллективный мозг», аккумулирующий научные и обыденные знания работников, интеллектуальную собственность и накопленный опыт, общение и информационную структуру, информационные сети и имидж фирмы [48]. Б.Б. Леонтьев вкладывает в понятие интеллектуального капитала фирмы стоимость всех имеющихся у неё интеллектуальных активов, включая интеллектуальную собственность, физиологические и эмпирическим путём приобретённые интеллектуальные способности и навыки персонала, а также налаженные отношения с контрагентами и имеющиеся базы данных. Основной функцией интеллектуального капитала, по мнению Леонтьева, является его способность «существенно ускорять прирост массы прибыли за счёт формирования и реализации необходимых предприятию систем знаний, вещей и отношений, которые в свою очередь обеспечивают его эффективную хозяйственную деятельность» [49, с.101-102].

Как видно из представленных определений фундаментальной составляющей интеллектуального капитала выступают знания, но знания не только в качестве опыта и навыков отдельных работников, а в большей в степени синергию этих знаний подвластных управлению компании.

Интересным, с практической точки зрения, представляется определение интеллектуального капитала данное Э. Брукингсом: совокупность нематериальных активов, которые могут быть использованы для создания стоимости и без которых компания не может существовать и развивать конкурентные преимуществ [50, с 30-39].

Экономическая сущность интеллектуального капитала выражается в присвоение информационно-виртуальным ресурсам определённых оценочных характеристик, которые могут выражаться в абсолютных единицах или быть выражением экспертных, не стоимостных, оценок.

Важно понимать что, интеллектуальный капитал объединяет не только знания и деловые качества людей, но и их моральные принципы и психологические особенности, устройство организационной структуры компании, деловую репутацию, информационную инфраструктуру, базы данных и взаимоотношения с контрагентами и т.д.

При целенаправленном развитии интеллектуального капитала и на основе взаимодействия всех его элементов, можно получить положительный эффект, выраженный например, в появлении стратегического инвестора или партнёра, готового инвестировать в разработку новых проектов и развитии новых направления бизнеса субъекта.

Подтверждением значимости интеллектуального капитала в настоящее время является статистическая информация, свидетельствующая о том, что на западе, руководство крупных компаний, при выборе стратегических партнёров исходят из предъявления требований наличия интеллектуального капитала не менее 40 % в общей структуре капитала претендента на партнёрство.

Необходимо различать такие схожие понятия, как «интеллектуальный капитал», «нематериальные активы», «интеллектуальная собственность». Несмотря на то, что они все взаимосвязаны, каждое из них имеет конкретные отличия и особенности. Соотношение этих понятий, схематично представленных на рисунке 2.2.



Рисунок 2.2 Соотношение понятий «интеллектуальный капитал», «нематериальные активы», «интеллектуальная собственность»

В соответствии с [40, с.212] нематериальные активы это «принадлежащие предприятиям и организациям ценности, не являющиеся физическими, вещественными объектами, но имеющие стоимостную, денежную оценку. Это ценные бумаги, патенты, технологические и технические новшества, проекты, другие объекты интеллектуальной собственности, арендные и другие права, называемые неосязаемыми ценностями».

Отметим, что не все элементы интеллектуального капитала являются нематериальными активами. Так, например наработанная база клиентов, доля рынка, отношение к компании в обществе, деловая репутация в бизнес кругах, интеллектуальные и физиологические особенности работников, которые являются составляющими интеллектуального капитала невозможно отнести ни к материальным активам, ни к интеллектуальной собственности.

По определению [40, с.138] интеллектуальная собственность это «собственность на результаты интеллектуальной деятельности, интеллектуальный продукт, входящий в совокупность объектов авторского и изобретательского права. Интеллектуальная собственность относится к

литературным, художественным произведениям, изобретениям, открытиям, товарным знакам, фирменным наименованиям, новым промышленным образцам изделий».



Рисунок 2.3 Структура интеллектуального капитала

В свою очередь не все нематериальные активы представляют собой объекты интеллектуальной собственности. По международным стандартам финансовой отчётности, к нематериальным активам не относится такой объект интеллектуальной собственности, как торговая марка, созданная компанией. Считается, что затраты понесённые на создание торговой марки нельзя выделить из общих затрат на развитие компании [16, с.311].

Несмотря на то, что понятие интеллектуальный капитал было введено относительно недавно на рубеже XX века, наработанный теоретический материал, позволяет определить общий подход, выработать более или менее единую структуризацию интеллектуальных активов компаний, выделив три составляющих интеллектуального капитала (рисунок 2.3): человеческий капитал, структурный, или организационный капитал, потребительский (клиентский) капитал.

Человеческий капитал является существенной ценностью компании, её основным носителем инновационного потенциала, поскольку включает в себя запас знаний, опыт, образование, профессиональные навыки, творческие и интеллектуальные способности людей, их моральные и нравственные ценности, мотивацию, культуру, которые используются индивидуумом или компанией для получения прибыли. Совокупная компетенция персонала и определённый набор методов управления, нацеленный на максимальное раскрытие и эффективное использования данных компетенций и потенциала персонала, обеспечивают конкурентные преимущества и развивают инновационный климат компании.

Принципиальной характеристикой человеческого капитала является его условность присвоения компанией. Учитывая человеческое стремление к поиску наилучших для себя условий, возникает элемент мобильности человеческого капитала. При переходе на другую работу, сотрудник «забирает» все свои знания и компетенции, владельцем и носителем которых он является. Т.Стюарт подчёркивал это важное обстоятельство: «Компании не имеют права

собственности на человеческий и потребительский капитал, а являются их совладельцами наравне с работниками компаний или заказчиками и поставщиками. Только признав факт равноправия владения, компания может получить выгоду от управления этими нематериальными активами» [22, с.236].

По разным статистическим подсчётам, в том числе по данным Программы развития ООН, в настоящее время на планете физический капитал, или накопленные основные средства, составляют около 16 % от общего достояния, природные ресурсы немногим более 20 %, а человеческий капитал, или накопленные инвестиции в человека порядка 64 %. Многие развитые страны обладают долей человеческого капитала в своём национальном, которая составляет, приблизительно 80 %. В России пока совсем другая ситуация, возможно в силу своего менталитета или нежелания определённых эшелонов власти менять ситуацию, в нашей стране остаётся доминирующим сырьевой капитал – 72 % и только 14 % составляет человеческий капитал.

Предназначение *организационного капитала* или как его иногда называют, структурного капитала заключается в выполнении двух основных задач: это накопление знаний как основы деятельности, представляющей ценность для потребителя и увеличении скорости движения информационных потоков внутри компании. К организационному капиталу относятся корпоративная инфраструктура, базы и архивы данных, программные операционные системы, техническое обеспечение, строение и механизмы взаимодействия организационной структуры, вовлечённость персонала компании в принятие управленческих решений, авторские права, патенты, лицензии, секреты производства (ноу-хау), полезные модели, промышленные образцы, фирменные наименования, товарные знаки и знаки обслуживания, корпоративная культура. Организационный капитал включает в себя количество и качество деловых партнёров, наличие гибкой и эффективной деловой сети, механизмы преобразования неявных знаний в явные, качество сетевого взаимодействия, интеллектуальную собственность, территориальные

преимущества, разработки новой продукции накопленный опыт по выходу из кризисных ситуаций и т.д.

Организационный капитал имеет свойство накапливаться в процессе создания и развития информационных систем. Этому способствует поступление новой информации, обработкой которой занимается коллектив компании, развитие управленческих процедур сопряжённое с формированием положительного внутрифирменного климата и корпоративной культуры.

Наличие динамично развивающегося или эффективно сформированного организационного капитала, оказывает благоприятное воздействие на раскрытие и эффективное использование человеческого капитала, способствует его постоянному совершенствованию. В свою очередь развивающийся человеческий капитал оказывает влияние на организационный капитал, постоянно ликвидируя пробелы и «узкие места», способствует образованию приросту инновационного капитала. Ценность организационного капитала характеризуется не наличием его полного набора входящих в него элементов, а эффективностью его использования в сочетании соответствия стратегическим целям компании.

На наш взгляд, системная оценка соответствия организационного капитала ритму времени и экономической ситуации, равно как и необходимость развития и обновления человеческого капитала являются необходимой составляющей, без которой невозможно отнести компанию к разряду конкурентоспособных.

Потребительский капитал (второе распространённое название – клиентский капитал или капитал отношений) имеет особое значение для достижения высоких результатов субъекта. Под потребительским капиталом понимают исторически сложившиеся связи компании с потребителями ее продукции и внешними контрагентами, основанные на эмпирических взаимоотношениях, на накоплении и постоянном обновлении информации о клиентах и контрагентах. Суть данных сети связей передается через отношения с потребителями, контрагентам, конкурентами, местными сообществами, а

также через бренды, торговые марки, имидж организации. Эффектом от развитого потребительского капитала является приверженность клиентов торговой марке, отлаженные процедуры взаимодействия с поставщиками, наличие баз данных о субъектах внешней среды, вступающих во взаимоотношения с компанией [16, с.316-319].

К потребительскому капиталу можно отнести ожидаемое получение прибыли от имеющихся потребителей, динамику и объём заключенных договоров, количество клиентов и потенциал их роста, удовлетворённость клиентов.

Ключевой задачей управления интеллектуальным капиталом является обеспечение условий для создания знаний и их распространение внутри субъекта. Важным условием инновационного развития является способность преобразования знаний в новые продукты, технологии, услуги. В связи с тем, что производительность в большей степени становится зависимой от интеллектуального капитала, возникает необходимость рассматривать его в качестве активного объекта управления, а следовательно выстраивать процесс по оперативному, тактическому и стратегическому планированию развития интеллектуального капитала.

Одна из главных задач управления интеллектуальным капиталом заключается в своевременном преобразовании человеческого капитала в структурный, следствием чего является переход собственности заключённой в человеческом капитале к компании. Последняя, в свою очередь, при удачном осуществлении такого трансфера, становится обладателем развитого структурного капитала, получая значительные преимущества перед конкурентами.

Резюмируя, подчеркнём, что человеческий, организационный и потребительский капитал тесно взаимодействуют между собой. Ошибочно будет уделять больше внимания какому-либо из них, поскольку они являются взаимодополняющими элементами, формирующими инновационный климат компании. Только при согласованном управлении составляющими

интеллектуального капитала и достаточном финансировании, а так же соответствии планов его развития целям компании, возможно, получить налаженный механизм генерации инновационных идей и непрерывного роста.

Как показывает практика последних лет, долгосрочных успехов добиваются только те компании, которые опираются на собственные инновационные способности и новаторские способы управления организационной деятельностью, на использование интеллектуального потенциала своих сотрудников, в то время как традиционные факторы производства, такие как основные средства и физический труд дают меньшую отдачу на вложенный капитал.

В свете выше рассмотренных материалов, можно выделить генеральный критерий оптимального стратегического развития компании, которым является максимизация стратегической ценности интеллектуального капитала [51, с.39-44]. Согласованное управление рычагами создания ценности интеллектуального капитала является прямой задачей менеджмента и залогом реализации инновационного развития компании.

На наш взгляд, руководящему составу любого субъекта, необходимо осознавать важность прогнозирования долгосрочных тенденций с тем, что бы пропорционально верно распределить инвестиции и определить, использование каких именно активов способно принести наибольший экономический эффект и предоставит возможность нарастить инновационные компетенции.

2.3. Оптимизация капитала в модели развития предприятий энергетического комплекса

На эволюционной лестнице мира, страны осознавшие важность и даже фундаментальность зависимости развития экономики от качества человеческого капитал (ЧК) и в то же время обладающие им, находятся на порядок ближе к переходу к полноценной экономике знаний, самой сильной и конкурентоспособной из всех возможных в настоящий момент.

В условиях всё большего размытия границ и вовлечения стран в глобальное мировое экономическое пространство, определяющее значение для развития цивилизации приобретает качество человеческого капитала. Степень социально-экономического развития, как на уровне отдельной страны, так и для всего мирового сообщества в целом, тесно связана с политикой в сфере образования, здравоохранения, соблюдения правовой и законодательной систем, а так же усилий направленных на уменьшение дисбаланса социальной структуры общества.

Сегодня наблюдается процесс переустройство мирового экономического уклада, переход на новый виток экономического развития – переход к экономике знаний. Основной целью данного периода является ориентация инвестиций на цели развития инноваций, обеспечивающих конкурентоспособность экономических систем [71, с.64-65]. Знания и интеллектуальный капитал становятся основными источниками, обеспечивающими конкурентное преимущество на локальном и мировом рынках. Ввиду этого изменяется роль человека, характеризующаяся в настоящие дни, основным носителем потенциала инновационных преобразований. Возрастает и значение нематериальных активов, средняя величина которых в развитых странах составляет порядка 80 % в общей стоимости капитала. Эффективное накопление и рациональное использование человеческого капитала, открывает новые горизонты для социально-экономических трансформаций предприятий и страны в целом. Обеспечение оптимальных условий и создания благоприятных предпосылок для ускоренного развития человеческих ресурсов является приоритетной задачей для субъектов всех уровней.

В [15, с.943] экономика знаний это «экономика, где основной движущей силой прогресса являются знания, сосредоточенные в человеческом капитале и информационном поле вокруг. Человек в ней рассматривается не только как фактор производства (труд), но и как его результат. Процесс развития такой

экономики заключён в наращивании запаса способностей и набора потребностей людей».

Таким образом, из определения можно сделать вывод о главенствующей роли человеческого капитала, как основной производительной силы, заключающейся в обладании уникальными знаниями и навыками, обеспечивающей результативность экономического развития.

Впервые, в современном понимании, разработка теории человеческого капитала (Human Capital) появилось в опубликованных работах американских учёных-экономистов во второй половине XX века: «Human Capital» (1964 год) и «Human Capital in the International Encyclopedia of the Social Sciences» (1968 год) Гэри Беккера и Теодора Шульца соответственно. За создание основ и развитие теории ЧК им были присуждены Нобелевские премии по экономике — Теодору Шульцу в 1979 году, Гэри Беккеру в 1992 году. Методологический подход их исследований отличался тем, что многообразные аспекты человеческой жизни, были исследованы с применением чисто экономических понятий, таких как редкость, цена, альтернативные издержки, затраты на обучение и т.п. Беккером была рассчитана экономическая эффективность образования посредством сопоставления выгод от получения образования и затрат на его приобретение. Для определения чистой выгоды от образования из пожизненных доходов лиц, окончивших высшее учебное заведение, вычитались пожизненные заработки лиц, имеющих только среднее образование. Основной статьёй затрат образования в подходе Г. Беккера являются издержки недополученной выгоды, то есть доход, упущенный человеком за годы учебы. Отношение чистых доходов образования к его затратам, по подсчетам Г. Беккера показали, в среднем, рентабельность на (10÷15) % превышающую рентабельность большинства фирм.

На ряду с выходцем из России Саймоном (Семёном) Кузнецом, внёсшим весомый вклад в создание теории человеческого капитала который, так же был удостоенный Нобелевской премии в 1971 году, разработкой методов оценки ЧК занимался С. Г. Струмилин. Он впервые, в нашей стране, выполнил

экономический анализ образования. Используя базу статистики конца XIX – начала XX вв. он дал количественную оценку факторов образования, рассмотрел вклад различных уровней образования в бюджет государства и личный бюджет работника. С. Струмилин использовал такой же метод определения издержек на образование, как и Г.Беккер, определяя их через потери заработка. Им была рассчитана рентабельность образования для отдельного человека и для общества в целом.

В настоящее время, человечески капитал трактуется, как «мера воплощений в человеке способности приносить доход, используя врождённые качества, приобретенные знания, образование, квалификацию, опыт, творчество и т.п.; действующая часть человеческого потенциала, способная самовозрастать и приносить её владельцу доход» [16, с.616].

В [23, с.392] человеческий капитал описывается, как «профессиональный капитал, воплощённый в людях в форме их образования, квалификации, знаний, опыта. Чем выше такой капитал, тем обычно больше трудовые возможности работников, их трудовая отдача, производительность и качество труда».

В работе [24, с. 114-134] под человеческим капиталом понимается совокупность воплощенных в человеке ресурсов, представляющих ценность для экономики, таких как – знания, навыки, мотивация, способность к восприятию и продуцированию новой информации, – полученных им в процессе образования и практической деятельности.

Представленные определения наглядно свидетельствуют о многофакторности и сложности структуры человеческого капитала. Решение задачи накопления и увеличения качества человеческого капитала имеет определяющее значение для развития конкурентоспособности экономики субъекта.

Проведение сравнительного анализа представленных определений позволяет выделить ключевые свойства присущие категории человеческий капитал:

1. Человеческий капитал не делим с его носителем – индивидуальным предпринимателем, работником компании, государственным служащим и т. д.;

2. Физиологические особенности и природные способности индивида, получаемые наследственным путем, являются фундаментальной составляющей человеческого капитала, выделяемой отдельными авторами в виде капитала здоровья. Вторая его часть в виде знаний, навыков и опыта является приобретенной в результате собственных усилий самого человека или под воздействием общества в процессе жизнедеятельности;

3. Человеческий капитал, как и другие виды капитала, может быть использован в сфере общественного производства и при надлежащем качестве, является доминирующим из факторов повышения эффективности производства;

4. Человеческий капитал используется его носителями как средство получения дохода, поэтому прослеживается прямая зависимость мотивации индивидуумов на увеличение своего интеллектуального потенциала путем дополнительного образования и повышения квалификации. Понимание личностью зависимости между доходом и величиной качественного капитала знаний запускает процесс самостоятельного повышения профессиональных знаний и навыков, что способствует увеличению экономического роста компании, отрасли, страны;

5. Недостаточно развитый уровень человеческого капитала не позволяет субъекту экономических отношений создавать, воспроизводить и использовать инновационные подходы и технологии.

Позиция современных экономистов относительно теории развития и роста экономики отсылает к необходимости формирования благоприятных факторов для развития физического капитала, человеческого капитала, классического труда, «земли», инновационного потенциала страны, отлаженной институциональной системе страны, а также других факторов роста, зависящих от эффективности государства как такового [20, с.17-22].

В передовых странах мира, таких как США, Великобритания, Австралия, Финляндия, Канада, Германия, Япония и некоторых других постоянно реализуются механизмы по привлечению высококлассных специалистов и молодых талантливых учёных, инженеров, эффективных управленцев. Очевидно, что в настоящее время, время острой информационной насыщенности и ещё большего информационного спроса, главенствующую роль в инновационном развитии экономики играет квалифицированный, нацеленный на саморазвитие и занимающийся поисками новаторских путей достижения цели персонал.

