На правах рукописи

Колбачев Евгений Борисович

ТЕОРИЯ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ СИСТЕМАМИ

Специальность 08.00.05 –
«Экономика и управление народным хозяйством»
(Экономика, организация и управление предприятиями,
отраслями, комплексами – промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Москва – 2004

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт), на кафедре «Экономика и управление предприятием»

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
[illegible] Сергей Григорьевич

У1661288
Колбачев Е.Б.
Теория и организационно-экономические методы проектирования и управления производствен...
2004
0-00

Ведущая организация [illegible]

Защита состоится «[illegible]» [illegible] часов на заседании диссертационн[illegible] Московском госуда[illegible]
10500[illegible]

У1661288

[illegible]атью, проси[illegible]

ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ
обозначенного здесь срока

[illegible] МГТУ им. Н[illegible]

1661288
Колбачев Е.Б. Теория и орг

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

АКТУАЛЬНОСТЬ И СТЕПЕНЬ ИССЛЕДОВАННОСТИ ТЕМАТИКИ РАБОТЫ. Социально-политические преобразования последнего десятилетия в России происходили на фоне общемировых процессов глобализации экономики и информатизации бизнеса. Можно утверждать, что кризисные явления в российской экономике в целом, ее отраслях и на отдельных предприятиях были обусловлены не только национальными проблемами переходного периода, но и изменившимися мировыми экономическими условиями, адаптация к которым всего российского народного хозяйства и каждого хозяйствующего субъекта наиболее сложна.

В значительной степени этим объясняется тяжесть кризиса в производственной сфере, особенно - в технически сложных обрабатывающих отраслях, прежде всего - в машиностроении. Здесь особенно ощутима мировая конкуренция, а результаты производства в наибольшей мере зависят от качества разнообразных ресурсов, уровня техники, технологии и организации производства.

В середине девяностых годов считалось, что основными причинами такого положения является неблагополучная макроэкономическая ситуация, а пути выхода из него главным образом связывались с возможностями финансового менеджмента. История показала узость, а во многом - и ошибочность данного подхода.

16612888

События 1998 г. изменили ситуацию. Статистика послекризисного периода свидетельствует о постоянном увеличении объемов производства во всех отраслях. Однако сохраняется асимметричность этого показателя в пользу добывающих производств.

Можно утверждать, что основной причиной недостаточной конкурентоспособности российских производств и препятствием на пути их развития является неудовлетворительный уровень качества производственных систем и несовершенство управления их ресурсами, влияющие на экономические результаты производства и использования продукции на всех стадиях ее жизненного цикла.

По-прежнему при проектировании не учитываются экономические аспекты производства и функционирования будущей продукции. Не решена проблема экономической оценки нематериальных активов (включая промышленную собственность и информационные ресурсы). Практически не освоены многие современные управленческие технологии, требующие использования компьютерных и телекоммуникационных систем.

Обобщая вышеуказанное можно утверждать, что важнейшей ПРОБЛЕМОЙ современного отечественного производства является нерациональный состав и структура производственных систем (как существующих, так и вновь создаваемых), недостаточная эффективность и

МГТУ им. Н.Э. Баумана БИБЛИОТЕКА

неустойчивость осуществляемых на предприятиях бизнес-процессов. В значительной мере это обусловлено несовершенством информационных ресурсов предприятий, отсутствием экономических методов управления их использованием и развитием.

Проблемы управления производственными системами и связанные с ними инженерно-экономические аспекты исследовали в своих работах многие отечественные ученые-экономисты: Анискин Ю.П., Вальтух К.К., Васильев В.Н., Войцеховский В.Б., Вяткин В.Н., Гинзбург Е.Г., Градов А.Н., Готовский А.Н., Дружинин И.В., Дудорин В.И., Еленева Ю.Я., Завьялов О.В., Игольников Г.Л., Калачанов В.Д., Казанцев А.К., Клейнер Г.Б., Ковалев А.П., Козловский В.А., Колобов А.А., Краюхин Г.А., Кручинин И.Е., Мищенко А.В., Моисеева Н.К., Неймарк А.И., Непорент О.И., Омельченко И.Н., Орлов А.И., Парамонов Ф.И., Палтерович Д.М., Петров В.А., Петухов Р.М., Платов М.И., Празднов Г.С., Проскуряков А.В., Родионов Б.Н., Сапиро Е.С., Сатановский Р.Д., Смирнов С.В., Соколицын С.А., Солдак Ю.М., Тихомиров В.И., Туровец О.Г., Фалько С.Г., Юнь О.М. и др.

Среди зарубежных ученых следует отметить труды Ансоффа И., Варнеке Х.-Ю., Монмоллена М., Моритани М., Оучи У., Пора М., Риггса Дж., Твисса Б. и других.

В большинстве отечественных работ рассматриваются локальные вопросы функционирования производственных систем и управления отдельными видами их ресурсов. Кроме того, определенная часть их написана в период предшествовавший коллапсу тоталитарной экономики и не вполне учитывает реалии современного производства.

Западные работы, напротив, написаны применительно к условиям стабильной рыночной экономики и не учитывают проблемы адаптации производственных систем в переходных условиях. Влияние процессов глобализации на производственные системы переходного периода также исследовано совершенно недостаточно.

По нашему мнению необходима разработка новой концепции управления производственными системами, соответствующей условиям современной информациональной экономики, на основе которой может быть разработан методический комплекс, позволяющий решать на разных уровнях управления связанные с этим прикладные задачи.

Таким образом, исследования, направленные на совершенствование организационно-экономических методов проектирования процессов управления производственными системами, способствующие конкурентоспособности и устойчивому функционированию отечественных предприятий в условиях формирования открытой рыночной экономики, актуальны и имеют важное народнохозяйственное значение, так как вносят вклад в обеспечение устойчивого и эффективного развития российской национальной экономики.

Подтверждением актуальности научной проблемы является включение темы диссертационного исследования в одно из научных направлений Южно-Российского государственного технического университета (НПИ), утвержденных Минобразования РФ.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ. Основной целью диссертационной работы является разработка методологии, теоретических положений, и организационно-экономических методов проектирования и управления производственными системами, обеспечивающих формирование эффективных бизнес-процессов и способствующих устойчивому функционированию предприятий, на основе совершенствования и развития информационно-экономических ресурсов.

Для реализации поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

1. Исследование современных особенностей производственной деятельности, выявление на этой основе сущности производственных систем и их ресурсов в современных экономических условиях, анализ специфики деятельности российских производственных предприятий в этот период. Анализ существующих направлений развития экономической науки и организационно-экономического инструментария и их перспективности для решения проблем современного отечественного производства, определение приоритетных направлений исследований и разработок.

2. Разработка парадигмы производственной системы для условий информационной экономики, уточнение классификации производственных систем.

3. Разработка концепции формирования состава, структуры, пространства параметров и экономических границ производственных систем.

4. Исследование экономической сущности информации как ведущего ресурса современных производственных систем, исследование экономических особенностей носителей информации в производственных системах, их стоимостных характеристик. Формирование информационных моделей производственных систем и методов их стоимостной оценки.

5. Разработка организационно-экономической методологии интеграции и модификации производственных систем при формировании бизнес-процессов, обеспечивающей синергетический эффект.

6. Обоснование критериев экономической целесообразности выделения производственных систем в юридически самостоятельные организации, разработка методологии реформирования предприятий путем аутсорсинга производственных систем. Разработка организационно-экономической методологии создания виртуальных (сетевых) предприятий и систем сопровождения изделий на всех стадиях их жизненного цикла.

7. Разработка организационно-экономической системы обеспечения устойчивого функционирования и развития отечественных промышленных

предприятий на основе эффективного управления информационно-экономическими ресурсами их производственных систем.

ПРЕДМЕТ И ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ. В качестве объекта исследования выбраны экономические системы производственных предприятий и агрегированных звеньев промышленности, главным образом – машиностроения, которое играет роль ядра саморазвития экономики.

Предметом настоящего исследования являются управленческие отношения, возникающие в процессе создания и функционирования производственных систем промышленности как специфической части экономических систем, а также закономерности, характеризующие особенности управления производственными системами и бизнес-процессами в условиях информационализации экономики.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование базируется на методологии анализа и синтеза сложных систем и информационной теории стоимости, а также концепции управления потоками экономических ресурсов. Для решения поставленных в диссертации задач применялись методы экономической генетики, синергетики, математической статистики, теории вероятности, теории информации, теории принятия решений, исследования пространства параметров, оценки бизнеса.

Информационной базой исследования являются теоретические и методические разработки по рассматриваемому вопросу, материалы Госкомстата РФ, Министерства экономики Ростовской области, а также материалы и отчетные данные других ведомств, результаты исследований, проведенных автором на предприятиях Южного Федерального округа и других регионов России. Использовались обзорно-аналитические материалы, опубликованные в периодической печати, а также материалы научно-практических конференций и семинаров.

