

КРЕТОВ Сергей Иванович

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ**

Специальность 08.00.01 - Экономическая теория

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

доктора экономических наук

Москва – 2012

Работа выполнена в АНО ВПО «Российская академия предпринимательства»

Научный консультант: доктор экономических наук, профессор,
Заслуженный деятель науки Российской Федерации
Балабанов Владимир Семенович

Официальные оппоненты: **Хубиев Кайсын Азретович**,
доктор экономических наук, профессор,
Московский государственный университет им.
М.В.Ломоносова, экономический факультет,
профессор кафедры "Политическая экономия"

Никулин Николай Николаевич,
доктор экономических наук, профессор,
Московский государственный горный
университет, заведующий кафедрой
«Экономическая теория»

Залещанский Борис Данилович
доктор экономических наук, профессор,
Московский государственный технический
университет радиотехники, электроники и
автоматики, заведующий кафедрой "Экономика
промышленности"

Ведущая организация: Российская академия народного хозяйства и
государственной службы при Президенте
Российской Федерации

Защита диссертации состоится 25 декабря 2012 г. в 14.00 часов на
заседании диссертационного совета Д.521.007.01 в АНО ВПО «Российская
академия предпринимательства» по адресу: 105005, Москва, ул. Радио, д.14.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российской академии
предпринимательства.

Автореферат разослан " ____ " ноября 2012 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических наук, профессор



А.3. Гусов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования определяется тем, что Россия стоит перед объективной необходимостью модернизации экономики и переводом ее на инновационные рельсы. Органы власти и управления формируют повестку дня, намечают систему организационно – правовых действий подведомственных министерств, ведомств, государственных корпораций для достижения поставленных целей. Научное сообщество стоит перед вызовом научных школ других стран на пороге шестого технологического уклада и развития теории сложности, как методологического интегратора исследований социально-экономических явлений. Предприниматели в России теряют конкурентоспособность в инновационных отраслях на мировом и российском рынке. Субъекты научно-технологического комплекса России (далее - НТК) понимают неотвратимость жесткой конкуренции в сфере инноваций в условиях глобализации экономики. Разработка фундаментальных принципов и методологических основ инновационной деятельности в этих условиях формирует необходимое и достаточное условие успешности нашей экономики, государства и общества.

Актуальность темы обуславливает и то, что Россия в ее нынешнем состоянии не смогла принять участие в массовом производстве продукции по технологиям пятого уклада, включая электронику, робототехнику, вычислительную и телекоммуникационную технику. Для преодоления многолетнего научно-технологического застоя в экономике страны необходимы радикальные изменения стратегии и тактики инновационной деятельности. Эффективная экономическая политика должна опираться на научные разработки, определяющие технологии производства и управления шестого технологического уклада; системный анализ причин отставания отечественного НТК в пятом технологическом укладе; современные методологические основы инновационной деятельности.

Для целей инновационной модернизации экономики России наиболее острым и актуальным является положение дел в отрасли исследований и разработок, являющейся поставщиком предпринимательскому сообществу

результатов новых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ (далее – НИОКТР).

В России в настоящее время осуществляется несколько целевых программ государственной поддержки инновационной деятельности. Важнейшую роль среди них играет федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 - 2012 годы»¹ (далее – Программа). На финансирование прикладных исследований и разработок из бюджета РФ только по Программе уже затрачено более 100 млрд. рублей, однако результаты НИОКТР по выражению руководства страны пока остаются лишь на бумаге².

Частные собственники основных производительных сил России в течении последних десятилетий не осуществляют сколько-нибудь существенных инвестиций как в создание предприятий пятого и шестого технологического укладов, так и в модернизацию принадлежащих им средств производства предыдущих укладов. Именно поэтому Россия в основном добывает сырье, развивает производства первого передела и выпускает устаревшую продукцию третьего и четвертого технологических укладов.

Развитие реальной экономики в последние десятилетия практически не опирается на отечественные научные разработки. Гармонизация интересов и ценностей представителей научного и предпринимательского сообществ не достигнута. В результате нарастает научно-технологическое отставание отечественного производства, не растет коммерческая результативность отечественных исследований и разработок, продолжается эмиграция передовой части ученых и инновационно мыслящих предпринимателей³.

¹ Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2006 г. № 613 «О федеральной целевой программе "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 - 2012 годы". Продлена до 2013 года.

² «Медведев модернизирует экономику новой комиссией». Цитируется по http://www.infox.ru/authority/law/2009/05/15/Myedyedyev_modyerni.shtml

³ Журнал Forbes (ноябрь 2011) опубликовал список предпринимателей, которые, уехав из России и добились значительных успехов «с нуля» за границей (стр. 108-112), а также список отечественных бизнесменов, которые выводят заработанные в России активы в бизнесы в других странах (стр. 104-106)

Практика реализации инновационных планов руководства страны, текущие результаты экономической политики свидетельствуют о наличии и расширенном воспроизводстве в системе производственных отношений в НТК экономики России экономических антистимулов инноваций и модернизации. Они носят объективный характер и являются следствием несистемного подхода к проблеме организации и управления инновационной деятельностью в НТК, превалированию административных методов управления над совершенствованием экономических регуляторов инновационной деятельности, основанных на итерационных принципах обратных связей и мультиагентных технологиях.

Перечисленные факторы свидетельствуют о том, что предыдущая инновационная парадигма исчерпала себя и показала свою практическую неэффективность на современном уровне глобализации и мирового разделения труда в инновационной сфере; что назревшим шагом является разработка методологических основ инновационной деятельности в НТК России, как фундамента скоординированных по отраслям и регионам практических мер преодоления научно-технологического застоя в экономике страны⁴.

Степень разработанности научной проблемы. В России и за рубежом было написано значительное количество научных работ по социально-экономическим проблемам научно-технического прогресса, инновационной деятельности; издана обширная научная и публицистическая литература по проблематике; разработаны законы и нормативные акты, регулирующие различные подсистемы НТК; проведено значительное количество конференций, обсуждений, круглых столов.

Исследованию отечественной инновационной системы посвящены труды ученых: Аганбегяна А.Г., Анчишкина А.И., Балабановой А.В., Гареева Т.Ф., Глазьева С.Ю., Гринберга Р.С., Дынкина А.А., Кондратьева Н.Д. и многих

⁴ В послевоенной истории таким катализатором, обеспечившим современный рывок американского инновационного сектора, послужила концепция системного анализа процессов управления экономикой США. См., например: Оптнер С.Л. «Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем». – М., «Советское радио», 1969.

других. Их научные взгляды, идеи и подходы к изучению закономерностей инновационного развития представляют собой научный банк данных.

Экономика в целом и НТК в частности является сложной системой, функционирующей в условиях неопределенности и необратимости, поэтому наибольший интерес для ее исследования представляют фундаментальные работы в области теории сложности⁵. Существенный вклад в познание методологических основ исследования, сущности, теоретических основ и практических процессов функционирования сложных систем внесли такие авторы, как: Г.Бейтсон, Дж.К.Гэлбрэйт, Ф.Капра, Дж.М.Кейнс, Д.Клиланд, К.Маркс, С.Л.Оптнер, И.Р.Пригожин, М.Фридман, Й.Шумпетер, Ф.Энгельс и др.

Труды отечественных и иностранных ученых послужили отправной точкой для исследования методологических основ инновационной деятельности в НТК в условиях современного этапа обострения научно-технологического соперничества на глобальных рынках.

Применение инструментария теории сложности к исследованию социально-экономических систем практически не освещено в научной литературе. В России исследованием систем занимаются: Институт системного анализа РАН, Институт проблем управления сложными системами РАН, Центральный экономико-математический институт РАН, Институт математических исследований сложных систем МГУ. Эти исследовательские организации в основном концентрируются на естественнонаучных аспектах и

⁵ В первой половине прошлого века «...возник новый язык для понимания и описания высоко-интегрированных сложных систем. Ученые называют его по-разному — теория динамических систем, теория сложных систем, нелинейная динамика, сетевая динамика и т. д. Хаотические аттракторы, фракталы, диссипативные структуры, самоорганизация, сети аутопоэза — вот лишь некоторые ключевые понятия этого языка» См.: Ф. Капра, Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем. София, 2003, стр.10.

Такого подхода к исследованию социально-экономических явлений придерживаются выдающиеся ученые и их последователи во всем мире: Илья Пригожин из Брюссельского университета, Умберто Матурана из Чилийского университета в Сантьяго, Франциско Варела из Эколь Политехник в Париже, Линн Маргулис из Массачусетского университета, Бенуа Мандельбро из Йельского университета, Стюарт Кауффман из Института Санта-Фе» и др. Они развивали свои учения на методологических принципах кибернетики, разработанных ее основоположниками Винером и фон Нейманном.

математическом инструментарии проблемы, изучают системы классическими методами системного анализа.

Целью диссертации является совершенствование методологических основ исследования инновационной деятельности в НТК, как сложной системы, и разработка практических предложений по ее совершенствованию.

Реализация цели потребовала решить следующие основные задачи:

- определить место и роль инновационной деятельности в экономике;
- рассмотреть правовые основы инновационной деятельности в России и сформировать научно обоснованный тезаурус, базирующийся на исходном понятии «инновационная деятельность»;
- научно обосновать специфику категории «эффективность» применительно к инновационной деятельности, включающей в себя воспроизводственные процессы в производственной сфере и сфере научной деятельности;
- выявить сущность и общие принципы построения теоретической модели инновационной деятельности как специфической формы сложной социально-экономической активности индивидуумов;
- проанализировать принципы, формы и способы государственного регулирования инновационной деятельности в НТК с ориентацией на достижение конкурентоспособности отечественной экономики в шестом технологическом укладе;
- сформировать теоретические и организационные основы динамической гармонизации интересов и ценностей субъектов инновационной деятельности в НТК;
- рассмотреть закономерности и специфику взаимодействия науки, производства и государства на научной, конструкторской стадии инновационной деятельности и этапе коммерциализации результатов НИОКР;
- проанализировать процессы взаимодействия предприятий малого, среднего предпринимательства и транснациональных корпораций;
- выявить «узкие места» и обосновать роль решающего звена в инновационной модернизации процессов функционирования НТК;

- разработать практические документы для осуществления первоочередных мер по совершенствованию инновационной деятельности в НТК России.

