

На правах рукописи



**ШАБАЛТИНА Лариса Владимировна**

**УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ  
КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ  
ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ**

**Специальность 08.00.05 – Экономика и управление  
народным хозяйством  
(управление инновациями)**

**Автореферат  
диссертации на соискание учёной степени  
кандидата экономических наук**

**Уфа – 2013**

Работа выполнена в ФГБОУ ВПО "Уфимский государственный авиационный технический университет" на кафедре управления инновациями

Научный  
руководитель:

Кандидат экономических наук, профессор  
Фатхуллина Ляля Закиевна

Официальные  
оппоненты:

Доктор экономических наук, профессор,  
заведующий кафедрой экономической теории  
Дегтярева Ирина Викторовна  
ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный  
авиационный технический университет»

Доктор экономических наук, профессор,  
заведующий кафедрой организации  
производства и маркетинга  
Крымов Сергей Михайлович  
ФГБОУ ВПО «Донской государственный  
технический университет»

Ведущая организация:

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский  
государственный политехнический университет»

Защита состоится «26» декабря 2013 г. в 10.00 часов на заседании  
диссертационного совета Д-212.288.09 при Уфимском государственном  
авиационном техническом университете по адресу: 450000, Республика  
Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса, 12, корпус 1, актовый зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уфимского государственного  
авиационного технического университета.

Автореферат разослан «    »                      2013 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор экономических наук,  
профессор



Аристархова М.К.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы исследования.** Развитие и укрепление инновационной составляющей экономики страны является приоритетной задачей. Однако современный этап характеризуется низкими темпами роста, невосприимчивостью к нововведениям, невысоким удельным весом инновационно активных организаций и другими негативными тенденциями, что усугубляется глобальным экономическим кризисом. Это подтверждается данными Росстата. Существующая модель экономического роста исчерпала свои возможности. Отмеченное побуждает к поиску новых источников и инструментов, обеспечивающих динамическое и стабильное развитие. Учеными и практиками признается, что основной роста экономики России на современном этапе может стать инновационное развитие, поддержанное динамично формирующейся инновационной средой.

Формирование инновационной среды, не в последнюю очередь, происходит за счет эффективного использования кадрового ресурса экономического субъекта. Однако статистика последних лет демонстрирует тенденцию к снижению важных показателей, характеризующих кадровый ресурс большинства экономических субъектов: численности обучающихся и выпускников учреждений всех уровней образования, персонала занятого НИР, аспирантов и выпускников из аспирантуры с защитой диссертации и пр.

Очевидно, это во многом связано с недостаточным качеством системы управления инновационной средой. Разобщенность субъектов может приводить к ухудшению качества управления из-за того что, различные аспекты формирования инновационной среды включены в функции и задачи различных субъектов управления, а также по причине отсутствия управления непосредственно человеческим капиталом субъекта.

По нашему мнению, улучшение качества управления инновационной средой связано с учетом многомерности и сложных прямых и перекрестных связей между элементами инновационной среды, как объекта управления.

С учетом вышеизложенного, исследование теоретических основ и разработка методических рекомендаций по разработке системы управления инновационной средой через призму управления человеческим капиталом с целью обеспечения инновационного развития, приобретают особую актуальность.

**Степень разработанности темы.** Формирование инновационной среды связано с решением ряда проблем экономического роста, развития человеческого капитала и его места в инновационном развитии, особенностей управления социально-экономическими системами. Значимые работы в области:

- теории экономического роста с учетом вклада человеческого капитала: П. Дуглас и Ч. Кобб, Р. Харрод, Солоу Р., Денисон Э., Ромер Д., Мэнкью Г., Уэйл Д. и др.; связь между человеческим капиталом и инновационным потенциалом: Замков О., Толстопятенко А., Черемных Ю., Корчагин Ю.

- теории человеческого капитала: У.Петти, А.Смит, К.Маркс, А.Маршалл, Дж. Р. Мак Куллох, Н. Сениор, И. фон Тюнен, Г. Маклеод, Л. Вальрас, Т.Шульц, Г.Беккер, Л.Туроу, М. Фишер, Й. Бен-Порэт, М. Блауг и др.

- роли и места человеческого капитала в инновационном развитии: П. Бурдые, Р. Капелюшников, В. Ключков, Р. Нуреев, М. Критский, В. Щетинин, С. Дятлов, Дж. Кендрик, Д. Нортон и др.

- инновационного развития экономики: В. Белов, Л. Гохберг, П.Друкер, Н.Кондратьев, Й. Шумпетер, Ф. Янсен, Г. Альтшуллер, Г. Гольдштейн, Л. Гохберг, Н. Кондратьев, И. Липсиц, Н.Климов, Б. Мильнер, А. Мухамедьяров, И. Мустаев, А.Сафронов, И. Туккель, Ю. Яковец, Р. Лукас, С. Кузнец и др.

- формирования инновационной среды: Л. Афанасьев, Е. Ермакова, М. Кастельс, Э. Тоффлер, Й. Шумпетер, С. Кузнец, Н. Кондратьев, Б. Твисс, Ф. Котлер, К. Фримен, Дж. Кларк, А. Яффе, М. Портер и др.

- управления социально-экономическими системами: Л. Абалкин, А. Аганбегян, Г. Армстронг, Т Ансофф, В. Белоусов, А. Белоусов, Р. Грант, В. Ивантер, К. Маркс, М. Мескон, К. Оппенлендер, В. Парето, К. Поппер, М. Портер, И. Пригожин, Р. Росвелл, Н. Розенберг, А. Смит, И. Стенгерс, Б. Твисс, Ф. Тейлор, Дж. Форрестер, Г. Эмерсон, С. Янг и др.

В выше перечисленных исследованиях проблемы управления развитием и формированием инновационной среды и человеческим капиталом, рассмотрены как отдельные задачи, тогда как рассмотрение человеческого капитала как важнейшего условия формирования инновационной среды позволит обосновать выбор и разработку методов и инструментов управления инновационной средой через призму управления человеческим капиталом.

**Цель исследования:** разработка теоретических и методических подходов к проектированию системы управления инновационной средой социально-экономических систем посредством управления человеческим капиталом.

В соответствии с поставленной целью определены **задачи исследования:**

1. Разработать концептуальную модель инновационной среды, как объекта управления, и провести идентификацию параметров объекта управления.

2. Разработать алгоритмическую модель управления человеческим капиталом.

3. Разработать структурную схему системы управления инновационной средой через управление человеческим капиталом.

**Объект исследования:** инновационная среда социально-экономических систем.

**Предмет исследования:** процессы формирования человеческого капитала инновационной среды.

**Научная новизна:**

1. Разработана концептуальная модель объекта управления – инновационной среды социально-экономической системы, которая дает ее содержательный образ и представляет совокупность результатов

инновационной деятельности и управления человеческим капиталом (п. 2.3, 2.9, 2.29 паспорта специальности 08.00.05 ВАК).

2. Идентификация параметров состояния объекта управления на основе разработанной модели инновационного потенциала инновационной среды, что позволяет перейти к решению задачи управления им как многомерным объектом со сложными прямыми и перекрестными связями между элементами, и выявить эффективный по Парето оптимальный показатель, характеризующий изменения состояния инновационной среды (п. 2.9, 2.29 паспорта специальности 08.00.05 ВАК).

3. Разработаны частные модели управляющих переменных инновационной среды социально-экономической системы, базирующиеся на экономической категории «накопленный потенциал», что позволило предложить алгоритмическую модель управления человеческим капиталом и сформировать замкнутый контур системы управления инновационной средой (п. 2.3, 2.9, 2.29 паспорта специальности 08.00.05 ВАК).