В ходе исследования использованы стандартные и оригинальные, разработанные автором, программные продукты.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА исследования представлена в разработке теории и организационно-экономических методов управления производственными системами (ПС) и выражается в следующих основных положениях:

1. Предложена новая парадигма производственной системы, как организационно-экономической многомерной мультипространственной системы, включающей информационно связанные разнокачественные элементы, обеспечивающие преобразование потоков ресурсов в факторы производства для получения искусственных объектов, способных удовлетворять определенные потребности человека и общества. ПС взаимодействуют с внешней средой в пределах обусловленных ею ограничений, а цели ПС обеспечиваются путем достижения целей мероприятий по управлению ее функционированием и развитием.

2. Предложена категория «экономически минимальная производственная система» - производственная система наименьшего размера, для которой прирост стоимости бизнеса, обусловленный ее функционированием, может быть определен и доходным и затратным путем. Разработана методология формирования бизнес-процессов и организационных структур и управления ими с использованием экономически минимальных производственных систем.

3. Разработан подход к описанию, оценке и управлению экономическими ресурсами как носителями материализованной информации, внесенной в них при преобразовании их потоков в факторы производства. Обоснована особая роль информации в функционировании современной производственной системы, как ведущего ресурса, определяющего ее экономические характеристики.

4. Предложен подход к описанию множеств производственных систем в виде техноценозов, а также способы управления ими путем оптимизации их состава и обеспечения устойчивости на основе положений ценологической теории. При этом в качестве управляемых параметров служат затратные характеристики производственных систем и стоимостные характеристики результатов их функционирования.

5. Разработана методология построения информационных моделей производственных систем и определения их стоимостных характеристик на основе функционального, антропосферного и вероятностного (актуарного) подхода. При этом вероятностный (актуарный) подход основывается на том, что экономический результат функционирования любой производственной системы, обладающей полезностным потенциалом, предотвращает издержки, необходимые для выполнения миссии организации, при отсутствии этой производственной системы.

6. Разработана концепция управления персоналом как совокупностью носителей тезаурусной информации, определяющей экономическую ценность профессиональных качеств каждого работника в конкретной производственной системе. Разработаны основанные на этом подходы к организации заработной платы, предусматривающие использование в качестве критерия информационной сложности труда совокупность трудовых микроэлементов, выполняемых конкретным работником.

7. Показано, что внутрикорпоративная производственная система представляет собой уровень, на котором формируются наследственные признаки, обуславливающие облик предприятия и отрасли в рамках вещественного саморазвития экономики. При этом вектор развития множества производственных систем определяют производственные системы «ноевой группы», обладающие наибольшими значениями ведущего параметра.

8. Показано, что реализуемые в производственных системах управленческие решения, ведущие к росту стоимости бизнеса, требуют использования знаний, все многообразие которых может быть сведено к трём

базам: финансовой; маркетинговой и организационно-технической. Разработана система информационно-экономической поддержки бизнес-процессов, основанная на комбинировании информации из этих баз с параметрами потребностей заказчиков.

9. Предложен подход к оценке самоорганизации производственных систем по степени проявления их фрактальных свойств, разработана методика управления аутсорсингом, основанная на определении степени самоорганизации производственной системы, как ее способности к самостоятельному функционированию .

10. Сформулированы условия управления проектированием, производством и эксплуатацией изделий в рамках виртуального (сетевого) предприятия и создания систем сопровождения изделий на всех стадиях их жизненного цикла. Разработана методика выбора изделий для производства и их последующего, сопровождения в рамках сетевого предприятия.

11. Разработана организационно-экономическая система обеспечения устойчивости функционирования и развития предприятия на основе управления информационными характеристиками его организационной структуры. При этом в качестве управляемого параметра служит энтропия структуры , а управление стабилизационными процессами в производственной системе заключается в последовательном изменении ее состояний от кризисного к квазистабильному.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ:

а) содержание новой парадигмы производственной системы;

б) сущность категории «экономически минимальная производственная система» и подхода к управлению бизнес-процессами с использованием экономически минимальных производственных систем;

в) подход к описанию и управлению экономическими ресурсами как носителями материализованной информации, внесенной в них при преобразовании их потоков в факторы производства;

г) метод описания и управления множествами производственных систем в виде техноценозов;

д) метод определения стоимостных характеристик производственных систем на основе страхового (актуарного) подхода;

е) концепция управления персоналом как совокупностью носителей тезаурусной информации, определяющей экономическую ценность профессиональных качеств каждого работника;

ж) представление внутрикорпоративной производственной системы в качестве уровня, на котором формируются наследственные признаки, обуславливающие облик предприятия и отрасли в рамках вещественного саморазвития экономики;

з) метод оценки самоорганизации производственных систем по степени проявления их фрактальных свойств;

и) метод управления аутсорсингом, основанный на оценке фрактальных свойств производственной системы;

к) подход к управлению проектированием, производством и эксплуатацией изделий в рамках виртуального (сетевого) предприятия;

л) организационно-экономический механизм обеспечения устойчивости функционирования и развития предприятия на основе управления информационными характеристиками его организационной структуры.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ результатов исследования заключается в том, что их использование позволяет оптимизировать производственную структуру предприятий, повысить эффективность использования ресурсов и конкурентоспособность производства.

Практическая ценность исследования обоснована следующим:

- классификация производственных систем, учитывающая структуру используемых ресурсов и влияние производственных систем на стоимость бизнеса, позволяет принимать рациональные управленческие решения, связанные с проектированием новых производственных систем и реструктуризацией производства на предприятии;

- описание множества производственных систем в виде техноценозов позволяет создавать новые эффективные системы мониторинга и статистического учета производственной деятельности на корпоративном, региональном и государственном уровне,

- методика информационно-экономической оценки ресурсов в производственной системе позволяет определять ее экономические характеристики, необходимые для принятия управленческих решений;

- концепция управления персоналом как совокупностью носителей тезаурусной информации, позволяет оптимизировать кадровый состав производственных систем путем объективной оценки полезности для производства отдельных сотрудников как носителей информации определенного вида и определенной значимости и организовать эффективную систему мотивации их труда;

- методика интегрирования ПС и система информационно-экономической поддержки бизнес-процессов позволяет повышать их эффективность благодаря проявлению синергетических свойств производственных систем;

- методика оценки фрактальных свойств ПС и проведения аутсорсинга позволяет обосновывать управленческие решения относительно выполнения отдельных элементов бизнес-процессов внутри предприятия или вне его и реорганизации предприятия путем выделения некоторых ПС;

- система организации проектирования, производства и сопровождения изделий на всех стадиях их жизненного цикла в рамках виртуального

(сетевого) предприятия позволяет создать на предприятиях предпосылки для повышения их конкурентоспособности и интеграции в глобальную производственную систему;

- организационно-экономическая система управления энтропией организационной структуры предприятия способствует его устойчивому функционирования и развитию, а также решению задач антикризисного управления.

Результаты исследований реализованы при проведении НИР по заказам ОАО «Новочеркасский электровозостроительный завод», ОАО «Каменский машиностроительный завод», ЗАО «ИНТОР», ГП «Инновационный НТЦ МСХ РФ», ООО «Проект-Монтаж», Администрации Жуковского района Брянской области, а также при проведении госбюджетных НИР Южно-Российского государственного технического университета (НПИ) по теме 1.25.99.Ф.

Результаты диссертационного исследования использованы в учебном процессе ЮРГТУ(НПИ) на кафедре «Экономика и управление предприятием» при разработке курсов «Экономика предприятия»; «Организация и планирование производства»; «Основы венчурного предпринимательства»; «Оценка бизнеса» для студентов специальностей 060800 и 351000. На основе результатов исследования разработан раздел курса «Предприимчивый менеджер» для руководителей и специалистов производственных предприятий, осуществляемого в Учебном центре «ЛИНК-ПОЛИТЕХ» (г.Новочеркасск).

Концептуальные положения и методология работы использованы в 5 диссертациях на соискание ученой степени к.э.н., выполненных под руководством автора на кафедре «Экономика и управление предприятием» Института гуманитарного и социально-экономического образования Южно-Российского государственного технического университета (НПИ) и успешно защищенных в диссертационных советах.

АПРОБАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ исследования заключалась в том, что о них было доложено, они обсуждались и получили одобрение на научно-практических семинарах и конференциях, проходивших в 1996-2003 г.г. в г.г. Москва, С-Петербург, Будапешт, Ростов н/Д, Екатеринбург, Воронеж, Белгород, Пенза, Киров, Новочеркасск, Новороссийск, Миасс и на постоянно действующем методологическом семинаре «Экономика производственных систем», проводимом под руководством автора в Институте гуманитарного и социально-экономического образования Южно-Российского государственного технического университета (НПИ) в 2000-2003 г.г.