Объектом исследования являются социально-экономические отношения в научно-технологическом комплексе, который включает в себя: научные институты, конструкторские и технологические бюро, а также другую инфраструктуру, осуществляющие генерацию прикладных научных знаний; предприятия инновационного сектора экономики, всех форм собственности, коммерциализирующие научные разработки; органы государственной власти и управления, принимающие решения по регулированию инновационной деятельности.

Предмет исследования – принципы, формы и способы функционирования инновационной системы, теоретические и практические вопросы построения ее допустимой модели, а также направления совершенствования социально-экономических отношений субъектов инновационной деятельности в НТК.

Теоретическая и информационная база исследования

Диссертация написана на основе многолетнего исследования автором инновационной деятельности в НТК⁶ и анализа научной и статистической информации. При проведении исследования были проанализированы научно-методические отчеты, материалы и разработки федерального уровня, которые регламентируют инновационную деятельность, включая аналитические исследования и разработки Минэкономразвития РФ, Минрегиона РФ, Минобрнауки РФ, Роснауки РФ, Минпромторга РФ, Росавтодора РФ, а также проект Государственной программы «Развитие науки и технологий на 2012-2020 годы». Были также изучены исследования, анализирующие соотношение между Кондратьевскими волнами и технологическими укладами.

⁶ Данное исследование было завершено в ходе работы автора в 2008-2011 годов в ФГБНУ «Дирекция НТП» Минобрнауки РФ (далее – Дирекция), которая является управляющей компанией Программы, исполняемой Минобрнаукой РФ согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 17 октября 2006 г. № 613 «О федеральной целевой программе "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 – 2012 (2013) годы".

Исследование основано на применении метода анализа и синтеза, методологии теории сложности, системного подхода, методологии множественного сравнения, метода логического и исторического, а также принципов диалектической логики.

Фактологической базой исследования служат статистическая информация Федеральной службы государственной статистики РФ (далее - ФСГС РФ), нормативно-правовые акты Правительства РФ, министерств и ведомств, определяющие государственную политику в сфере управления инновационной деятельностью в НТК, публикации в научных изданиях, средствах массовой информации и Интернете.

Научная информация была получена также в ходе исполнения Государственного контракта № 02.521.11.1089 на проведение научно-исследовательских работ в рамках Программы (Шифр «2009-01-2.1-00-21») по теме: «Разработка научно-методического и информационно-аналитического обеспечения сквозной экономической оценки и отбора инновационных проектов на всех стадиях реализации Программы».

Научная гипотеза исследования состоит в предположении, что совершенствование современного российского НТК «прикладная наука-производство» и постепенное превращение его в целостную инновационную систему, способную к расширенному воспроизводству, зависит в исходном пункте от выработки научно обоснованной теоретической концепции его функционирования.

НТК, который сейчас управляется преимущественно административными методами, в ручном режиме и слабо реагирует на глобальные технологические вызовы, должен быть преобразован в инновационную систему, способную на основе непрерывного учета сигналов обратной связи от структурных элементов и внешних контрагентов поступательно развиваться. Только формирование устойчивых интересов и ценностей у всех субъектов инновационной деятельности в НТК к интеграции усилий, постоянному совершенствованию как самих результатов, так и методов их достижения, позволит отечественному

НТК конкурировать с аналогичными системами в других странах при формировании международного разделения рынка инновационной продукции.

Экономическая политика и практика будут эффективными, если развитие производительных сил, производственных отношений и надстройки будет гармонизировано в направлении инновационного развития экономики.

Проведённый анализ позволил сделать вывод, что решающим звеном преодоления негативной тенденции в инновационной политике России на современном этапе является внедрение объективных технологий и процедур отбора тематики прикладных исследований и разработок на основе критериев их будущей коммерциализуемости и достижения социально-экономического эффекта. Создание коммерчески ориентированной системы отбора прикладных исследований и разработок и внедрение экономически обоснованной методики формирования цены конкурсных лотов на выполнение НИОКТР позволит максимально сблизить интересы ученых и предпринимателей. Основой государственной поддержки инновационной деятельности должны стать приоритеты NBIC⁷- конвергенции, которая лежит в основе технологий шестого уклада.

Обоснованность и достоверность научных результатов, содержащихся в диссертации, подтверждается:

- использованием методологических, теоретических, практических материалов и аналитической информации научных учреждений, центров, министерств и ведомств, статистическими данными ФСГС РФ,

⁷ Шестой технологический уклад начнет реально влиять на процессы жизни на Земле всего через 5-10 лет. Ученые договорились называть его как NBIC-конвергенция, то есть конвергенция нано-, био-, инфо- и когнитивных технологий. Эта сущностная категория отражает современное представление о будущем инновационном развитии. При этом, компонента «нано» обобщенно характеризует будущее углубление представлений о природе вещества. Компонента «био» - раскрывает прорывы в исследовании природы жизни. Компонента «когно» отвечает за познание природы разума. «Инфо» составляющая будущей конвергенции характеризует принципиально новые способы информационного обмена, немислимые даже в футурологических прогнозах на современном этапе развития производительных сил. NBIC-конвергенция кроме чисто технологических инноваций существенно изменят философскую, культурную и социальную парадигму общества. Фундаментальные понятия: природа, существование, жизнь, человек, разум и многие другие будут радикально пересмотрены. Поэтому шестой технологический уклад рассматривается как гуманитарный уклад.

Минэкономразвития РФ, результатами исследований, публикуемых в печати и проведенных диссертантом;

- использованием современных научных методов исследования, в частности системного подхода, принципов формальной и диалектической логики, анализа и синтеза, метода множественного сравнения теории сложности;

- практической апробацией теоретических положений и рекомендаций, содержащихся в диссертации, в текущей деятельности Минобрнауки РФ, Дирекции, Инновационно-инвестиционного фонда Самарской области, а также в научных публикациях автора и в выступлениях на международных, всероссийских научных и научно-практических конференциях.

Научная новизна исследования состоит в:

раскрытии сущности, теоретической модели и процессов функционирования инновационной системы России с применением методологического инструментария теории сложности;

описании воспроизводственного цикла инновационной деятельности, включая кругооборот средств бюджетного финансирования и частных инвестиций;

обосновании причин отставания инновационной системы России на пятом технологическом укладе развития мировой экономики;

разработке рекомендаций и применении новой системы оценки и отбора прикладных исследований и разработок на базе программно-расчетного автоматизированного комплекса определения максимальной начальной цены лотов на выполнение НИОКТР.

При решении каждой из заявленных в исследовании задач были сделаны следующие выводы, представляющие научную новизну.

1. Инновационная деятельность, базирующаяся на технологиях пятого и шестого технологических укладов, рассмотрена как органическая часть экономики. Она дополняет неинновационный сектор, основанный на технологиях предыдущих укладов.

2. На сущностном, теоретическом и эмпирическом уровнях научного познания инновационной деятельности впервые применен научный инструментарий теории сложности.

3. Анализ применяемых в законодательных и нормативных актах понятий «инновационной деятельности» и «инноваций» показал невозможность строгой классификации видов деятельности на инновационные и неинновационные на основе существующих в законодательстве определений. В диссертации был научно обоснован тезаурус, опирающийся на исходную категорию «инновационная деятельность».

4. Разработаны методологические основы расчета показателей эффективности применительно к сложной инновационной системе, включающей в себя процессы функционирования сферы исследований и разработок, воспроизводство частного предпринимательского сектора и бюджетную политику государственных органов.

5. Была систематизирована совокупность методологических и теоретических положений, раскрывающих сущность, теоретическую модель, процессы функционирования и ключевое звено процесса совершенствования инновационной деятельности в НТК.

6. Обосновано, что теоретическая модель инновационной системы может считаться допустимой, если мерами государственного регулирования выровнены условия для формирования добавленной стоимости, получения прибыли и риски в инновационном и неинновационном секторах экономики.

7. Установлено, что теоретическая модель инновационной системы будет соответствовать задачам конкурентоспособного развития, если научно-технологические проекты для нужд их государственной поддержки будут отбираться согласно объективным критериям. Проекты должны:

- Соответствовать технологиям пятого и шестого укладов,
- Обеспечивать возврат через налоги средства бюджетного финансирования в течение установленного государством срока,
- Возвращать инвесторам вложенные средства в течение не более 5 лет,

- Создавать высокоэффективные рабочие места со значительным ростом оплаты сложного труда.

8. Сформулированы методологические и теоретические основы, подготовлен проект нормативного акта и разработана организационная структура, позволяющая согласовывать интересы субъектов научно-технической деятельности в рамках паритетного государственно-частного партнерства субъектов инновационного процесса.

9. Обоснован объективный характер взаимодействия и условия функционирования в НТК субъектов малого, среднего предпринимательства и крупных транснациональных корпораций в части их взаимовыгодной кооперации при осуществлении научно-технических и технологических проектов на разных стадиях их реализации.

10. Теоретически и практически доказано, что система отбора тематики прикладных исследований и разработок для целей их бюджетного финансирования и последующей коммерциализации, является решающим звеном сквозного подхода к планированию, контролю исполнения и коммерциализации результатов исследований и разработок.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в развитии и применении современной методологии теории сложности для анализа инновационной деятельности в НТК с учетом сущности этого специфического сектора экономики, имеющего высокую эвристическую и рисковую компоненты.

Теория воспроизводственных циклов применена для выработки интегральных показателей эффективности инновационной деятельности в НТК: коэффициента бюджетной окупаемости и коэффициента окупаемости внебюджетных средств.