В дальнейшем превалирующая роль в развитии экономики, посредством идейных изысканий качественного кадрового состава, будет только усиливаться. Что подтверждается исторической тенденцией становления экономики и общества и их прямой зависимости с накоплением человеческих знаний и опыта.

Формирование человеческого капитала в качестве определённой экономической категории происходило постепенно. И в первое время состав ЧК включал незначительное число составляющих — воспитание, образование, знания, здоровье. Многие экономисты и учёные длительное время считали человеческий капитал только социальным фактором развития, не приносящим никакой значимой практической выгоды, с точки зрения теории роста экономики. Полагалось, что инвестиции направленные на воспитание, образование, общее развитие личности являются непроизводительными, затратными. Вторая половина XX столетия диаметрально изменила отношение к человеческому капиталу и образованию.

Объективным является, что именно инвестиции в образование и науку обеспечили в прошлом опережающее развитие запада — Европы и Северной Америки в сравнение с восточными странами — Китаем, Индией и другими.

Углублённое изучение исторической ретроспективы позволит лучше понимать текущие трансформации и будущие изменения, как в социальных сферах, так и в экономическом устройстве общества.

Известный французский историк Фернан Бродель подчёркивал важность изучения исторических событий. «Мне бы хотелось, чтобы специалисты в области естественных наук видели в истории исключительное средство познания и исследования. Разве настоящее не находится более чем на половину во власти прошлого, упорно стремящегося выжить? И разве не представляет прошлое посредством своих закономерностей, своих различий и своих сходств, ключ, необходимый для всякого серьёзного понимания настоящего?» [17, с.11].

Проведённые исследования эволюции цивилизаций и стран в прошлых столетиях показывают, что человеческий капитал и в те времена был одним из основных факторов развития, способствующий успехам одних и приведший к развалу других стран.

Западноевропейская цивилизация получила определённое преимущество за счет, которого на определённом историческом отрезке выиграла глобальное историческое соревнование с более древними культурами. В средние века в Западной Европе, сформировались условия для более быстрого роста человеческого капитала, включая зарождающуюся систему образования. Таким образом, к концу XVIII века Западная Европа обогнала Китай и Индию по уровню грамотности населения практически вдвое. Тем самым увеличив прирост ВВП на душу населения. Данные факторы и всё более развивающаяся экономическая свобода и формирующиеся институты человеческого права и демократии, стали главным рычагом достижений европейцев. Это всего лишь один из примеров в настоящее время описывающий закономерность экономического развития.

Такой же пример, но уже в XX веке продемонстрировала Япония. В стране Восходящего Солнца, характеризуемой изоляционистской политикой, всегда был высокий уровень человеческого капитала, включая образование и продолжительность жизни. В 1913 году среднее число лет обучения взрослого населения в стране составляло 5.4 года, в Италии — 4.8, в США — 8.3 года, а средняя продолжительность жизни — 51 год (примерно на таком же уровне, как в Европе и США). В России эти показатели были в разы ниже и

соответственно составляли: 1-1.2 года и 33-35 лет. В итоге Япония по уровню стартового человеческого капитала оказалась готовой к вызовам в XX-м столетии совершить технологический рывок и войти в число передовых стран мира [18, с.5-7].

Увеличение темпов экономического роста является одним из приоритетнейших целевых ориентиров экономической стратегии многих стран мира. Следует заметить, что практика развития мировой экономики последних десятилетий, демонстрирует ряд случаев когда, в относительно равных по экономическим показателям странах, наблюдается сильная дифференциация в области человеческого прогресса.

В странах, где экономический рост, одновременно сопровождается увеличением качества человеческого капитала, с параллельным его инвестированием, вероятность нарастающего усиления экономики в перспективе, представляется более реальной, то же самое можно закономерно для уровня отрасли и предприятия.

В тех странах, в которых основным локомотивом экономики является увеличение сырьевого экспорта и применяется политика увеличения масштаба производства, вместо подхода совершенствования производимых продуктов, товаров или услуг, вопрос экономической несостоятельности это всего лишь вопрос времени.

Наряду с этим в странах, не занимающихся повышением качества человеческого капитала, увеличивается разрыв между социальными слоями общества, как в аспекте уровня жизни, так и в сфере интеллектуального развития. Возрастающее неравенство усугубляет устойчивость государственных институтов права, демократии, судебной системы, что в итоге приводит к угрозе развала самой государственности.

Все выше представленные примеры говорят о том, что в современной мировой экономике главным фактором, определяющим социально-экономическое развитие страны, отрасли, предприятия является качественный человеческий капитал. Развитие человеческого капитала напрямую связано с

благополучием страны, поэтому при достаточных инвестициях в ЧК следует уделить внимание всем его компонентам. Рассмотрим структуру человеческого капитала, представленную на рисунке 2.4.

Образование является тем аспектом, который включает в себя все знания, получаемые человеком на протяжении всей жизни, а именно: общеобразовательные – образование в дошкольных заведениях, школьное образование, дисциплины общеобразовательного характера в высших учебных заведениях и специальные знания – специальные предметы, нацеленные на получение знаний и углубление в конкретной области. Качественное базовое образование, полученное в ранние периоды жизни, формируют дальнейшие предпосылки для развития человека.

Составляющую *здоровье* можно разделить на два блока: физическое и моральное. Под физическим здоровьем следует понимать все физиологические особенности индивида, врождённые или приобретённые в условиях окружающей социальной среды. Морально здоровье заключается в эмоционально-психологическом состоянии человека. Нормальное развитие практически невозможно без наличия благоприятного трудового и морально-психологического климата.

Профессиональная подготовка включает в себя квалификацию, определённые профессиональные навыки и опыт работы.

Мотивация может быть внешней и внутренней. Является движущим элементом к обучению, саморазвитию, реализации профессиональных потребностей. Под саморазвитием [41, с.590] понимается самодвижение, связанное с переходом на следующую более высокую ступень организации, под самодвижением – изменение объекта под воздействием внутренне присущих ему противоречий, факторов и условий.

Общая культура включает в себя индивидуальные особенности, которыми выделяется человек. Это могут быть интеллект, воспитание, моральные принципы, деловые качества, система собственных взглядов и т.д.



Рисунок 2.4 Структура человеческого капитала

Креативность включает способность человека к творчеству, к принятию неординарных решений, поиску новых путей достижения цели, способности противостоять стереотипам.

Все компоненты человеческого капитала взаимосвязаны и оказывают воздействие друг на друга. Например, здоровая психологическая атмосфера увеличивают шансы лучше усвоить общеобразовательную программу, в свою очередь качественное базовое образование повышает вероятность овладения специальными профессиональными знаниями, которые в свою очередь являются средством получения высокооплачиваемой работы и возможности поддерживать своё здоровье на оптимальном уровне, а задатки креативности служат инструментом продвижения по службе, которое стимулирует получение новых знаний и саморазвитие.

Отметим, что повышению качества человеческого капитала служит планомерная работа по осуществлению инвестиций в источники формирования человеческого капитала [19, с.11] (рисунок 2.5).

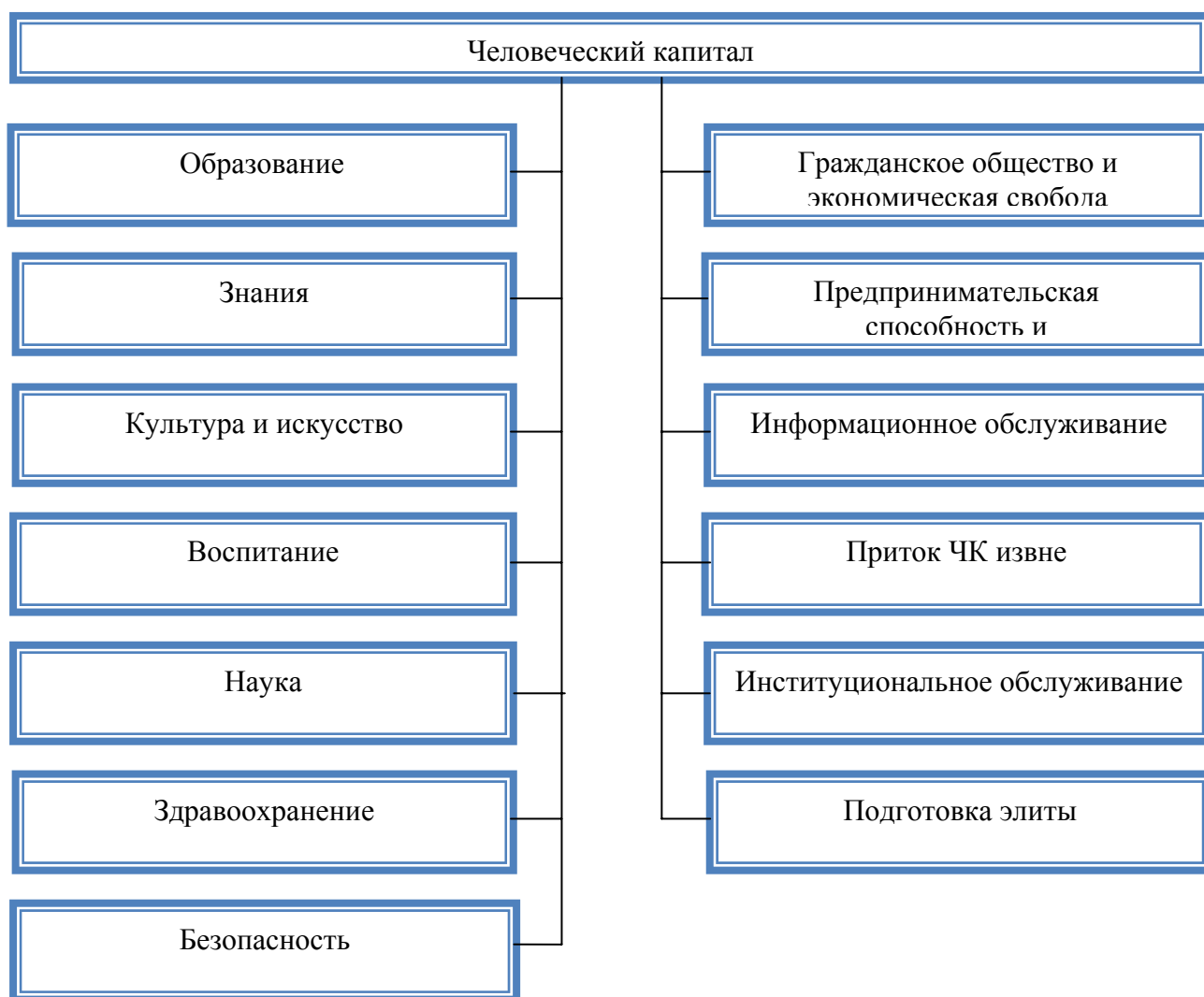


Рисунок 2.5 Источники формирования человеческого капитала

Человеческий капитал неотделимо связан с менталитетом нации, являющимся его фундаментальной составляющей и в некоторых случаях дающий ответ на вопрос подхода к развитию. Менталитет и культура населения это две составляющие человеческого капитала нации, накопление которых происходило в течение веков и тысячелетий и изменение которых в какой-либо непродолжительной перспективе невозможен.

По аналогии с обычным капиталом квалификация, способности, навыки, знания человека, при рациональном подходе имеют свойство накапливаться. Их развитие и накопление подразумевает целенаправленные и систематические действия как от самого индивида, так и от общества в целом, требуя при этом значительных затрат времени, усилий, материальных и финансовых ресурсов. К ним относятся все виды затрат, которые могут быть оценены в денежной или

иной форме, носят целесообразный характер, а также способствуют росту в будущем заработков человека.

В настоящее время роль трудовых ресурсов в процессе создания добавленной стоимости значительно увеличилась. С изменением роли трудовых ресурсов в процессе создания добавленной стоимости пересматривается и важность инвестиций в человеческий капитал. С точки зрения экономики, инвестиции в человеческий капитал – это затраты, направленные в социальную сферу с целью последующего получения прибыли от увеличения производительности труда и влияющие на величину будущих доходов.

Результаты исследования, проведенные профессором кафедры образования Пенсильванского университета Робертом Земски, совместно с экономистом Лайзой Линч из Школы бизнеса Флетчера при университете Тафта и профессором менеджмента из Уортона Питером Капелли (было проанализировано более трех тысяч ста рабочих мест), показали, что при увеличении инвестиций в образование сотрудников на 10 %, суммарная производительность возрастает на 8,6 % [21, с.73-77].

В то же время по данным Стюарта Томаса А. [22, с.132] при таком же увеличении основных фондов производительность труда возрастает всего на 3,4 %. Из этого следует вывод о том, что инвестиции направленные в человеческий капитал способны принести большую отдачу, чем инвестиции от капиталовложений в основные фонды. Дальше напрашивается заключение о том, что странам с низким уровнем инвестиций в человеческий капитала, невозможно достичь уровня стран, разделяющих принципы инвестирования сопутствующие экономике знаний.

Наряду с необходимостью субъекта экономических отношений, совершенствования основных производственных фондов и внедрении инновационных технологий, становится очевидной потребность в увеличении инвестиций в развитие человеческого капитала, создании эффективных механизмов преобразования человеческих ресурсов в финансовые.

На рисунке 2.6 показано схематическое представление, описывающее взаимосвязь развития человеческого капитала, государства, экономики и общего развития страны [25, с.22].

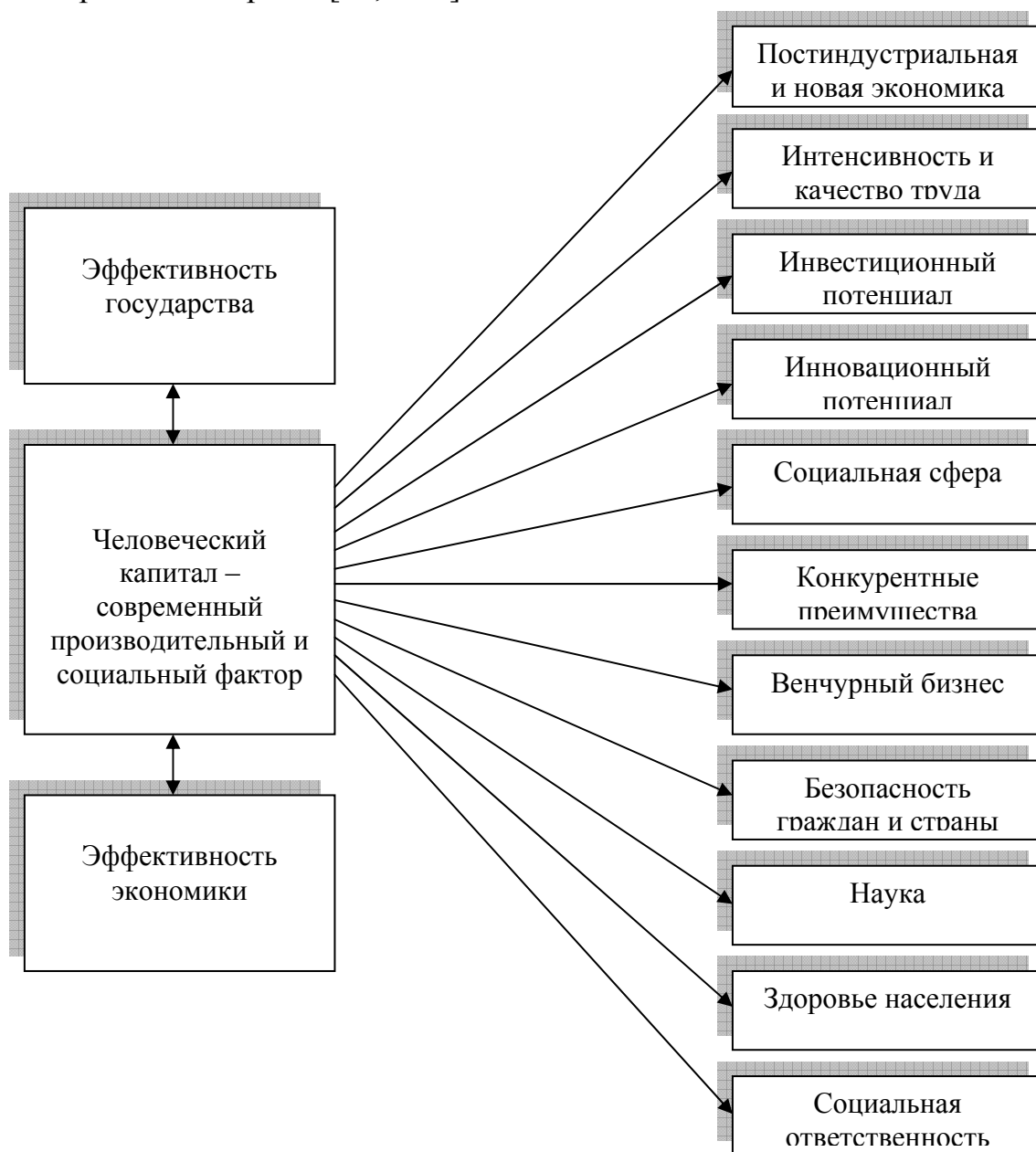


Рисунок 2.6 Взаимосвязь развития человеческого капитала, государства, экономики и общего развития страны

На микроуровне инвестиции в человеческий капитал представляют собой совокупность расходов на такие статьи затрат как:

1. Дополнительное обучение и повышение квалификации работников;
2. Оплата больничных листов;
3. Расходы по охране труда;

4. Добровольное медицинское страхование за счёт средств компании;
5. Оплата медицинских и других социальных услуг;
6. Благотворительная помощь социальным институтам;
7. Дополнительное обеспечение компьютерной и телекоммуникационной техникой.

На макроуровне в качестве инвестиций выступают затраты домашних хозяйств на сохранение и восстановление человеческого капитала, а так же государственные инвестиции в социальную сферу, включая социальные налоговые выплаты.

Инвестиции в социальной сфере выступают в качестве механизма воспроизводства и амортизации человеческого капитала, который в развитых странах считается составной частью национального богатства и одним из важнейших фактором экономического роста и инновационной восприимчивости.

Научно доказанное предположение о возврате и увеличении вложенных средств в человеческий капитал, для субъекта финансирования, способствует возрастающему объёму инвестиций в ЧК.

Для работника мотивирующим фактором к поддержанию здоровья, получению дополнительного образования и формированию новых профессиональных навыков является возможность увеличения его доходов и повышение социального положения. Развитое общество имеет широкие перспективы в самореализации и более предрасположено к генерации идей и внедрение инноваций [72, с.141-142].

Для компании, направляющей денежные средства в развитие персонала, естественным результатом эффективности освоения денежных средств будет являться повышение производительности труда и как следствие увеличение прибыли.

На государственном уровне инвестиции в социальную сферу формируют благоприятную конъюнктуру общественного уклада, повышая тем самым гражданскую ответственность населения.