Основные результаты исследования отображены в 49 публикациях. Из них 5 монографий, 3 учебных пособия с грифом Учебно-методических объединений Минобразования РФ. Общий объем работ, опубликованных по теме диссертации, составляет 122 п.л., в том числе 80 п.л. написано лично соискателем.

СТРУКТУРА И ОБЪЕМ РАБОТЫ. Диссертация содержит 399 страниц машинописного текста, 16 таблиц, 72 рисунка и состоит из введения, шести глав, включающих 27 параграфов, заключения, библиографического списка из 418 наименований и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы исследования, определены его цели и этапные задачи, сформулирована научная новизна. В положениях, выносимых на защиту, представлена авторская концепция проектирования и управления производственными системами, дана характеристика методологического инструментария, эмпирической базы, теоретической и практической значимости результатов исследования, описана их апробация.

В первой главе «Производственные системы и закономерности их развития (история и современность)» показано, что в настоящее время на российских предприятиях широко распространены производственные системы, соответствующие разным этапам развития производства, начиная от примитивных орудийных до современных наукоемких. Это предопределяет разнородность организации производства и, даже, императивов общественных норм поведения.

Весьма примечательно, что именно предприятия наукоемких отраслей, образующих ядро саморазвития экономики, пострадали в наибольшей степени от кризисных явлений последнего десятилетия. Об этом свидетельствуют, в частности, показатели производства основных видов продукции машиностроения, анализ которых приведен в главе.

Для выявления причин и особенностей такого положения, обоснования направлений исследований, способствующих его преодолению сделан исторический обзор теории и практики создания производственных систем; исследованы особенности функционирования производственных систем в современных экономических условиях; проанализированы предпосылки модернизации управления производственными системами российских предприятий на основе совершенствования и развития информационно-экономических ресурсов и существующие методология и экономический инструментарий для управления производственными системами.

В главе показано, что наиболее логична оценка уровня развития производства по степени материализации информации, используемой в производственном процессе и вносимой при этом в предмет труда.

На основе такого подхода можно сделать вывод о том, что в начале XXI века завершается период «свободного» использования информационных ресурсов и начнется период «дефицита» информации, требующий от производственников новых подходов к ее использованию. Однако, дефицитна не любая информация, а определенные сведения, необходимые для решения

конкретных управленческих задач, возникающих в ПС, при определенных внешних условиях.

На основании этого сделан вывод об основных направлениях деятельности отечественных предприятий в части их организационно-экономического развития. Особое внимание должно уделяться созданию и использованию управленческого инструментария, основанного на подходах, соответствующих условиям глобализации и информатизации экономики, но учитывающих транзитивные особенности современной России.

Анализ имеющихся научных заделов и прикладных разработок позволил выявить приоритетные направления исследований, позволяющие наиболее полно использовать результаты инженерно-экономических разработок, выполненных в Советском Союзе и России, и занять определенные ниши на рынке организационно-экономического инструментария для управления производством.

Эффективное решение этих задач требует создания стройной концептуальной схемы исследования и проектирования производственных систем; формирования подходов к постановке проблем, характерных для различных ПС, и определения направлений и способов их решения; разработки методов исследования и проектирования ПС - создания отвечающей современным условиям парадигмы производственной системы.

Во второй главе «Формирование парадигмы производственной системы для условий информационного общества» показано, что базовыми составляющими процесса формирования новой парадигмы ПС являются определение подхода к категории «производство» и выбор концепции системного представления объекта исследования.

Известны работы Я.Корнаи и Г.Клейнера, в которых сформулированы основные черты новой экономической парадигмы, названной ими «системной». В этой концепции удачно соединяются современные интеграционные тенденции в экономической теории и принципы системного подхода. Анализ этой концепции, особенностей современных производственных предприятий и существующих подходов к категории «производственная система» позволил сформулировать определение ПС, соответствующее современному этапу развития экономики.

Под производственной системой предлагается понимать организационно-экономическую многомерную мультипространственную систему, включающую информационно связанные разнокачественные элементы, обеспечивающие преобразование потоков ресурсов в факторы производства для получения искусственных объектов, способных удовлетворять определенные потребности человека и общества. ПС взаимодействуют с внешней средой в пределах обусловленных ею ограничений, а цели ПС обеспечиваются путем достижения целей мероприятий по управлению ее функционированием и развитием.

Исходя из этого были сформулированы признаки, по которым тот или иной объект может быть отнесен к результатам деятельности ПС: а) объект должен быть пригодным для удовлетворения определенных потребностей человека и общества в целом – обладать потребительской стоимостью; б) объект при своем использовании должен увеличивать потенциал потребителя; в) объект должен быть носителем информации (материализованной или знаковой), формирующейся в процессе его изготовления; г) объект должен обладать добавленной стоимостью в сравнении с суммарной стоимостью ресурсов использованных при его изготовлении.

На основании анализа особенностей современных ПС предложена их классификация по месту в глобальной экономической системе и по способам обеспечения организационно-экономической устойчивости функционирования ПС.

В третьей главе «Методология проектирования производственных систем и управления ими на основе информационно-экономического подхода» решаются три взаимосвязанных задачи: исследование путей формирования состава и структуры ПС; исследование пространства параметров ПС и ее экономических границ; исследование потоков ресурсов в ПС и пространства ее состояний.

Многообразие связей, существующих в ПС между ее элементами сводится, прежде всего, к вещественным и энергетическим связям определяющимся интенсивностью потоков вещества и энергии внутри ПС, а также информационным связям характеризующимся потенциальной мощностью - пропускной способностью и реальной мощностью - действительной величиной потока информации.

Можно определить основные компоненты процесса проектирования ПС: **A** - множество целей; **P** - множество признаков; **X** - множество решений: **V** - множество оценок. Тогда функция проектирования может быть выражена следующим образом:

$$\mathbf{F}:(\psi\circ\varphi(\mathbf{A}_0))\to\mathbf{V},$$

где φ — бинарное отношение между элементами множеств **A** и **P**; ψ — бинарное отношение между элементами множеств **P** и **X** (при этом $\varphi\subset(\mathbf{A}\times\mathbf{P});\psi\subset(\mathbf{P}\times\mathbf{X});\mathbf{A}_0\subseteq\mathbf{A}$).

Такой подход представляется приемлемым в связи с тем, что он позволяет эффективно применять в процессе формирования структуры ПС формализованные методы, такие как метод пространства параметров и обоснованно устанавливать границы производственной системы.

Для множеств ПС характерны эволюционность развития, необходимость инноваций, «кибернетический отбор» (сохранение результатов наиболее эффективных инноваций), преемственность в развитии. Это позволяет отнести множества ПС к информационным системам – техноценозам. В главе рассмотрены особенности техноценозов, образуемых производственными

системами, и предложены методологические подходы к оптимизации состава и обеспечению их устойчивости.

Из множества возможных параметров ПС основное внимание должно уделяться параметрам, имеющим экономическую сущность, или влияющим на экономические характеристики ПС. Среди количественных параметров ПС равноважны стоимостные, натуральные и трудовые показатели. В связи с этим в главе уточняются подходы к категории «стоимость», используемые в исследовании ПС.

В настоящей работе под стоимостью понимается денежное выражение ценности объекта и относящихся к нему прав собственности в конкретный момент времени.

Отдельно рассмотрены совокупности показателей, которые могут быть использованы для решения организационно-экономических задач управления производственными системами разного масштаба. В качестве основных разновидностей ПС здесь следует рассматривать ПС корпоративного (предприятие), промежуточного (цех, участок) и локального (отдельное рабочее место, технологический агрегат) уровня. На наш взгляд здесь целесообразно выделить группу основных показателей, непосредственно связанных с производственной деятельностью. Другие показатели могут рассчитываться на основе этой схемы как частные случаи.

Параметром, который характеризует общий результат функционирования любой ПС в рыночных условиях, и тем самым позволяет решить ряд проблем, связанных с оценкой ПС, является стоимость бизнеса, осуществляемого рассматриваемой ПС или с ее участием.

Определенная сложность задачи оценки стоимости бизнеса связана с неоднозначностью позиций специалистов по вопросам методологии определения рыночной стоимости объекта исследования, а также с тем обстоятельством, что структура задач, которые призвана решить оценка, многообразна и неоднородна. В этих условиях полезна процедура интеграции оценок путем формирования, по аналогии с решением многокритериальных задач принятия решений, интегрального критерия качества оценки на основе теории полезности.