4. Разработана структурная схема системы управления инновационной средой, отличающаяся многомерностью, и учитывающая сложные прямые и перекрестные связи между управляющими переменными и параметрами состояния объекта управления (п. 2.3, 2.9, 2.29 паспорта специальности 08.00.05 ВАК).

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Предложенные теоретико-методологические разработки заключаются в разработке концептуальной, алгоритмической моделей и построении структурной схемы замкнутой системы управления инновационной средой социально-экономической системы на основе управления человеческим капиталом. Представленные в диссертационном исследовании научные результаты могут послужить основой для дальнейших научных исследований, совершенствования механизмов и инструментов управления инновационной средой и человеческим капиталом, в интересах обеспечения инновационного развития социально-экономических систем разного типа.

Практическая значимость заключается в возможности применения на практике полученных научных результатов. Предложенные в диссертационном исследовании модели позволяют также проводить самооценку и сравнительную оценку эффективности деятельности субъектов управления социально-экономических систем разного типа при разработке стратегии инновационного развития; алгоритмическая модель системы управления человеческим капиталом может быть применена в органах государственного управления (министерство труда и социального развития, министерство промышленности и инноваций) как основа при разработке организационных и нормативных актов в практике управления инновационным развитием, структурная схема системы управления инновационной средой – в органах государственного управления (министерство промышленности и инновационного развития социально-экономической систем) и в системе инфраструктурных институтов развития,

для повышения обоснованности принятия управленческих решений, в том числе в процессе конкурсного отбора субъектов, претендующих на бюджетные гранты, займы и т.п.

Материалы диссертационного исследования могут найти практическое применение в учебном процессе вузов при изучении дисциплин «Управление человеческим потенциалом инновационной деятельности», «Управление инновационной деятельностью», «Инновационный менеджмент», «Управление персоналом».

**Методология и методы исследования.** Теоретическую и методологическую основу исследования составили: методы системного, сравнительного анализа, эконометрические и статистические методы, традиционные и современные методы определения эффективности инвестиций, методология накопленных потенциалов. Информационную, нормативную и эмпирическую базу исследования составили: статистические материалы Федеральной службы государственной статистики РФ, ресурсы Интернет, справочные материалы, публикации и исследования российских и зарубежных авторов, данные научной периодической печати, российские и международные доклады по вопросам инновационного развития, доклады Программы развития ООН.

**Область исследования.** Исследование проведено по специальности 08.00.05. Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями) Паспорта специальностей ВАК и соответствует следующим пунктам паспорта: 2.29 Совершенствование ... управления человеческим капиталом в интересах инновационного развития; 2.3 Формирование инновационной среды как важнейшее условие осуществления эффективных инноваций; 2.9 Оценка инновационного потенциала экономических систем.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и практических результатов подтверждаются полнотой и результатами аналитических исследований управления человеческим капиталом и инновационной средой.

Основные положения отражены в 14 опубликованных научных трудах общим объемом 7,2 п.л., личный вклад автора 4,8 п.л., в т.ч. 3 статьи в изданиях рекомендованных ВАК. Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях международного и всероссийского статуса: Всероссийская молодежная научная конференция «Мавлютовские чтения» (Уфа); Всероссийская конференция с международным участием с элементами научной школы для молодежи «Молодежь, креатив, инновации – условия стабильного развития общества» (Уфа); Международная научно-практическая конференция «Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием» (Тюмень), Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы экономических наук» (Новосибирск), Межрегиональная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы правовой охраны и коммерциализации результатов интеллектуальной

собственности» (Уфа), V международная научно-практическая конференция «Правовая охрана результатов интеллектуальной собственности в промышленности и наноиндустрии» (Уфа), X международная конференция с элементами научной школы для молодежи (Уфа- Юматово), Всероссийская научно-практической конференция «Гражданское общество, правовое государство и инновационная экономика как факторы модернизации» (Казань), XI международная конференция с элементами научной школы «Управление экономикой: методы, модели, технологии» (Уфа-Красноусольск).

**Объем и структура диссертации** сформирована с учётом поставленных целей задач. Диссертационная работа изложена на 119 страницах, состоит из введения, трех глав, заключения, 19 приложений, библиографического списка из 294 наименований, 29 рисунков, 18 таблиц, 28 формул.

**Во введении** обоснована актуальность темы диссертационной работы, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, научная новизна, определены теоретико–методологическая база исследования, теоретическая значимость и практическая ценность полученных результатов.

**В первой главе** «Человеческий капитал как системообразующий фактор инновационной среды» обосновано, что основой экономического роста является инновационное развитие, базирующееся на высоком уровне и качестве человеческого капитала, раскрыта сущность инновационной среды как социально-экономической системы и уточнено в ней место человеческого капитала, что позволило систематизировать научные представления о рассматриваемых категориях. В результате анализа теоретических подходов уточнены категории «человеческий капитал» и «инновационная среда», разработана концептуальная модель управления инновационной средой.

**Во второй главе** «Методологические основы формализации модели параметров состояния и моделей параметров управления инновационной средой социально-экономических систем» сформирована система показателей оценки инновационной среды и человеческого капитала. Формализована модель параметров состояния инновационного потенциала инновационной среды, посредством эмпирического анализа произведен отбор значимых показателей, и осуществлена фильтрация для определения эффективного по Парето оптимального показателя, ориентированного на повышение уровня инновационного потенциала инновационной среды, которым является человеческий капитал. Разработаны частные модели параметров управления человеческого капитала и эффективности инвестиций в образование, как существенного фактора формирования человеческого капитала, базирующиеся на экономической категории «накопленные потенциалы». В результате апробации моделей, получены показатели состояния инновационного потенциала инновационной среды и человеческого капитала, на примере сопоставления субъектов Приволжского федерального округа.

**В третьей главе** «Разработка системы управления инновационной

средой социально-экономической системы посредством управления человеческим капиталом» проведена оценка эффективности инвестиций в образование как базового фактора формирования человеческого капитала на примере субъектов Приволжского федерального округа. На основе разработанной алгоритмической модели сформирован замкнутый контур системы управления инновационной средой.

**В заключении** сформулированы основные выводы и результаты диссертационного исследования.

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

**1. Разработана концептуальная модель объекта управления - инновационной среды социально-экономической системы, которая дает ее содержательный образ и представляется совокупностью результатов инновационной деятельности и управления человеческим капиталом.**

Инновационная среда, как объект управления — это социально-экономическая система, управление функционированием которой является целью создания системы управления. Ключевым моментом является формализация модели, описывающей поведение объекта управления в зависимости от его состояния и управляющих воздействий.

Проектирование системы управления инновационной средой на основе модельного подхода представляет собой разработку концептуальной и алгоритмической моделей объекта управления, а также структурной схемы системы управления (рис.1).



Рисунок 1 – Этапы проектирования системы управления инновационной средой социально-экономической системы



Идентификация объекта управления - инновационной среды социально-экономической системы, предполагает уточнение ключевых понятий, определяющих инновационную среду как объект управления, формирование множества показателей системы управления, и является базой для модели инновационного потенциала инновационной среды, которая декомпозируется на частные модели параметров состояния инновационной среды, человеческого капитала и эффективности инвестиций в образование, которые затем преобразуются в алгоритмическую модель системы управления, а заключительным этапом является разработка структурной схемы системы управления инновационной средой, отражающей цели управления. На ее основе можно решать широкий спектр задач стратегического инновационного развития объектов российской экономики, а также и определять условия, необходимые для эффективного управления человеческим капиталом.