В итоге, синергетический эффект от инвестиций в человеческий капитал непосредственно индивидуумом, компанией и государством будет выражаться в улучшении позиций конкурентоспособности национальной продукции, развитии инновационных технологий и росте ВВП.

Резюмируя, отметим, что человеческий капитал в настоящее время является главной ценностью современного общества, развитие ЧК оказывает прямую зависимость на степень экономического роста как страны в целом, так и отдельно взятой компании. Для увеличения человеческого капитал, необходим системный подход с акцентом на всех его составляющих.

На смену каноничному индустриальному труду приходит общественно-полезное творчество, а точнее сказать стремление к созданию чего-то нового: новой идеи, способной улучшить этот мир, нового подхода, подрывающего рутинный ход работы, новой технологии, способной облегчить и изменить человеческую жизнь. В результате этих преобразований меняется отношение к человеку, развиваются новые формы собственности, основывающиеся на интеллектуальном капитале, преодолевается устоявшееся традиционное понимание эксплуатации кадровых ресурсов.

В современной экономической системе человеческий капитал набирает всё более серьёзный вес и уже занимает одно из лидирующих мест в системе стратегического обеспечения конкурентоспособных преимуществ субъекта. Человеческий капитал стал важнейшим ресурсом постиндустриального общества, необходимым элементом для создания и функционирования нового экономического уклада. Знания и опыт, заключённые в человеческом капитале, способствуют решению новых задач, обеспечивают создание новых технологий, формируют новые организационные усовершенствования.

Только высококвалифицированные специалисты способны привносить новшества и управлять высокотехнологичными процессами. Помимо этого требуется понимание рыночных механизмов, знание деловой конъюнктуры, принятие оперативных управленческих решений. Всё это требует особого

подхода к развитию и накоплению человеческого капитала, играющего важную роль в процессе создания национального богатства.

Как было отмечено выше, в современном мире главным ресурсом развития становятся творческие способности человека, его общественная позиция и проявление инициативы. Политика перекоса в сторону государственного авторитаризма, культа власти и идеологии общества потребления, в новом мире заведомо неправильная. Государственная система должна обеспечивать максимально комфортные условия для развития личности и формирования здорового социума. Восстановление экономического величия и процветания страны, не может быть обеспечено за счёт граждан политически и экономически закомплексованных. Переустройство современной системы права, обеспечение исполнения принципов легитимности судебной власти, увеличение финансирования социальной сферы – не полный перечень важнейших государственных задач, решение которых позволит перейти в инновационно-информационное пространство. Главная же задача, стоящая перед государством состоит в том, чтобы создать экономику, генерирующую инновации, а не генерировать инновации для их мучительного внедрения в экономику [29, с.6,17].

Научные знания, являющиеся частью человеческого капитала, в современном мире занимают лидирующую позицию среди факторов экономического развития. Доля научных знаний в совокупном влиянии различных факторов на мировой экономический рост составляет от 57% до 79% [32. с 29].

Научная деятельность является платформой для совершенствования ЧК, а так же механизмом для создания инновационных технологий. При наличии квалифицированных управленцев в области внедрения инноваций будет трудно переоценить её вклад в инновационное развитие страны.

Несмотря на всю важность развития научной деятельности для экономического подъёма страны, статистика и тенденции в последнее время для РФ не самые благоприятные. Бюджет, выделяемый государством на

развитие научной деятельности, по-прежнему, остается низким и колеблется в пределах 1 % (410,9 млрд. руб. в 2008 г.) ВВП, в то время как в развитых странах этот показатель приближается к 3 % ВВП (США – 2,7%, в Японии — 3,4%, в Германии — 2,5% ВВП).

В последнее десятилетие в странах, занимающих передовые позиции на мировой арене, наблюдался рост численности исследователей, опережая в целом занятость в экономике. В России, в связи с ухудшением финансирования науки и не высокими заработными платами численность по данному показателю сокращалась. В итоге по данным Росстата, только за период с 1990 по 2004 гг. численность исследователей в Российской Федерации снизилась на 56,8 %. Значительно ухудшились показатели возрастной структуры научных кадров [30, с.90-103]. Молодые специалисты после окончания университетов предпочитают более прибыльные экономические области для применения полученных знаний, старшая когорта учёных постепенно уменьшается, тем самым теряется преемственность поколений, существовавшая в годы СССР. В 2006 году абсолютная численность исследователей составляла уже 464 тыс. человек, по этому показателю Россия уступает США, Китаю и Японии. При сравнении численности исследователей в расчете на 1000 занятых в экономике, российский показатель занимает шестое место, уступая Японии, США, Франции, Канаде и Германии (таблица 2.1).

Таблица 2.1 Показатели численности исследователей

Страна/ показатель	Абсолютная численность исследователей, человек	Темпы прироста численности исследователей за 2000-2006 гг., %	Численность исследователей на 1000 занятых в экономике, человек
Россия	464 357	-8,31	6,8
Китай	1 223 756	76,06	1,6
США (2005)	1 387 882	7,61	9,6
Япония	709 691	9,59	11,1
Германия	282 063	9,38	7,2
Великобритания	183 535	13,15	5,8
Франция (2005)	204 484	18,84	8,2
Канада (2004)	125 330	15,52	7,7
Италия (2005)	82 489	24,78	3,4

Источник: OECD , Main Science and Technology Indicators, April 2008.

Снижение темпов прироста численности исследователей имеет много причин. В работе [31, с.151-157] говорится, что недостаток финансирования научной деятельности в России формирует соответствующее отношение к ней в обществе. Заработная плата ученых, в подавляющем большинстве регионов, ниже средней оплаты труда. Например, в Москве зарплата в научной сфере составляет примерно 86% от средней по городу. Проведенные опросы студентов Московского физико-технического института показали, что они стали бы заниматься наукой, если бы общество с большим уважением относилось к ученым.

Существенной проблемой, являющейся следствием недостатка финансирования, является значительный отток научных кадров в зарубежные страны.

Масштабы эмиграции работников научной области были особенно высоки в 1990-е годы. Однако процесс этот продолжается, и за рубеж ежегодно уезжает порядка 5 тыс. российских ученых. За границу, как правило, эмигрируют ученые, работавшие в тех областях, где СССР располагал сильнейшими научными школами мирового уровня, и где по-прежнему остался, отчасти, нереализованный потенциал и наработки мирового масштаба [33, с.93-101].

Наиболее ликвидными эмиграционными кадрами являются специалисты в области теоретической физики, вычислительной математики, биологии, программировании. Менее перспективные шансы получения работы за рубежом у экономистов, философов, юристов, филологов, врачей. Страной с наиболее привлекательной инфраструктурой, условиями и климатом, как и 10-15 лет назад остается США, следом идёт Германия, Великобритания, Франция и Канада.

По мнению С. Егерев [34, с.93-101] объём научной эмиграции во многом определяется емкостью рынка научного труда зарубежных стран.

По оценкам В. А. Садовниченко, Россию уже покинуло 80% ведущих математиков, 60% биологов, 60% физиков-теоретиков высшей квалификации. При этом существует возрастающая тенденция эмиграции учёных целыми научными коллективами.

Заметим, что значительное сокращение численности работоспособного населения, задействованного в научной деятельности и отток научных кадров, могут стать серьёзным препятствием для перехода нашей страны к новой экономической системе инновационного развития.

Более образованное общество лучше воспринимает трансформации в технологическом, институциональном и социальном слоях, активнее занимается освоением новых знаний и приобретением навыков, быстрее

использует достижения научно-технического прогресса и раньше начинает их внедрение в повседневной практике.

Несмотря на то, что уровень образования населения в дореформенный период России был высоким, система образования расставляла приоритеты в пользу предоставления узкоспециализированных технических навыков, в то время как общие знания и умения оставались неохваченными. Большинство знаний и навыков обладали экономической ценностью лишь в конкретных областях и были бесполезны вне их специфики.

В результате стремительных экономических потрясений, произошла колоссальная потеря ценности человеческого капитала, который был аккумулирован в предыдущую эпоху. Большая часть имевшихся у работников знаний и навыков превратилась в не востребованный исторический балласт информации, поскольку в новых рыночных условиях они оказались фактически не применимы. Такое масштабное снижение качества человеческого капитала сказалось на резком снижении производительности труда и стало одним из главных тормозов экономического развития страны. Система общего образования оказалась не подготовлена к функционированию в рыночных условиях и вступила в стадию затяжного организационного и финансового кризиса [36, с.4-5].

Образовательная система и сейчас находится в стадии трансформации, ещё не успела адаптироваться к текущим тенденциям, следствием чего является дисбаланс и острая нехватка одних категорий рабочей силы и избыток других. Все эти факторы в совокупности снижают качество человеческого капитала, что прямым образом сказывается на интенсивности производительности и конкурентоспособности отдельных компаний и целых отраслей. В таблице 2.2 [36, с.126] представлена информация о наличии или отсутствии опыта работы по полученной специальности.

*Таблица 2.2 Наличие/отсутствие опыта работы по полученной специальности по социально-демографическим характеристикам, 2008 г. %
(занятые)*

Группы по наличию/отсутствию опыта работы по- полученной специальности	Все	По полу		По сектору занятости		По возрасту, лет					
		Ж.	М.	Част- ный	Госуда- рст- венный	15- 19	20- 29	30- 39	40- 49	50- 59	60- 64
Никогда не работали	26,0	23,4	28,8	28,5	19,3	52,1	39,8	30,9	19,5	13,4	8,9
Работали какое-то время	34,0	34,4	33,5	35,4	29,3	8,3	20,5	31,6	41,1	44,1	37,5
Всегда работали	40,1	42,2	37,6	36,0	36,0	39,6	39,6	37,4	39,3	42,6	53,6
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Из таблицы 2.2 видно, что весомая часть респондентов 26%, никогда не работали по полученной специальности, а 34% имели временное трудоустройство в соответствии с полученным образованием. Данная статистика говорит о том, что деньги, затраченные на обучения, а в данном случае это государственный бюджет, имеют низкий коэффициент полезного действия. Решение проблемы эффективного преобразования государственных средств в качественный человеческий капитал является важным ключом к построению новой экономики страны.

В настоящий момент многие работники вынуждены работать не по своей специальности, делая тем самым полученный уровень знания невостребованным, т.к он относится совсем к другой профессиональной

области. Таблица 2.3 [36, с.127] наглядно отображает ситуацию по данной тематике.

Таблица 2.3 Соответствие текущей работы полученной специальности по социально-демографическим характеристикам, 2008 г. %

Группы по соответствию текущей работы по-полученной специальности	Все	По полу		По сектору занятости		По возрасту, лет					
		Ж.	М.	Част-ный	Государ-ственный	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-64
Заняты точно по-полученной специальности	36,4	38,6	33,6	31,2	45,7	40,0	36,8	35,5	35,5	37,3	41,4
Заняты по близкой специальности	19,0	17,4	21,0	19,6	18,4	12,5	20,1	19,5	18,5	18,5	16,0
Заняты по совсем другой специальности	44,6	43,9	45,4	49,3	35,9	47,5	43,1	45,1	46,0	44,2	42,9
Итого	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Из всего числа занятых представленных в таблице 2.6 всего лишь 36,4 % имеют работу соответствующую их полученному образованию. При этом если обратить внимание на возрастную составляющую данной категории, можно заметить, что разница в возрасте не оказывает влияния на соответствие профессии работе.

В таблице 2.4 [36, с.129] представлены данные отражающие ситуацию соответствия полученной специальности текущей работе. Как видно из таблицы, только в таких отраслях, как здравоохранение и образование уровень занятых по специальности превышает 50 процентный порог, по 61,1 % и 54,5 % соответственно. В таких отраслях, как торговля, силовые структуры,

машиностроение, лёгкая и пищевая промышленность и ЖКХ доля работающих по специальности не выше 30 %.

Таблица 2.4 Соответствие текущей работы полученной специальности по отраслям, 2008 г., %

Отрасль	Заняты точно по полученной специальности	Заняты по близкой специальности	Заняты по совсем другой специальности	Итого
Лёгкая и пищевая промышленность	29,9	14,2	55,8	100
Машиностроение	28,6	25,0	45,4	100
ВПК	40,0	21,0	39,0	100
Нефтегазовая промышленность	42,8	25,8	31,4	100
Другие отрасли тяжёлой промышленности	37,7	16,2	46,1	100
Строительство	33,5	21,3	45,2	100
Транспорт, связь	34,4	21,5	44,0	100
Сельское хозяйство	42,4	13,0	44,6	100
Органы управления	34,2	24,8	41,0	100
Образование	54,5	19,9	25,5	100
Наука, культура	42,0	19,7	38,3	100
Здравоохранение	61,1	12,7	26,2	100
Силовые структуры	27,6	19,9	52,5	100
Торговля, бытовое обслуживание	22,1	17,3	60,6	100
Финансы	48,3	24,5	27,3	100
Электроэнергетика	40,4	25,0	34,6	100
ЖКХ	29,1	16,8	54,1	100
Другое	35,5	16,1	48,4	100

Необходимым условием накопления человеческого капитала является интеграция образования и науки. Продуктивность данного симбиоза обеспечит ускорение отдачи от образования, как для субъекта, так и для экономики

страны. Интеграция должна происходить не сколько в одностороннем порядке – от образования в науку, но иметь двустороннюю связь. Академии наук, научно-исследовательским институтам следует обновлять знания, преподаваемые в вузах, осуществлять трансферт разработанных теорий и результатов полученных исследований.

Чем качественнее спланирована образовательная подготовка, тем выше отдача от человеческого капитала и интенсивнее уровень экономической активности. Для носителя капитала это выражается в снижении риска попадания в безработицу и уменьшении срока её продолжительности, возрастании заработка и увеличении вариативности доступ к привлекательным рабочим местам.

Без взаимодействия образования и науки первое приобретает относительно самостоятельное, автономное развитие, не отвечающее требованиям современного времени, происходящему в реальном секторе экономики. Только интеграция науки и образования превращает их во взаимодополняющие и взаимообогащающие источники развития человеческого капитала [35, с.1-5].

Образовательная и научная деятельность тесно связаны друг с другом, представляя собой неделимую цепочку последовательного процесса научно-технического развития и повышения качества человеческого капитала. Совместное планирование развития образования и науки повышает интеллектуальный человеческий потенциал, обращая внимание не только на теоретическую базу, которая обновляется высокими темпами ежегодно, но так же способствует освещению передовых достижений технологического прогресса.

Очевидно, что переход к инновационной экономике не возможен без наличия высококвалифицированных, высокоинтеллектуальных, творчески развитых личностей, управленцев систем внедрения организационно-технологических инноваций. Учитывая выше сказанное можно выделить

следующие требования, диктуемые условиями конкурентоспособности экономики, к системе образования:

1. Повышение качества образовательного процесса, адаптация к современным реалиям и совершенствование структуры получаемых знаний, мотивация молодого поколения преподавателей, достижение высокого уровня квалификации кадрового состава;

2. Применение современных способов и технологий обучения, переориентация образовательной системы на нужды и потребности отраслей промышленности и инновационной сферы;

3. Интеграция образовательной и научной среды, создание непрерывного диалога между двумя системами, формирование системы патроната и отбора учащихся для создания научной преемственности;

4. Культивирование и распространение систем непрерывного профессионального образования, ликвидация пробелов в сфере дополнительного образования, предоставление услуг повышения квалификации по всем направлениям;

5. Ликвидация кадрового дефицита инновационных специальностей, создание филиальной сети бизнес-школ инновационного направления с подготовкой комплексных специалистов в инновационной области;

6. Организация межвузовских сообществ, систематическое проведение конференций по важным направлениям, организация открытых диалогов, использование преимуществ и расширение потенциала корпоративных образовательных центров;

7. Формирование на базе вузов автономных исследовательских центров с коммерческой ориентацией, предоставление полномочий на формирование целевого бюджета на исследовательскую деятельность, привлечение студентов к научной работе.

Реализация данных мер будет способствовать накоплению человеческого капитала, ориентированного удовлетворение инновационных запросов. Важно изменить подход к расходам на инвестиции в ЧК, рассматривая, их как не как

вынужденные затраты, а как долгосрочные капитальные вложения с повышенной рентабельностью, необходимые для развития экономики и общества.

При подготовке квалифицированных специалистов в области инноватики необходимо учесть быстрое изменение потока информации и ускоренный процесс старения знаний. Поэтому недостаточно просто вложить максимально возможный объём современной информации в человека, важно выработать у него способность и желание постоянного поиска и обновления знаний [16, с.387].

Применить знание и усовершенствовать процесс или предложить что-то новое недостаточно. Инновационная экономика требует не только создания и развития человеческого капитала, с помощью которого рождаются новые идеи, но и непосредственного внедрения инноваций в производство. В противном случае возникает процесс с чисто академическим оттенком.

Необходимо расширение программы образования до уровня подготовки специалистов с конкретными знаниями технологии патентования и внедрения инноваций в производство. Для этого требуются особые практические навыки в сфере управления и организационно-предпринимательские способности. При отсутствии необходимого количества специалистов такого профиля в ближайшее время, возрастёт опасность расходования финансов на научные исследования и разработки впустую.

Охрана интеллектуальной собственности является сопутствующим элементом управления, продуктов, производимых с помощью человеческого капитала. Необходимо уделять особое внимание вопросам защиты объектов интеллектуальной собственности, своевременно выявлять объекты ИС с целью получения исключительных прав на их использование в производстве .

Практикуемая патентная статистика являются достоверным показателем инновационной активности. Поэтому использование статистических данных для контроля над состоянием в инновационной сфере применяется во многих странах мира. Данная статистика является подтверждением отсутствия

необходимой квалификации специалистов в области реализации и внедрения инновационных проектов.

Так, в России изобретательская активность заметно падает на конечных стадиях научно-технологического цикла. Порядка 80 % всех предоставляемых документов по правам на объекты промышленной собственности приходится на патенты на изобретения и всего лишь 5 % - на патенты на промышленные образцы. Далее, по разным подсчётам, не более 2 - 5% всего количества патентов доходит до стадии реализации в экономической деятельности. При этом более 70% изобретений направлено на поддержание и незначительные функциональные усовершенствования действующей техники и технологий [38, с.24-31].