В качестве такого интегрального критерия качества в задаче получения комплексной оценки стоимости бизнеса может быть использована функциональная зависимость общей ошибки в оценке стоимости, которая представлена как многофакторная зависимость вида

$$f\left(p^*, p_1, p_2, p_3\right) = f_1\left(p^* - p_1\right)^2, \left(p^* - p_2\right)^2, \left(p^* - p_3\right)^2,$$

где p^* — комплексная (интегральная) оценка стоимости предприятия; p_1 — оценка стоимости предприятия, рассчитанная на базе затратного (имущественного) подхода; p_2 — оценка стоимости предприятия,

рассчитанная методом дисконтированных денежных потоков; $\mathbf{p_3}$ — оценка, полученная на основе сравнительного подхода.

В составе производственной системы может быть выделен некий минимальный структурный элемент, для которого стоимость бизнеса (ее прирост) может быть оценена и доходным и затратным путем. Его дальнейшая декомпозиция приведет к образованию элементов, для которых оценка бизнеса доходным путем выполнена быть не может. Данный вывод представляется чрезвычайно важным, так как он позволяет ответить на вопрос о минимальном размере производственной системы. При этом важно, что в качестве критериев для установления этого минимального уровня используются исключительно экономические характеристики.

В данной главе предложено понятие экономически минимальной ПС (ЭМПС) - производственной системы наименьшего размера, для которой доходным способом непосредственно может быть рассчитана стоимость бизнеса (прирост стоимости бизнеса), обусловленная использованием данной ПС. ЭМПС образуется только тогда, когда локализуются постоянные части производственного процесса, к которым в условиях материального производства относятся основные производственные фонды и постоянная часть информации (включая профессиональный тезаурус работников).

Типичные для отдельных производств ЭМПС представлены в табл.1.

Таблица 1

Примеры производственных систем в различных отраслях

Производство, отрасль, вид деятельности	Характер ПС локального и промежуточного масштаба	Характер экономически минимальных ПС
Машиностроительные и другие обрабатывающие производства с преобладанием машинно-ручных и ручных процессов	- рабочее место; - технологическая машина; - группа рабочих мест и технологических машин	- рабочее место; - технологическая машина
Обрабатывающие производства с преобладанием аппаратурных процессов	- технологический агрегат; - группа технологических агрегатов	- технологический агрегат
Добывающие отрасли (добыча минерального сырья и энергоносителей)	- производственный участок; - группа участков	- производственный участок
Энергетика	- энергоблок	- энергоблок
Производство интеллектуальных продуктов	- человек; - группа людей; - приборный комплекс	- человек; - приборный комплекс

С использованием категории ЭМПС может быть реализовано одно из положений новой парадигмы производственной системы, связанное с выбором генетического уровня саморазвития экономики. Уровень ЭМПС может рассматриваться в качестве вышеуказанного генетического уровня. Это объясняется тем, что в процессе инноваций происходит, прежде всего, замена или модернизация отдельных рабочих мест, технологических агрегатов и прочих ЭМПС, а также их интеграция в ПС более высоких уровней и в бизнес-процессы.

Совместное действие разных факторов производства обуславливает синергетический эффект, выражающийся в превышении экономического результата производства над суммой результатов, которые могли бы быть получены за счет действия отдельных факторов. Очевидно, что синергетический эффект будет проявляться в ПС разного уровня и в бизнес-процессах, составленных из разных ПС. В связи с этим целесообразно классифицировать ресурсы и факторы производства по их роли в функционировании и обеспечении результативности производственного процесса. Здесь, на наш взгляд, целесообразно выделить ведущий ресурс — ресурс, без которого производственный процесс невозможен в принципе (например, природное ископаемое для горнодобывающего предприятия); основные ресурсы — ресурсы, использование которых совместно с ведущим дает синергетический эффект; поддерживающие ресурсы — ресурсы, обеспечивающие повышение результативности и эффективности процесса. В подавляющем большинстве современных ПС ведущим ресурсом становится информация. Живой труд не может быть ведущим ресурсом в таких ПС. Дефицитность ведущего ресурса является, в конечном счете, главным стимулом для собственников и менеджеров к совершенствованию ПС.

Такой подход несколько уточняет и понимание дефицитности ресурсов на предшествующих этапах развития производства: их ограниченность обуславливалась не недостатком ресурса в природе, а недостатком знаний, позволяющих эффективно их использовать. Более того, это позволяет по-новому представить категорию «экономический (следовательно — ограниченный) ресурс». Он может быть охарактеризован как ресурс, требующий для своего наилучшего использования определенной информации, причем от количества и качества этой информации зависит экономический результат использования ресурса и, соответственно, степень снижения относительной ограниченности ресурсов.

В главе четвертой «Информация как ведущий производственный ресурс, экономическая сущность ее носителей» выполнена классификация информации в производственных системах, рассмотрены носители информации и их экономическая сущность, исследованы информационные модели ПС и их стоимостные характеристики.

Информационализация производственной деятельности, требующая континуума между экономическими (стоимостными) и информационными аспектами функционирования ПС позволяет говорить о необходимости целостного информационно-экономического подхода к исследованию, проектированию и управлению производственными системами. Этот подход должен, на наш взгляд, заключаться в следующем: представление ПС в виде информационной модели; определение параметров ПС, и их информационная и стоимостная оценка; выбор адекватного рассматриваемой задаче способа представления и оценки количества заключенной в ПС информации; выбор адекватного рассматриваемой задаче способа стоимостной оценки информации.

Средства труда и предметы труда являются носителями материализованной информации, сформировавшейся определенным образом. Их организация, количество заключенной в них информации и, соответственно, их свойства определяются не только их природной материальной структурой, но и количеством воплощенных в них человеческих знаний. Благодаря свойству аддитивности в производимом продукте формируется информация, как вносимая в него живым конкретным трудом, так и накопленная в средствах труда:

$$I_{П} = I_{С} + I_{Т}$$

где $I_{П}$ — информация продукта; $I_{С}$ — информация, вносимая в продукт средствами труда; $I_{Т}$ — информация, вносимая в него конкретным (живым) трудом.

Стоимостную оценку информации предлагается основывать на постулате о том, что формирование стоимостных характеристик ПС (как затратных, так и экономических результатов) должно осуществляться на основе ее информационной модели, учитывающей характер ресурсных потоков в ПС и их информационное содержание.

Многообразие видов моделей, которые могут быть использованы в данном случае общеизвестно. В рамках настоящего исследования, разработана новая классификация методов формирования стоимостных характеристик в информационных моделях (рис. 1). Все методы формирования стоимостных характеристик ПС могут быть разбиты на две группы: прямые и опосредованные.

Под прямыми методами понимаются общеизвестные методы, где используется информация об удельных стоимостных характеристиках потоков на входе и на выходе ПС. Сюда же относится и метод, основанный на определении стоимостных характеристик в денежной форме по параметрам информационной стоимости изделия.

В этом случае чистая информационная стоимость продукции вида **j** определяется как

$$H_j = H_j^H + H_j^L, j \in (PL - W),$$

при этом

$$H_j^H = \sum_{i \in N} h_i^N A_{ij}^N, j \in (PL - W),$$

$$H_j^L = \sum_{g \in L} H_{gj}^L = \sum_{g \in L} h_g^L \tilde{L}_{gj}, j \in (PL - W),$$

где H_j^H - информационная стоимость материальных ресурсов, затраченных в антропосферном производстве за рассматриваемый период; H_j^L - вновь созданная информационная стоимость за тот же период; A_{ij}^N - поток ресурса **i** при изготовлении продукции **j**; $\tilde{L}_{gj}$ - поток живого труда работников категории **g** при изготовлении продукции **j**.