В результате анализа работ российских и зарубежных авторов связанных с исследованием инновационной среды, сделан вывод: основные концепции идентификации инновационной среды, базируются на работах группы европейских ученых GREMI, и рассматривают инновационную среду в рамках институциональной экономической теории, где понятие «инновационные сети» идентифицируется с инновационной средой; а все трактовки сводятся к единому понятию: инновационная среда – это система связанных инфраструктурных объектов, обеспечивающих инновационную деятельность, способствующих созданию благоприятных условий для создания, реализации и диффузии инноваций, и зависящая от характеристик внутренней и внешней среды.

Рассмотренные подходы к идентификации инновационной среды не полностью раскрывают все аспекты данной категории, в частности нигде не отражено, что человеческий капитал, является важнейшим условием формирования и функционирования инновационной среды, сводя его к производной от объекта деятельности, без указания структурных характеристик и инструментов управления его формированием и функционированием.

**Для раскрытия нового аспекта категории предлагается определение: инновационная среда – это управляемая социально-экономическая система, характеристикой способности к улучшению и прогрессу которой является инновационный потенциал, формируемый как результат инновационной деятельности и управления человеческим капиталом, с целью обеспечения инновационного развития.**

Таким образом, инновационная среда это подлежащая управлению социально-экономическая система в значительной степени зависящая от человеческого капитала, так как в результате управления человеческим капиталом формируется интеллектуальный базис инновационного развития, а количественной характеристикой ее развития является инновационный потенциал.

Проведенный анализ инновационной среды как социально-

экономической системы, показал, что она представляет собой основную производительную единицу макроэкономической системы, создаваемую совокупностью подсистем, для трансформации ресурсов в инновационные продукты и услуги. Инновационный потенциал отражает готовность к ведению инновационной деятельности и способность эффективно использовать любые полезные инновации созданные человеком.

В результате анализа недостатков в применении существующих параметров оценки инновационной среды, сформирована система показателей инновационного потенциала как основа модельного подхода (табл. 1).

Таблица 1 – Система показателей инновационного потенциала

Группа показателей	№ показателя	Показатели
1. Показатели характеризующие человеческий капитал (ЧК)	1.1	Доходы населения (ВРП, численность населения);
	1.2	Здоровье населения (естественный прирост, ОПЖ);
	1.3	Образование населения (численность учащихся и выпускников всех уровней образования) *;
	1.4	Инвестиции в человеческий капитал (затраты КБ на образование и здравоохранение *);
	1.5	– численность персонала занятого НИР, с учеными степенями и без *; – численность персонала с высшим профессиональным образованием (вуз) и с послевузовским образованием*;
2. Показатели характеризующие производственно-технический потенциал (ПТП)	2.1	Производительность труда* ;
	2.2	Фондоотдача;
	2.3	Фондовооруженность (степень оснащенности);
	2.4	Число созданных передовых производственных технологий *;
	2.5	Число используемых передовых производственных технологий *;
3. Показатели характеризующие научный потенциал (НП)	3.1	Число поданных патентных заявок;
	3.2	Число выданных охранных документов на изобретения и научные модели;
4. Показатели характеризующие финансово-экономический потенциал(ФЭП)	4.1	Объем инвестиций в основной капитал *;
	4.2	Объем внутренних затрат на научные исследования и разработки;
	4.3	Затраты на технологические инновации;
	4.4	Объем инновационных товаров, работ, услуг;
5. *Показатели характеризующие информатизацию(ИП)	5.1	Число организаций использующих ИКТ *;
	5.2	Число организаций использующих спец. программы*;
	5.3	Затраты на ИКТ *.

Данная система показателей отличается от существующих тем, что позволяет решить проблему репрезентативности включенных в нее показателей.

## 2. Идентификация параметров состояния объекта управления на основе разработанной модели инновационного потенциала инновационной

среды, позволяет перейти к решению задачи управления многомерным объектом со сложными прямыми и перекрестными связями между элементами, и выявить эффективный по Парето оптимальный показатель, определяющий изменения состояния инновационной среды.

На базе сформированной системы показателей, формализована модель инновационного потенциала инновационной среды, которая, позволяет идентифицировать инновационную среду как совокупность потенциалов, и включает в себя выполнение ряда этапов (рис.2).

Инновационный потенциал ИС, характеризует готовность субъекта к ведению инновационной деятельности, и определяется из соотношения:

$$ИП_{ис} = a_1 I_{чк} + a_2 I_{птп} + a_3 I_{нп} + a_4 I_{фэп} + a_5 I_{ип} \quad (1)$$

где  $ИП_{ис}$  – инновационный потенциал инновационной среды;  $I_{чк}$  – индекс человеческого капитала;  $I_{птп}$  – производственно-технический потенциал;  $I_{нп}$  – научный потенциал;  $I_{фэп}$  – финансово-экономический потенциал;  $I_{ип}$  – информационный потенциал;  $a_i$  – весовой коэффициент.

Исследование инновационного потенциала инновационной среды проводилось по 14 субъектам Приволжского Федерального округа. Временная база составила девять лет, с 2002 по 2010 год. Информационную базу анализа составили статистические материалы Федеральной службы государственной статистики.

Интерпретация рассчитанного показателя оценки  $ИП_{ис}$  в графическом виде, на примере субъектов ПФО за 2002-2010 гг. приведено на рис. 3.

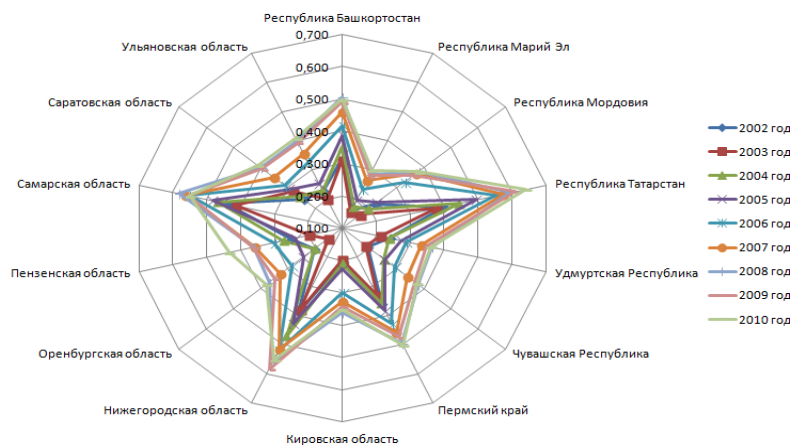


Рисунок 3 - Графическая интерпретация показателя оценки  $ИП_{ис}$

Расчетные данные показали, что у всех анализируемых субъектов, развивается образование и наука, а недостаточное финансирование приводит к тому, что основная масса субъектов имеет низкое инновационное развитие.

Рассмотрим влияние человеческого капитала на экономический рост, через инновационный потенциал инновационной среды. Для этого сформулирована гипотеза: для экономического роста человеческий капитал является значимым фактором и между ними существует взаимосвязь.



Рисунок 2 – Этапы построения модели инновационного потенциала инновационной среды

Для проверки выдвинутой гипотезы применена модифицированная модель экономического роста Солоу, где для отбора допустимого множества значимых показателей инновационного потенциала инновационной среды, за 2002-2010 гг. по субъектам ПФО, предлагается применять формулу (2):

$$ИП_{ис} = f(ЧП, ПТП, НП, ФЭП, ИП) \quad (2)$$

Результаты эмпирического анализа данного уравнения, на примере Республики Башкортостан за 2002-2010 гг., представлены в табл. 2.

Полученные коэффициенты корреляции показывают, что все анализируемые переменные, кроме ФЭП, имеют весьма высокую связь с инновационным потенциалом инновационной среды. Значимость показателей, по коэффициенту регрессии, осуществляется с помощью критерия t-статистики при определенном уровне значимости (значимость 2,36). Увеличение показателя ЧК на 1% приведет к увеличению  $ИП_{ис}$  на 0,87%, а ПТП на 0,65%.