Действенным способом получения качественного человеческого капитала является создание образовательных учреждений привязанных к конкретным крупным предприятиям, промышленным холдингам. Создание так называемых корпоративных университетов отчасти решает проблему кадровой недостаточности в сфере бизнес. Корпоративные университеты имеют ряд преимуществ так как в них:

1. Создание общего учебного плана, согласованного со стратегическими задачами компаний или отрасли;
2. Обеспечение системного потока информации направленного на постепенное лаконичное развитие личности в профессиональном плане, максимально приближенное к реальным условиям;
3. Учёт специфических требований компании и отрасли, адаптация процесса обучения в соответствии с этими требованиями;
4. Процесс обучения происходит на примерах компании, у обучающихся создаётся впечатление вовлечённости в работу;
5. Итоговые дипломные проекты основываются на конкретных данных и реальных ситуациях, в некоторых случаях являются бизнес-планами, готовыми к внедрению в компании;

6. Консультирование ведётся преподавателями, являющимися специалистами высокого уровня в своих областях, имеющими практический опыт реализации проектов последнего времени;

7. Усиление способности организации оперативно реагировать на изменения окружающей среды и укреплять свои конкурентные позиции, в том числе за счёт притока подготовленных кадров;

8. Формирование корпоративной лояльности у учащихся, повышение уровня корпоративной культуры;

9. Создание положительного имиджа и повышается привлекательность компании в глазах клиентов, партнёров и инвесторов.

Требования, предъявляемые современным ритмом экономики, могут быть удовлетворены только путём постоянного повышения качества человеческого капитала. Квалифицированный персонал – главное звено, без которого невозможно достичь необходимого уровня производительности, поскольку главным условием генерации, внедрения и полномасштабного использования новейших технологий, а так же залогом конкурентоспособности, являются люди с соответствующим уровнем знаний и квалификации. Качественный человеческий капитал это самое сильное преимущество любой компании, источник эффективности для отрасли и условие непрерывного роста для экономики.

Выводы к главе 2

1. Выявлены наиболее эффективные методы стратегического исследования и моделирования будущей среды функционирования предприятий энергетического комплекса. Описана предлагаемая к использованию в энергетической отрасли методика прогнозирования долгосрочного развития с использованием инновационного подхода.

2. Рассмотрена структура и понятийный аппарат интеллектуального капитала, показана возрастающая роль интеллектуального капитала в процессе создании конкурентных преимуществ.

3. Исследовано влияние человеческого капитала на уровень экономического развития предприятий, комплексов, отраслей и готовность к восприятию инноваций. Проанализирована текущая ситуация человеческого капитала в электроэнергетике, предложены пути повышения качества человеческого капитала.

4. Рассмотрена целесообразность инвестиций в человеческий капитал, как способа улучшения результатов финансово-хозяйственной деятельности субъектов экономических систем.

ГЛАВА 3. УПРАВЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

3.1 Концепция развития предприятий энергетики

Эффективность функционирования предприятий энергетического комплекса страны в значительной мере зависит от правильного определения стратегии инновационного развития, с учётом чёткого понимания собственного ресурсного потенциала. Правильно выбранная стратегия позволяет наращивать конкурентные преимущества в долгосрочной перспективе, быстро адаптироваться к меняющимся внешним условиям, предлагать новые пути эффективного решения возникающих задач. Появляется необходимость разработки научно обоснованной и стратегически выверенной политики развития предприятий энергетического комплекса, направленной на внедрение инновационных подходов, привлечение инвестиций, совершенствование бизнес-процессов. Данная задача особенно актуальна в период современной экономической трансформации, в тот момент, когда выбор стратегической цели может сыграть ключевую роль в экономическом положении субъекта в ближайшей перспективе.

Учитывая усиливающуюся роль капитала знаний и зависимость конкурентоспособности от скорости восприятия и внедрения инноваций, стоит задача реструктуризации предприятий энергетического комплекса страны, где важное значение имеет методология стратегического инновационного планирования. Стратегическая реструктуризация направлена на повышение эффективности и инвестиционной привлекательности, способствует расширению возможностей по привлечению внешних источников финансирования и служит обеспечению достижения долгосрочных целей.

В современных условиях нацеленность на динамичное развитие и скорость освоения инноваций определяют интенсивность экономического роста и доминирующее конкурентное положение на рынке. Учитывая темпы

информационного обновления и появления новых технологий, на первый план выходит способность субъекта выбирать наиболее перспективные и эффективные новшества для внедрения и использования их в процессах хозяйственной деятельности.

Немаловажную роль при этом играет человеческий капитал, информационный ресурс и информационные технологии, обеспечивающие своевременность и качество управленческих решений, а так же способность определять долгосрочные цели. Стратегия инновационного планирования имеет определённую специфику и характеризуется многочисленными альтернативными путями развития, обязывающими активизировать вовлечение сторонних специалистов для поиска и отбора наиболее оптимальных вариантов, поскольку зачастую, очертить перечень всех влияющих факторов на возможные сценарии развития, собственными силами, не представляется возможным.

Основным фактором конкурентоспособности и развития предприятия, в настоящее время, является разработка и внедрение научно-технических и организационно-управленческих инноваций. В системе инновационного развития предприятия научно-технические инновации служат улучшению качества производимых продуктов, товаров, услуг. Организационно-управленческие инновации формируют систему, отвечающую за целостную последовательность взаимодействия процессов использования научно-технических результатов и повышают эффективность функционирования субъекта.

Процессы, связанные с не законченным внедрением научно-технических и организационно-управленческих инноваций, всегда являются нежелательными, но наряду с отрицательными моментами, такими как не эффективное использование финансовых и временных ресурсов, так же способствует накоплению опыта и потенциала для будущего стратегического развития, основанного на концептуальном подходе с применением высокотехнологичных средств труда.

С целью повышения конкурентоспособности, нами разработана и предлагается к использованию концепция развития предприятий энергетического комплекса, обеспечивающая диагностику потенциальных путей совершенствования субъекта и способная предоставить аргументированный материал для выбора наилучшего из вариантов.

Схематично концепцию развития предприятий энергетического комплекса и её содержательную характеристику можно представить следующим образом (рисунок 3.1):



Рисунок 3.1. Концепция развития предприятий энергетического комплекса

Рассмотрим составляющие концепции развития предприятий энергетического комплекса более подробно.

В задачу блока *идеологического видения и направления развития* входит самоопределение субъекта в стратегической перспективе, основанное на разработке сценариев будущего и нацеленное на саморазвитие. Саморазвитие в

данном контексте выступает фактором внутренней мотивации руководства субъекта, т.к. важно перейти на более высокую ступень системы эффективного управления под воздействием внутренних факторов, стимулов, условий, не дожидаясь воздействия внешних. Необходимость совершенствования субъекта и способов его управления должно носить циклический характер, что позволит проводить своевременную модернизацию и качественное обновление системы изнутри.

Методология определения развития будет основана на подходе форсайта, только в более узком, применительно к энергетическому комплексу смысле – отраслевом форсайте. Зарекомендовавший себя, как наиболее эффективный инструмент определения возможных вариантов будущего в сфере науки и новейших технологий. Отметим, что необходимо смещение области исследования с помощью инструментария форсайта в сторону энергетического комплекса или применительно к конкретному предприятию. Данная ориентация позволит исключить ненужные затраты связанные с привлечением специалистов и разработку сценариев в не профильных по отношению к исследуемой отрасли направлениях.

Базовыми методами форсайта для стратегического прогнозирования будет написание сценариев, применение метод Дельфи и построение дорожных карт. Использование данных методов будет способствовать выявлению возможных вариантов развития предприятий энергетики и пониманию путей их реализации.

Инновационные преобразования, происходящие в современных экономических реалиях в качестве неотъемлемого условия стратегического успеха предприятия, предполагают взаимосвязь сферы бизнеса, научной среды и финансового сектора. Учитывая высокую степень государственного влияния в энергетической и инновационной областях и последние тенденции энергосбережения и энергетической эффективности представляется логичным синхронизировать направление развития с ключевыми ориентирами

государственной политики (инновации, энергосбережение, энергетическая эффективность и т.д.).

Принимая за базу, разработанные с помощью методологии форсайта варианты будущего, необходимо приступить к *определению цели и задач развития*. Отметим, что внедрение «штучных» инноваций, как научно-технических, так и организационно-управленческих может оказать влияние только в краткосрочной перспективе и не оказывает желаемого эффекта в будущем. Процесс развития предполагает постоянное системное совершенствование, поиск новых путей модернизации, внедрение новых технологий, в связи с этим важной задачей является выход на модель непрерывного развития предприятий энергетического комплекса, представленную на рисунке 3.2.



Рисунок 3.2. Модель непрерывного развития предприятий энергетического комплекса

Стратегическое управление развитием субъекта экономики, невозможно без наличия фундаментальной опоры, обеспечивающей конкурентоспособность в глобальной гонке инноваций в виде капитал знаний. Набор стратегических интересов выступает индикатором потребностей в количественных и качественных характеристиках человеческого капитала. Ввиду этого предлагается нацеленное проведение политики повышения качества человеческого капитала до требуемого уровня, диктуемого современными задачами. Данная политика должна носить системный и непрерывный характер и предполагает реализацию мероприятий оперативно-тактического и стратегического развития всех социально-экономических составляющих в основе, которой лежит комплексный учет стремлений, мотивов, потребностей, интересов персонала.

Планирование капитальных расходов необходимо соизмерять на предмет соответствия финансовых возможностей на протяжении всего периода реализации проектов, а так же учитывать их последующее влияние на бюджет. Инновационная деятельность предполагает проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, что требует финансового планирования на всех стадиях. Инновационный цикл в силу частичной неопределённости конечного результата и затратной цепи издержек, включающих в себя полноценные маркетинговые исследования потребностей рынка и передовых технологий, генерацию идей и их фильтрацию, техническую и экономическую экспертизу проекта, НИОКР, подготовку к серийному производству, внедрение и эксплуатацию, должен иметь индикаторы, позволяющие контролировать ход выполнения процесса и в зависимости от результатов принимать корректирующие решения. Кредитная политика, при нехватке собственных средств, должна укладываться в рамки устойчивой долговой позиции.

Проведению оценки экономической эффективности и результатов капитальных вложений, следует уделять особое внимание при стратегическом планировании, в противном случае, возникает риск нерационального

расходования инвестиционного капитала, что приводит к снижению рентабельности и финансовой устойчивости субъекта. Оценке так же должны подвергаться последствия в отказе от реализации проекта, поскольку существует вероятность превышения упущенной выгоды над величиной понесённых потерь.

Инвестиционное планирование необходимо синхронизировать со стратегическими целями, реализуемыми в долгосрочных программах администрации, поскольку развитие предприятий энергетического комплекса напрямую связано с размещением объектов федерального и муниципального управления.

Одной из целей данного блока является уточнение масштабов инновационной деятельности, определение потенциально необходимых условий для внедрения и стратегическая обоснованность выбора конкретного направления развития предприятия.

Основной задачей можно определить запуск направления НИОКР с привлечением к сотрудничеству государства, НИИ, ведущих вузов страны и зарубежных электросетевых компаний нацеленных на поиски новых технологических решений. Заметим, что при создании инновационных объединений российских предприятий необходимо сформировать многоуровневую государственную поддержку. Однако стремление в создании инновационных партнёрских объединений не должно инициироваться правительством, за исключением тех случаев, когда речь идёт о национальной и стратегической безопасности, возникновение такого рода объединений должно быть вызвано рыночными условиями и стремлением руководства обеспечить максимизацию прибыли и получением конкурентных преимуществ.

Проводимые в последнее время статистические наблюдения и исследования процессов управления развитием предприятий, в условиях предпринимательских объединений, демонстрируют зависимость успешного функционирования такой формы организации бизнеса от качественной детализации процедуры формирования объединений, уточнения интересов и

стратегических целей партнеров, а также определение границ партнерских отношений с чётким разграничением права собственности на полученные результаты. Одним из стимулирующих факторов заключения партнерских соглашений в контексте инновационных объединений является стремление formalизовать договорные отношения, с целью поучения регулируемого и продолжительного по времени конструктивного характера сотрудничества. Такого рода партнёрские объединения позволят сократить транзакционные, операционные и производственные издержки при проведении НИОКР и поиске новаторских решений организационно-управленческих задач.

С целью повышения эффективности энергетического комплекса, на предприятиях специализирующихся на распределении электроэнергии, предлагается в качестве направления инновационного развития, ориентация на ввод в практическую эксплуатацию технологии высокотемпературных сверхпроводников (ВТСП), как альтернативы при транспортировке электроэнергии. Использование сверхпроводниковых материалов позволяет выработать принципиально новые подходы к вопросам создания электротехнических устройств. Увеличение плотности токов, повышение удельной мощности, а также наличие особых, присущих только сверхпроводникам физических свойств, создают предпосылки для разработки и использования высокоэффективных видов электротехнического оборудования. Существенным и ощутимым преимуществом, в экономическом смысле, сверхпроводящего кабеля является возможность передачи электроэнергии с минимальным количеством потерь. Использование данной технологии позволит передавать большие мощности на среднем напряжении (20 кВ), сопоставимые с мощностями, передаваемым по сетям высокого напряжения (110 кВ и выше). Так же немаловажно использование кабеля ВТСП технологий в мегаполисах с высокой плотностью застройки, поскольку требуется меньшая по размерам площадь отчуждения под линию.

Учитывая видение перспектив развития, определённые цели и поставленные задачи, следует перейти к *модельному проектированию и*

разработке стратегии развития. Стратегическое планирование имеет ряд основополагающих принципов:

1. Мероприятия, включаемые в стратегические задачи должны иметь определённые временные рамки и количественно-качественные параметры итоговых значений;

2. Проекты, реализуемые в процессе развития должны быть финансово обеспечены на протяжении всей стадии реализации, в противном случае возрастает риск отсутствия возможности завершения проекта, нерационального использования источников финансирования и как следствие потери финансовой устойчивости субъекта;

3. Научно-технические, равно как и организационно-управленческих инноваций должны быть обеспечены надлежащего качества мониторингом, дающим возможность принятия управленческих решений с целью внесения корректив в ранее намеченные цели;

4. Стратегическое развитие должно носить непрерывный системный характер; ввиду возникновения новых технологий, новых научных открытий появляются новые технологические продукты и организационные идеи отказ в возможности применения которых способен привести к потере конкурентных преимуществ субъекта.

Риск и неопределенность, связанные с запуском инновационных процессов, освоением инновационных продуктов и внедрением инновационных подходов усложняют подход к развитию субъекта. Необходимо предоставить объективную оценку состояния и перспектив развития нового направления основанного на стратегическом инновационном развитии.

Модельное проектирование является комплексным подходом, направленным на решение сложных задач, свойственных проектированию систем управления. Данный метод построения механизма функционирования стратегии развития использует математические модели системных компонентов и исследует их взаимодействие с окружающей средой, включая анализ стабильности и создание прогнозного алгоритма управления. Модель может

быть многократно трансформирована в процессе проектирования, что обеспечивает детальную калибровку стратегии развития.

Основные этапы модельного проектирования развития представляются в следующий последовательности:

1. Построение полной системной модели, представляемой в виде блок-схемы и диаграммы состояния, описывающей ее функционирование;
2. Оценка вариантов реализации стратегии, определение «узких мест»;
3. Оптимизация и устранение «узких мест».

Модельно-ориентированная разработка стратегии развития позволяет получить максимально приближенную по функциональным особенностям и характеристикам систему для анализа и принятия управленческих решений до момента запуска стратегии. Таким образом циклы и процессы реализации стратегии развития являются более предсказуемыми, что уменьшает потенциальные затраты и снижает риски при реализации стратегии.

Как правило, реализация стратегии развития требует *совершенствования организационной структуры*. Определение конкретных целей подразумевает построение организационной структуры способствующей максимально быстрому достижению данных целей. Организационная структура, рассматриваемая в стратегическом управлении на основе инновационного развития, не является чем-то обособленно самостоятельным, независимой от стратегии и целей субъекта. В контексте развития организационная структура является одним из важных элементов обеспечения реализации стратегии. В связи с этим и ее оценка, и ее выбор в процессе достижения поставленных задач обусловлены в первую очередь тем, способствует ли организационная структура достижению целей организации. Построение процесса выбора организационной структуры обеспечивающей развитие строится исходя из следующих принципов:

1. Определения, какого рода задачи и функции, выполняемые в организации, оказывают критическое влияние на реализацию стратегии развития;

2. Установления связей между функциональными подразделениями, скоординированное действие которых необходимо для выполнения стратегических задач развития;

3. Формирование дополнительных структурных единиц, определение их функционального назначения и задач, заполняющих пробелы бизнес-процессов стратегии развития;

4. Определение меры самостоятельности каждой структурной единицы при принятии решений и уровней в иерархии, на которых происходит принятие решения относительно функционирования структурных единиц.

Координация деятельности по реализации стратегии развития предприятий энергетического комплекса, подразумевает создание структурной единицы, функционалом которой будет являться управление в данном направлении. В сферу компетенции данной структурной единицы будет входить решение следующего ряда задач:

1. Управление взаимодействием с внешними контрагентами, в том числе определение механизмов финансирования инновационного развития;

2. Формирование развития внутренней системы управления субъектом, решение организационных вопросов;

3. Управление развитием персонала, способствующее повышению качества человеческого капитала и инновационной восприимчивости.

Инновационная политика должна носить чётко регламентированный характер и находить своё отражение во внутренних нормативных и регламентирующих документах субъекта. Распределение сферы ответственности, за выполнение поставленных задач развития, способствует обеспечению практической реализации данных задач и одновременно является мотивирующей функцией для персонала.

Инфраструктурно-информационное обеспечение развития является важным элементом стратегии развития предприятий энергетики.

Поиск новых технологических решений, выбор и анализ альтернативных технологий, проведение научных исследований и испытаний должны быть

обеспечены оптимальными условиями для получения ощутимых результатов. Наличие гибкого многовариантного инфраструктурного механизма способствует обеспечению устойчивого развития субъекта и достижению стратегических целей. Функциональные составляющие инфраструктурного обеспечения, такие как непроеизводственные услуги информационного, научного, нормативно-правового, страхового характера на уровне субъекта и при взаимодействии с входящими в партнерские отношения организациями, напрямую или косвенно способствует повышению эффективности развития инновационной системы. Немаловажной характерной чертой инфраструктуры является обеспечение соблюдения прав и выполнение обязательств всех субъектов вовлеченных в процесс развития.

Учитывая потребность в инновационном развитии предприятий энергетического комплекса для повышения эффективности отрасли и как следствие необходимости проведения исследований и испытаний, возникает необходимость в создании инновационных кластеров или бизнес-инкубаторов.

Способом стимулирования развития посредством кластерных образований пользуются практически все лидирующие страны. Ретроспективный анализ на базе этих стран свидетельствует о том, что кластерный подход в создании эффективной системы инновационного развития может давать высокие результаты.

Создание инновационного кластера способно стать одним из ключевых направлений способствующих реализации стратегии развития субъекта. Создание специализированных инновационных объединений или кластеров необходимо для развития инновационной инфраструктуры и в контексте концепции развития является основным элементом разработки научно-технических и организационно-управленческих инноваций.