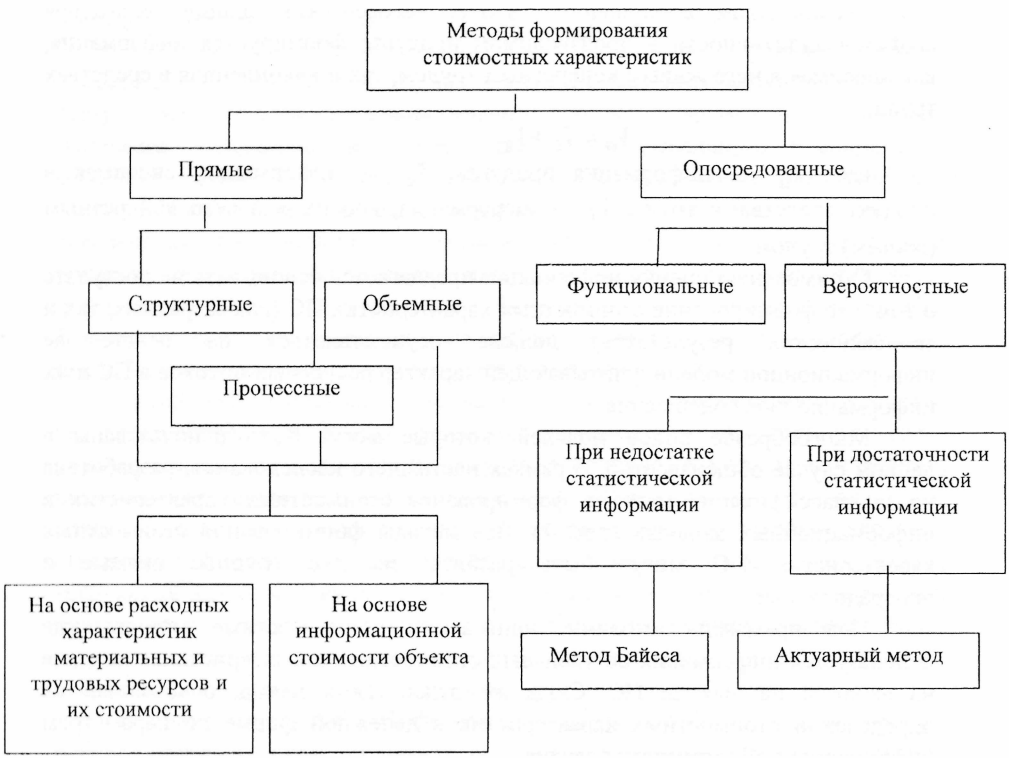


Рис.1. Методы формирования стоимостных характеристик в информационных моделях ПС

Чистая стоимость всей продукции производственной системы в целом

$$Y^{H,PL} = \sum_{j \in (PL-W)} H_j.$$

Коэффициенты h_i^N и h_g^L - это стоимости величин типа запаса (информационные стоимости ресурсов на момент t). Умножение на потоки A_{ij}^N и $\tilde{L}_{gj}$ превращает их в величины типа потока.

Применительно к изделиям общемашиностроительного назначения в качестве параметра информационной стоимости целесообразно использовать показатель параметрической сложности, приходящейся на единицу массы детали. Здесь показатель параметрической сложности определяется в виде кодовых комбинаций, образуемых размерными и другими конструктивными параметрами отдельных деталей.

На основе статистической информации о затратных характеристиках деталей, полученной на ряде машиностроительных предприятий Южного Федерального округа были получены эмпирические зависимости себестоимости отдельных групп деталей от их информационной сложности (табл. 2). Здесь **Y** – удельная технологическая себестоимость (руб/кг); ***x*** – показатель параметрической сложности.

88.1991

Таблица 2

Эмпирические зависимости себестоимости деталей от их параметрической сложности

Группа деталей	Модель	Коэффициент детерминации	Расчетное значение критерия Фишера	Критическое значение критерия Фишера при уровне значимости 0.05	t-статистика оценки коэффициента регрессии	Критическое значение t-критерия при уровне значимости 0.05
Валы	Y=0,3965x+19,63	0,946	314,05	4,45	17,72	1,7459
Втулки	Y=0,275x+30,88	0,935	131,25	5,32	11,46	1,8595
Шестерни	Y=0,904x-56,51	0,953	326,61	4,54	18,07	1,7613
Корпуса	Y=0,5529x+27,749	0,85	153,88	4,22	12,40	1,7109
Плиты	Y=0,438x+50,388	0,825	76,63	4,54	8,75	1,753

Полученные результаты позволяют выдвинуть гипотезу о наличии близкой к линейной зависимости затратных характеристик деталей общемашиностроительного назначения от их параметрической сложности. На наш взгляд, это может послужить методологической основой для последующего создания подсистемы экономического проектирования в САПР изделий и производственных систем машиностроения.

Функциональный подход к формированию стоимостных характеристик предусматривает использование функциональных моделей ПС или изделия,

Инв. № 17
БИБЛИОТЕКА

методика формирования и использования которых была доведена до совершенства при разработке методологии функционально-стоимостного анализа.

Вероятностный подход предназначен для использования в тех случаях, когда функционирование ПС (ее части) или изделия (его части) предназначено для предотвращения кризисных ситуаций, преодоление последствий которых требует затрат многократно превышающих затраты на обеспечение функционирования вышеуказанных объектов (систем). В хозяйственной практике ситуации, непосредственно описываемые таким образом, достаточно многочисленны.

В качестве рабочей модели здесь рассматривается ситуация, при которой экономический результат функционирования ПС полагается идентичным результату создания специального страхового фонда, позволяющего проводить мероприятия по преодолению чрезвычайных ситуаций, обусловленных прекращением существования рассматриваемой ПС.

В такой модели роли всех участников исследуемых хозяйственных процессов, могут быть уподоблены ролям участников страховых отношений. Аналогом страхового тарифа (тарифа страховых взносов) выступает экономически обоснованный размер финансирования ПС.

В процессе обоснования расходов на содержание ПС рассчитываются следующие показатели: частота событий, коэффициент кумуляции риска, коэффициент убыточности, средняя страховая сумма, тяжесть риска, убыточность страховой суммы, норма убыточности, частота ущерба, тяжесть ущерба.

Частота страховых событий $\mathbf{Ч_c}$ характеризуется вероятным числом кризисных ситуаций за рассматриваемый период:

$$\mathbf{Ч_c = L / n,}$$

где $\mathbf{Ч_c}$ — частота страховых событий; **L** — число кризисных ситуаций; **n** — длительность рассматриваемого периода, а коэффициент ущерба $\mathbf{К_у}$ и норма убыточности $\mathbf{Н_у}$ определяются по формулам:

$$\mathbf{К_у = В / С ;} \qquad \mathbf{Н_у = В / Р,}$$

где **Р** – суммарные расходы на содержание ПС за расчетный период; **В** – расходы на преодоление кризисных ситуаций; **С** – суммарные расходы на преодоление кризисных ситуаций, определенные из предположения, что будет компенсирована определенная часть от недополученного дохода (нанесенного ущерба).

Разработанная с учетом вышеизложенного блок-схема обоснования затрат на содержание ПС с использованием актуарного метода приведена на рис. 2.

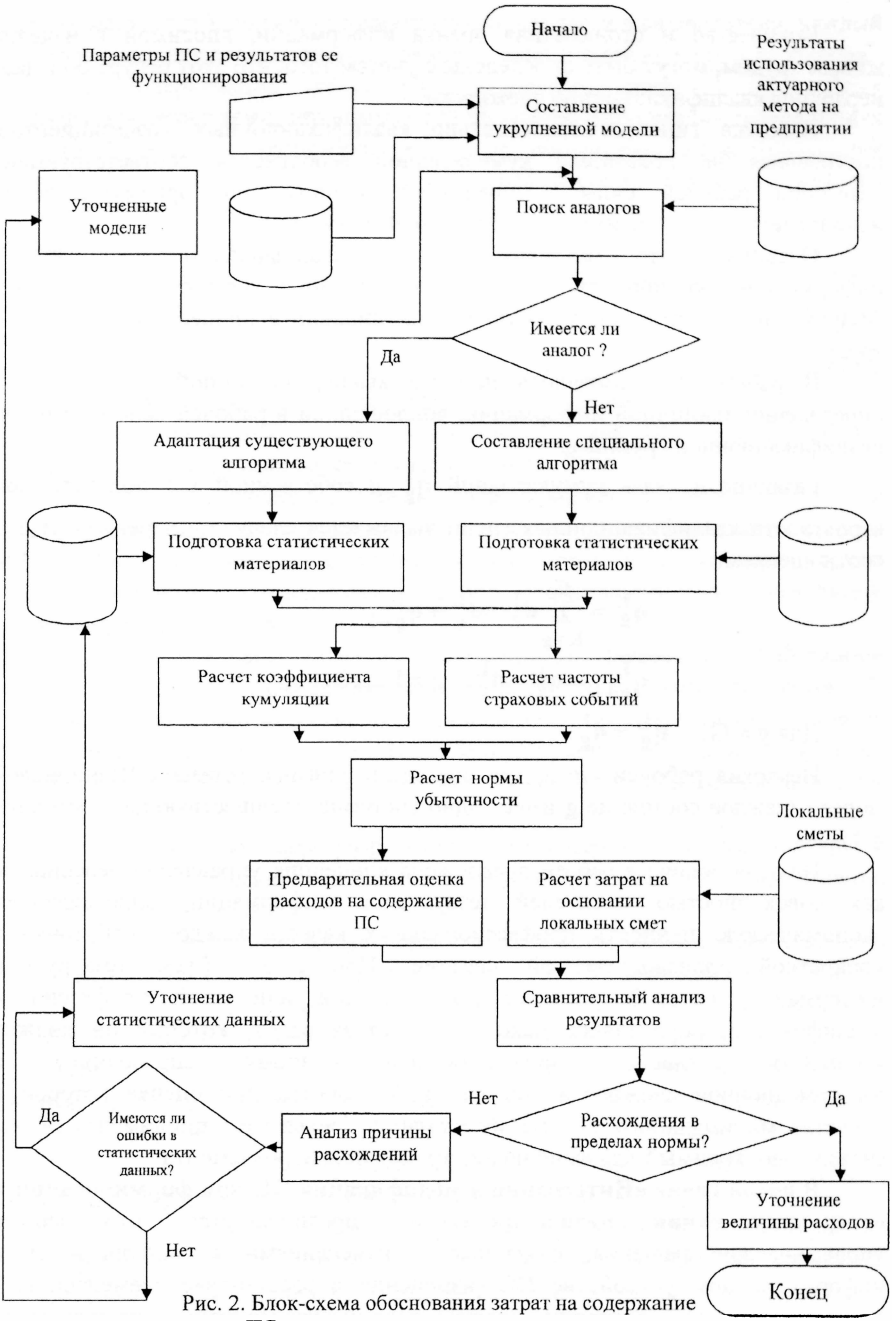


Рис. 2. Блок-схема обоснования затрат на содержание ПС с использованием актуарного метода

Количество и стоимостная оценка информации, вносимой в изделие живым трудом, могут быть определены с учетом того, что этот ресурс обладает иерархией квалификационной сложности.