Сформулированные теоретические положения по фундаментальным вопросам современного понимания инновационной деятельности в НТК, включая ее сущность, теоретическую модель, а также условия и принципы ее эффективного функционирования, вносят значительный вклад в научную

разработку современных проблем реализации задачи инновационной модернизации экономики России.

Практическая значимость результатов исследования

Разработанные в ходе исследования и поэтапно внедряемые в практику деятельности Минобрнауки РФ и его структур, включая Дирекцию и Инновационно-инвестиционного фонд Самарской области, документы, перечисленные в разделе «Апробация результатов исследования», направлены на совершенствование инновационной деятельности в НТК, способствуют созданию эффективного и высокотехнологичного механизма, нацеленного на стимулирование развития и модернизацию инновационной подсистемы экономики России.

Результаты исследования могут быть использованы управленческими структурами, научно-исследовательскими, опытно-конструкторскими и технологическими организациями при разработке инновационных проектов. Отдельные положения диссертации могут быть использованы при разработке концепции развития инвестиционного сектора российской экономики.

Содержание исследования соответствует паспорту специальности ВАК РФ

08.00.01 – Экономическая теория, часть 1 – Общая экономическая теория, п. 1.1. Политическая экономия: взаимодействие производительных сил, экономических форм, методов хозяйствования и институциональных структур; теория хозяйственного механизма.

Апробация и внедрение результатов исследования. Полученные автором выводы и выработанные рекомендации доложены на всероссийских и международных конференциях⁸ и представляют научный и практический интерес для ученых, преподавателей, студентов, аспирантов ВУЗов.

⁸ XIII и XIV Международная конференция "Проблемы управления и моделирования в сложных системах. Complex Systems: Control and Modeling Problems", Всероссийская научная конференция «Глобальные тенденции развития мира». Москва, VIII Международная научно-практическая конференция «Регионы России: стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития», III Международная научно-практическая конференция "Проблемы и перспективы развития предпринимательства в России, V Международная конференция "Инновационное развитие и экономический рост", XIX и XX Кондратьевские чтения и др.

Основные положения диссертации автором использованы при выполнении Государственного контракта с Минобрнаукой РФ от 16 ноября 2009 года № 02.521.11.1089 в рамках Программы (шифр «2009-01-2.1-00-21») по теме: «Разработка научно-методического и информационно-аналитического обеспечения сквозной экономической оценки и отбора инновационных проектов на всех стадиях реализации Программы»⁹ и включены в научный отчет.

Автором разработаны «Временные методические рекомендации по оценке начальной (максимальной) цены контрактов (цены лотов) на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в рамках Программы»¹⁰, которые утверждены в качестве официального документа Минобрнауки РФ (далее – Рекомендации).

Разработанная под научным руководством автора «Методика оценки (определения пороговых значений) начальной (максимальной) цены лотов на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках Программы»¹¹ (далее - Методика) апробирована на нескольких сотнях инновационных проектов и в настоящее время применяется при проведении финансово-экономической экспертизы заявок на бюджетное финансирование исследований и разработок специалистами Дирекции.

Автором внедрено в практическую деятельность Инновационно-инвестиционного фонда Самарской области «Руководство по оценке экономической эффективности инновационных проектов»¹². Оно также реализовано на ряде предприятий научно-технологического комплекса, осуществляющих инновационную деятельность.

⁹ См. Отчет по Государственному контракту с Минобрнаукой РФ от 16 ноября 2009 года № 02.521.11.1089 по адресу: <https://sstp.ru/fx/fcntp/ru.naumen.fcntp.components.jsp.published.jsp?uuid=corebofs000080000i9h1uore117lbh8&activeComponent=Item>

¹⁰ См. Приказ Федерального агентства по науке и инновациям от 31 декабря 2009 года №326.

¹¹ 11 октября 2011 года она была принята Минобрнаукой РФ, как результат исполнения Государственного контракта № 02.521.11.1089. Акт сдачи-приемки выполненных работ по государственному контракту от 16 ноября 2009 года № 02.521.11.1089.

¹² См. С.В.Кайманаков, А.А.Кирпичников, А.Г.Кондаков, С.И.Кретов «Руководство по оценке экономической эффективности инновационных проектов». М.: МАКС Пресс, 2011, 108 с.

Научные разработки соискателя прошли апробацию и используются в практической деятельности, что подтверждается соответствующими справками о внедрении.

По теме диссертационного исследования опубликовано 24 работы объемом более 49 п.л., из них 3 монографии и 11 статей общим объемом 6,9 п.л., опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК.

Структура диссертации определяется логикой исследования и вытекает из цели и задач исследования. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы по теме исследования и приложений.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ВЫВОДЫ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

Первая группа проблем диссертационного исследования связана с разработкой и обоснованием методологических и понятийных вопросов инновационной деятельности в научно-технологическом комплексе

Методология науки представляет собой учение о принципах построения, формах и способах научного познания явлений окружающего мира¹³. Теория сложности основывается на методологическом принципе исследования любой системы в условиях неопределенности, необратимости, как единой и неразрывной сети взаимодействия системы, ее подсистем и надсистемы.

Предметом настоящего исследования является инновационная деятельность в самом широком понимании, как форма эволюции процесса взаимодействия человека и Природы, с учетом «фактора сознания», выделившего Homo Sapiens из многообразия биологических видов.

Инновационный сектор был классификационно отделен от неинновационного сектора по нескольким критериям:

- технологическому: на основе теории Кондратьевских волн,
- стоимостному: по снижению удельных расходов общественного труда на условную единицу инновационного продукта,

¹³См. Краткая Российская энциклопедия, т.2. М.: Большая Российская энциклопедия, ОНИКС 21 век, 2004, с 506.

- структурному: по росту органического строения капитала на основе инновационного преобразования средств производства.

Однако определение инновационной деятельности, используемое в нормативных документах, регулирующих экономическую политику государства в сфере инноваций, оказалось недостаточно четким. Поэтому был предпринят научный анализ существующего кластера понятий, опирающихся на базовую категорию «инновационная деятельность».

Определения, которые используются в Федеральном Законе № 127 «О науке и государственной научно-технической политике»¹⁴, в Постановлении Правительства РФ от 17 октября 2006 г. № 613¹⁵ и некоторых других документах не могут претендовать на точность и полноту. Эти понятия определяются через другой «качественный термин»: принципиально новую продукцию (товары, услуги). «Новый» не имеет единой стандартизированной количественной «точки отсчета» и градуированной шкалы «степени новosti».

В наиболее общем виде, инновационная деятельность - это деятельность по практической реализации в секторах реальной экономики получаемых знаний, материализованных в результатах НИОКТР, которая при прочих равных условиях приводит к уменьшению удельных расходов ресурсов для получения условной единицы полезного продукта, удовлетворяющего потребности граждан и производства, и имеющего платежеспособный спрос. Инновационная деятельность позволяет удовлетворять потребности более эффективным способом. Однако надо иметь ввиду, что базовые потребности человека в исторической перспективе изменились весьма незначительно.

¹⁴«Инновации - введенный в употребление **новый** или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, **новый** метод продаж или **новый** организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях».

¹⁵«Инновационная деятельность» - выполнение работ и (или) оказание услуг, направленных на:

- создание и организацию производства принципиально **новой** или с **новыми** потребительскими свойствами продукции (товаров, работ, услуг);
- создание и применение **новых** или модернизацию существующих способов (технологий) ее производства, распространения и использования;
- применение структурных, финансово-экономических, кадровых, информационных и иных инноваций (**нововведений**) при выпуске и сбыте продукции (товаров, работ, услуг), обеспечивающих экономию затрат или создающих условия для такой экономии»

«Витальные нужды не имеют тенденцию к неограниченному росту, поэтому и производство предметов их удовлетворяющих не может привести к экологическому кризису. Основная же часть роста затрат вещества и энергии в индустриально развитых обществах приходится на потребление ритуально-престижного характера. Здесь продукты чаще всего изнашиваются не материально, а морально, а рост потребления теоретически неограничен. Этот рост и есть один из двигателей современного экологического кризиса»¹⁶. Для характеристики снобистского потребления¹⁷ еще в прошлом веке был введен термин «вейстинг» - накопление ненужных вещей, перевод зерна в алкоголь с последующим ритуальным пропиванием, помпезно-монументальное строительство, гонка вооружений, война и т.д. Удовлетворение базовых потребностей людей более эффективным способом является целью инновационной деятельности. Снобистское потребление современного общества и связанная с ним индустрия избыточного производства «товаров для престижа» не являются предметом настоящего исследования.

Теория сложности базируется на введении в научный инструментарий факторов неопределенности, необратимости и «стрелы времени». Это позволяет уточнить сферу инновационной деятельности. Инновационный сектор экономики включает в себя исследования, разработки и производство товаров (услуг, работ) текущего пятого и будущего шестого технологического уклада. Сектор экономики, связанный с воспроизводственным оборотом продукции предыдущих технологических укладов, относится к неинновационной сфере деятельности, а система отношений в рамках развития данных технологий не может относиться к инновационному сектору. При этом между инновационным и неинновационным секторами существует проницаемая «мембрана», через которую инновационные достижения включаются в производственный цикл предыдущих технологических укладов. Например, в автомобилестроение, относящееся к четвертому технологическому

¹⁶ С. Арутюнов. От мотовства к бережливости. Знание-сила, №2, 1983 г.

¹⁷ Это потребление, побуждаемое стремлением возвыситься над другими людьми. См., например: Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.. Современный экономический словарь. 2 е изд., испр. М.: ИНФРА М., 1999, 479 с.

укладу, проникают достижения электроники, робототехники и т.п., относящиеся к пятому технологическому укладу. При этом несколько улучшаются потребительские свойства автомобиля. Его принципиальная модель, включающая двигатель на углеводородном сырье, как главная угроза экологии, остается неизменной.