Сконцентрированная на одной территории группа идейно взаимосвязанных компаний, научно-исследовательских институтов, ВУЗов, представителей государственных учреждений, кредитных и страховых структур и других организаций, взаимодополняющих друг друга усиливают

конкурентные преимущества, повышают вероятность успешной разработки и внедрения инновационных идей, обеспечивает выигрыш от распределения издержек на продвижение и развитие выбранных обоюдовыгодных направлений, а также способствует снижению рисков. Реализация идеи создания инновационного кластера на базе предприятий энергетического комплекса способствует ускорению экспертной оценки и анализа научно-технических инноваций, генерации подходов развития и организационно-управленческого механизма, позволяет учитывать отраслевые особенности развития и вырабатывать эффективные адресные программы повышения конкурентоспособности.

Стабильное развитие инновационного кластера так же будет зависеть от возможности беспрепятственного доступа к использованию передовой научно-информационной базы данных и современных технологий, а также от наличия доступных и главное достаточных объемов финансовых ресурсов.

Наряду с положительными моментами от создания инновационного кластера существуют нежелательные последствия, такие как появление группового мышления, лоббирование субъективных интересов, использование старых идей и шаблонных подходов. Обновление коллектива задействованного в инновационном кластере, вливание новых организаций, привлечение зарубежных компаний будет способствовать нивелированию вышеупомянутых недостатков.

Инновационные кластеры являются средством осуществления непрерывного взаимодействия финансового капитала и интеллектуального ресурса. А самое главное это способность трансформации финансового капитала в интеллектуальный инновационный продукт с его последующим внедрением и коммерциализацией, результатом чего является получение прибыли и возможности её использования на новые инновационные разработки. Таким образом, мы получаем замкнутый цикл, направленный на непрерывное развитие.

Важным аспектом при реализации стратегии развития предприятий энергетического комплекса является удовлетворённая потребность *ресурсного обеспечения*. Наиболее важную ценность для реализации стратегии, с точки зрения ресурсов, представляют интеллектуальный капитал и финансовые ресурсы.

Составной частью интеллектуального капитала является человеческий капитал, для формирования которого необходимо направить инвестиции в повышение качества жизнедеятельности работника в процессе выполнения его основных обязанностей, в корпоративное воспитание, в образование и повышение квалификации, в повышения качества здравоохранения, в улучшение информационной доступности, в систему поощрения креативности и проявления инициативы.

Человеческий капитал, представляемый в виде интеллекта, объёма знаний, навыков, умений, приобретенного опыта способен не только увеличиваться через активную инвестиционную политику, но и морально и физически изнашиваться. Задача руководства, отвечающего за реализацию развития, обеспечить надлежащие условия, способствующие росту человеческого капитала. Ниже представлены механизмы способствующие повышению качества человеческого капитала и росту инновационной лояльности:

1. Допустимо-возможная диверсификация труда работника, направленная на приобретение новых навыков и профессионального универсализма. Расширяет профессиональный кругозор, способствует углублённому пониманию внутривидовых процессов, что обеспечивает стремление к усовершенствованию и качественному изменению данных процессов;

2. Вовлечение в принятие управленческих решений на соответствующем уровне компетенции. Увеличивает ответственность, самостоятельности и инициативность работника, способствует раскрытию творческого потенциала;

3. Создание взаимодополняющих рабочих групп. Формирует благоприятные условия для обмена опытом и интеллектуального, профессионального роста. Обеспечивает мобильность компании.

4. Проведение целевого мониторинга рынка труда. Осуществляет покрытие недостающего профессионального состава, получение которого в ближайшей перспективе не представляется возможным. Оказывает влияние на обновление коллектива, повышает здоровый соревновательный характер;

5. Создание системы непрерывного профессионального обучения и повышения квалификации. Способствует получению передовых знаний и профессиональной реализации работников.

Должным образом мотивированные сотрудники с надлежащим уровнем знаний и квалификации способны оказать благотворное влияние на реализацию стратегии развития.

Стратегическое развитие на основе инновационной деятельности подразумевает под собой масштабные финансовые инвестиции. Необходимо выделить финансовых ресурсов на проведение исследований и технологических разработок, оснащение лаборатории современной приборно-технологической базой, улучшение человеческого капитала, непосредственное внедрение инноваций.

Выделяют три группы затрат на инновационную деятельность по видам: фундаментальные исследования, прикладные исследования и разработки, практическое внедрение. В зависимости от графика реализации инновационного проекта разрабатывается график финансирования.

Руководящему составу необходимо определить источники и прогноз поступления денежных средств, что бы избежать разрыва в осуществлении финансирования. В противном случае это может привести к замораживанию реализации инновационного проекта. Финансирование необходимо организовать таким образом, чтобы ориентация была нацелена на диверсификацию источников капитала.

Учитывая значительные финансовые активы предприятий энергетического комплекса, предлагается создать инновационно-инвестиционный фонд, с определённым объёмом и периодом пополнения. Регламентирование деятельности фонда, предоставит возможность целевого использования денежных средств на инновационные проекты первой степени приоритетности. Однако, учитывая масштабы инновационных изысканий, потребуется привлечение сторонних инвестиций. В этом направлении необходимо заниматься поиском и привлечением бизнес - ангелов, инвестиционных банков, частных и институциональных инвесторов.

Отметим, что энергетический комплекс является стратегической отраслью государства, поэтому предполагается лоббировать инновационные проекты в государственных структурах, что позволит получить дополнительный источник финансирования в виде бюджетных средств. Реализация данного подхода к финансированию развития является выгодной для обеих сторон – субъекта и государства. Первая сторона в данном случае получает дополнительный источник финансирования на развитие энергетического комплекса страны, что соответствует целям и приоритетам государственной инновационной политики.

Инструментарий и рычаги развития. Энергетический комплекс страны возник в начале XX века и является стратегической отраслью, одним из локомотивов эффективного развития экономики. Учитывая выше сказанное, отметим, что разработки по улучшению функционирования энергетической системы и поиск новых технологий в электроэнергетике ведутся более 80 лет. Всемирное использование электроэнергии так же обусловило формирование ряда компаний и организаций, специализацией которых является разработка и внедрение инновационных технологий в энергетическом секторе. Таким образом, накоплен значительный объём разработок и научно-технических решений в области производства и передачи электроэнергии.

Системный подход к технологическому и инновационному трансферу, что не является одним и тем же, способен оказать эффективное воздействие на

преобразование энергетического комплекса и является действенным рычагом развития отрасли.

Реализация подхода технологического трансфера представляет собой поиск и отбор используемых технологий и организационно-управленческих решений у ведущих зарубежных энергетических компаний. Детальное изучение предполагаемого технологического новшества позволит определить необходимость и степень применения адаптационных процедур, и возможность использования на отечественном рынке. Таким образом, предприятия энергетического комплекса, получают возможность без проведения фундаментальных исследований и длительных по времени процедур НИОКР перенять передовые достижения в энергетической отрасли.

Однако у данного подхода есть сложности, связанные с тем, что практически любая технология связана с определёнными правами на её использование и передача данных прав второй стороне подразумевает значительные финансовые затраты для покупателя технологии. Существует так же вероятность, того что потенциально востребованная технология, останется у правообладателя, в виду заинтересованности последнего в её монопольном использовании.

Решение данной проблемы возможно двумя способами: увеличение финансовой поддержки и активное использование дипломатической политики и проведения переговоров.

Основными центрами формирования объектов интеллектуальной собственности выступают университеты, НИИ, исследовательские организации. Использование подхода инновационного трансфера подразумевает тесное взаимодействие с научными организациями, РАН, ведущими вузами страны, научно-исследовательскими институтами и т.д. Проведённые исследования, а в некоторых случаях существующие опытно-конструкторские образцы при достаточном финансировании могут быть реализованы в качестве «подрывной» инновации – обеспечивающей конкурентные преимущества в отрасли. Передача прав на использование

инновации так же справедлива и для заказных НИОКР, но в этом случае субъект получает принципиально новую технологию – инновацию в чистом виде. В последующем и при желании субъекта, права на использование новой технологии могут быть переданы заинтересованной стороне, т.е. произойдёт коммерциализация технологии, обеспечив дополнительный приток капитала.

Как отмечено в [1] немаловажной частью инновационного процесса является защита и коммерциализация интеллектуальной собственности. Созданная технология (при условии ее технической оригинальности и востребованности рынком) приобретает коммерческую ценность только в двух случаях: если подтверждены исключительные права на ее использование (патент, свидетельство на полезную модель, промышленный образец и др.) или если технология является ноу-хау, что также является предметом правовой охраны.

Эффективным рычагом развития является использование методов государственной поддержки в виде снижения налогооблагаемой базы, предоставления отсрочки по налоговым платежам, субсидирования процентных ставок на кредиты.

Задачей *управления развитием* электросетевого комплекса является соблюдения принципа согласованной работы для достижения общей цели. Необходимо сформировать общую систему взглядов, отвечающую требованиям текущего времени и реальному состоянию субъекта. «Представления о реальности, существующие в рамках данной дисциплины, определяют ее содержание. Они определяют то, что данная дисциплина считает «фактами» и то, как данная дисциплина трактует самое себя» [2,с.16].

Важным моментом в управлении развитием является непрерывное изменение объекта – процесса развития, поэтому на наш взгляд, подход к системе управления так же необходимо периодически пересматривать на предмет состоятельности. Управление развитием можно разделить на два блока: управление системой инновационного развития включающей организационно-управленческие вопросы и управление проектами. Внедрение

системы мониторинга процессов развития на предприятии, выявление и анализ объекта оценки инновационной деятельности, определение целей оценки. Прогнозирование, планирование, анализ, контроль все эти функции актуальные в процессе развития, при этом объектом в данном случае выступают инновационные процесс и НИОКР [109, с. 117].

3.2. Определение эффективности развития предприятий энергетического комплекса

Переход мировой экономики в качественно новое состояние увеличил роль инновационной деятельности, развитие производства на базе наукоемких технологий, внедрение научных достижений в процесс жизнедеятельности субъектов. В настоящее время, в условиях острой конкурентной борьбы, невозможно представить стратегическое развитие без планов по реализации мер по образованию и совершенствованию научно-технической инфраструктуры компании.

Важность исследований и разработок сложно переоценить, сегодня они являются движущей частью развития технологий и общества. Технологии и инновации являются залогом успеха экономического благополучия. В результате внедрения научно-технических преобразований происходит модернизации и совершенствование всех составляющих производительных сил: средств и предметов труда, рабочего капитала, технологий, способов организации и управления производством.

Развитые страны, понимая важность фундаментальных и прикладных исследований, проводят активную инвестиционную политику в научной области и имеют проработанную долгосрочную стратегию национальных исследований. В таблице 3.1 представлены сравнительные данные по показателю внутренних затрат на исследования и разработки лидирующих мировых научных держав, включая Россию. Из таблицы видно, что Россия занимает далеко не первое место по объёму внутренних затрат и их доле в ВВП.

И хотя существует ряд документов [5-9] фокусирующих внимание на важности роли науки в развитии экономики страны, вероятнее всего в ближайшее время доля ВВП в структуре государственных затрат на исследования и разработки существенно не изменится. Поэтому государственный заказ и финансирование в секторе НИОКР в научных организациях, ведущих ВУЗах страны, исследовательских институтов останется сравнительно низкий.

Научная деятельность, развиваемая внутри компаний, играет важное стратегическое значения, как для самих компаний, так и для отрасли, в которой осуществляется функционирование. Субъект имеет возможность получить ключевое превосходство посредством оптимизации существующих и разработки новых технологий. Используя уникальные технологии или новаторские решения, возникает возможность создания принципиально нового продукта услуги, повышается вероятность завоевания большей доли рынка или создание принципиально новой рыночной ниши, получения сверхприбыли в долгосрочном периоде, при условии своевременной патентной политики.

Во многих крупных западных компаниях таких как Microsoft (США, компьютерная промышленность, программное обеспечение), General Motors (США, автомобилестроение), Pfizer (США, фармацевтическая отрасль), Toyota Motor (Япония, автомобилестроение), Johnson&Johnson (США, фармацевтическая отрасль), Ford Motor (США, автомобилестроение), Samsung (Южная Корея, компьютерная промышленность и радиоэлектроника), Intel (США, компьютерная промышленность и радиоэлектроника), Nokia (Финляндия, телекоммуникации), Roche (Швейцария, фармацевтическая отрасль) затраты на НИОКР в 2007 году были более 5 млрд. евро [3].

Основу эффективного конкурентоспособного роста любой современной компании составляет непрерывное технологическое развитие. Создание научно-технической (НТ) инфраструктуры является одним из этапов формирования инновационного развития субъекта.

Таблица 3.1 Внутренние затраты на исследования и разработки (по основным секторам) в 2006 году

Страна	ВЗ млн. долл. по ППС	ВЗ в % к ВВП	Темп прироста ВЗ за 2000–2006*	По источникам финансирования		По секторам деятельности		
				Предпринимательский сектор, % к ВВП	Правительственный сектор, % к ВВП	Предпринимательский сектор, % к ВВП	Правительственный сектор, % к ВВП	Сектор высшего образования, % к ВВП
Россия	20 154,9	1,08	48,49	0,31	0,66	0,71	0,29	0,07
Китай	86 758,2	1,42	171,82	0,98	0,35	1,01	0,28	0,13
США	343 747,5	2,62	10,12	1,70	0,77	1,84	0,29	0,37
Япония	138 782,1	3,39	21,86	2,62	0,55	2,62	0,28	0,43
Ю. Корея	35 886	3,23	1,94	2,43	0,74	2,49	0,37	0,32
Германия	66 688,6	2,53	9,29	1,68 (2005г.)	0,70 (2005г.)	1,77	0,35	0,41
Великобритания	35 590,8	1,78	12,00	0,81	0,57	1,10	0,18	0,47
Франция	41 436,3	2,11	8,73	1,11 (2005г.)	0,82 (2005г.)	1,34	0,37	0,38
Канада	23 306,0	1,94	17,96	0,93	0,63	1,06	0,18	0,69
Италия	17 827,0 (2005г.)	1,09 (2005г.)	8,99 (2005г.)	0,43 (2005г.)	0,55 (2005г.)	0,54	0,19	0,33 (2005г.)

Источник: OECD, Main Science and Technology Indicators, April 2008.

Исходя из выше сказанного, считаем целесообразным создание научно-исследовательского центра (НИЦ) в качестве филиала ОАО «МОЭСК». Создание данного центра направлено на самостоятельные (возможно в дальнейшем межотраслевые) научные изыскания, позволит привлечь молодых перспективных учёных и квалифицированных специалистов, заинтересованных в разработке и внедрении инновационных технологий в энергетическом комплексе. При стратегически верной политики проведения НИОКР, систематическом технологическом аудите и достаточном уровне финансирования, в ближайшей перспективе в течение 3 – 5 лет, реализация данного решения, с высокой долей вероятности, обеспечит значительный приток инвестиций в компанию, что будет способствовать повышению её конкурентоспособности и капитализации.

Несмотря на значительную потребность в финансировании для создания НИЦ и сложность в его инфраструктурном обеспечении, а также потребность в высокого качества человеческом капитале, существует ряд объективных преимуществ в создании собственного научно-исследовательского центра:

1. Сопряжённость с производством, наличие собственной информационной базы;
2. Осознание текущей производственной ситуации, понимание тактических и стратегических задач;
3. Влияние на научно-техническое управление компании, возможность оперативного внесения корректив;
4. Соответствие производственных ресурсов, задачам проектов;
5. Нарращивание кадрового потенциала, преемственность поколений.

Как видно из перечня преимуществ, создание собственного НИЦ объективно является перспективным проектом, направленным на развитие компании и получение конкурентных преимуществ в долгосрочной перспективе.

Следует комбинировать, находя баланс, между объёмом работ, выполняемым в собственном научно-исследовательском центре и объёмом заказываемом во внешних научных организациях. Что позволит оптимально распределить финансирование, направленное на проведение НИОКР.

Отметим, что расходы на НИОКР оказывают значительное влияние на конкурентное положение субъекта, но не обеспечивают гарантированные результаты. Основным фактором успешного продвижения компании является эффективное управление инновационным процессом.

Обозначим важнейшие факторы эффективности НИОКР:

1. Соответствие инновационной стратегии стратегическим задачам бизнеса;
2. Соответствие проектов НИОКР инновационной стратегии;
3. Соответствие инновационной инфраструктуры инновационной стратегии, преемственность и непрерывность процесса НИОКР;

4. Регламентирование выполнения всех этапов инновационного процесса;
5. Достаточная система финансирования НИОКР;
6. Наличие внутреннего или внешнего заказчика, осуществление коммерциализации результатов по заранее определённым схемам;
7. Взаимодействие основных служб в постановке и решении инновационных задач (НИОКР, маркетинг, сервис, производство, финансирование и проч.)
8. Высокая квалификация персонала, занимающегося управлением инновационной деятельности;
9. Отлаженное управление инновационными проектами.

С учётом соблюдения данных факторов и на основе критических технологий и приоритетных направлений технологического развития энергетического комплекса, определение которых предполагается решить посредством реализации концепции инновационного развития и метода отраслевого форсайта, перед руководством ОАО «МОЭСК» будет сформирована стратегия инновационного развития на краткосрочную (до 2 лет), среднесрочную (3 – 5 лет) и долгосрочную (5 – 10 лет) перспективу.

Сформированная стратегия инновационной деятельности подразумевает под собой наличие необходимых ресурсов, способствующих достижению поставленных целей. Особую важность, наряду с финансовыми ресурсами, играет роль наличия собственной научно-технической инфраструктуры, направленной на реализацию плана инновационного развития.

Создание в рамках научно-исследовательского центра ОАО «МОЭСК» следующих компонентов научно-технической инфраструктуры, обеспечит, практически, автономную реализацию инновационной стратегии:

- 1) корпоративные органы управления, ответственные за реализацию инновационной стратегии,
- 2) научно-исследовательские институты,
- 3) проектные и инжиниринговые организации,
- 4) опытно-промышленные площадки,
- 5) центры сервисного обслуживания.

В рамках корпоративных органов управления, ответственных за реализацию инновационной стратегии предлагается ввести должность, с соответствующими функциональными подразделениями и уровнем ответственности, в штатное расписание ОАО «МОЭСК». Структура органов управления инновационным развитием представлена на рисунке 3.3.

Основные усилия данного блока будут направлены на реализацию эффективного управления всего научно-технического потенциала компании. Основные результаты будут заключаться в достижении намеченных стратегических ориентиров, развитии и совершенствовании инновационной инфраструктуры, выполнении программы НИОКР в установленные сроки и надлежащего качества, обеспечении охраны объектов интеллектуальной собственности, практическом внедрении разработанных технологий и последующее сервисное обслуживание. В конечном счете, реализация выше перечисленных мер определится в успешной реализации инновационной стратегии.