Известна гипотеза относительно квалификационных коэффициентов, построенная на показателе кумулятивной вероятности соответствующих категорий рабочей силы – показателе, едином для преимущественно исполнительского и преимущественно творческого труда.

Очевидно, что различия уровней квалификации сами имеют информационную природу: уровень квалификации определяется объемом тезаурусной информации, которую освоил индивид в процессе подготовки к труду.

В работе использовалось понятие квалификационной иерархии при определении единичной информации, воплощенной в рабочей силе некоторой квалификационной группы **g**.

Различие и связь кумулятивной $\mathbf{q_g^L}$ и собственной $\mathbf{d_g^L}$ подсистемной вероятности квалификационных групп выражается следующим рекуррентным соотношением:

$$\mathbf{q_g^L = \sum_{k=g}^{G} d_g^L = d_g^L + q_{g+1}^L}$$

$$\mathbf{q_{g+1}^L = q_g^L - d_g^L,\ \ g = 1,....,G.}$$

Для $\mathbf{g = G}$, $\mathbf{q_g^L = d_g^L}$.

Иерархия рабочей силы, как она здесь описана, отвечает Шенноновой модели (каждое состояние **g** имеет одно системно предшествующее состояние **g-1**).

На этой основе в работе предложена концепция управления персоналом как совокупностью носителей тезаурусной информации, определяющей экономическую ценность профессиональных качеств каждого работника в конкретной производственной системе. При этом объем тезаурусной информации, которой обладает работник той или иной профессии и квалификации, определялся исходя из состава работ, которые он должен выполнять согласно тарифно-квалификационному справочнику и информационной сложности той или иной работы, при оценке которой в качестве минимального объема информации (реквизита) принимался объем знаний, необходимый для выполнения трудового микроэлемента.

В пятой главе «Интеграция и модификация ПС при формировании и совершенствовании бизнес-процессов» предполагается, что любые управленческие решения, связанные с изменениями в материальном и информационном устройстве ПС (изменения в расстановке элементов ПС, переориентирование ресурсных потоков, техническая модернизация отдельных

рабочих мест и т.п.), должны рассматриваться как шаги в ее эволюции, каждый из которых оценивается преимущественно с помощью стоимостных критериев.

При модернизации действующих и создании новых ПС их облик определяется решениями, принимаемыми на основе информации о тенденциях развития техники и экономики (в т.ч. о тенденциях, характеризующих состояние делового цикла в рассматриваемый период). Такие решения, на первый взгляд, могут рассматриваться как элементы директивного (организация) управления, носящие, в определенной мере, волюнтаристский характер. Однако эти же решения будучи реализованы могут рассматриваться как элементы самоорганизации ПС, при условии, что они в достаточной мере соответствуют вышеуказанным тенденциям.

Это справедливо для случая изменений в составе ПС путем замены отдельных элементов, для случая формирования новой ПС из совершенно новых элементов и для случая формирования новой ПС из хаосогенного множества существующих рабочих мест и ЭМПС.

Во всех этих случаях в состав ПС должны включаться новые ЭМПС или другие элементы, обуславливающие соответствие ПС тенденциям делового цикла. При этом новые элементы должны пополнить «ноеву» группу соответствующего техноценоза, быть отобранными в результате квазиконкурентных процедур.

Определенная часть задач по интеграции ПС решается разработанной системой информационно-экономической поддержки бизнес-процессов. В качестве методологической основы данной системы была использована модель путей повышения стоимости бизнеса с использованием определенных видов экономической информации (финансовой; маркетинговой и организационно-технической).

На этой основе была разработана компьютерная система поддержки бизнес-процессов, обеспечивающая обработку поступающей в ПС информации и ее стоимостную оценку.

Решение вопросов о конфигурации производственного процесса должно основываться на построении экономически оптимальных бизнес-единиц и бизнес-процессов. Использование при этом инструментария ЭМПС позволяет выработать экономически обоснованную систему формирования бизнес-процессов и стратегических бизнес-единиц и методическую основу для реструктуризации действующих предприятий в ходе осуществления антикризисных процедур.

В качестве методологической базы этого может служить теория «фрактальной фабрики» - производственной системы корпоративного уровня, состоящей из структурных единиц – фракталов (самостоятельно действующих структурных единиц предприятия, цели и достижения которых поддаются однозначному определению). Техноценозы, составленные из фракталов, представляют собой множества Мандельброта.

Важнейшим качеством фракталов является их самоорганизация и наличие внутренней структуры, функционально близкой структуре ПС корпоративного уровня. Образование фрактальных ПС внутри предприятия - подход, дающий возможность действовать фракталам в условиях, приближенных к рыночным, в которых функционирует предприятие в целом, а также быстро реагировать на изменяющуюся ситуацию. В предельных случаях это приводит к правовой самостоятельности фракталов.

ПС с высокой степенью развития фрактальных признаков наиболее перспективны с точки зрения выделения в самостоятельные хозяйствующие субъекты. На основании этого разработана методика проведения аутсорсинга, предусматривающая обоснование решений о выделении фракталов в самостоятельные юридические лица путем оценки их фрактальных свойств и изменения стоимости бизнеса в результате этого.

Преодолению отставания отечественных предприятий и повышению их конкурентоспособности в числе прочего способствует создание сетевых (виртуальных) предприятий, представляющих собой специфическую форму интеграции ПС разного уровня и использование CALS-технологий. В работе показано, что наиболее быстро и с наименьшими затратами могут быть созданы сетевые предприятия, если продукция, производство и поддержка жизненного цикла которой осуществляется ими, обладает специфическими признаками. Это должны быть новые изделия, не «обремененные» прежними традициями организации работ. Объемы производства и продаж этих изделий должны ежегодно увеличиваться, а жизненный цикл быть достаточно продолжительным (5-10 лет). В этом случае имеется возможность поэлементного освоения CALS-технологии (например, путем отработки блоков, моделирующих функционирование изделия на разных этапах жизненного цикла, или составляющих интегрированной модели изделия). Это должны быть изделия мелкосерийного производства, поставляемые по конкретным заказам. В этом случае отработку информационных потоков, осуществляемых в CALS-технологии, можно будет производить при сравнительно небольшом числе каналов связи, обусловленных, главным образом, количеством потребителей изделия. Желательно (по крайней мере, на начальных этапах), чтобы разнообразные требования заказчиков могли бы быть удовлетворены путем комплектования различных конфигураций изделий из однотипных модулей, что упрощает процесс адаптации каждого изделия к условиям конкретного заказа. Наряду с этим весьма желательно «спокойное» конкурентное окружение разработчика и производителя, работа их на рынке, пределы которого ограничены административно, или на рынке монополистической конкуренции с четко определенными сегментами.

В шестой главе «Разработка информационно-экономической методологии обеспечения устойчивого функционирования ПС предприятия» предложена организационно-экономическая система

обеспечения устойчивости функционирования и развития предприятия на основе управления информационными характеристиками его организационной структуры. Разработана схема стабилизационного процесса в ПС (рис.3): переход от кризисного (реже - катастрофического) периода в функционировании предприятия через комфортизационный (преобразовательный или кокиридный) период к продолжительному стабильному (квазистабильному) периоду. Этот период предложено назвать периодом структурной стабилизации.



Рис. 3 Состояние ПС и этапы структурной стабилизации

Рассмотрены особенности функционирования ПС в кризисных условиях и на основании анализа пятиэтапного цикла развития предприятия показано, что для большинства отечественных предприятий (прежде всего - предприятий машиностроения) был возможен (а для многих из них такая возможность сохраняется) путь структурной стабилизации с выходом на квазистабильное состояние в режиме деструктурированного виолента. Этот вариант развития, который мог быть осуществлен как через процедуры внешнего управления, так и без них, представляется наилучшим, так как позволяет предприятию сохранить определенные позиции на рынке и начать планомерное улучшение состояния своих производственных систем.