Используя методологию теории сложности и системного анализа можно представить иерархическую сопряженность следующих сложных систем. Наиболее всеобъемлющей системой является биологическая жизнь на Земле. Ее составной частью является социально-экономическая и политическая жизнь человеческого социума. Экономика входит в нее, как неотъемлемая часть. В свою очередь, экономика состоит из инновационного и неинновационного секторов. Инновационная деятельность, как структурообразующая форма воспроизводства инновационного сектора экономики, представляет собой синергетическое¹⁸ взаимодействие сложных процессов, которые мы будем называть компонентами. Совокупность исходных компонент определяет сущность инновационной деятельности, ее родовую форму.

Научный инструментарий исследования представляет собой единство трех уровней абстракции при анализе инновационной деятельности в НТК. Во-первых, сущность инновационной деятельности, набор компонент которой классификационно отличает ее от неинновационного сектора экономики. Во-вторых, теоретическая модель, структура инновационного сектора экономики, как физическая материализация ее сущности. При единой сущности сложной системы возможно несколько допустимых форм ее структурной материализации. В диссертации анализируется современная, структура, и рассматриваются методологические основы формирования эффективной, оптимальной модели будущей структуры. В-третьих, каждая из возможных теоретических моделей, структур системы может принимать совершенно

¹⁸Синергетика - научное направление, изучающее связи между элементами структуры (подсистемами), которые образуются в открытых системах благодаря интенсивному обмену веществом и энергией с окружающей средой в неравновесных условиях. В таких системах наблюдается согласованное поведение подсистем, в результате чего возрастает степень ее упорядоченности, то есть уменьшается энтропия. См. Большой энциклопедический словарь, Москва, «Советская энциклопедия», 1991, т.2, стр. 351.

различные виды в процессе ее функционирования в реальном масштабе времени при ее использовании конкретными субъектами-исполнителями. В России даже бесспорно правильные научные парадигмы, материализованные в систему адекватных законов, норм и теоретических моделей, на практике часто извращаются исполнителями до своей противоположности.

Поэтапный переход в исследовании от анализа реальных процессов функционирования НТК, к теоретической модели, структуре инновационного сектора экономики, далее к ее сущности и обратный ход синтеза позволил констатировать, что сущность инновационной системы является объективным понятием. Она находится на одном уровне с другими объективными законами. В самом общем виде сущность инновационной системы едина для всех типов экономик, также как сущность товара универсальна для различных общественно-экономических укладов.

Теоретическую модель, структуру системы можно отнести к понятиям, имеющим общую характеристику с действующими на определенном историческом промежутке времени законами, регулируемыми социально-экономические процессы (далее – бумажными законами). Они определяют объекты, субъекты, условия и принципы регулируемого взаимодействия структурных элементов теоретической модели инновационной системы.

Реальные процессы функционирования инновационной системы модифицируются через исполнение или не исполнение субъектами инновационной деятельности действующих бумажных законов и возможное игнорирование исполнителями закономерностей, заложенных в теоретическую модель ее создателями. Понятно без лишних доказательств, что, если будут приняты абсолютно идентичные бумажные законы в США, Германии и России, то их фактическое применение может отличаться весьма значительно.

Инструментарий теории сложности, применительно к инновационной деятельности в НТК, как предмету настоящего исследования, включает несколько фундаментальных понятий.

Паттерн организации сложной системы¹⁹ в наиболее общем виде можно определить как минимальную конфигурацию внутренних компонент-процессов, синергетически определяющих сущностные характеристики сложной системы. Это наиболее глубокий уровень познания фундаментальных свойств любого изучаемого явления, его «родовая форма» в терминологии, применявшейся Аристотелем.

Теоретическая модель, структура системы – это допустимая, физическая материализация сущности системы. При едином паттерне организации инновационной системы возможно значительное количество ее допустимых структур. Примерами таких различий являются инновационные системы США, СССР, Китая, Германии, Израиля и других стран. Единая сущность инновационной деятельности материализуется зачастую в достаточно непохожие теоретические модели, которые, однако, позволяют конкурировать этим системам на мировом рынке инноваций²⁰.

Процесс функционирования системы²¹ – это практическая, конкретная деятельность, направленная на применение допустимой теоретической модели системы в реальных условиях жизнедеятельности или уровень эмпирического освоения окружающего мира.

Аутопоз (autipoesis)²² – этот термин применяется в современной научной литературе для многогранного, системного понятия объективно самовоспроизводящегося развития сложных систем на бесконечном, по сравнению с продолжительностью жизни человека, промежутке времени.

¹⁹ Паттерн организации системы есть не только у сложных систем. Например, паттерн стула состоит из двух компонент: сиденья и опоры. Здесь синергия налицо, так как лишь оба компонента в неразрывной связи создают принципиально новое качество системы, которыми не обладают компоненты стула по отдельности.

²⁰ На примере стула понятно, что из абстрактных «сиденья» и «опоры» можно сделать очень большое количество типов и видов реальных конструкций, соответствующих паттерну стула, его родовой форме.

²¹ В процессе функционирования стул можно использовать для сидения, на него можно ставить разные предметы, использовать его в драке в качестве оружия и т.п.

²² Данную категорию ввели в практику научного исследования сложных систем лауреаты Нобелевской премии У. Матурана и Ф. Варела в семидесятые годы прошлого века. В русском языке наиболее близким к категории «аутопоз» является понятие «самосозидание».

Диссипативная структура – это неравновесная термодинамическая система, которая при определённых условиях, поглощая энергию из окружающего пространства, может совершать качественный скачок к усложнению²³. Такой скачок не может быть предсказан, исходя из классических законов статистики.

Точка бифуркации – это порог устойчивости в неравновесном состоянии, где структура диссипативной сложной системы может либо разрушиться, либо прорваться к одному из нескольких новых состояний порядка.

Социально-экономические явления представляют собой неразрывную сеть взаимодействий в условиях неопределенности и необратимости. Поэтому методология теории сложности базируется на выявлении и исследовании паттерна организации системы, который является наиболее устойчивой и долгоживущей сущностной характеристикой сложной социально-экономической системы. Ключевой характеристикой сложной системы являются ее аутопоэтические свойства. Если система имеет имманентную способность к развитию за счет обмена энергией с окружающей ее средой, то есть может самосозидаться, то такая система является аутопоэтической сложной системой. Разрушение аутопоэтических свойств инновационной системы СССР в начале 80-х годов и перевод ее управления в ручной режим регулирования, не позволило России участвовать в технологиях пятого технологического уклада. Сейчас мы вынуждены импортировать большую часть телекоммуникационной и вычислительной техники, продукцию электроники, робототехники. Оставаясь в рамках устаревшей парадигмы, экономике России не удастся участвовать в производстве продукции шестого технологического уклада.

Инновационная аутопоэтическая система должна обладать рядом необходимых свойств.

²³Инновационная система (как и экономика в целом) является типичной диссипативной структурой, которая, накапливая новые эвристические знания, осуществляет усложнение, переходя к более высоким технологическим укладам согласно Кондратьевским волнам и новым общественно-экономическим формациям.

Во-первых, она должна быть сформирована как взаимосвязанная и взаимообусловленная сеть взаимодействий ряда процессов-компонентов, характеризующих ее сущность. Причинно-следственные взаимосвязи между компонентами в сети должны приводить к самопроизвольному совершенствованию (но не дезинтеграции и деградации) как отдельных компонент, так и системы в целом.

Во-вторых, компонентами инновационной системы должны выступать не статические явления, законы, нормы и формы, а динамические процессы. Они всегда протекают в условиях неопределенности, необратимости и закольцованы цепочками обратных связей, которые и являются авторегуляторами развития вместо директив ручного управления. Примером такой переходной формы управления от пятого к шестому технологическим укладам являются мультиагентные системы управления, повсеместно внедряемые на Западе. Непрерывные итерационные процессы саморегулирования, взаимосогласования и саморазвития являются доминантой любой аутопоэтической системы.

Процессы, формирующие инновационную систему, протекают как нелинейные процессы. Эта нелинейность очевидна на примере открытых Н.Д.Кондратьевым технологических волн. В этом смысле линейные, экстраполяционные технологии ручного управления экономикой постоянно находятся в противоречии с объективно нелинейными процессами развития инновационного сектора и тормозят его развитие.

В-третьих, в инновационной системе протекают реальные физические процессы взаимодействия различных компонент, как регистрируемые существующими методами измерений, так и неизвестные нам пока в силу исторического уровня развития науки и принятой управленческими элитами парадигмой управления. Взаимодействие осуществляется также между самой системой и окружающей ее средой, включая другие сложные системы.

В-четвертых, все процессы естественного и объективного самосозидания инновационной системы в целом и ее отдельных компонент происходят имманентно, без «принуждения» извне. Это не означает, что сложная система полностью автономна. Она способна, используя имеющуюся структуру и

поступающую извне информацию, материю и энергию, генерировать свое новое устойчивое состояние в далеких от равновесия точках, переходя, например, от одного технологического уклада к другому. Результатом этих процессов является сохранение сущности системы и возможное изменение теоретической модели системы, в пределах допустимых форм. Причем сложность системы управления инновационной деятельностью должна опережать рост сложности самой инновационной системы.

В-пятых, граница инновационной системы, как некая аналогия мембраны с регулируемыми свойствами, позволяющими управлять проникновением внутрь ресурсов и выходом наружу инновационных разработок и продуктов, в том числе и в неинновационный сектор экономики, также является неотъемлемой компонентой сложной аутопоэтической системы.

Для научного анализа уровня и темпов развития инновационной системы необходимо также выработать критерии оценки абсолютной и относительной эффективности процессов ее функционирования. Анализ практики выявил существенные методологические недочеты при определении эффективности отдельных инновационных проектов, их совокупности и инновационного сектора экономики в целом.