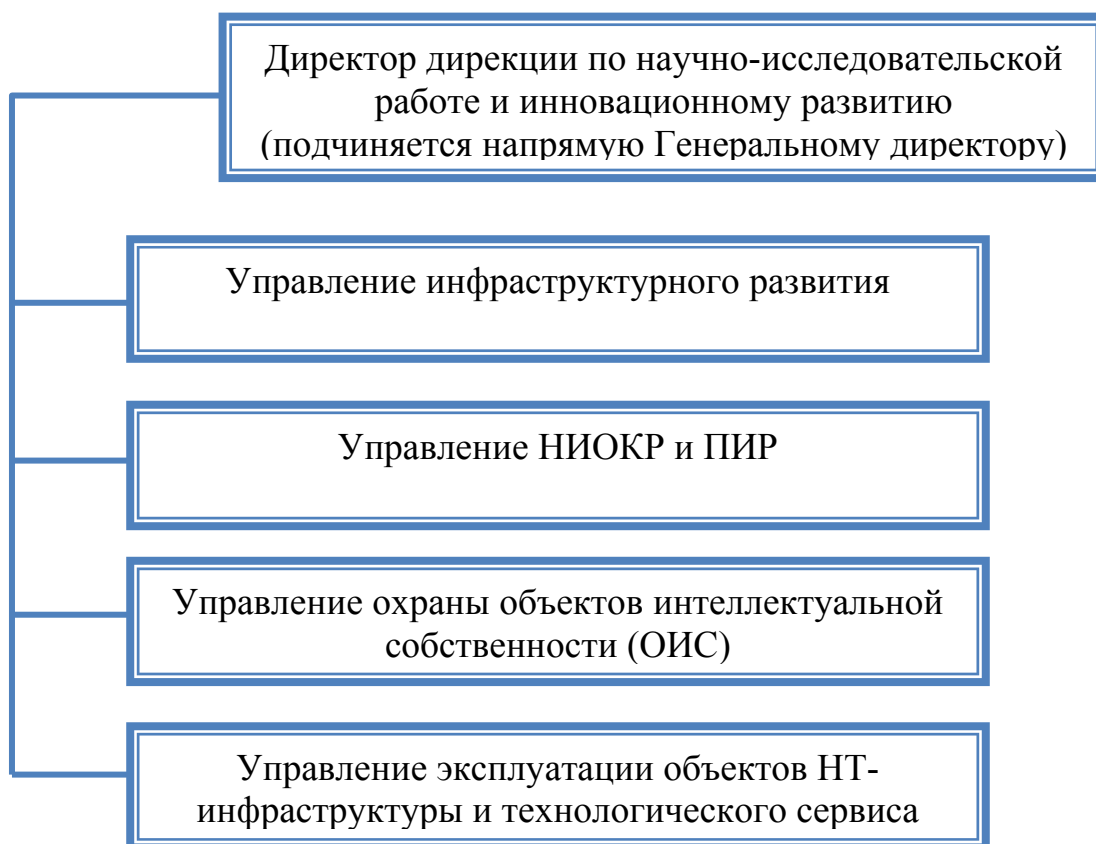


Рисунок 3.3 Структура органов управления, ответственных за реализацию инновационного развития

Выделим основные функциональные обязанности блока управления инновационным развитием, которые представлены в таблице 3.2.

Научно-исследовательские институты нацелены на исследования и научные изыскания, способные составить базис будущей технологии. Фундаментальные исследования потребуют непосильного для компании финансирования, но в дальнейшем, стратегические цели в научной деятельности должны стремиться к созданию собственных фундаментальных платформ. Поиск используемых технологий и рассмотрение вопроса о приобретении патента на использование с целью непосредственного использования и проведения на полученной базе дальнейших научных разработок так же отвечает целям научно-исследовательских институтов.

Таблица 3.2 Основные функции блока управления инновационным развитием

Структурное подразделение	Основные функции
Директор дирекции по научно-исследовательской работе и инновационному развитию	Административные функции, представительские функции, стратегическое управление
Управление инфраструктурного развития	Стратегическое управление, управление проектами, управление объектами инфраструктуры НИЦ
Управление НИОКР и ПИР	Сбор информации, планирование, контроль и анализ выполнения НИОКР, ПИР
Управление охраны объектов интеллектуальной собственности	Выявление ОИС, их охрана в РФ и в зарубежных странах, сопровождение патентно-лицензионных операций
Управление эксплуатации объектов ИТ-инфраструктуры и технологического сервиса	Внедрение, технологическое сопровождение, мониторинг, технический контроль, организация работы сервисных подразделений

Немаловажной задачей НИИ будет являться конкретная разработка технологий, технических заданий на проектирование, инженерных решений, проведение технико-экономических обоснований на полученной научно-исследовательской базе.

Сопутствующая деятельность будет выражена в поддержке связей с университетами и сторонними научными организациями, а так же популяризация научной деятельности компании в СМИ с целью улучшения имиджа ОАО «МОЭСК».

К компетенции *проектных и инжиниринговых организаций* включённых в НИЦ «МОЭСК» будет относиться выполнение заданий по проектированию и разработке рабочей документации, в том числе проектирование опытно-промышленных образцов.

Проектирование возможно осуществлять за счёт подрядных организаций, но в таком случае ухудшается контроль над проектом и снижается безопасность интеллектуальной собственности, появляется риск раскрытия коммерческой тайны.

Опытно-промышленные площадки, задачей данной составляющей является создание и проведения испытаний новых опытных образцов продукции/оборудования, выпуск опытной партии продукции/оборудования. Без существования собственной опытно-промышленной площадки научно-техническая инфраструктура не может быть полноценной.

Создание инновационной продукции или использование инновационной технологии подразумевает техническое сервисное обслуживание, выявление недостатков в работе нововведения, сбор поступающих данных по работе и поиск путей совершенствования. Данные задачи будут возложены на *центры сервисного обслуживания*.

Учитывая динамично появляющиеся новые технологии, обновляется технологическая база, создаётся новое оборудование, выходит новое программное обеспечение, поэтому важно следить за равномерным развитием инфраструктуры. Наиболее важной характерной чертой качественной научно-

технической инфраструктуры является её способность выполнять в установленные сроки и в надлежащем качестве все необходимые виды работ, начиная от НИР и ОКР и заканчивая практическим внедрением. Целью инфраструктурного обеспечения является доведение на основе полученных исследований, результатов до конкретного применения. Для этого проводятся испытания, создаются опытные образцы, осуществляется анализ данных полученных при опытной эксплуатации.

Стоит отметить, что создание полноценной научно-технической инфраструктуры требует существенных финансовых вложений, что обусловлено самой структурой входящих в состав инфраструктуры компонентов. Поэтому следует максимально точно подойти к оценке финансовых возможностей компании, рассмотреть все возможные дополнительные источники, определить этапы и объёмы финансирования. Целесообразным считается рассмотрение варианта с выборочным набором составляющих научно-технической инфраструктуры и его (набором – прим. автора) различными комбинациями.

Управлению проектами НИОКР следует уделить особое внимание, как наиболее важному процессу в создании предпосылок к получению конкурентных преимуществ субъекта. Эффективность работы по организации НИОКР, как было замечено выше, должна базироваться на основе соблюдения регламентов и процедур, направленных на построение необходимых бизнес-процессов и отлаженное взаимодействие специалистов различных служб. Помимо этого необходимо обеспечить планирование и учёт проведения НИОКР, документальное оформление и сопровождение проектов, определение зоны рисков и мероприятий по их минимизации, определение объектов интеллектуальной собственности и их охрану, обеспечение информационной безопасности и проч.

Логичным представляется выделить основные принципы проектного управления НИОКР:

1. Инициирование и рассмотрение проектов осуществляется только при условии соответствия критическим технологиям и приоритетным направлениям технологического развития субъекта;
2. Начало действий связанных с реализацией проекта выполняется только в рамках утверждённых проектов;
3. Каждый проект обязан иметь типовой паспорт проекта с подробным описание целей, задач, рисков, прогнозируемых результатов, конкретных сроков, необходимых ресурсах, возможности коммерциализации;
4. Проект должен пройти стадии обсуждения и согласования для включения в план НИОКР;
5. Включение в план НИОКР происходит посредством утверждения Директором дирекции по научно-исследовательской работе и инновационному развитию и руководителем компании;
6. Для каждого проекта должны быть определены заказчик, исполнитель и субподрядчик (при наличии);
7. В случае реализации проекта за счёт собственных средств компании, заказчиком выступает сама компания, а исполнителем – группа, выполняющая заказ;
8. Под каждый проект выделяются соответствующие ресурсы, включая определённый персонал, исследовательские помещения, приборы, оборудование, финансы и проч.;
9. Учёт фактических затрат на НИОКР, осуществляемый в системе управленческого учёта ведётся в отдельности на каждый проект;
10. Каждому проекту назначается руководитель, ответственный за получение конкретных результатов в определённые сроки;
11. По каждому проекту ведётся систематическая отчетность, собирается оперативная информация, позволяющая контролировать ходы выполнения;
12. Результаты проведённых работ, надлежащим образом оформляются и трансформируются в электронную базу, с целью общего доступа и последующего использования.

Долгосрочное планирование НИОКР должно соответствовать инновационной стратегии развития компания, только в это случае обеспечивается выполнение поставленных целей.

Проведение исследований и научных разработок тесно сопряжено с формированием объектов интеллектуальной собственности и иных результатов интеллектуальной деятельности (РИД), в связи с чем, в рамках управления инновационным развитием, необходимо постоянно заниматься их выделением и фиксированием с подтверждением исключительных прав. Особенно необходимо заниматься выявлением ОИС и РИД на ранних стадиях разработки. Для обеспечения потенциальной монопольной конкуренции в исследуемых областях, предлагается, при обнаружении объекта ИС или иных РИД направлять заявку на обладание исключительными правами в ФГУП Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент). Таким способом, компания обеспечивает перекрытие конкурентам перспективных направлений исследований, создавая себе дополнительные преимущества.

Действенным элементом управления и фактором повышения ответственности за результаты проведения НИОКР призвана стать регламентированная система отчётности, включающая в себя стандартизированные форматы предоставления отчётности:

1. Оперативный ежемесячный отчёт по выполняемым проектам. Во избежание рутинных бюрократических моментов, данная форма отчётности предоставляется по запросу Директора дирекции по научно-исследовательской работе и инновационному развитию или руководства компании;
2. Ежеквартальный отчёт по выполняемым проектам, включая сравнительный анализ;
3. Отчёт по контрольным этапам выполнения проектов, с объяснением причин отклонения от плановых значений;

4. Отчёт о завершении/прекращении проекта, с описанием достигнутых результатов или причин препятствующих доведению проекта до завершающей стадии;

5. Ежеквартальные (или иницилируемые по запросу руководства компании) отчёты структурных подразделений исполнительного аппарата и бизнес-единиц входящих в состав НИЦ ОАО «МОЭСК»;

6. Ежегодные отчёты дирекции по научно-исследовательской работе и инновационному развитию, с подведением итогов и расстановкой приоритетов на следующий период.

Предоставляемая отчётность должна быть систематизирована в разрезе периодов, проектов и направлений деятельности, а так же иметь подробное описание. Данные должны быть выгружены в общую информационную базу с соответствующим уровнем правовой и информационной безопасности. Доступ к базе следует осуществлять на основании персонификации пользователей с определением соответствующего уровня допуска.

Таким образом, выстроенная система накопления и хранения информации позволит осуществлять быстрый доступ к имеющимся и действующим разработкам, что сократит ненужные траты времени на поиск и обработку необходимой документации. Стандартизация и накопление информации в области реализации проектов помогут развить базу способствующую принятию рациональных управленческих решений.

Организация информационного пространства имеет важное значение в увеличении инновационного потенциала компании. Обеспечение сотрудников доступом ко всем справочно-методической, научно-исследовательской, экспертно-аналитической базам данных будет способствовать профессиональному росту и творческому развитию, а так же оказывать мотивирующие воздействие в самообразовании.

Внутрифирменная информационная среда способна стать средством коммуникации научных сотрудников, что позволит, обмениваться знаниями и опытом, обеспечивать непрерывное информирование о достигнутых

результатах и мировых достижениях в области технологического развития, вести профессиональную дискуссию по актуальным вопросам инновационной стратегии и конкретным проектам компании.

Принимая во внимание важность развития системы информационного обмена, как составную часть научно-информационной инфраструктуры, выполняющую важную коммуникационную функцию, не стоит забывать о том, что выполнения работ НИОКР подразумевает получение уникального рода информации, имеющий стратегическое значение для бизнеса. Хранение и обмен этой информацией должны подвергаться надёжной защите.

Необходимо построение интегрированной комплексной системы защиты по предотвращению незаконного распространения, хищения, предупреждения несанкционированного доступа, утечки и утраты данных. Требование комплексного подхода обусловлено очевидным фактом – допущение минимальной возможности уязвимости системы ставит под угрозу надёжную защиту всей информационной базы. Принятие регламентирующих нормативных документов по работе с информацией представляющей коммерческую тайну, доведение данных регламентов до сотрудников компании и контроль над их выполнением, так же является составным элементом системы информационной защиты.

Стремительно развивающееся информационное пространство, в том числе компьютерные технологии, постоянно поднимают требования к уровню защиты персональных данных субъекта. Систематическое планомерное обновление системы информационной безопасности является необходимым условием сохранения конкурентоспособности компании на рынке. Заметим, что соблюдение надлежащего уровня информационной безопасности не должно создавать излишних препятствий распространению информационных потоков внутри компании.

Проведение научно-исследовательской деятельности положительным образом влияет на рейтинг компании, как внутри страны, так и за рубежом. Статистическая информация, связанная с выполнением НИОКР и

осуществлением иной сопутствующей деятельности должна быть доступна средствам массовой информации, научному сообществу и потенциальным стратегическим инвесторам. Проведение мониторинга инновационной деятельности будет способствовать популяризации компании в глазах деловой общественности и обеспечит предоставление оценки инновационного состояния для руководства компании.

В работе [4, с.121-122] приведены индикаторы инновационной активности, осуществление мониторинга над которыми позволит оценить эффективность деятельности компании. В таблице 3.3 предложен набор индикаторов, представляющий наибольший интерес для оценки инновационной деятельности.

Мониторинг данных параметров необходимо проводить силами собственных подразделений и оценивать как текущее состояние, так и динамику изменений, проводить ретроспективный анализ.

Не маловажным является то, что проведение внутренней оценки носит определённый характер субъективизма, поэтому необходимо систематическое (1 раз в год/два) привлечение сторонних экспертов. Более полный анализ, включающий экспертное заключение и необходимые рекомендации в части технологического аудита, функциональной составляющей научно-технической инфраструктуры, оценку объектов интеллектуальной собственности, трудовых ресурсов, системы финансирования проектов, ресурсного обеспечения НИЦ, системы информационной безопасности и внутренних регламентов необходим каждой компании занимающейся инновационной деятельностью.

Такой подход позволит получить полную аналитическую информацию о состоянии инновационного развития и текущих тенденциях в компании, будет способствовать снижению риска тактической дезориентации и индикатором правильности курса инновационного развития.

Таблица 3.3 Индикаторы инновационной активности

Абсолютные	Относительные
Характеристика технологического портфеля: технологии	
Технологические активы Разработанные технологии Приобретённые технологии Проданные лицензии на технологии	Отношение параметров нематериальных активов к технологическим активам
Характеристика технологического портфеля	
Число поддерживаемых патентов/ноу-хау Число поданных патентных заявок/ноу-хау Патенты/ноу-хау, используемые в бизнесе	Отношение показателей представленных слева к технологическим активам, нематериальным активам
Развитие технологических активов	
Расходы на НИОКР (суммарные) Расходы на НИОКР (по направлениям) Расходы на НИОКР (внутренние) Расходы на НИОКР (внешние) Расходы на НИР, Расходы на ОКР	Отношение абсолютных расходов на НИОКР к выручке, прибыли, капитализации, численности персонала
Абсолютные	Относительные
Развитие технологических активов	
Расходы на приобретение лицензий Расходы на приобретение прав на ОИС Расходы на приобретение результатов НИОКР	Отношение абсолютных расходов на приобретение к выручке, прибыли, расходам на НИОКР
Эффективность инноваций	
Эффект от НИОКР в отношении: снижения издержек (уменьшения потерь при передаче ЭЭ), создания технологий, проданных лицензий	Отношение абсолютных показателей от эффекта к суммарным издержкам, выручке, прибыли, суммарным затратам на НИОКР
Персонал	
Персонал подразделений НИОКР Расходы на обучение в области НИОКР Уровень оплаты труда в области НИОКР	Отношение к общей численности персонала, общим расходам на обучение, уровню оплаты труда в компании

3.3. Оценка экономической эффективности моделей развития предприятий энергетики

Возрастающая конкуренция в условиях глобализации мировой экономики предъявляет высокие требования к эффективности ведения хозяйственной деятельности субъектов. Данная тенденция не оставила в стороне и энергетическую отрасль. Повышение энергетической эффективности, экологической безопасности, ресурсосбережения относятся к наиболее важным задачам энергетических компаний. Вопрос о создании и развитии направления интеллектуальных сетей в электроэнергетическом комплексе является приоритетным направлением развития электроэнергетики страны.

Усилия в энергетическом секторе направлены на модернизацию и техническое переоснащение производственной базы электроэнергетики, однако достижение качественных преобразований невозможно без внедрения экономически эффективных моделей развития предприятий, основанных, в том числе на использовании инновационных и прогрессивных технологий.

В последние годы, большое внимание уделяется исследованию и разработке конструкций, использующих сверхпроводниковые материалы, которые дают возможность по-новому подойти к вопросам создания электротехнических устройств [10, с. 25]. Технологические решения с использованием сверхпроводимости имеют широкие перспективы в будущем и представлены в таких областях как двигателестроение, электромагнитное экранирование, микропроцессорные и микроэлектронные технологии, энергетическое оборудование.

Применение технологий с использованием решений сверхпроводимости в электроэнергетическом оборудовании значительно повышает эффективность, например, замена медной обмотки в трансформаторах на сверхпроводящие провода позволит сократить потери электроэнергии на 80-90% и существенно снизить габаритные параметры трансформаторов приблизительно в 2-3 раза.

Высокотемпературные сверхпроводимые (ВТСП) кабели имеют ряд преимуществ по сравнению со стандартными кабельными линиями, так например, они обладают меньшими потерями энергии, большей пропускной способностью при одновременном снижении класса напряжения, размеров и массы. Данные преимущества позволяют получить выгоду при транспортировке, а учитывая тот факт, что при монтаже ВТСП кабеля требуется меньше соединительных муфт, снижается время при прокладке линии.