В разделе показано влияние антикризисных мероприятий на энтропию ПС. На этой основе предложены подходы к модернизации оргструктуры и формированию планов развития предприятия (в т.ч. – планов внешнего управления).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. История развития производственной деятельности и формирования в ходе этого процесса производственных систем различных видов и форм характеризуется поэтапной материализацией информационных процессов и сменой ведущих экономических ресурсов, дефицит которых наблюдается в экономической системе.

Начавшийся в последней трети XX века информационный этап развития общества, а также ряд других обстоятельств, обусловили процессы глобализации экономики. Практически сформировался всемирный хозяйственный механизм, функционирование которого определяет направления развития национальных экономик, а регулирующие хозяйственные функции национальных государств неизбежно ослабевают.

Социально-политические преобразования последнего десятилетия в России происходили на фоне вышеописанных мировых процессов. Кризисные явления в российской экономике в целом, ее отраслях и на отдельных предприятиях были обусловлены не только национальными проблемами переходного периода, но и изменившимися мировыми экономическими условиями, адаптация к которым всего российского народного хозяйства и каждого хозяйствующего субъекта наиболее сложна. В значительной степени этим объясняется тяжесть кризиса в производственной сфере, особенно - в машиностроении и других технически сложных обрабатывающих отраслях, многие из которых образуют ядро саморазвития экономики, где качество производственных систем играет решающую роль в обеспечении конкурентоспособности.

2. Решение проблем производственных предприятий должно опираться на надежную методологическую основу, важнейшей частью которой является соответствующая современным условиям парадигма производственной системы.

В свете этой парадигмы под производственной системой следует понимать организационно-экономическую многомерную мультипространственную систему, включающую информационно связанные разнокачественные элементы, обеспечивающие преобразование потоков ресурсов в факторы производства для получения искусственных объектов, способных удовлетворять определенные потребности человека и общества. ПС взаимодействуют с внешней средой в пределах обусловленных ею ограничений, а цели ПС обеспечиваются путем достижения целей мероприятий по управлению их функционированием и развитием.

3. Структура ПС обеспечивает определенную упорядоченную

последовательность соединений ее элементов между собой и с внешним миром и предопределяет характер всеобщих, особенных и единичных свойств ПС в их совокупности. Она зависит от состава элементов в ПС и от характера связей между ними. Совокупность и степень связанности отношений между элементами системы, независимых от их конкретной формы, характеризует степень ее структурной организованности, выражаемой через количество заключенной в ней информации. В качестве меры информации здесь выступает единичная связь между двумя элементами. Степень организованности структуры ПС может быть охарактеризована уровнем ее энтропии, а снижение ее показателя свидетельствует об улучшении организационного состояния ПС.

4. Множества ПС могут быть отнесены к информационным системам – техноценозам, ограниченным в пространстве и во времени и включающим все известные объекты из рассматриваемой сферы. Системные исследования техноценозов следует проводить, основываясь на результатах, полученных при исследовании биологических и информационных систем. Методологически исследование техноценозов должно основываться на изучении распределения видов объектов выделенного семейства по повторяемости. Закономерности построения и развития техноценозов могут быть объяснены на основе закона информационного отбора.

Состав техноценозов, образованных множествами производственных систем, может быть оптимизирован с использованием методологии распределений Ципфа-Кудрина.

5. Целью управления предприятием является увеличение рыночной стоимости его собственного капитала. Производственные системы эффективно управляемого предприятия должны стоить больше, чем отражаемая в валюте баланса стоимость образующего их имущества. При этом управление стоимостью должно рассматриваться как интегрирующий процесс, направленный на качественное улучшение стратегических и оперативных решений на всех уровнях управления ПС. Управление стоимостью — главный инструмент повышения эффективности, так как предлагает точные критерии оценки результатов — стоимость предприятия, отдельных бизнес-единиц и бизнес-процессов, на основе которых можно строить деятельность организации в целом.

6. Преобразовываться в факторы производства внутри ПС могут только ресурсы, находящиеся в состоянии движения. Запасы ресурсов, находящиеся на складах внутри или вне ПС не могут быть преобразованы в факторы производства. Необходимо промежуточное состояние между ресурсами, находящимися в запасах и факторами производства — потоки ресурсов. Превращение потоков в факторы осуществляется с формированием новой стоимости в рамках экономически минимальных производственных систем. В ПС более высокого уровня происходят многочисленные преобразования такого типа, формирующие, в конечном счете, отдельные бизнес-процессы, внутри которых отдельные превращения потоков в факторы представляют собой шаги бизнес-процессов.

7. Важнейшими процессами, осуществляемыми в современных ПС,

являются процессы переноса и преобразования материальной и идеальной информации. Перенос материальной информации с одного носителя на другой имеет место, когда первый физически воплощается во втором, т.е. имеет в нем свою собственную форму. Перенос не меняет количество информации, но сохраняет ее. В отличие от этого, передача идеальной информации с одного носителя на другой не требует, чтобы первый носитель сам физически воплотился в последнем: символы просто переписываются, так что их носители продолжают существовать как отдельные друг от друга объекты. Идеальная информация в ПС может количественно тиражироваться. Процессы использования человеком идеальной информации для преобразования материальной информации (т.е. содержательного, качественного изменения состояний материи-энергии и изменения их распространенности представляют собой материализацию идеальной информации.

8. Основой для определения стоимостных характеристик ПС является ее информационная модель, содержащая информационные характеристики системы, которые соответствуют определенным удельным стоимостным характеристиками. Для практического применения целесообразна методология построения информационных моделей производственных систем и определения их стоимостных характеристик на основе функционального, вероятностного (актуарного) и антропосферного подхода.

9. Величина индивидуальных тезаурусов работников, занятых в ПС, является экономической категорией, так как она характеризует их способность эффективно воспринимать и использовать информацию, поступающую в ПС извне, обуславливающую, в числе прочего, экономические результаты функционирования ПС. Управление персоналом в ПС целесообразно осуществлять как управление совокупностью носителей тезаурусной информации, определяющей экономическую ценность профессиональных качеств каждого работника в конкретной производственной системе. На этой основе могут быть разработаны подходы к организации оплаты труда.

10. Повышение степени упорядоченности ПС (снижение ее энтропии), ведущее к получению позитивных экономических результатов может быть достигнуто путем использования краткосрочных внешних условий искусственного характера (финансовые, конъюнктурные, социально-политические и др.) и с использованием стратегий развития адекватных глобальным тенденциям (в т.ч. с учетом характера текущего этапа делового цикла). Во втором случае принимаемые решения будут носить долгосрочный характер.

11. При модернизации действующих и создании новых ПС их облик определяется решениями, принимаемыми на основе информации о тенденциях развития техники и экономики (в т.ч. о тенденциях, характеризующих состояние делового цикла в рассматриваемый период). Такие решения могут рассматриваться как элементы директивного (организация) управления, носящие, в определенной мере, волюнтаристский характер. Однако эти же решения, будучи реализованы, могут рассматриваться как элементы самоорганизации ПС, при условии, что они в достаточной мере соответствуют

вышеуказанным тенденциям.

12. На базе экономически минимальной производственной системы может быть создано юридическое лицо, а границы производственной системы, соответственно, становятся границами имущественного комплекса, принадлежащего определенному владельцу. В качестве модельной можно рассматривать ситуацию, когда все производство какого-либо изделия будет состоять из элементов производственного процесса, выполняемых отдельными юридическими лицами, каждое из которых имеет свою ЭМПС. В современных условиях это теоретически возможно в результате разукрупнения предприятия, проведения аутсорсинга создания структур холдингового типа, сдачи отдельных ПС в аренду, создания сетевых (виртуальных) предприятий и т.п. В качестве критерия целесообразности аутсорсинга ПС могут использоваться показатели фрактальных свойств ПС.

13. Важным средством повышения конкурентоспособности отечественных предприятий и интегрирования их в мировую экономическую систему является создание виртуальных (сетевых) предприятий, осуществляемое одновременно с формированием системы поддержки изделий на всех этапах их жизненного цикла.

Решение этих задач возможно даже в нынешних условиях ограниченности инвестиционных и технических возможностей предприятий. Для этого необходимо приоритетное развитие виртуальных систем и систем поддержки изделий (CALS-системы и их прообразы) в производствах изделий, обладающих рядом специфических свойств.

14. Методология управления производственными системами современных отечественных предприятий должна предусматривать комплекс антикризисных мероприятий, обеспечивающих устойчивое функционирование и развитие предприятия на основе управления энтропией его организационной структуры.

Обеспечение устойчивого функционирования предприятия, находящегося в кризисном (предкризисном) состоянии, требует «периода структурной стабилизации» - особого периода в жизненном цикле организации, в течение которого происходит переход от кризисного (катастрофического) периода через комфортизационный (преобразовательный или кокиридный) период к продолжительному стабильному (квазистабильному) функционированию.