Вторая группа проблем касается выявления основных воспроизводственных циклов, характеризующих взаимодействие науки и производства, и нахождения интегральных показателей эффективности инновационной деятельности.

Количественная оценка результатов инновационной деятельности определяется на основе рассмотрения воспроизводственного кругооборота финансовых средств, вкладываемых различными субъектами инновационной деятельности из качественно различных источников.

Научное понимание категории «эффективность» в методической литературе исследовано глубоко и всесторонне. Поэтому выделим лишь важнейший конституирующий признак «эффективности», как одной из относительных категорий анализа «цены» получаемого результата. Необходимым условием расчета эффективности любых социально-

экономических явлений является завершенность воспроизводственного кругооборота исследуемого процесса. То есть лишь после возврата любого процесса в точку (или проекцию точки при движении по спирали), из которой процесс начался, можно констатировать достижение нулевой точки окупаемости. Чтобы определить его **абсолютную эффективность необходимо** сравнить полученный за некоторый период после точки эффективности результат с затратами, понесенными в целях достижения этого результата. Например, эффективность производства инновационной продукции можно рассчитать, лишь после того, как капитал и средства бюджетного финансирования, инвестируемые в прикладные исследования и разработки, в средства производства, предметы труда и рабочую силу, вернулись к инвесторам в денежной форме через посредство производства инновационной продукции и ее реализацию. Разница между объемом инвестиций и полученной инвесторами выручкой представляет собой эффект. Отношение полученного эффекта к совокупным затратам ресурсов и есть эффективность данного процесса. Если инвестированные средства не возвратились в активы всех участников процесса, то расчет фактической эффективности корректными научными методами невозможен, так как значение числителя имеет отрицательную величину.

Сравнение нескольких процессов, вышедших и возвратившихся в ту же точку, но двигавшихся по различным траекториям покажет нам **относительную эффективность** и позволит сравнивать значения эффективности по различным инновационным проектам. К таким процессам относится и конкурсное финансирование прикладных исследований и разработок, когда несколько разработчиков хотят получить определенную сумму из бюджета, а их разработки могут принести различный эффект.

К воспроизводственным циклам характеризующим инновационную деятельность относятся кругооборот бюджетных и частных средств.

Первый - это **воспроизводственный цикл бюджетных средств**, выделяемых на финансирование исследований и разработок. Он представляется следующим образом:

- из бюджета выделяются средства на финансирование прикладных НИОКТР;

- выделенные средства исполнителями расходуются на оплату материалов, спецоборудования, зарплату ученым и т.п. в результате чего «на выходе» формируется некий «эвристический продукт» в виде потенциального нематериального актива, оформленного как отчет по НИОКТР. Данный актив может иметь потребительскую стоимость, если его дальнейшее использование приведет к производству востребованной и конкурентоспособной инновационной продукции. Иначе данный актив потребительской стоимости не имеет и служит лишь новым знанием, оборот которого продолжается в непродуцирующей сфере, без формирования экономического эффекта и, соответственно, обеспечения эффективности;

- по результатам НИОКТР, которые имеют потребительскую стоимость, в процессе их коммерциализации возникает их стоимостная оценка, которая отражается на балансе предприятия в виде стоимости нематериальных активов;

- организуется производство и реализация инновационной продукции, которые обеспечивают возвратный поток налогов в бюджет и чистой прибыли предпринимателю;

- консолидация в бюджете суммы налогов, эквивалентной размерам бюджетного финансирования данного проекта, означает выход его в точку окупаемости по бюджетным средствам, что и завершает воспроизводственный кругооборот средств бюджетного финансирования НИОКТР.

На основе сравнения эффекта, полученного после достижения точки окупаемости, с затратами бюджета, рассчитывается показатель эффективности вложения бюджетных средств в исследования и разработки. Может учитываться номинальное значение числителя и знаменателя или приниматься в расчет коэффициент дисконтирования. Это справедливо по отношению к единичному проекту, к любой их совокупности и инновационному сектору экономики в целом.

Следует оговориться, что не все инновационные проекты заканчиваются успешной коммерциализацией полученных результатов. Есть проекты,

коммерческий результат которых был переоценен и полученные результаты не позволили организовать производство продукции по причинам их рыночной неконкурентоспособности. Этот результат может быть вызван, с одной стороны, отрицательным результатом самих исследований и разработок, так как научная работа предусматривает объективную возможность получения отрицательного результата, особенно на наиболее пионерных направлениях науки. Такой результат носит объективный характер и риски его получения зависят лишь от научного и коммерческого предвидения субъектов инновационной деятельности. С другой стороны, такой же результат возможен из-за некачественной или субъективно-тенденциозной процедуры отбора тематики прикладных исследований и разработок без сквозных, оптимизационных расчетов всего инновационного цикла, вплоть до достижения точки окупаемости каждого проекта. Ошибочный выбор тематики в современной России составляет абсолютное большинство некоммерциализованных проектов. Именно этот фактор оказался решающим в организации «рукотворного» технологического отставания России. Процессы функционирования современной инновационной системы не позволяют перевести научно-технический потенциал России в производство продукции пятого технологического уклада.

Для устранения рисков второго типа автором в рамках исполнения Госконтракта № 02.521.11.1089 от 16 ноября 2009 года была разработана инновационная, динамическая, многофакторная Модель управления экономическими параметрами процессов бюджетного финансирования отечественных прикладных исследований и разработок для целей модернизации экономики России (далее – Модель). Она опирается на «Методику оценки (определения пороговых значений) начальной (максимальной) цены лотов на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках Программы²⁴.

²⁴Модель и Методика будут представлены в заключительной части настоящего раздела автореферата.

Второй кругооборот - это **воспроизводственный цикл внебюджетных средств**, инвестируемых частными инвесторами. Эффективность их инвестиций рассчитывается на основе признанных в мире технологий бизнес-планирования. В этой части Методика полностью соответствует традиционным принципам финансового моделирования²⁵.

Проведенное исследование позволило сделать вывод, что эффективность инновационных проектов, программных мероприятий и инновационного сектора экономики в целом, может рассчитываться на основе двух показателей:

Бюджетной эффективности инновационного проекта (группы проектов, инновационного сектора в целом).

Эффективности внебюджетного финансирования инновационного проекта (группы проектов, инновационного сектора в целом).

Третий показатель интегральной эффективности может определяться после достижения точки окупаемости обоими воспроизводственными кругооборотами. Эффект, получаемый субъектами инновационной деятельности за определенный период работы после возврата инвестиций, может использоваться для расчета показателя интегральной эффективности инновационного проекта, так как в этом случае завершены оба воспроизводственных кругооборота бюджетных и частных средств. Основной задачей государственного регулирования инновационной деятельности является поддержание экономически обоснованного баланса этих двух показателей с учетом рисков, свойственных инновационной деятельности.

Воспроизводственные показатели эффективности должны рассчитываться по единой методике на плановом и отчетном этапах. Их значение может корректироваться как с учетом коэффициентов дисконтирования, так и фактических темпов инфляции, что чрезвычайно важно в силу длительности полного инновационного цикла.

²⁵См.: Werner Behrens, Peter M.Hawranek. MANUAL FOR THE PREPARATION OF INDUSTRIAL FEASIBILITY STUDIES. Newly revised and expanded edition. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Vienna 1991.

Проведенное исследование основных категорий, методологических основ и инструментария теории сложности позволило перейти к анализу сущности, теоретической модели (структуры) и процесса функционирования инновационной системы.

Третья группа проблем связана с раскрытием сущности инновационной деятельности в НТК и выявлением исходных компонент, выделяющих инновационный сектор экономики, как сложную систему.

Инновационная подсистема является органической частью экономики. Характеристики компонент экономики: производительных сил, производственных отношений и надстройки модифицируются на пороге шестого технологического уклада.

Производительные силы уже на пятом технологическом укладе развиты настолько, что непосредственно производительным трудом в сфере материального производства может заниматься все меньшее и меньшее количество населения. Большинство людей находится в сфере услуг, поэтому существенно возрастают потребности контроля и общественного регулирования процессами перераспределения создаваемого общественным трудом продукта. Шестой технологический уклад представляет собой этап развития, когда нано-, био-, инфо- и когнитивные технологии, соединяясь, создадут синергетический эффект дальнейшего прогресса производительных сил и производственных отношений. Отличительной особенностью шестого технологического уклада ведущими учеными признается его гуманитарный, гуманистический характер²⁶.

Производственные отношения общественно-экономической формации, базирующейся на производительных силах шестого технологического уклада, будут обеспечивать распределение созданного общественного продукта не за счет «невидимой руки рынка», а на базе стратегического планирования и научно-обоснованного балансирования спроса и предложения в условиях

²⁶См., например: Глазьев С. Ю. Переход на новый – гуманитарный технологический уклад. XIX Кондратьевские чтения «Модернизация Российской экономики: уроки прошлого, шансы и риски», тезисы участников Чтений. Международный фонд Н. Д. Кондратьева, 2011, с.12.

нарастающих ресурсных ограничений. Прообразом управленческих технологий шестого уклада является теория оптимального функционирования экономики, неоднократно отмеченная Нобелевским комитетом. Она может быть реализована на основе интеллектуальных вычислительных комплексов и других достижений шестого технологического уклада. При этом благосостояние большинства людей будет улучшаться за счет оптимизации условий присвоения и распределения общественного продукта, а давление на экологию Планеты будет существенно ослаблено, за счет сознательной и планомерной оптимизации производства и потребления, минимизирующей снобистскую составляющую.

Политическая надстройка будет развита в институты реализации интересов большинства населения. Интересы элитных групп будут поставлены под общественный контроль на основе демократических механизмов обратных связей.

Проведенное исследование позволило к числу компонент, характеризующих сущность инновационной деятельности отнести следующие процессы.