Обязательное использование внутреннего охлаждения ВТСП кабеля позволяет использовать данную технологию в агрессивной среде, а так же обеспечивает экологичность и пожаробезопасность.

Внедрение ВТСП технологий в практику транспортировки электроэнергии (ЭЭ) в процессе обеспечения потребителей качественной и надежной ЭЭ является перспективным направлением инновационного развития ОАО «МОЭСК».

Внедрения такого рода моделей развития требует значительных финансовых вложений, обоснованность которых должна быть подтверждена, не только с позиции экономической эффективности. В данном случае требуется более взвешенный подход с полным определением эффектов от реализации проекта.

Для принятия решения по реализации данного направления, необходимо провести необходимые технико-экономические расчёты и сравнительный анализ на основе разработанного интегрального показателя эффективности.

Разработанный подход оценки эффективности моделей развития предприятий энергетического комплекса, является действенным способом получения информации об эффективности внедрения определённой модели на предприятиях энергетики.

В основе инструментария оценки заложен следующий алгоритм действий:

1. Отбор и формирование перечня интегральных показателей эффективности;
2. Приведение показателей в сопоставимый вид;
3. Расчёт единой базовой комплексной оценки;
4. Корректировка результата на показатели неопределённости и рисков инновационного проекта.

Для определения обобщённого показателя проводится ранжирование инновационных проектов с использованием метода сравнительной оценки инновационной привлекательности проектов.

Обобщённый показатель k -го проекта определяется суммой бальных оценок используемых показателей $j_1, j_2, j_3 \dots j_n$, вес которых устанавливается с помощью коэффициента значимости по следующей формуле:

$$J_k = \sum_{i=1}^n j_{ik} \times c_i, \quad (3.1)$$

где j_{ik} – бальная оценка i -го показателя k -го инновационного проекта;

C_i – коэффициент значимости i -го показателя;

n – количество показателей.

Бальная оценка i -го показателя k -го проекта, определяется с помощью формул:

$$j_{ik} = \frac{Y_{ik}}{Y_{\max i}}, \quad (3.2)$$

если при этом i -ый показатель k -го проекта ориентирован на рост, или

$$j_{ik} = \frac{Y_{\min}}{Y_{ik}}, \quad (3.3)$$

если желательна тенденция снижение i -го показателя k -го проекта (например, сокращение количества коротких замыканий, снижение уровня шума, снижение выбросов CO_2 и т.д.), где

Y_{ik} , – значение i -го показателя для k -го проекта;

$Y_{\max}$ – максимальное значение i -го показателя для сравниваемых проектов;

$Y_{\min}$ – минимальное значение i -го показателя для сравниваемых проектов.

При проведении расчётов за единицу принимается наилучшее значение сравниваемого показателя, а при проведении оценки для одного проекта, $Y_{\max}$ и $Y_{\min}$ задаются, как нормативные или требуемые значения.

Целевой функцией для рассматриваемой системы является стремление бальной оценки j_{ik} к максимуму.

Расчёт коэффициента значимости C_i , в виду значительного разнообразия показателей, производится с использованием двух методов:

1. *Экспертное ранжирование* – в том случае, когда показатели можно ранжировать по приоритету на количественном уровне.

2. *Приоритетной оценки* – при условии, когда ранжирование возможно только на качественном уровне («очень значимый», «значимый», «менее значимый» и т.д.) веса показателей будут определены с использованием формулы Фишборна:

$$C_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n j_{ik} \quad (3.4)$$

где n – количество отдельных показателей, рассматриваемых при сравнении проектов;

i – номер соответствующей категории.

Полученные результаты бальной оценки и средневзвешенный коэффициент значимости, сводятся в сравнительную таблицу параметров эффективности реализации инновационных проектов предприятий энергетического комплекса (табл.3.4). После проведения расчётов, определяется обобщённый показатель J_k и производится ранжирование проектов.

Весомость и состав показателей проекта должны определяться экспертной комиссией заинтересованных лиц под каждый отдельный инновационный проект или группу проектов, при этом акцент на приоритет экономических показателей должен нивелироваться, в силу разнообразия эффектов при реализации инновационных проектов.

Таблица 3.4 Параметры эффективности реализации проектов

Показатели эффективности инновационных проектов	Проект			Базовый показатель*	Вес показателя		
	1	2	3		Экспертное ранжирование	Оценка Фишборна	Средневзвешенный
Экономические показатели							
1. NPV, чистый дисконтированный доход, руб.							
2. IRR, внутренняя норма рентабельности, %							
3. DPBP, дисконтированный срок окупаемости							
Финансовой обеспеченности							
1. Наличие собственных средств для реализации проекта							
2. Возможность привлечения государственных ресурсов							
...							
Научно-технические показатели							
1. Интеллектуалоёмкость проекта							
2. Количество необходимых патентов, лицензий							
...							
Экологические показатели							
1. Снижение уровня шума							
2. Снижение выбросов CO2							
...							
Социальные показатели							
1. Снижение аварийности							
2. Повышение лояльности клиентов							
...							
Стратегические показатели							
1. Наличие стратегии по завоеванию рынка							
2. Готовность рынка к восприятию проекта							
...							
Обобщённый показатель проекта (J _k)							

*задаётся нормативно, в случае рассмотрения только одного проекта

Отметим, что обобщённый показатель J_k не говорит об абсолютном превосходстве, а указывает на наиболее предпочтительный вариант из рассматриваемых проектов с учётом заданных оценочных показателей эффективности.

Следующим шагом является учёт риска реализации инновационного проекта, с использованием качественной оценки, ввиду того, что оценить риск в такого рода сложных многофакторных проектах с количественной стороны

представляется затруднительным. Экспертной группе, в компетенции которой находится вопрос о начале реализации проекта, предлагается проранжировать риск реализации того или иного проекта по следующим категориям – «очень большой», «большой», «умеренный», «незначительный», «маловероятный». На основе формулы Фишборна, происходит расчёт коэффициент риска для каждого проекта:

$$R_x = \frac{2 \times (n - x + 1)}{n \times (n + 1)}, \quad (3.5)$$

где n – общее количество степеней риска;

x – номер соответствующего риска.

Коэффициент риска для первой степени («очень большой» $x=1$) равен $R_1=0,33$; для второй («большой» $x=2$) $R_2=0,27$; для третьей («умеренный» $x=3$) $R_3=0,2$; для четвёртой («незначительный») $R_4=0,13$; для пятой степени риска («маловероятный») $R_5=0,07$.

Формула вероятности успеха реализации для каждого проекта выглядит следующим образом:

$$E_x = 1 - R_x \quad (3.6)$$

Таким образом, основная формула оценки эффективности реализации инновационных проектов предприятий энергетического комплекса с учётом влияния риска реализации проекта имеет вид:

$$J_k^E = E_x \sum_{i=1}^n j_{ik} \times c_i, \quad (3.7)$$

где j_{ik} – балльная оценка i -го показателя k -го инновационного проекта;

c_i – коэффициент значимости i -го показателя;

n – количество показателей;

E_x – вероятность успеха реализации проекта.

Оценке экономической эффективности инвестиционной деятельности и коммерческих проектов посвящено много работ таких известных авторов как С.А. Сироткин [13], М.И. Ример, А.Д. Касатов, Н.Н. Матвиенко [14], П.В. Горюнов, П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк [92] и др.

Оценку эффективности инвестиционного проекта целесообразно проводить с использованием всей совокупности показателей, но результаты могут быть противоположные. Предпочтение следует отдавать интегральному эффекту инвестиций, поскольку в этом случае могут быть учтены особенности инноваций, отраженные в денежных и временных показателях [12, гл.№9].

В качестве основных показателей оценки экономической эффективности будем использовать чистую текущую стоимость (NPV), внутреннюю норму рентабельности (IRR) и срок окупаемости (PBP).

Чистая текущая стоимость (net present value, NPV), является чистым дисконтированным доходом (ЧДД) и определяется как сумма текущих эффектов за весь расчётный период, приведённых к определённому моменту времени и рассчитывается по формуле [88, с.230-231]:

$$NPV = \sum_{n=0}^N (R_n - S_n) \frac{1}{(1+r)^n}, \quad (3.8)$$

где, NPV (ЧДД) – чистая текущая стоимость проекта;

R_n – результаты (доход) на n-м шаге, руб.;

S_n – затраты на n-м шаге, руб.;

n – горизонт расчёта, годы;

r – коэффициент, или норма, дисконта.

Если ЧДД (NPV) инвестиционного проекта положителен, проект признаётся эффективным (при данной норме дисконта) и может рассматриваться вопрос о его реализации. Чем больше ЧДД, тем эффективнее проект [93, с.84].

Внутренняя норма доходности (internal rate of return, IRR) определяет ту норму дисконта r, при которой величина полученного приведённого дохода равна величине приведённых капитальных вложений. Проект считается эффективным, если IRR равна или больше требуемой нормы рентабельности на капитал. Стоит отметить, что IRR и NPV могут давать противоречивые

результаты, вне зависимости от причин следует отдавать предпочтение NPV. IRR определяется по формуле [89, с.30]:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \times (r_2 - r_1), \quad (3.9)$$

где, i_1 и i_2 – ближайшие друг к другу значения коэффициентов дисконтирования, при котором функция NPV меняет своё значение с «+» на «-» или с «-» на «+».

Инвестиции считаются целесообразными, если срок окупаемости не превышает расчётного срока службы проекта. Сроком окупаемости с учётом дисконтирования (discounted payback period, DPBP) называется продолжительность наименьшего периода, по истечении которого суммарный дисконтированный доход становится и в дальнейшем остаётся не отрицательным [92, с.319]. Расчёт срока окупаемости с учётом дисконтирования в таком случае производится по формуле [94, с.121]:

$$DPBP = \min n, \text{при котором} \sum_1^n \frac{R_n}{(1+r)^n} \geq \sum_1^n S_n, \quad (3.10)$$

где, R_n – годовые доходы в n-ом году, а $\sum_1^n S_n$ - сумма всех инвестиций.

Далее представлены результаты проведённых расчётов на основе предлагаемого метода оценки эффективности реализации проектов развития предприятий энергетического комплекса. Полученные результаты бальной оценки сводятся в сравнительную таблицу параметров эффективности реализации проектов предприятий энергетического комплекса (табл.1). После проведения расчётов и определения средневзвешенного коэффициента значимости, выводится обобщённый показатель J_k и производится ранжирование проектов (табл.2).

*Таблица 3.5 Параметры реализации проектов развития предприятий
энергетики*

Показатели эффективности проектов	Предприятие (показатели)			Базовый показатель*	Предприятие (бальная оценка)		
	1 (BTCП)	2 (Smart Grid)	3 (КЭА)		1 (BTCП)	2 (Smart Grid)	3 (КЭА)
Экономические показатели							
1. NPV, чистый дисконтированный доход, млн.руб.	1 309,8	1 550,3	266,9		0,8	1,0	0,2
2. IRR, внутренняя норма рентабельности, %	21,3	23,2	18,6		0,9	1,0	0,8
3. DPBP, дисконтированный срок окупаемости, лет	12,1	15,8	8,7		0,7	0,6	1,0
Финансовой обеспеченности							
1. Наличие собственных средств для реализации проекта	6	3	10		0,6	0,3	1
2. Возможность привлечения федеральных средств	1	8	0		0,125	1	0
3. Возможность привлечения кредитов	5	4	7		0,714	0,571	1
Научно-технические показатели							
1. Интеллектуалоёмкость проекта	8	6	1		1	0,75	0,125
2. Количество необходимых патентов, лицензий	0	0	0		0	0	0
3. Вероятность безотказной работы	5	8	9		0,556	0,889	1
Экологические показатели							
1. Снижение уровня шума	2	0	0		1	0	0
2. Снижение выбросов CO2	0	0	0		0	0	0
3. Вероятность снижения числа аварий	5	7	9		0,556	0,778	1
Социальные показатели							
1. Повышение лояльности клиентов	5	8	7		0,625	1	0,875
2. Узнаваемость организации	6	9	1		0,667	1	0,111
Стратегические показатели							
1. Наличие стратегии по реализации проекта	4	7	10		0,4	0,7	1
2. Наличие барьеров при реализации проекта	3	4	2		0,667	0,500	1

*Таблица 3.6 Параметры эффективности реализации проектов развития
предприятий энергетики*

Показатели эффективности проектов	Коэффициент значимости (2 ур.)	Вес показателей (2 ур.)			Коэффициент значимости (1 ур.)	Вес показателей (1 ур.)		
		1 (BTCП)	2 (Smart Grid)	3 (КЭА)		1 (BTCП)	2 (Smart Grid)	3 (КЭА)
Экономические показатели		0,82	0,85	0,55	0,29	0,233	0,243	0,158
1. NPV, чистый дисконтированный доход, млн.руб.	0,50	0,4	0,5	0,1				
2. IRR, внутренняя норма рентабельности, %	0,17	0,2	0,2	0,1				
3. DPBP, дисконтированный срок окупаемости, лет	0,33	0,2	0,2	0,3				
Финансовой обеспеченности		0,46	0,58	0,67	0,24	0,110	0,138	0,159
1. Наличие собственных средств для реализации проекта	0,50	0,3	0,2	0,5				
2. Возможность привлечения федеральных средств	0,33	0,0	0,3	0,0				
3. Возможность привлечения кредитов	0,17	0,1	0,1	0,2				
Научно-технические показатели		0,61	0,69	0,54	0,10	0,058	0,066	0,052
1. Интеллектуалоёмкость проекта	0,33	0,3	0,3	0,0				
2. Количество необходимых патентов, лицензий	0,17	0,0	0,0	0,0				
3. Вероятность безотказной работы	0,50	0,3	0,4	0,5				
Экологические показатели		0,44	0,39	0,50	0,19	0,085	0,074	0,095
1. Снижение уровня шума	0,17	0,2	0,0	0,0				
2. Снижение выбросов CO2	0,33	0,0	0,0	0,0				
3. Вероятность снижения числа аварий	0,50	0,3	0,4	0,5				
Социальные показатели		0,65	1,00	0,37	0,05	0,031	0,048	0,017
1. Повышение лояльности клиентов	0,33	0,2	0,3	0,3				
2. Узнаваемость организации	0,67	0,4	0,7	0,1				
Стратегические показатели		0,58	0,57	1,00	0,14	0,083	0,081	0,143
1. Наличие стратегии по реализации проекта	0,33	0,1	0,2	0,3				
2. Наличие барьеров при реализации проекта	0,67	0,4	0,3	0,7				
Обобщённый показатель проекта (J _к)						0,599	0,649	0,624

Таблица 3.7 Оценка рисков и эффективности реализации проектов развития предприятий энергетики

Наименование проекта	Степень риска реализации	Вероятность успеха реализации	Обобщенный показатель проекта	Оценка эффективности реализации проекта
1. ВТСП	0,200	0,800	0,599	0,479
2. Smart Grid	0,067	0,933	0,649	0,606
3. КЭА	0,067	0,933	0,624	0,582

Таким образом, при заданных показателях эффективности наиболее привлекательным является проект №2. При этом, не смотря на лучшее значение чистого дисконтированного дохода проекта №1 над проектом №3 наиболее предпочтительным оказался проект №3.

На рисунке 3.4. схематично представлено распределение параметров коэффициента значимости для показателей эффективности 1 уровня, по степени их влияния при принятии решения о выборе проекта.

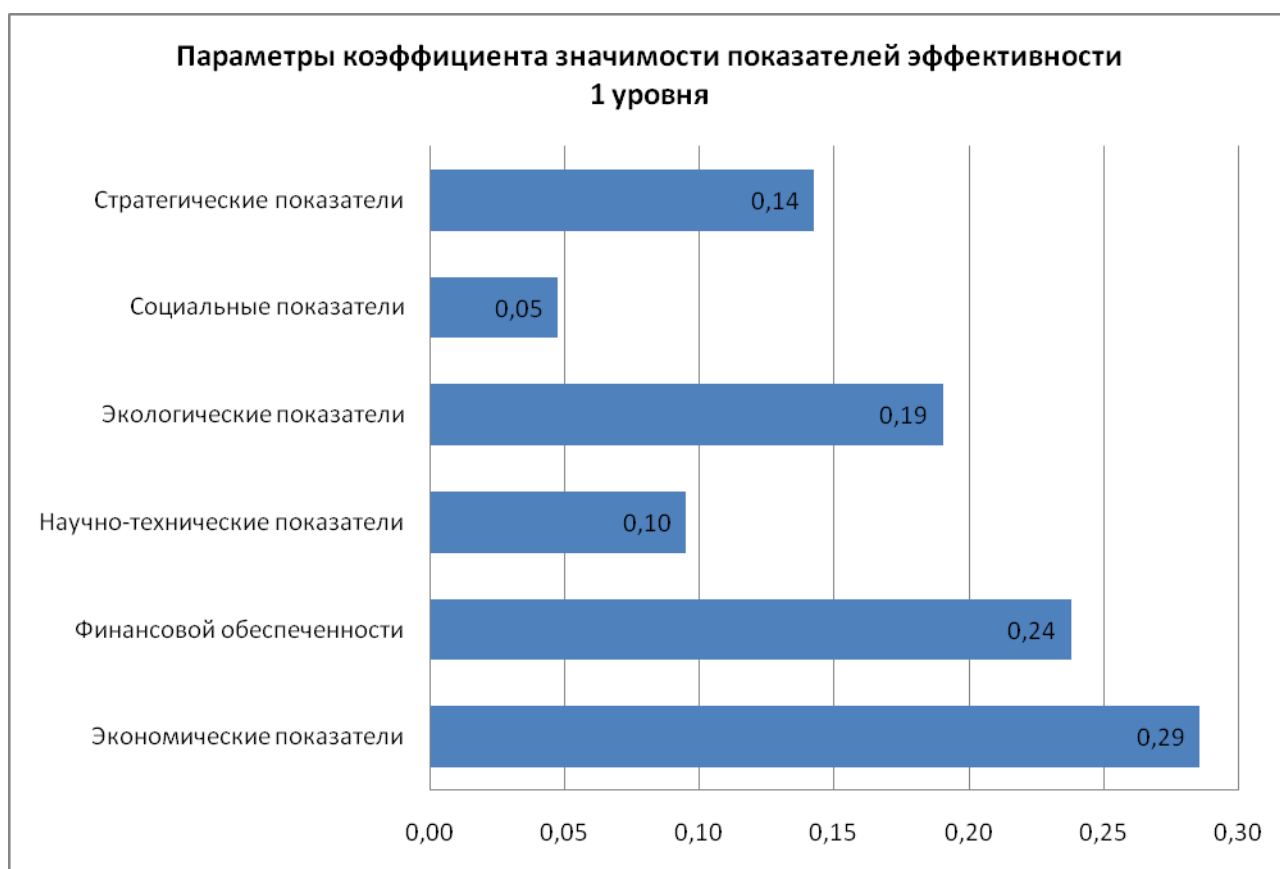


Рисунок 3.4 Параметры коэффициента значимости показателей 1 уровня

Данная диаграмма наглядно показывает осознанность нивелирования значимости экономических показателей при принятии решений о реализации проектов развития, ввиду наличия существенно больших эффектов при реализации проектов помимо экономических.