Таблица 2 – Оценка модели инновационного потенциала инновационной среды

Группа ИПис	$R^2$ коэф. корреляции	t-статистика	b коэф. регрессии	Вывод
ЧК	0,98	5,03	0,866	Значим
ПТП	0,99	6,06	0,615	Значим
НП	0,82	1,41	1,191	Незначим
ФЭП	0,14	0,15	0,318	Незначим
ИП	0,92	2,36	0,506	Незначим

На основе эмпирического анализа сделан вывод, что между инновационным потенциалом инновационной среды (т.е. экономическим ростом как таковым) и человеческим капиталом, существует значимая зависимость.

Далее проведена фильтрация допустимого множества для выбора эффективного по Парето оптимального показателя, ориентированного на повышение уровня инновационного потенциала инновационной среды.

Рассмотрена проблемная ситуация, решение которой оценивается по совокупности показателей  $ЧП, ПТП, НП, ФЭП, ИП$ , под  $ИП_{ис}$  понимается, целевая функция, описывающая формирование инновационной среды. В выборе решения участвуют два критерия: теснота связи между показателями целевой функции и значимость показателей. Показатель эффективности по решающему критерию зависит от совокупности допустимых значений всех показателей.

Парето-оптимальное множество - это граница контура ЧП-ПТП. Остальные точки не являются Парето-оптимальными решениями, так как необходимо, чтобы величина критериев была как можно больше  $ПТП$  и  $ЧК > ИП, НП, ФЭП$ .

На основании вышесказанного сформулирован принцип оптимальности по Парето: если для всех сторон оптимально допустимые показатели ЧК и ПТП предпочтительнее показателей НП, ФЭП, ИП, то последние не будут

приняты.

Результаты определения Парето-оптимального показателя графически, на примере Республики Башкортостан за 2002-2010 гг., представлены на рис. 4.

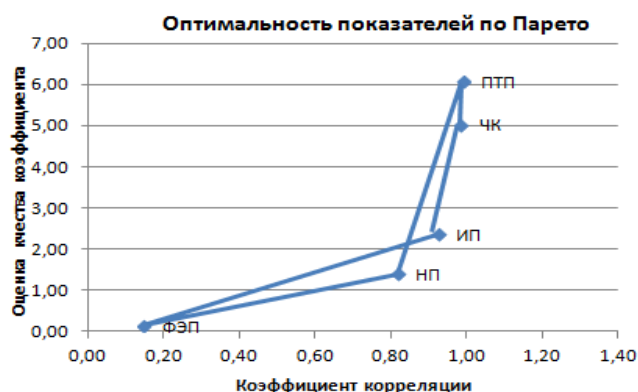


Рисунок 4 – Графическая интерпретация определения Парето-оптимального показателя.

Результатом определения Парето-оптимального показателя, в рассматриваемом аспекте проблемы является показатель ЧК, так как у всех анализируемых субъектов он занимает либо первое, либо второе место по значимости, потому выбор сделан в пользу показателя ЧК.

Далее определено влияние инновационного потенциала ИС на ВРП, т.е. экономический рост как таковой, за 2002-2010 гг. по субъектам ПФО табл.3.

Таблица 3 – Оценка связи между инновационным потенциалом ИС и ВРП

Субъект ПФО	$R^2$ коэффициент корреляции	t-статистика	b коэффициент регрессии	Вывод
Республика Башкортостан	0,95	3,207	2,621	Значим
Республика Марий Эл	0,96	3,657	3,771	Значим
Республика Мордовия	0,94	2,673	2,269	Значим
Республика Татарстан	0,96	3,303	2,103	Значим
Удмуртская Республика	0,95	2,957	3,178	Значим
Чувашская Республика	0,97	4,115	2,960	Значим
Пермский край	0,94	2,719	2,952	Значим
Кировская область	0,96	3,459	0,270	Значим
Нижегородская область	0,92	2,388	2,560	Значим
Оренбургская область	0,93	2,448	2,814	Значим
Пензенская область	0,95	3,006	2,261	Значим
Самарская область	0,95	3,056	3,393	Значим
Саратовская область	0,94	2,687	0,297	Значим
Ульяновская область	0,95	3,007	2,370	Значим

Значения инновационного потенциала инновационной среды анализируемых субъектов, имеют весьма высокую связь с ВРП. Уровень значимости показывает, что увеличение инновационного потенциал ИС на 1% приводит к увеличению ВРП, например у Республики Башкортостан на 2,62 %.

Таким образом, у всех анализируемых субъектов прирост инновационного потенциала инновационной среды приводит к росту ВРП, значит, ранее выдвинутая гипотеза подтверждается, и ключевым фактором обеспечения экономического роста является человеческий капитал.

**3. Разработаны частные модели управляющих переменных инновационной среды социально-экономической системы, базирующиеся на экономической категории «накопленных потенциалов», что позволило предложить алгоритмическую модель управления человеческим капиталом и сформировать замкнутый контур системы управления инновационной средой.** На основе сформированной системы показателей человеческого капитала (далее ЧК), отражающей наиболее существенные стороны его функционирования (табл.1 пп. 1.1-1.5), разработана модель человеческого капитала, с выполнением ряда этапов (рис. 5).

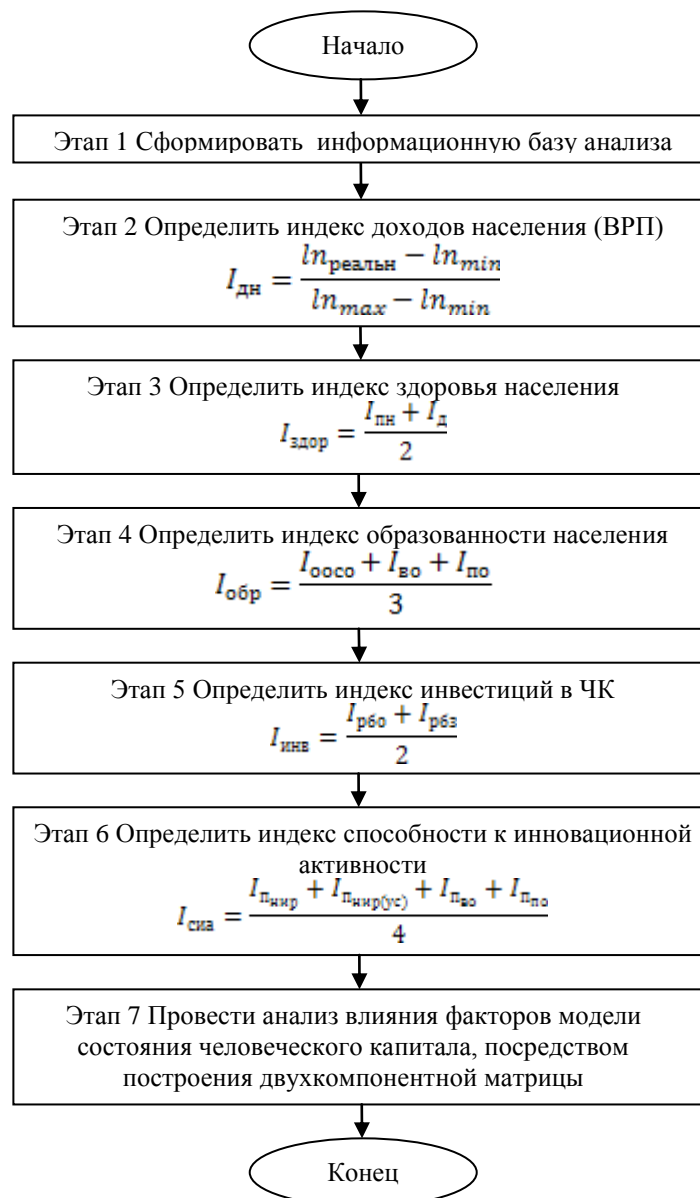


Рисунок 5 – Этапы построения модели человеческого капитала

Исследование состояния человеческого капитала проводилось по 14 субъектам Приволжского Федерального округа. Временная база анализа, составила девять лет, с 2002 по 2010 год. Информационную базу составили статистические материалы Федеральной службы государственной статистики.