А) **Процесс регулирования экономики**, включая ее инновационный и неинновационный сектора. Аутопоэтическое развитие базируется на двух процессах регулирования:

А') макроэкономическое регулирование, выравнивающие экономические условия предпринимательской деятельности в инновационном секторе и бизнеса в традиционном, неинновационном секторе экономики,

А'') использование научно-технических и финансово-экономических регуляторов, позволяющих ранжировать приоритетные инновационные разработки по критериям их соответствия современному и будущему технологическим укладам, возможностям коммерциализации и уровню социально-экономической эффективности;

Б) **Процесс достижения** и постоянного поддержания объективного и устойчивого **консенсуса интересов** всех субъектов инновационной

деятельности, включая ученых, предпринимателей, и представителей госуправления;

В) Процессы планирования, учета и оценки эффективности кругооборота финансовых средств, выделяемых бюджетом и инвесторами, для развития инновационной деятельности и их расширенного воспроизводства.

Перечисленные компоненты определяют сущность инновационной деятельности в любой стране на всем периоде существования человечества. Материализация этих компонент в конкретную теоретическую модель инновационного сектора экономики может быть весьма разнообразной во временном или страновом разрезе. Первая компонента - регулирование может осуществляться административными, экономическими мерами или их некоторой комбинацией. Вторая компонента - согласование интересов может быть достигнуто за счет принуждения или на основе достижения компромиссов и взаимной выгоды. Третья компонента - учет воспроизводственного оборота инновационных финансов может осуществляться статистическими, бухгалтерскими и другими методами.

Каждая из компонент-процессов должна иметь обратную связь. Пропуск российской инновационной системой пятого технологического уклада свидетельствует о том, что экономика потеряла способность к самосозиданию (аутопоззу) после распада СССР. Управление инновационной деятельностью стало осуществляться путем прямого административного воздействия, однако при этом были опущены вопросы стратегического планирования, координации, временного и территориального согласования деятельности субъектов инновационной деятельности. Закрылись многие исследовательские институты и научные школы, что привело к разрыву инновационно-технологических цепочек генерации новых знаний. Были приватизированы и закрыты в первую очередь наиболее инновационные производства, так как они оказались менее прибыльными, чем добывающие предприятия, предприятия первого промышленного передела, относящиеся ко второму и частично третьему технологическому укладу, и торговля. Экономика России оказалась

исключенной из международного разделения труда в пятом технологическом укладе. Эти негативные тенденции были вызваны множеством факторов. Среди наиболее значимых, фундаментальных, макроэкономических изменений, которые привели к дезинтеграции инновационной системы в России следует выделить несовершенную правовую базу.

Четвертая группа проблем касается надсистемных факторов развития инновационной деятельности в НТК.

Законодательная база через формальные юридические документы (бумажные законы) устанавливает рамочные условия инновационной деятельности и, тем самым, во многом предопределяет ее микро- и макроэкономическую результативность. Проведенное исследование показало, что существенное негативное воздействие на инновационную деятельность в сфере исследований и разработок оказывает Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 2005 г. № 94 «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» (далее – ФЗ-94). Он имеет множество недостатков, которые достаточно широко известны и является ярким свидетельством отставания законодательной практики от потребностей инновационного сектора экономики. Для целей настоящего исследования принципиальными являются два момента.

Во-первых, ФЗ-94 не учитывает сущностное отличие закупок товаров, работ и услуг, которые имеют реальную потребительную стоимость, от закупок работ в форме будущих результатов научных исследований и разработок. В случае с НИОКТР в рамках ФЗ-94 не осуществляется закупка осязаемой потребительной стоимости для удовлетворения государственных нужд. На конкурсе «разыгрывается» упреждающая оплата эвристического процесса вероятностного достижения цели, сформулированной в техническом задании. Законодатели допустили фундаментальную ошибку, смешав формы финансовой политики и регулирования производственных отношений на стыке сферы производства и сферы услуг в одном законе. ФЗ-94 регулирует условия, процедуры и порядок размещения заказов и закупок товаров, работ, услуг,

выпускаемых в производственной сфере. Исследования и разработки государство должно не закупать для своих нужд в виде будущих отчетов о выполненных НИОКТР, а предоставлять субъектам научно-технической деятельности субсидии, дотации или субвенции. Это не является научным открытием, но выпало из внимания законодателей при принятии ФЗ-94. Последние изменения и дополнения к данному закону, принятые в 2011 году, не исправили данного фундаментального противоречия.

Во-вторых, еще одним фактором, не учтенным в ФЗ-94, является объективное свойство науки, которое предполагает относительно высокую вероятность недостижения заказанной госзаказчиком потребительной стоимости по количественным или качественным характеристикам в силу объективной возможности получения отрицательного результата при проведении исследований и разработок. ФЗ-94 требует в этом случае полной компенсации ущерба государству, вызванного непоставкой заказанных товаров, работ или услуг. В случае проведения исследований и разработок такое неисполнение госконтракта может иметь объективную причину получения отрицательного научного результата.

Процесс исследования правовой надсистемы инновационной деятельности в НТК и практика проведения автором финансово-экономической экспертизы инновационных проектов, которые в последствии финансировались через механизмы ФЗ-94, позволяют сделать вывод, что необходимо срочное принятие самостоятельного закона, который бы регулировал процессы взаимодействия научных, технологических и конструкторских институтов, частных предпринимательских структур и госорганов, уполномоченных проводить инновационную политику, по поводу предоставления бюджетных средств наиболее эффективным и коммерциализуемым инновационным проектам. Без создания такого закона, в рамках ФЗ-94 преобразование НТК «прикладная наука-производство» в конкурентную инновационную систему осуществить чрезвычайно сложно.

Пятая группа проблем связана с анализом допустимых теоретических моделей инновационной деятельности.

Сущностный уровень инновационной деятельности раскрыт через систему компонент. На теоретическом уровне исследованы допустимые модели системы. Практической целью диссертации является исследование существующей модели функционирования инновационной деятельности, определение желаемых параметров системы и выработка рекомендаций по ее развитию.

Противоположными методами управления являются административные и аутопоэтические процессы регулирования. Аутопоэтические процессы свойственны процессам развития биологической жизни на Земле на протяжении ее истории, когда из простейшей клетки они создали человека. Появление Homo Sapiens и его сознательное участие в преобразовании Природы на базе инновационной деятельности ввело в практику управления административные регуляторы, подкрепляемые бумажными законами. Для целей настоящего исследования в диссертации были рассмотрены два регулирующих процесса.

Первый процесс межотраслевого, или точнее межсекционного, регулирования должен в рамках теоретической модели выравнять условия деятельности в инновационном и неинновационном секторах экономики. Для этого имеется значительное количество как административных, так и аутопоэтических рычагов. Главное, чтобы эффективность и скорость капитализации в обоих секторах была бы идентичной.

К внутрисекционному регулированию относится выбор тематики прикладных исследований и разработок для целей их бюджетного финансирования и организации на этой основе выпуска инновационной продукции. Основными критериями отбора приоритетной тематики должны являться:

Научно-технические и технологические критерии:

- соответствие разработки технологиям шестого или пятого технологических укладов;

- соответствие разработки техническому и технологическому уровню развития производственного сектора экономики;

- соответствие разработки уровню, обеспечивающему техническую и технологическую конкурентоспособность будущего производства в рамках международного разделения труда в инновационной сфере.

Финансово-экономические критерии, в том числе:

микроэкономические:

- прогнозное обоснование бюджетной эффективности проекта;
- прогнозное обоснование коммерческой эффективности проекта;

макроэкономические:

- макроэкономическое обоснование получения мультипликационного эффекта в экономике в целом от внедрения проекта в производство;

- расчет показателя удельных расходов совокупного общественного труда на удовлетворение аналогичной потребности;

- количественная оценка роста производительности общественного труда и роста органического строения капитала за счет внедрения данной инновационной разработки;

- рост численности рабочих мест, обеспечивающих выпуск инновационной продукции.

Дополнительные критерии:

- улучшение качества жизни населения, включая и ее экологическую составляющую;

- обеспечение обороноспособности государства;

- создание условий для экспансии российской продукции, включая прикладные и фундаментальные разработки в чистом виде, на глобальном инновационном рынке.

Эти и, возможно, другие менее значимые критерии относятся к уровню теоретической модели, поэтому их перечень и структура может меняться в рамках данной компоненты сущности инновационной деятельности по мере получения новых научных знаний и практики их применения.

Организационная структура НТК в условиях любых форм собственности включает в себя НИИ, КБ, ТБ, а также субъекты малого и среднего научно-технического предпринимательства (далее – МСП) и крупные

транснациональные корпорации (далее – ТНК). Деятельность НИИ, КБ и ТБ регулируется через формирование тематики исследований и разработок и их бюджетное финансирование. В этом секторе государство имеет мощный и определяющий рычаг регулирования, который будет рассмотрен далее.

Взаимодействие государственной системы управления с предпринимательским сектором, базирующимся на частной собственности, априори не может носить директивно-распорядительный характер. Воздействие государственных институтов на предпринимателей, как потребителей инновационных разработок государственных НИИ и КБ, может осуществляться на основе формирования у них экономического интереса к развитию инновационных производств. Однако частный сектор экономики не является однородным, а интересы МСП значительно отличаются от интересов ТНК. Взаимовыгодное сосуществование малого предпринимательства и крупного бизнеса при участии государства является объективным рычагом снижения специфических рисков, связанных с высокой неопределенностью исследовательского и венчурного этапов инновационного процесса. Система государственного регулирования не только должна учитывать сущностную специфику инновационного сектора экономики, но и сглаживать неизбежные противоречия интересов субъектов МСП и ТНК. Такая формулировка достаточна на уровне сущностного исследования проблемы.