Разработанная модель оценки эффективности реализации проектов развития предприятий энергетического комплекса является эффективным способом принятия решений, отвечающая современным требованиям выбора эффективных инноваций.

Выводы по главе 3

1. Разработан концептуальный метод управления развитием предприятий энергетического комплекса;
2. Разработана модель организационной структуры предприятий энергетического комплекса, обеспечивающая устойчивое стратегическое развитие;
3. Доказана необходимость перехода к модели постоянного развития, как определяющего фактора повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий энергетического комплекса;
4. Предложен ряд практических рекомендаций по внедрению системы развития предприятий энергетического комплекса с использованием инновационного подхода;
5. Разработан метод оценки эффективности реализации проектов предприятия энергетического комплекса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- предложен концептуальный метод управления эффективным развитием предприятий энергетического комплекса с использованием инновационного механизма, включающим реструктуризацию

организационной структуры. С целью повышения конкурентоспособности, разработана и предложена к использованию концепция развития, обеспечивающая диагностику потенциальных путей совершенствования субъекта и способная предоставить аргументированный материал для выбора наилучшего из вариантов;

- доказана необходимость перехода к модели постоянного развития, как определяющего фактора повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий энергетического комплекса;
- доказана целесообразность создания научно-исследовательского центра (НИЦ) в качестве филиала субъекта энергетического комплекса, обеспечивающего развитие. Создание данного центра направлено на самостоятельные (возможно в дальнейшем межотраслевые) научные изыскания, позволит привлечь молодых перспективных учёных и квалифицированных специалистов, заинтересованных в разработке и внедрении инновационных технологий в энергетическом комплексе. При стратегически верной политики проведения НИОКР, систематическом технологическом аудите и достаточном уровне финансирования, в ближайшей перспективе в течение 3 – 5 лет, реализация данного решения, с высокой долей вероятности, обеспечит значительный приток инвестиций в компании, что будет способствовать повышению конкурентоспособности и капитализации;
- разработан метод оценки эффективности реализации проектов развития предприятия энергетического комплекса;
- подтверждено использование методологии отраслевого форсайта с акцентированием внимания на конкретном субъекте, как эффективного способа прогнозирования развития.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барсукова О.В., Выходов И.А. Понятие инновационного трансфера и модель выбора варианта его ресурсного обеспечения // Управление общественными и экономическими системами. 2008. №1. С.1-9.
2. Друкер П.Ф. Задачи менеджмента в XXI веке /Пер. с англ. / М. : ИД «Вильямс», 2000. 272 с.
3. Monitoring industrial researches: the 2008 EU industrial R&D investment SCOARBOARD. European Commission, Join Research Centre. www.iri.jrc.ec.europa.eu/research/scoreboard_2008.htm
4. Спасенных М.Ю. Инновационный бизнес : корпоративное управление НИОКР / М. :Изд-во «Дело» АНХ, 2010. 148 с.
5. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике".
6. Доктрина развития российской науки (одобрена Указом РФ от 13 июня 1996 г. № 844).
7. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу (утв. Президентом РФ 30 марта 2002 г. № Пр-576).
8. Перечень критических технологий Российской Федерации (утв. Президентом РФ 21 мая 2006 г. № Пр-842).
9. Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации (утв. Президентом РФ 21 мая 2006 г. № Пр-843).
10. Сытников В.Е., Шакарян Ю.Г. Выгодность использования сверхпроводниковой технологии в схемных решениях ТЭС и ГЭС // Энергетик. 2009. №9. С.25-27.
11. <http://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD>.
12. Черняк В.З. Инновации: управление и экономика : электронный учебник / электрон. дан. М. : КНОРУС, 2010

13. Сироткин С.А. Экономическая оценка инвестиционных проектов / М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. 287 с.
14. Ример М.И., Касатов А.Д., Матвиенко Н.Н. Экономическая оценка инвестиций / 2-е изд. / Спб. : Питер, 2008. 480 с.
15. Энциклопедический словарь Экономика: модернизация, инвестиции, инновации / Под ред. Л.П. Куракова / М.: ЮниВестМедиа, 2010. 960 с.
16. Коллективная монография Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / под ред. Б.З. Мильнера / М. : ИНФРА-М, 2010. 624 с.
17. Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм. XV-XVIII века. Т. 3. Время мира / М. : Весь мир, 2007. 731 с.
18. Мельянцев В. А. Счастье от ума // Известия. 2000. № 88. С. 3-7.
19. Корчагин Ю.А. Три основные проблемы России, ее регионов и механизмы их решения / Воронеж. : ЦИРЭ, 2007. 144 с.
20. Корчагин Ю.А., Шамардин Д.Г. Человеческий капитал и рост экономики // Промышленность России. 2000. №4. С.17-22.
21. Тугускина Г. Оценка эффективности инвестиций в человеческий капитал предприятий // Управление персоналом. 2009. №3 С. 73-77.
22. Стюарт Т.А. Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организаций / М. : Поколение. 2007. 368 с.
23. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцев Е.Б., Современный экономический словарь : 2 изд. испр. / М. : ИНФРА-М, 1999. 479 с.
24. Хохлушкина Ф.А. Жизненные стратегии молодежи Новосибирска после получения среднего и начального профессионального образования / Образование и наука в процессе реформ: Социологический анализ /Под ред. Д.Л. Константиновского, Л.П. Веревкина / М. : ЦСП. 2003. С. 114-134.
25. Корчагин Ю.А. Российский человеческий капитал: фактор развития или деградации? / Воронеж. : ЦИРЭ, 2005. 252 с.
26. Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века / М. : Изд. Экономика, 2004. 444 с.

27. Дроздов И.А. Механизмы инновационного развития экономики России // Наука Удмуртии. 2011. №2. С. 138-142.
28. Кузнец С. Современный экономический рост: результаты исследований и размышлений. Нобелевская лекция // Нобелевские лауреаты по экономике: взгляд из России / Под ред. Ю.В. Яковца / СПб. : Гуманистика. 2003. С. 108.
29. Григорьев Л.М. Россия XXI века: образ желаемого завтра / М. : Экон-Информ, 2010. 66с.
30. Варшавский Л. Е. Проблемы развития кадрового потенциала науки // Наука. Инновации. Образование. 2006. №1. С. 90–103.
31. Варшавский А. Е. Проблемы науки и её результативность // Вопросы экономики. 2011. №. С. 151-157.
32. Знания на службе развития. Отчет о мировом развитии 1998/1999 / М.: Изд-во Весь мир. Издано для Всемирного банка. 1999. 124 с.
33. Наумова Т.В. Отток кадров из Российской науки: выигрыш или проигрыш? // Социологические исследования. 2008. №9 С. 93-101.
34. Егерев С. В. Диалоги с диаспорой // Отечественные записки. 2002. №7. С.93-101.
35. Байкова О.М., Сухомлинова М.А. Интеграция образования, науки и бизнеса как условие эффективного развития экономики России // Государственное управление. Электронный вестник www.e-journal.spa.msu.ru. 2010. №23. С. 1-5.
36. Капелюшников Р.И., Лукьянова А.Л. Трансформация человеческого капитала в российском обществе (на базе Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения) / М. : Фонд Либеральная миссия. 2010. 196 с.
37. Руководство Осло : Рекомендации по сбору и анализу данных по инновация / третье изд., пер. Государственное учреждение ЦИСН / М. :ЦИСН, 2010. 107 с.
38. Кузубов С.А., Платонова Е.И. Сравнительный анализ патентной активности в России и за рубежом в контексте перехода на инновационный путь развития // Национальные интересы : приоритеты и безопасность. 2010 №16 С. 24-31.

39. Маркс К. Капитал : том 2. Процесс обращения капитала / М.: Политиздат, 1950, с. 190.
40. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь : 2-е изд. испр. / М. : ИНФРА-М, 1999. 479 с.
41. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л. Ф. Ильичёв М.: Советская энциклопедия, 1983. – 840 с.
42. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление / Отв. ред. А.Л. Яншин / М. : Наука, 1991. 270 с.
43. Макаров А.М., Воробьево О.А. Интеллектуальный капитал организации в антикризисном управлении // Вестник Удмуртского университета. 2005 №3. С. 107-118.
44. Stewart T. Brainpower // Fortune.1991 vol.123. P. 42-60.
45. Эдвинссон Л. Корпоративная долгота. Навигация в экономике, основанной на знаниях / М. : ИНФРА-М, 2005. 252 с.
46. Русс Й., Пайк С., Фернстем Л. Интеллектуальный капитал : практика управления 3 изд. / Пер. М.П. Аккая СПб. : Высшая школа менеджмента, 2010. 436 с.
47. Тис Д. Дж. Получение экономической выгоды от знаний как активов : «новая экономика», рынки ноу-хау и нематериальные активы // Российский журнал менеджмента. 2004. №1. С. 95-120
48. Иноземцев В.Л. К теории постэкономической общественной формации / М. : Таурис, Век, 1995. 336 с.
49. Леонтьев Б. Б. Цена интеллекта. Интеллектуальный капитал в российском бизнесе / М. : Акционер, 2002. 200 с.
50. Брукинг Э. Интеллектуальный капитал : ключ к успеху в новом тысячелетии / Под ред. Л. Н. Ковалик СПб. : Питер Бук. 2001. 288 с.
51. И.П. Геращенко Интеллектуальный капитал : понятие, сущность, оценка // Инновационное образование и экономика. 2008. №3 С. 39-44.
52. Гапоненко А.Л., Панкрухин А.П. Стратегическое управление : 2-е изд. / М. : ОМЕГА-Л, 2006. 464 с.

53. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распр. Правительства РФ 17 ноября 2008 г. № 1666-р).
54. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2012 года (утв. распр. Правительства РФ 17 ноября 2008 г. № 1663-р).
55. Материалы к заседанию Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям «О повышении эффективности использования средств, направляемых на инновационную деятельность», Минэкономразвития РФ, 2010 год.
56. Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года (утв. Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике, протокол от 15 февраля 2006 г. № 1).
57. Программа развития nanoиндустрии в Российской Федерации до 2015 года (Одобрено Правительством Российской Федерации 17 января 2008 года).
58. Кравченко А.И. История менеджмента 5-е изд. / М. : Трикста, 2005. 560 с.
59. Файоль А., Эмерсон Г., Тейлор Ф., Форд Г. Управление - это наука и искусство / сост. Г.Л. Подвойский / М. : Республика, 1992. 352 с.
60. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия / пер. С. Жильцов / СПб. : Питер Ком, 1999. 416 с.
61. Портер М. Е. Конкурентная стратегия : Методика анализа отраслей и конкурентов /пер. с англ. М. : Альпина Бизнес Бук, 2005. 454 с.
62. Гапоненко Н.В. Форсайт. Теория. Методология. Опыт / М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. 239 с.
63. Соколов А.В. Форсайт : взгляд в будущее // Форсайт. 2007. №1. С. 8-15.
64. Martin B. Foresight in Science and Technology // Technology Analysis and Strategic Management, 1995. Vol.7. №2. С. 139-168.
65. Bjil R. Delphi in a future scenarios study in mental health and mental health care // Future, 1992. vol.24. №3. С. 232-250
66. Helmer O. Adversary Delphi // Futures, 1994. Vol.26. №1. с. 79-88.

67. Методическое обеспечение прогнозирования научно-технической сферы / Под. ред. Н.В. Гапоненко, Дж. Гленна. М. : АЦНПП, 1995. с.133-135.
68. Nedeva M., Georghiou L., Loveridge D., Cameron H. The use of conomination to indentify expert participants for Technology Foresight // R&D Manadgment, 1996. Vol. 26. №2. С. 155-168.
69. Schwartz Peter The art of the Long View : Planning for the Future in an Uncertain World / NY. : Doubleday, 1991. 260 с.
70. Handbook of Knowledge Society Foresight / European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2003. 166 с.
71. Дроздов И.А., Ким Л.Г. Пути инновационного развития экономики России // Инновации и инвестиции, 2010. №3. С.64-65.
72. Дроздов И.А., Ким Л.Г. Активизация инновационной деятельности малого и среднего бизнеса // Инновации и инвестиции, 2011. №1. С.141-142.
73. Popper R. Methodology: Common Foresight Practices and Tools. International Handbook on Foresight and Science Policy. Theory and Practice / UK. : Edward Elgar, 2007. 133 с.
74. www.finmarket.ru
75. Кузык Б., Яковец Ю.В. Альтернативы структурной динамики // Экономист, 2007. №1. С.12-24.
76. Салмина О.А. Финансирование инновационной деятельности : мировой опыт и российская практика // Успехи современного естествознания, 2008. №7. С. 77-79.
77. И.Б. Городова Управление инновационными процессами / Кемерово.: КемТИПП, 2007. 110 с.
78. Хомкин К.А. Инновационный проект : подготовка для инвестирования / М. : Изд. Дело, 2010. 120 с.
79. Фоломьев А.Н. Инновационный тип развития экономики : учебник, 2-е изд. / М. : Изд-во РАГС, 2008. 712 с.
80. Кемпбелл К. Венчурный бизнес: новые подходы / М. : Альпина Бизнес Букс, 2008. 428 с.

81. Мазерсил У.Д., Уотсон Б.Д., Фаст Ф., Геден С.А. Эпоха бизнес-ангелов. Практика работы бизнес-ангельских сетей / М. :Вершина, 2009. 256 с.
82. Лукашов А.В. Венчурное финансирование : стоимость компаний и корпоративное управление // Управление корпоративными финансами, 2006. №2. С. 78-97
83. Камалов А.М. Венчурное финансирование индустрии нанотехнологий в Российской Федерации : состояние, проблемы, перспективы // Вестник Челябинского государственного университета, 2009. №9. С. 89-95.
84. Каширин А.И., Семёнов А.С. Инновационный бизнес : венчурное и бизнес-ангельское инвестирование : учеб. пособие / М. : Изд-во «Дело» АНХ, 2010. 260 с.
85. Инновационный менеджмент: Концепции, многоуровневые стратегии и механизмы инновационного развития / Под ред. В.М. Аньшина, А.А. Дагаева. 3-е изд. / М. : Дело, 2007. 584 с.
86. Бенджамин Дж А., Маргулис Дж. Руководство для бизнес-ангелов. Как получить прибыль, инвестируя в растущий бизнес / Пер. В. Соколова / М. : Вершина, 2007. 320 с.
87. Каширин А.И., Семёнов А.С. В поисках бизнес-ангела. Российский опыт привлечения стартовых инвестиций / М. : Вершина, 2007. 384 с.
88. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент: Учебник / М. : ИНФРА-М, 2011. 295 с.
89. Шарнопольский Б.П. Методические основы современной оценки экономической эффективности инвестиций в техническое перевооружение и реконструкцию тепловых электростанций : учебное пособие, 2 изд. / М. : ИУЭ ГУУ, ВИПКэнерго, ИПКГосслужбы, 2004, 36 с.
90. Martin B. Technology foresight in a rapidly globalizing economy. International Practice in Technology Foresight / UNIDO / Vienna, 2002. С.14
91. Berkhout F., Hertin J., Jordan A. Socio-economic futures in climate change impact assessment: using scenarios as «learning machine» // Global Environmental Change, 2002, №12. С.83-95.

92. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика / 2-е изд. перераб. и доп. / М.: Дело, 2002. 888 с.
93. Иванов Н.И., Калужин А.В. Экономическая оценка инвестиций / СПб. : Астерион, 2008. 221 с.
94. Бузова И.А., Маховикова Г.А., Терехова В.В. Коммерческая оценка инвестиций / под ред. Есилова В. Е. / СПб. : Питер, 2004. 432 с.
95. Азгольдов Г.Г., Костин А.В. Восемь шагов к инновационной экономике // Инновации, 2009. №11. С. 1-37.
96. Национальная инновационная система и государственная инновационная политика Российской Федерации : Базовый доклад к обзору ОЭСР национальной инновационной системы Российской Федерации / Москва, 2009. с. 208.
97. Концепция долгосрочного прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2025 года (одобрена Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике, протокол от 27 октября 2006 г. №3).
98. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу / М. : Минобрнауки, 2008. 606 с.
99. Кевеш А.Л., Ардисламов В.К., Башина О.Л. Торговля в России. 2011: Стат.сб. / М.: Росстат, 2011. 519 с.
100. Россия и страны мира. 2008 : статистический сборник / под ред. А.Е. Суринова / М.: Росстат, 2008. 361 с.
101. Абрамешин А.Е., Воронина Т.П., Молчанова О.П., Тихонова Е.А., Шленов Ю.В. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов / под ред. О.П. Молчановой / М. : Вита-Пресс, 2001. 272 с.
102. Анискин Ю. П., Аллавердиев Т.А., Быков А. В. Корпоративное управление инновационным развитием: Монография / под ред. Ю.П. Анискина / М. : Омега-Л, 2007. 411 с.

103. Прихач А.Ю. Значение инновационной деятельности для конкурентных преимуществ фирмы // Инновации, 2004. № 10. С. 84-86.
104. Баталыгин С.Н., Михеев Г.М., Шевцов В.М. Инженерные инновации в региональной энергетике // Главный энергетик, 2011. № 5. С. 9-12.
105. <http://zpryme.com>
106. Инвестиционная программа ОАО «ФСК ЕЭС» на 2010-2014 годы.
107. Минцберг Г. Структура в кулаке : создание эффективной организации / пер. с англ. под ред. Ю. Н. Каптуревского / СПб. : Питер, 2004. 512 с.
108. Минцберг Г. Требуются управленцы, а не выпускники МВА. Жёсткий взгляд на мягкую практику управления и систему подготовки менеджеров / пер. с англ. ЗАО «Олимп-Бизнес» / М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. 544 с.
109. Боткин И.О., Дроздов И.А., Ким Л.Г. Управление инновационным развитием предприятий регионального энергетического комплекса: монография / Ижевск: Издательство Института экономики УрО РАН, 2012. 154 с.
110. Суринов А.Е., Баранов Э.Ф., Бугакова Н.С. Россия в цифрах. 2012: Краст.стат. сборник / М.: Росстат, 2012. 573 с.