Для оценки человеческого капитала как системообразующего фактора формирования инновационной среды в модель введен индекс «Способности к инновационной активности», который отражает способность к генерации новых идей, с применением соответствующей методики расчета.  $I_{\text{сиа}}$  определяется по формуле (7). В него включены четыре равновесных подиндекса, отражающие структуру кадрового научно-исследовательского потенциала:

1. Индекс персонала занятого исследованиями и разработками  $I_{\text{пнир}}$ :

$$I_{\text{пнир}} = \frac{\text{ЧП}_{\text{нир}}}{\text{ЧЗЭ}} \quad (3)$$

где:  $\text{ЧП}_{\text{нир}}$  – численность персонала занятого научными исследованиями и разработками, %;  $\text{ЧЗЭ}$  – численность занятых в экономике, %;

2. Индекс персонала занятого исследованиями и разработками с учеными степенями (доктор и кандидат наук)  $I_{\text{пнир(уч)}}$ :

$$I_{\text{пнир(уч)}} = \frac{\text{ЧП}_{\text{нир(уч)}}}{\text{ЧЗЭ}} \quad (4)$$

где:  $\text{ЧП}_{\text{нир(уч)}}$  – численность персонала занятого исследованиями и разработками с учеными степенями (доктор и кандидат наук), %;

3. Индекс персонала с высшим профессиональным образованием  $I_{\text{пво}}$ :

$$I_{\text{пво}} = \frac{\text{ЧП}_{\text{впо}}}{\text{ЧЗЭ}} \quad (5)$$

где:  $\text{ЧП}_{\text{впо}}$  – численность персонала с высшим профессиональным образованием (вуз), %;

4. Индекс персонала с высшим послевузовским образованием (учеными степенями)  $I_{\text{ппо}}$ .

$$I_{\text{ппо}} = \frac{\text{ЧП}_{\text{по}}}{\text{ЧЗЭ}} \quad (6)$$

где:  $\text{ЧП}_{\text{по}}$  – численность персонала с послевузовским образованием, %.

Данные индексы позволяют более точно определить уровень готовности человеческого капитала к формированию инновационной среды. Индекс способности к инновационной активности примет вид:

$$I_{\text{сиа}} = \frac{I_{\text{пнир}} + I_{\text{пнир(уч)}} + I_{\text{пво}} + I_{\text{ппо}}}{4} \quad (7)$$

где:  $I_{\text{сиа}}$  – индекс способности к инновационной активности, %.

Анализ существующих в мировой практике методов и моделей оценки эффективности инвестиций в образование, методов сравнительного анализа показателей эффективности, позволил сформировать систему показателей, на базе которой разработана методика оценки эффективности инвестиций в образование (табл.3 и рис. 6).



Таблица 3 – Система показателей оценки эффективности инвестиций в образование

Группа показателей	№ показателя	Показатели
1. Показатели характеризующие систему образования	1.1	Состав занятого населения по уровням образования;
	1.2	Численность занятых в экономике;
	1.3	Численность учащихся по всем уровням образования;
	1.4	Суммарные затраты на обучение по количеству учащихся, по всем уровням образования;

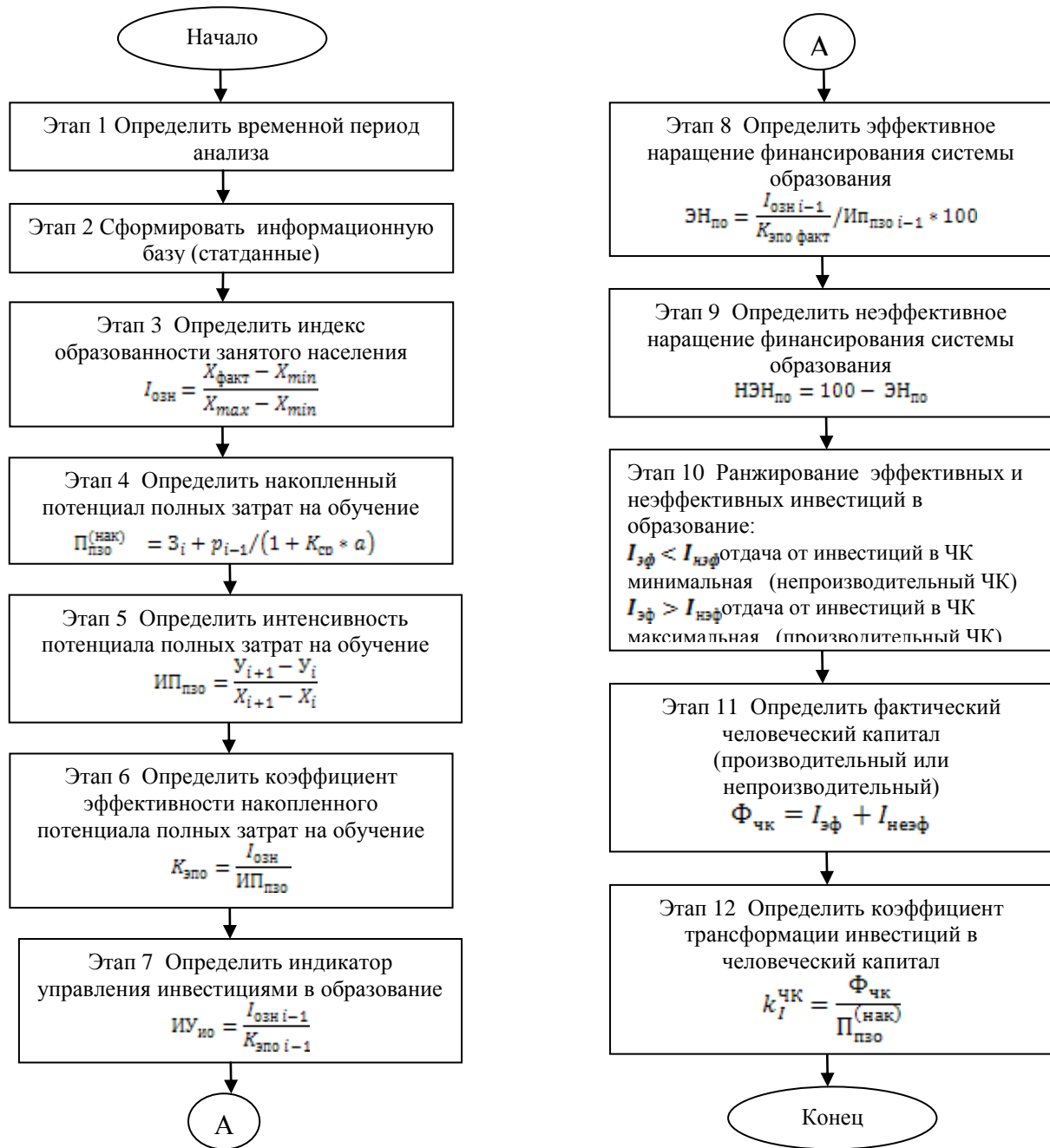


Рисунок 6 – Этапы методики оценки эффективности инвестиций в образование

Управление человеческим капиталом, как характеристика кадровых ресурсов, основывается на методике оценки эффективности инвестиций в образование, базирующейся на накопленных потенциалах полных затрат на обучение.