Сейчас финансирование прикладных исследований и разработок в наиболее общем виде представляется следующим образом. Российское государство за счет средств бюджета содержит значительное количество ученых, результаты прикладных исследований которых не имеют актуальной рыночной оценки. Ученые, которым в своих НИИ и КБ удалось создать конкурентоспособный инновационный научно-технологический продукт, выходят с ним на рынок инвестиций. В России наиболее прибыльными являются инвестиции в добывающие отрасли и сферу обращения. Поэтому, чаще всего, российская инновационная разработка не находит спроса в отечественной экономике и внедряется за рубежом. Ученые-носители инновационных идей вынуждены продолжать свою исследовательскую

деятельность в странах, внедривших их разработку. Это расточительно и неправильно. Однако именно так сейчас действуют регуляторы инновационной деятельности. Финансирование прикладных исследований и разработок по цепочке «государственные целевые программы – НИИ и КБ» теоретически и практически оказывается низкоэффективным.

При этом на уровне МСП и ТНК, при поддержке государства, такое соединение научно-технических достижений с интересами получения прибыли хозяйствующими субъектами осуществляется повсеместно и весьма эффективно. Это касается стран с развивающейся научно-технической инфраструктурой. Проекты нового технологического уклада в основном генерируются МСП при помощи действующей научно-исследовательской инфраструктуры. Они подхватываются и развиваются крупными ТНК, при серьезной государственной поддержке как первых, так и вторых. Именно МСП - субъекты микроэкономики, на свои средства, средства бюджета и различных фондов должны формировать тематику исследований ученых с рыночно ориентированными исследованиями, заказывать конкретные прикладные исследования на рыночных условиях. После получения МСП положительных результатов на венчурном этапе в процесс включаются ТНК, которые развивают массовое производство и составляют конкуренцию на международном рынке инновационной продукции. Риски неудач МСП при первичной коммерциализации результатов НИОКТР должно нивелировать бюджетное финансирование инновационных проектов. Поэтому финансирование из бюджетов прикладных исследований и разработок должно осуществляться не напрямую в НИИ и КБ, а через микроэкономических посредников – малые и средние научно-технологические предприятия. Интересы МСП в рамках рассмотренных процедур согласуются с интересами ТНК, так как первые, получая дополнительное бюджетное финансирование, принимают на себя повышенные риски венчурного этапа производства инновационной продукции. ТНК включаются в процессы производства инновационной продукции на этапе ее массового производства и борьбы за

существенную долю рынка продукции, удовлетворяющей аналогичную потребность, на этапе уменьшенных экономических рисков.

Для создания аутопоэтической инновационной системы необходимо также согласовать интересы частных предпринимателей с интересами научного сообщества, что должно решаться через создание соответствующей организационной структуры.

Исследование многочисленных попыток сглаживания противоречий в системе производственных отношений материального производства и науки, подтверждает объективную необходимость и неизбежность создания специального верховного органа. Если в его названии отразить суть проблем, не решаемых сейчас на регулярной основе действующей структурой, то он может обобщенно именоваться **Федеральный научно-методический и коммерческий центр управления инновационно-промышленной модернизацией экономики России** (в дальнейшем - Федеральный центр).

Федеральный центр должен формироваться на равноправной трехсторонней основе уполномоченными представителями государства, предпринимателей и ученых прикладной ориентации. Он должен представлять собой постоянно действующую площадку согласования потребностей, интересов и ценностей сторон на пути экономики России к технологиям шестого уклада на базе коммерциализации отечественных инновационных разработок. Специалисты Федерального центра должны на конкурсной основе выбирать тематику исследований и разработок по заявкам предприятий реального сектора экономики.

В диссертации разработана детализированная концепция государственно-частного партнерства субъектов инновационной деятельности, включая правовую базу и организационно-территориальную структуру Федерального центра, которая успешно апробирована в докладе на VIII Международной научно-практической конференции «Регионы России: стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития», проведенной ИНИОН РАН 31 мая – 01 июня 2012 года.

Исследование показало, что по каждому инновационному проекту, финансируемому полностью или частично за счет средств бюджетов всех уровней должна быть налажена общегосударственная система планирования, мониторинга, учета фактических значений, верификации качества информации и оценки результатов по этапам инновационной деятельности и в целом (далее – статистический учет).

Система статистического учета должна быть сквозной, начиная с момента определения тематики проекта и заканчивая достижением им точки окупаемости. Все показатели в системе статистического учета должны быть сравнимыми, сопоставимыми и агрегируемыми, как в отраслевом и территориальном разрезах, так и в целом по инновационному сектору экономики. Должны быть выработаны, научно обоснованы и внедрены в практику планирования, мониторинга и учета процедуры соотнесения данных показателей с обобщающими макроэкономическими показателями. В разработанной автором Модели, апробированной на инновационных проектах Минобрнауки РФ, данные условия выполняются, а показатели рассчитываются в автоматизированном режиме, что позволяет ее применять для проведения итерационных расчетов с по-факторной оптимизацией исходных данных и получения расчетной информации по проектной эффективности каждого инновационного проекта, их любой совокупности и инновационного сектора экономики в целом.

Таким образом, в диссертации была сформирована концепция паритетного представительства в государственно-частном партнерстве субъектов инновационной деятельности, включая представителей научного и предпринимательского сообществ, а также уполномоченных лиц органов государственной власти и управления, как необходимого условия гармонизации их интересов для инновационной модернизации экономики.

Была также доказана необходимость перехода на заказ прикладных исследований и разработок субъектами предпринимательской деятельности по критериям их рыночной конкурентоспособности и сквозного методического

подхода к инновационному циклу, начиная с подготовки технического задания и заканчивая выпуском продукции.

Шестая группа проблем связана с исследованием практики функционирования инновационного сектора экономики.

Проведенное исследование действующего российского НТК «прикладная наука-производство» не выявило в нем реализованных на практике компонент, которые позволяли бы инновационной деятельности осуществляться в аутопоэтическом режиме без доминирующего административного воздействия. Инновационная деятельность могла бы стать выгодным полем приложения частного капитала при выравнивании экономических условий для инновационного и неинновационного секторов. Динамику и современное состояние этой компоненты можно проанализировать на основе сопоставления доли добавленной стоимости в стоимости продукции в добывающих и обрабатывающих отраслях экономики. (См. Таблицу 1).

Таблица 1

Доля добавленной стоимости в валовом выпуске добывающих и обрабатывающих производств РФ (в процентах)²⁷

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Раздел С. Добыча полезных ископаемых	48,3	48,8	61,9	65,2	69,4	67,6	65,9	64,6
Раздел D. Обрабатывающие производства	34,1	31,4	32,7	33,2	32,6	30,4	30,6	29,7

Приведенные сведения ФСГС РФ указывают на то, что традиционное представление о более высокой доле добавленной стоимости в продукции обрабатывающих отраслей опровергается отечественной статистикой. Надо сделать поправку, так как не все обрабатывающие производства относятся к инновационному сектору. Однако все технологии пятого уклада являются обрабатывающими производствами.

Данная статистика указывает на проблематичность осуществления планов

²⁷ Национальные счета в России в 2001-2009 годах. Стат. сб./ Росстат. - М., 2010. Центральная база статистических данных Росстата. Официальный сайт Росстата. www.gks.ru

по развитию инновационных производств с привлечением частного капитала без существенной реструктуризации масштаба цен производимой в стране продукции и изменения фундаментальных основ фискальной политики. Эта же информация подтверждает более высокую рентабельность производства сырья по сравнению с инновационными проектами. Инновационная деятельность, как объект приложения частного капитала, в свете приведенных статистических выкладок является весьма слабой альтернативой добывающего сектора экономики.

Процесс отбора тематики инновационных проектов для целей их бюджетной поддержки сейчас носит субъективный, кулуарный характер и не учитывает задачи перехода к шестому технологическому укладу. Это приводит к финансированию проектов отсталых в глобальном научно-техническом понимании и малоэффективных с точки зрения перспектив их коммерциализации²⁸.

Интересы ученых, работающих в основном в бюджетных НИИ и КБ, частных предпринимателей, действующих в реальных конкурентных условиях экономики и государственных чиновников, стремящихся к положительным отчетам по «освоению» выделенных на инновации бюджетных средств, никак не согласуются. Не существует даже организационной площадки, где такое взаимовыгодное согласование можно было бы наладить.

Кругооборот финансовых средств, выделяемых для поддержки инновационной деятельности, не подкреплён государственной системой сбора, обработки и формирования отчетов о суммах поступления в бюджет средств от выпуска инновационной продукции, профинансированной из бюджетов всех уровней. Точно учитываются лишь расходы бюджета на инновационные проекты. Возвратные налоговые поступления от производства и реализации инновационной продукции не могут учитываться, так как согласно действующему законодательству инновационной признается вся продукция, даже если величина инновационной составляющей в ее общей стоимости

²⁸ Подробно эта проблема изложена: Кретов С.И. Инновации и модернизация экономики России. Теория и практика. // Москва, Агентство печати «Наука и образование», 2011.

представляет собой ничтожную величину. Это позволяет формировать отчеты об успешности инновационных проектов на основе статистических манипуляций даже при отсутствии значимых производств завершающегося пятого технологического уклада. Россия является импортером продукции и большинства приборов, узлов, деталей, материалов, относящихся к технологиям пятого уклада.

В настоящее время интересы субъектов инновационной деятельности, финансовые потоки разобщены между различными ведомствами, нет единого плана действий, согласованного государственными структурами с предпринимательским сообществом. Практика проведения совещаний, согласований, создания новых агентств, комиссий, выпуск постановлений и законов до сих пор не принесли ощутимого результата. Большая, но разрозненная деятельность не опирается на фундамент организационной структуры, имеющей верховные государственные полномочия по регулированию инновационной деятельности, как самодостаточной и целостной системы. Нет в стране и органа, который несет всеобъемлющую ответственность за инновационное развитие экономики.