Накопленный потенциал полных затрат на обучение - это готовность образованного населения, выполнять задачи обеспечения инновационного развития. Индекс образованности занятого населения - это показатель результативности системы образования. Индикатор управления инвестициями в образование характеризует целесообразность финансирования системы образования. Эффективные инвестиции в образование обеспечивают положительную отдачу от вложений в инновационный потенциал и систему образования.

Производительный человеческий капитал - это человеческий капитал, обеспечивающий полезную отдачу от инвестиций в процессы развития системы образования и инновационного потенциала. Непроизводительный человеческий капитал требует вложения дополнительных инвестиции, для компенсации накопленного отрицательного человеческого капитала.

Результаты апробации методики оценки эффективности инвестиций в образование, на примере ПФО, за 2002-2010 гг. представлены на рис.7.

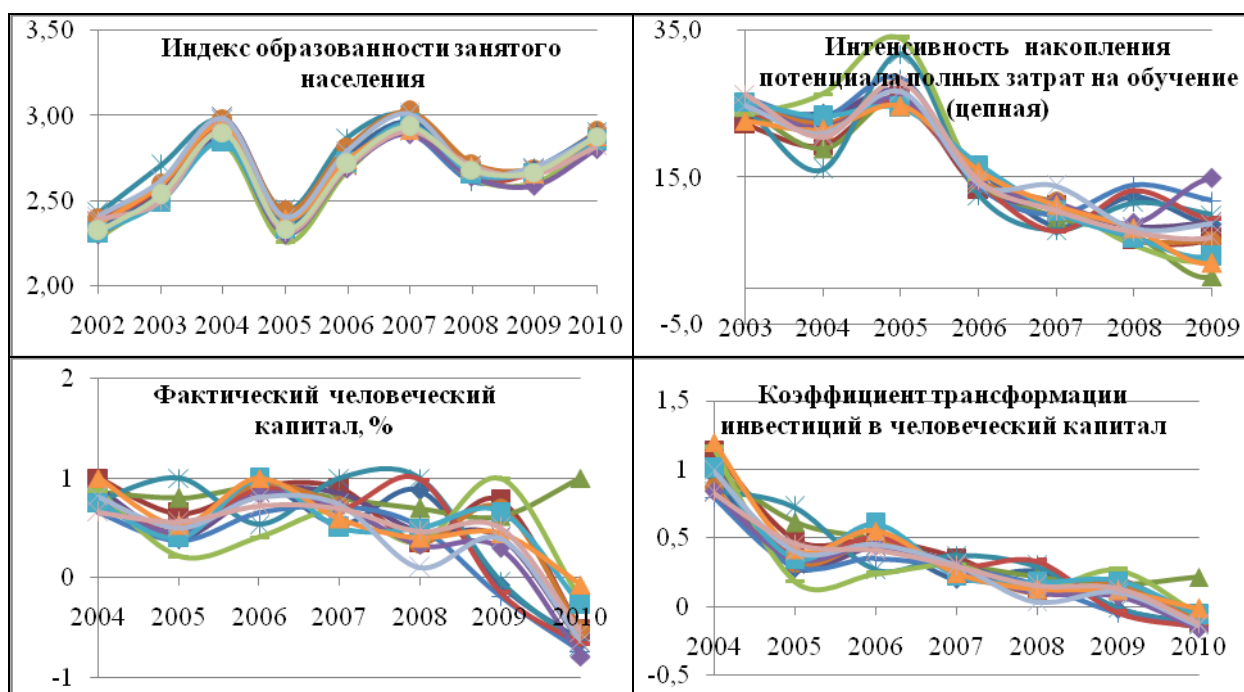


Рисунок 7 - Результаты оценки эффективности инвестиций в образование

Если непроизводительная составляющая человеческого капитала превосходит производительную, то  $\Phi_{чк} < 0$  и наоборот.

Последним шагом в методике оценки эффективности инвестиций в образование, базирующейся на накопленных потенциала полных затрат на обучение, является принятие управленческого решения.

Процессы формирования инновационной среды базирующейся на

человеческом капитале не должны происходить стихийно, этим процессом необходимо управлять, так как в результате управления человеческим капиталом формируется интеллектуальный базис инновационного развития.

**4. Разработана структурная схема системы управления инновационной средой, отличающаяся многомерностью, и позволяющая учесть сложные прямые и перекрестные связи между управляющими переменными и параметрами состояния объекта управления.**

Разработанная алгоритмическая модель управления человеческим капиталом, является ключевым инструментом инновационного развития, так как построение системы управления инновационной средой с замкнутым контуром, означает исполнение алгоритма последовательного мониторинга и контроля базовых показателей ЧК, как характеристики кадрового ресурса, для формирования и эффективного функционирования инновационной среды.

Алгоритмическая модель управления человеческим капиталом включает последовательность выполнения этапов представленных на рис.8.

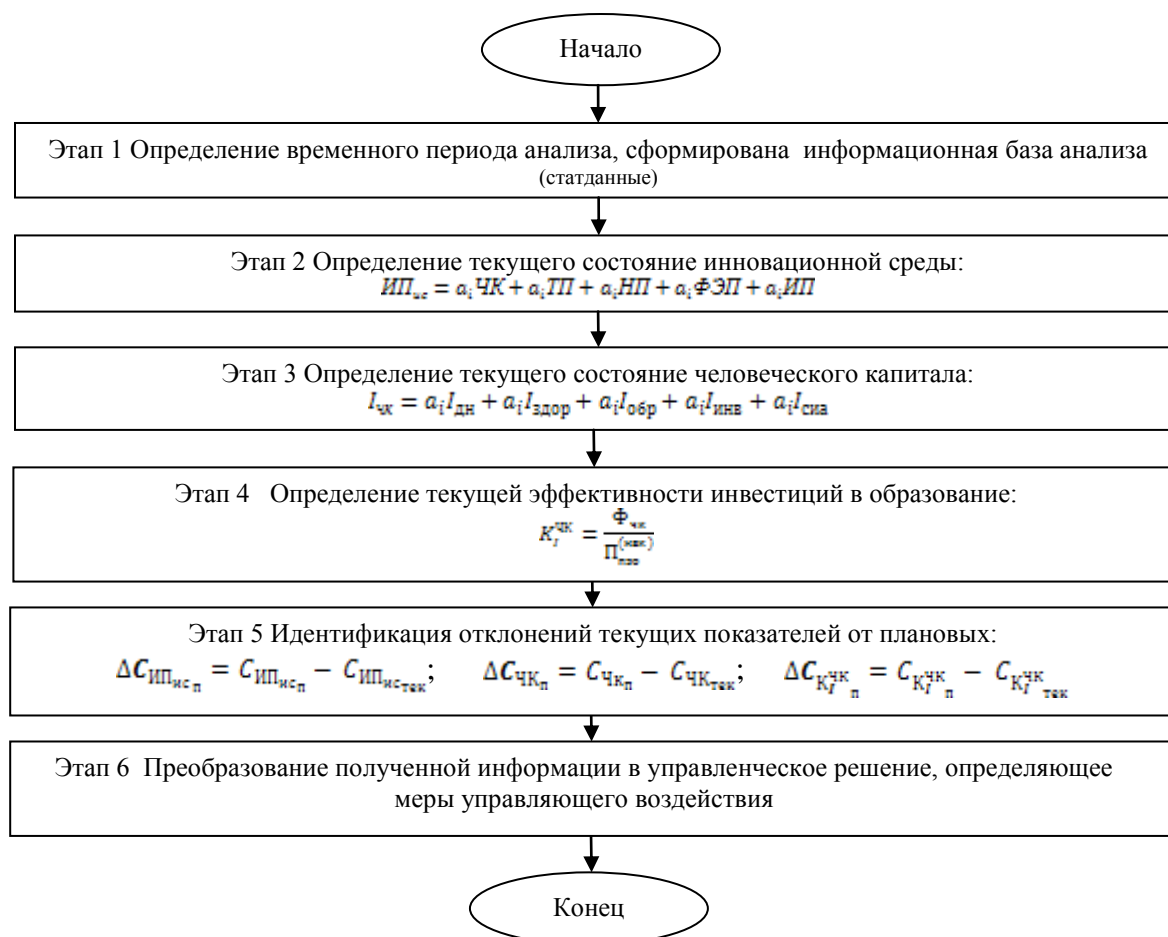


Рисунок 8 - Алгоритмическая модель управления человеческим капиталом

Управление формированием инновационной среды – это процесс постоянного взаимодействия субъекта и объекта управления, в ходе которого образуются сложные прямые и перекрестные связи, подверженные изменениям

в результате влияния внешних и внутренних факторов. В совокупности это формирует систему.

Логическая последовательность осуществления процесса управления представлена в виде структурной схемы системы управления инновационной средой, позволяющая посредством алгоритмической модели управления человеческим капиталом замкнуть контур управления и проанализировать влияние сложных прямых и перекрестных связей между управляющими переменными и параметрами состояния объекта управления на процесс формирования и эффективного функционирования инновационной среды (рис. 9).

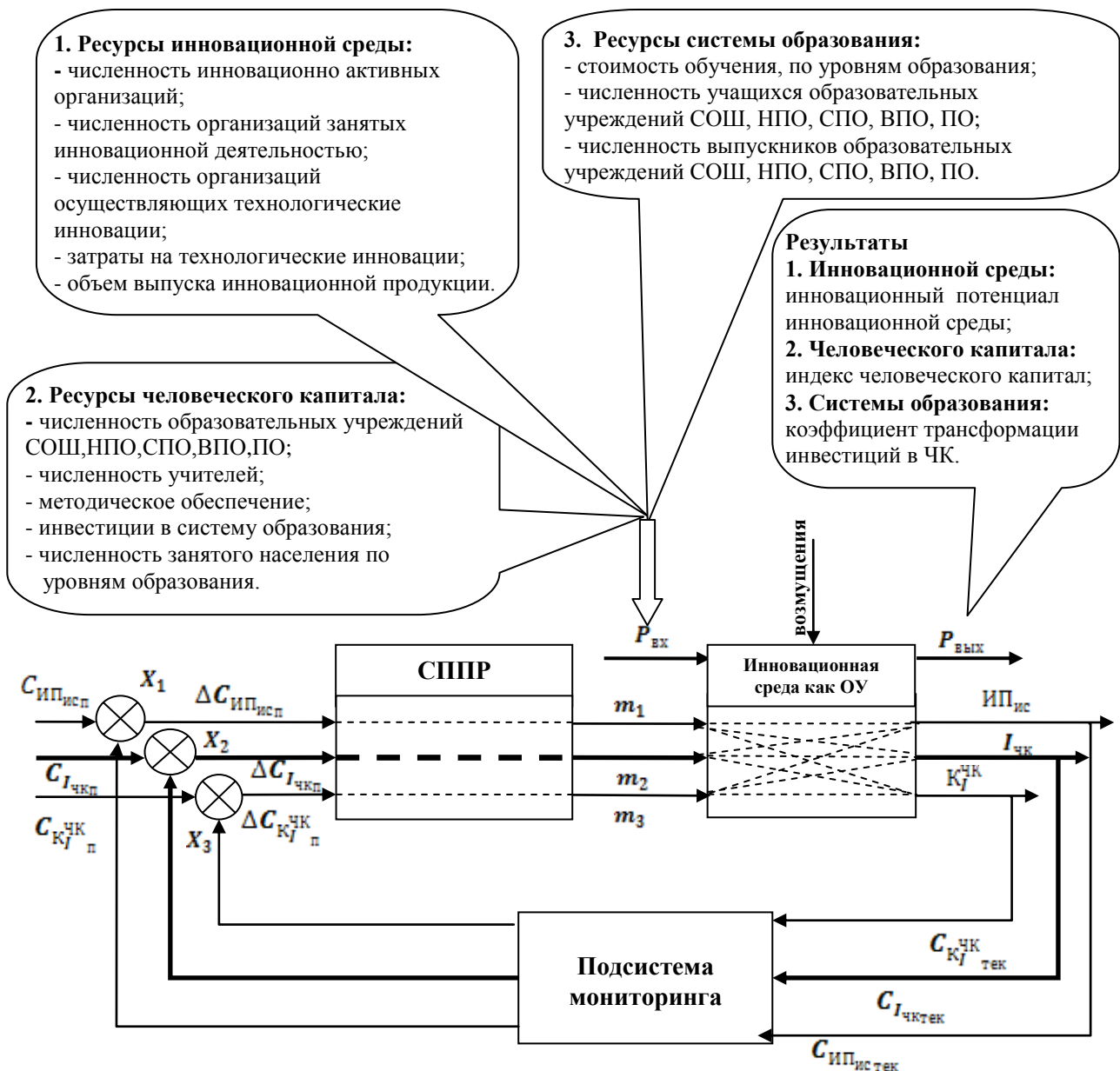


Рисунок 9 -Обобщенная структурная схема системы управления ИС

Цель управления - формирование инновационной среды субъекта,  $P_{\text{вх}}$ - показатели формирующие инновационную среду и ее подсистемы,  $P_{\text{вых}}$ -

результаты формирования инновационной среды и ее подсистем,  $m_{1,2,3}$  - мера управляющего воздействия системы поддержки принятия решения на показатели инновационной среды и ее подсистемы,  $C_{ИП_{ис\text{тек}}}$  - текущее состояние инновационного потенциала инновационной среды,  $C_{I_{чк\text{тек}}}$  - текущее состояние индекса человеческого капитала,  $C_{K_I^{чк\text{тек}}}$  - текущее значение коэффициента трансформации инвестиций в ЧК,  $C_{ИП_{ис\text{п}}}$  - плановое значение ИП<sub>ис</sub>,  $C_{I_{чк\text{п}}}$  - плановое значение  $I_{чк}$ ,  $C_{K_I^{чк\text{п}}}$  - плановое значение  $K_I^{чк}$ ,  $X_1$  - оценочный блок состояния ИП<sub>ис</sub>,  $X_2$  - оценочный блок состояния  $I_{чк}$ ,  $X_3$  - оценочный блок состояния  $K_I^{чк}$ ,  $\Delta C_{ИП_{ис\text{п}}}$  - отклонение текущего состояния ИП<sub>ис</sub> от планового,  $\Delta C_{I_{чк\text{п}}}$  - отклонение текущего состояния  $I_{чк}$  от планового,  $\Delta C_{K_I^{чк\text{п}}}$  - отклонение текущего состояния  $K_I^{чк}$  от планового.

Существующая на данный момент система управления инновационной средой, характеризуется автономным воздействием на объект управления вне зависимости от условий его работы, что говорит об отсутствии обратной связи входа к выходу, т.е. субъект управления не может планомерно воздействовать на полученные результаты.