Субъекты инновационной деятельности пока не научились друг друга понимать. Сейчас техническое задание (далее – ТЗ) для проведения исследований и разработок формулируют сами ученые. Они же и сдают друг другу научно-технические отчеты согласно действующим ГОСТам. Предприниматели за научными формулировками ТЗ и отчетов не видят перспектив получения прибыли. Они привыкли к категориям финансового моделирования и бизнес планирования, где технические характеристики продукции уже переведены в категории доходов и расходов.

Инновационные разработки имеют шанс быть коммерциализованными исключительно, если в составе итоговой отчетной документации будет детализированный финансовый план будущего производства в составе полного инвестиционного проекта, акцептованный представителями предпринимательского сообщества. Такой положительный опыт имеется в Минобрнауки РФ, однако он носит лишь локальный характер. Сложившееся

различие применяемого языка ГОСТов в «цехе» ученых и языка бизнес плана в «цехе» предпринимателей является наиболее весомой причиной неостребованности даже успешных инновационных разработок со стороны производителей.

В действующей системе государственной поддержки инновационной деятельности чрезвычайно низка доля компьютеризированной обработки поступающих заявок. Опыт оценки и отбора научно - технических проектов за 4 года реализации Программы однозначно показывает, что без автоматизации рутинных процедур невозможно справиться со значительной трудоемкостью научно-технической и финансово-экономической экспертизы.

Проведенное исследование показало, что процесс функционирования российского НТК «прикладные исследования - производство», включая и ее управляющую часть, не соответствует допустимой теоретической модели инновационной системы. Современный российский НТК сформировался из остатков советской системы стихийно без единой цели инновационного развития. Целостной государственной программы развития экономики для освоения технологий пятого и шестого технологических укладов пока не разработано.

Проведенное исследование методологических основ инновационной деятельности в НТК, анализ теоретической модели существующего инновационного сектора экономики позволили выработать практические рекомендации по инновационной модернизации экономики России.

Седьмая группа проблем связана с разработкой рекомендаций по совершенствованию механизмов отбора и финансирования исследований и разработок, как наиболее узкого места в "инновационном конвейере".

Разработанные в диссертации и классифицированные методологические основы инновационной деятельности, позволили сформировать структуру ее теоретической модели. Она соответствует сущности аутопоэтической инновационной системы по всем компонентам, максимально учитывает специфику отечественного опыта в этой области. Модель управления инновационной деятельностью в НТК состоит из семи крупных блоков -

подсистем.

1. Блок разработки и утверждения унифицированной нормативно-правовой документации по всему воспроизводственному циклу от объявления конкурса на определение тематики прикладных исследований и разработок до оценки экономической эффективности производства инновационной продукции.

2. Блок взаимодействия системы государственного управления и заявителей от имени научного сообщества и предпринимательства по сбору, регистрации, накоплению и обработке предложений по тематике прикладных исследований и разработок. Он включает компьютеризированный интерфейс взаимодействия, набор заполняемых компьютеризированных форм и формуляров, формы и порядок верификации заявляемых сведений, формы хранения и доступа, а также порядок обратной связи для подтверждения успешности произведенного взаимодействия.

3. Блок экспертизы, включая организационно-правовую, научно-техническую и финансово-экономическую экспертизы, подготовку интегральной сравнимой, сопоставимой, легко проверяемой, объективной оценки заявок, а также порядок обратной связи с заявителями по поводу экспертных заключений.

4. Блок проведения конкурсов, ранжирования заявок с учетом обоснованных критериев, а также форматы и процедуры подписания государственных контрактов.

5. Блок мониторинга и этапного контроля за ходом выполнения контрактов, финансируемых из бюджетных источников, включая процедуры и условия принятия решений при отклонении фактических параметров проектов от плановых значений.

6. Блок сдачи-приемки выполненных работ в формате защиты полученных научно-технических результатов на открытых публичных заседаниях с участием представителей предпринимательского сообщества.

7. Блок подготовки и запуска производства инновационной продукции и учета микроэкономического и народнохозяйственного эффекта.

Разработанные методологические основы инновационной деятельности были материализованы в практических документах и рекомендациях, поименованных в разделе «Апробация результатов исследования».

В результате проведенного исследования была сформирована целостная научная концепция и выработаны практические предложения по совершенствованию инновационной деятельности в НТК, которые нашли свое применение в практике работы различных структур Минобрнауки РФ. Краткие тезисы, изложенные в автореферате, подробно освещены в тексте диссертации и опубликованных работах.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монографии.

1. Кретов С.И. Инновации как форма эволюции сознания. В свете теории сложности // Germany, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012 - 21,2 п.л.

2. Кретов С.И. Инновации и модернизация экономики России. Теория и практика // Москва, Агентство печати «Наука и образование», 2011 – 14,4 п.л.

3. Кретов С.И., С.В.Кайманаков, А.А.Кирпичников, А.Г.Кондаков. Руководство по оценке экономической эффективности инновационных проектов // Москва, МАКС Пресс, 2011 - (личный вклад автора – 2 п.л.)/

Публикации в периодических научных изданиях, рекомендуемых ВАК

4. Кретов С.И. Методология и практика исследования социально-экономических явлений в свете теории сложных систем. // «Путеводитель предпринимателя. Научно-практическое издание». Выпуск XV. Москва, Российская Академия предпринимательства, 2012 - 1,0 п.л.

5. Кретов С.И., Кирпичников А.А., Кондаков А.Г. Мир инноваций и политика модернизации. // Журнал "Мир и политика", № 10, 2011 - (личный вклад автора – 0,4 п.л.)

6. Кретов С.И., Кирпичников А.А., Михайлец В.Б., Радин И.В. Методика обоснования начальной (максимальной) цены контракта на

выполнение исследований и разработок. // Всероссийский научно-практический журнал «Инновации», №11 (157), 2011 - (личный вклад автора – 0,4 п.л.)

7. Кретов С.И. Системный анализ в исследовании финансово-экономических регуляторов инновационной деятельности // Журнал "Финансовый бизнес", № 6, 2011 - 0,7 п.л.

8. Кретов С.И. Инновационный механизм российской экономики как сложная система // «Роль и место цивилизованного предпринимательства в экономике России. Сборник научных трудов». Выпуск XXVIII. Москва, Российская Академия предпринимательства, 2011 - 0,7 п.л.

9. Кретов С.И. Стартовая точка модернизации - победа над коррупционерами // Журнал "Человек и труд", № 9, 2011 – 0,3 п.л.

10. Кретов С.И. К вопросу об использовании инновационной, динамической, многофакторной модели управления экономическими параметрами процессов бюджетного финансирования отечественных прикладных исследований и разработок для целей модернизации экономики России // «Роль и место цивилизованного предпринимательства в экономике России. Сборник научных трудов». Выпуск XXVII. Москва, Российская Академия предпринимательства, 2011 - 1,1 п.л.

11. Кретов С.И. Инновационная модернизация экономики России и национальная идея // Журнал "Мир и политика", № 4, 2011 - 0,5 п.л.

12. Кретов С.И. «Инновационная деятельность» как предмет научного анализа // Журнал " Креативная экономика", № 7, 2011 – 0,5 п.л.

13. Кретов С.И. Расширенное воспроизводство нетрудовых доходов – главный тормоз модернизации российской экономики // Журнал "Человек и труд", № 7, 2011 – 0,5 п.л.

14. Кретов С.И. Анализ системных условий и ограничений концепции перевода экономики России на инновационный путь развития // Путеводитель предпринимателя. Научно-практическое издание: Сб. науч. трудов. Вып. IX – Москва, Российская Академия предпринимательства, 2011 – 0,8 п.л.

Публикации в других изданиях

15. Кретов С.И. Эволюция жизни в свете теории сложных систем. Сборник трудов конференции «Глобальные тенденции развития мира» // М.: ИНИОН РАН, 2012 г. - 0,9 п.л.

16. Кретов С.И. Федеральный научно-методический и коммерческий центр управления инновационно - промышленной модернизацией экономики регионов России // VIII Международная научно практическая конференция «Регионы России: стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития», М.: ИНИОН РАН, 2012 г. - 0,8 п.л.

17. Кретов С.И. Complex System Analysis of the Russian Innovation Mechanism // Проблемы управления и моделирования в сложных системах. Complex Systems: Control and Modeling Problems. Труды XIV Международной конференции, Самара: ИПУСС РАН, 2012 г. - 0,6 п.л.

18. Кретов С.И. Инновации и модернизация в свете реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы» // Проблемы и перспективы развития предпринимательства в России. III Международная научно-практическая конференция, Ростов-на-Дону: РАНХиГС при Президенте РФ, ЮФУ, 2011 г. - 0,8 п.л.

19. Кретов С.И. «Инновационная экономика: сущность и стратегическая цель» // Сборник докладов «Инновационное развитие и экономический рост», М.: РУДН, 2011 г. – 0,4 п.л.

20. Кретов С.И. Инновации для модернизации управлением финансированием федеральных целевых программ (опыт Минобрнауки РФ) // Сборник докладов «Инновационная политика хозяйствующего субъекта: цели, проблемы, пути совершенствования», М.: РУДН, 2011 г. - 0,4 п.л.

21. Кретов С.И. Инновационная модернизация российской экономики в свете теории сложных систем // XIX Кондратьевские чтения. Сборник «Модернизация Российской экономики: уроки прошлого, шансы и риски». М.: Международный фонд Н. Д. Кондратьева, 2011 г. – 0,2 п.л.

22. Кретов С.И. Правовая основа предпринимательской деятельности // Журнал "Хозяйство и право", № 8, 1991 г. – 0,8 п.л.
23. Кретов С.И. Что предпринять предпринимателю? // Газета "Правительственный вестник" № 13, март, 1991 г. – 0,2 п.л.
24. Кретов С.И. Развитие предпринимательства и меры по его поддержке. // Сборник "Проблемы перехода к рынку в восточном Казахстане" Казахстан, Усть-Каменогорск, 1990 г. – 0,5 п.л.