Необходимым условием эффективного управления инновационной средой, является наличие обратной связи, сигнализирующей о достигнутом результате, так как все подсистемы являются открытыми, и замкнутость их обеспечивается только через контур прямой и обратной связи. На основании этой информации корректируется мера управляющего воздействия на инновационную среду и ее подсистемы. Возникшая таким образом связь образует замкнутый контур.

Система управления инновационной средой состоит из трех подсистем, а именно: подсистема управления инновационным потенциалом ИС; подсистема управления человеческим капиталом; подсистема управления эффективностью инвестиций в образование. При этом каждая из рассмотренных подсистем системы управления инновационной средой находится во взаимодействии с остальными подсистемами.

Основными структурными характеристиками системы управления инновационной средой являются: базирование на подсистеме человеческого капитала; наличие прямых и перекрестных связей между всеми подсистемами; наличие совокупности циклически выполняемых процессов; встраивание в общую систему функционирования инновационной среды. Установленное наличие связей между элементами системы и определило возможность использования их, для построения замкнутого контура управления на основе алгоритмической модели управления инновационной средой.

Предложенная система управления инновационной средой на основе алгоритмической модели управления человеческим капиталом, учитывает новые виды ресурсов, что позволило получить новые связи и результаты, которые в свою очередь генерируют функциональные связи между системой

образования и реальной экономикой через взаимодействие органов государственной власти: министерства промышленности и инновационной политики, министерства образования и министерства труда и социальных отношений, которые через предложенный контур управления, смогут обеспечивать влияние на инновационное развитие субъектов.

### **ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ**

В полученных в ходе диссертационного исследования результатах, которые были получены лично автором, и определили научную новизну исследования, содержатся разработки, имеющие существенное значение для стратегического инновационного развития экономики страны, и могут использоваться как инструмент совершенствования управления инновационной средой, через призму управления человеческим капиталом, в практике инновационного развития:

1. Алгоритмическая модель управления человеческим капиталом – при разработке правовой нормативной базы и для самооценки и сравнительной оценки субъектов при разработке стратегии развития человеческого капитала в органах государственного управления (министерство образования и министерство труда и социального развития).

2. Система управления инновационной средой – при разработке правовой нормативной базы в практике инновационного развития в органах государственного управления (министерство промышленности и инновационного развития) в системе инфраструктурных институтов развития, для повышения обоснованности принятия управленческого решения в процессе конкурсного отбора субъектов, претендующих на финансирование.

3. Система управления инновационной средой строится на основе разработанной концептуальной и алгоритмической моделей управления, содержание которой, позволяет в дальнейшем создать концепцию информационной модели системы управления.

### **ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

#### **Статьи в журналах и изданиях, рекомендуемых ВАК**

1. Шабалтина Л.В., Фатхуллина Л.З. Методология оценки инновационного потенциала по фактору образования. Вестник УГАТУ. - Уфа: Изд-во УГАТУ, 2010, т.14, № 5(40). - с.233-242 (ВАК).

2. Шабалтина Л.В., Фатхуллина Л.З. Факторы роста инновационного потенциала региона. Вестник ВЭГУ. Научный журнал по социально-экономическим, общественным и гуманитарным наукам - Уфа: Изд-во ВЭГУ, 2011, № 2(52). - с. 61-68 (ВАК).

3. Шабалтина Л.В. Формирование инновационного потенциала инновационной среды региона. Вестник УГАТУ. - Уфа: Изд-во УГАТУ, 2013, т.17, № 1(54). - с. 170-176 (ВАК).

### В других изданиях

4. Шабалтина Л.В., Управление человеческим капиталом как способ развития инновационного потенциала региона. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием», Тюмень 2008, С.105-110.

5. Шабалтина Л.В., Кузнецова Н.П. Человеческий капитал как ресурсная составляющая инновационного потенциала. Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономических наук», Новосибирск: - изд. СИБПРИНТ, 2008, С. 166-171.

6. Шабалтина Л.В., Фатхуллина Л.З. Человеческий капитал как движущий фактор повышения конкурентных преимуществ. IV Межрегиональная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы правовой охраны и коммерциализации результатов интеллектуальной собственности» Уфа, 11-12 декабря 2008 г.). – Уфа.: Гилем, 2009. – С. 146-151.

7. Шабалтина Л.В., Фатхуллина Л.З. Методы и инструменты оценки человеческого капитала. V международная научно-практическая конференция «Правовая охрана результатов интеллектуальной собственности в промышленности и наноиндустрии» Уфа, 20-22 мая 2009г. Уфа: ГАУ РНТИК «Баштехинформ», 2009.-156 с. – ISBN 978-5-7501-1055-1

8. Шабалтина Л.В., Фатхуллина Л.З. Оценка инвестиций в компоненты человеческого капитала, как инновационный аспект развития регионов. Молодежь, Креатив, Инновации – Условия стабильного развития общества. Всероссийская конференция с международным участием с элементами научной школы для молодежи: материалы конференции/ УГАТУ – Уфа, 20-24 октября 2009 (стр. 160-164).

9. Шабалтина Л.В. Аминова В.И. Факторный анализ компонентов индекса развития человеческого потенциала на примере регионов ПФО. Студенческая научно-теоретическая конференция 6-11 апреля, г. Уфа 2009 г.

10. Шабалтина Л.В., Фатхуллина Л.З. Инвестиции в здоровье населения как фактор инновационного потенциала региона. Сборник науч. статей «Управление экономикой: методы, модели, технологии», Материалы X международной конференции с элементами научной школы для молодежи (Уфа- Юматово 21-23 октября 2010 г.) Уфа-Юматово 2010. – С.263-269.Том 2.

11. Шабалтина Л.В., Кутлыева Ю.Т. Условия обеспечения инновационного развития предприятия. «Гражданское общество, правовое государство и инновационная экономика как факторы Модернизации»: материалы докладов Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов, 30 апреля 2010 г. В 2-х т. Т. 1. – Казань: Изд-во «Познание» Института экономики, управления и права, 2010. – 298 с. (с. 193)

12. Шабалтина Л.В., Давлетбаева Л.А. Пути активизации инновационной деятельности на промышленных предприятиях. «Гражданское общество, правовое государство и инновационная экономика как факторы

Модернизации»: материалы докладов Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов, 30 апреля 2010 г. В 2-х т. Т.1. – Казань: Изд. «Познание» Института экономики, управления и права, 2010.–с. 193

13. Шабалтина Л.В., Фатхуллина Л.З. Анализ инновационного потенциала по фактору образование. «Гражданское общество, правовое государство и инновационная экономика как факторы Модернизации»: материалы докладов Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов, 30.04.2010 г. В 2-х т. Т. 1. – Казань: Изд. «Познание» Института экономики, управления и права, 2010.–с. 226-227.

14. Шабалтина Л.В., Фатхуллина Л.З., Шабалтин Е.И. Факторы формирования и развития компонентов человеческого капитала в системе подготовки инновационных кадров. Сборник научных трудов «Управление экономикой: методы, модели, технологии», Материалы XI международной конференции с элементами научной школы для молодежи (Уфа-Красноусольск 1-3 ноября 2011 г.) Уфа – Красноусольск, 2011. – С.284-286.



ШАБАЛТИНА ЛАРИСА ВЛАДИМИРОВНА

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ  
КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ  
ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(управление инновациями)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени  
кандидата экономических наук

Подписано в печать 2/09/13. Формат 60x84 1/16.  
Бумага офсетная. Печать плоская. Гарнитура Таймс.  
Усл.печ. л.1,5. Уч.-изд. л. 1,3.  
Тираж 100 экз. Заказ № 618  
ФГБОУ ВПО Уфимский государственный авиационный  
технический университет  
Центр оперативной полиграфии УГАТУ  
450000, Уфа-центр, ул. К. Маркса,12