Для большинства отечественных предприятий возможен и целесообразен путь структурной стабилизации с выходом на квазистабильное состояние в режиме деструктурированного виолента. Этот вариант развития, который может быть осуществлен как через процедуры внешнего управления, так и без них, представляется наилучшим, так как позволяет предприятию сохранить определенные позиции на рынке и начать планомерное улучшение состояния своих производственных систем.

Библиографическое описание публикаций автора по теме диссертации

Монографии

1. Колбачев Е.Б. Управление производственными системами на основе совершенствования и развития информационно-экономических ресурсов. –Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2003. -24,5 п.л.

2. Колбачев Е.Б., Туников В.А. Организационно-экономические проблемы устойчивого функционирования производственных систем в машиностроении. – Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2003. -11,7 п.л./7,5 п.л.

3. Колбачев Е.Б., Долматова Н.В., Милета Е.А., Деркачева С.Р., Кузьминов А.Н. Производственные системы рекреационных территорий. – Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2003. -10,5 п.л./2,62 п.л.

4. Колбачев Е.Б., Бородаева Е.А. Экономический инструментарий управления ресурсами гидромелиоративных систем. –М.: Мелиоводинформ, 2001. -6,0 п.л./4,6 п.л.

5. Колбачев Е.Б. Современные производственные системы и их ресурсы. –Новочеркасск: НОК, 2001, -9,4 п.л.

Статьи в центральных научных журналах

6. Колбачев Е.Б. Новые и традиционные методологии в инжиниринге бизнес-процессов // Проблемы машиностроения и автоматизации. – 2002. - №4. -0,72 п.л.

7. Колбачев Е.Б. Экономический инструментарий управления информационными ресурсами в производственных системах машиностроительных предприятий // Проблемы машиностроения и автоматизации. – 2003. - №1. - 0,75 п.л.

8. Колбачев Е.Б. Производственные системы машиностроительных предприятий и их организационно-экономическая эволюция // Проблемы машиностроения и автоматизации. - 2003. - №2. - 0,63 п.л.

9. Колбачев Е.Б. Перспективы машиностроения с позиций экономической генетики // Проблемы машиностроения и автоматизации. – 2003. - №3 - 0,72 п.л.

10. Колбачев Е.Б. Глобализация, информациональная экономика и российские предприятия // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Общественные науки. – 2002. - №1. – 0,70 п.л.

11. Колбачев Е.Б. Становление парадигмы производственной системы в условиях постиндустриального общества // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Общественные науки. – 2003. - №6. - 0,60 п.л.

12. Колбачев Е.Б. Реорганизация предприятий и формирование новых производственных систем // Научная мысль Кавказа.– 2002. – Прил. №3. - 0,75 п.л.

13. Колбачев Е.Б. Пространство параметров, размеры и экономические границы производственных систем // Научная мысль Кавказа.- 2003. – Прил. №8. - -0,71 п.л.

14. Колбачев Е.Б. Преобразование производственных систем как средство сохранения статуса виолентов предприятиями отечественного электромашиностроения // Изв. вузов. Электромеханика. – 2002. - №3. - 0,48 п.л.

15. Колбачев Е.Б. Организационно-экономические проблемы формирования новых производственных систем в отечественной электротехнической промышленности // Изв. вузов. Электромеханика. – 2003. - №1. - 0,81 п.л.

16. Колбачев Е.Б. Экономические условия применения элементов CALS- и LEAN-технологий при создании и эксплуатации рыбозащитных устройств типа ПИРС // Вопросы мелиорации. 2002. - №3-4. - 0,30 п.л.

17. Щедрин В.Н., Колбачев Е.Б. Обоснование размеров финансирования эксплуатационных водохозяйственных организаций с использованием актуарного механизма // Вопросы мелиорации. – 2000. - №5-6. - 0,3 п.л./0,21 п.л.

18. Колбачев Е.Б. Функционально-стоимостный анализ в организации работы патентно-лицензионных служб // Вестник машиностроения. – 1992. - №2. -0,20 п.л.

19. Колбачев Е.Б. Стоимостная оценка тезаурусной информации и оплаты труда в производственных системах// Проблемы машиностроения и автоматизации. – 2003. - № 4. – 0,7 п.л.

Учебные пособия

20. Колбачев Е.Б., Бодрухина Н.Н. Основы венчурного предпринимательства. –Новочеркасск: ЮРГТУ, 2002. - 5,35 п.л.

21. Сычева Г.И., Колбачев Е.Б., Сычев В.А. Оценка стоимости предприятия (бизнеса). –Ростов н/Дону: Феникс, 2003. - 22,6 п.л./5,54 п.л.

22. Ковалев А.П., Колбачев Е.Б. и др. Экономика для технических вузов. –Ростов н/Д: Феникс, 2001. - 16,0 п.л./6,4 п.л.

Научные статьи в тезисах докладов и сборниках

23. Колбачев Е.Б. Проблемы управления предприятиями и новая парадигма производственной системы // Миниэкономика: Труды Всероссийского симпозиума РАН по экономической теории. Часть 1. – Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2003. – 0,2 п.л.

24. Колбачев Е.Б. Современные производственные системы и методология управления их развитием // Экономические проблемы организации производственных систем и бизнес-процессов: Материалы междунар. научн.-практ. конф. –Новочеркасск: ЮРГТУ, 2003. - 0,44 п.л.

25. Колбачев Е.Б., Туников В.А. Стабилизация производственных систем в ходе реструктуризации машиностроительного предприятия // Актуальные проблемы реструктуризации российских предприятий: Сб. материалов III всероссийской науч.-практ. конф. –Пенза: МНИЦ ПГСХА, 2003. -0,12 п.л./0,06 п.л.

26. Колбачев Е.Б., Серячков А.С. Сетевые организации как специфические экономические системы // Развитие научных концепций и технологий управления экономическими системами в современном обществе: Сб. науч. материалов междунар. науч.-практ. конф. – Киров: Изд-во ВятГУ, 2003. - 0,18 п.л./0,09 п.л.

27. Колбачев Е.Б. Тезаурусная информация в дополнительном профессиональном образовании // Научно-методические и практические аспекты подготовки специалистов в современном техническом ВУЗе. Сб. тр. междунар. науч.-метод. конф. – Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2003. - 0,28 п.л.

28. Колбачев Е.Б. Развитие производственных систем предприятий // Формирование и реализация стратегии технического и социально-экономического развития предприятий: Сб. материалов I междунар. науч.-практ. конф. –Пенза: МНИЦ ПГСХА, 2003. - 0,13 п.л.

29. Колбачев Е.Б. Снижение рисков в производственных системах в результате обучения персонала и ценообразование на образовательные услуги // Сб. тр. по проблемам дополнительного профессионального образования. Вып. 3. –М.: МАПДО, ИПК госслужбы, 2003. - 0,12 п.л.

30. Колбачев Е.Б. Российские производственные предприятия в глобализирующейся экономике // Глобализация экономики и российские производственные предприятия: Материалы междунар. науч.-практ. конф. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2003. - 0,40 п.л.

31. Колбачев Е.Б., Серячков А.С. Сетевые организации как межкорпоративные производственные системы, их перспективы в российских регионах // Проблемы и перспективы формирования региональных экономических стратегий: Сб. материалов I междунар. науч.-практ. конф. –Пенза: МНИЦ ПГСХА, 2002. - 0,35 п.л./0,15 п.л.

32. Колбачев Е.Б. Эконометрические проблемы диагностики производственных систем // Теория, методы и средства измерений, контроля и диагностики: Тез. докл. на III междунар. науч.-практ. конф. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2002. - 0,21 п.л.

33. Колбачев Е.Б. Эволюция производственных систем предприятий с позиций синергетики // Перспективы развития российской экономики: Межвуз. сб. науч. тр. –СПб: Изд-во СПбВУС, 2002. - 0,23 п.л.

34. Колбачев Е.Б., Туников В.А. Структурная стабилизация в антикризисном управлении машиностроительным предприятием // Перспективы развития российской экономики: Межвуз. сб. науч. тр. –СПб: Изд-во СПбВУС, 2002. - 0,28 п.л./0,14 п.л.

35. Колбачев Е.Б. Подходы к определению и исследованию производственных систем // Социально-экономические и экологические проблемы развития производственных систем: Сб. науч. тр. – Новочеркасск: НОК, 2002. - 0,24 п.л.

36. Колбачев Е.Б. Дополнительное профессиональное образование как средство пополнения производственных систем тезаурусной информацией // Сб. тр. по проблемам дополнительного профессионального образования. Вып. 2. – М: МАПДО, ИПК госслужбы, 2002. - 0,74 п.л.

37. Колбачев Е.Б. Экономическое управление информационными ресурсами и конкурентоспособность предприятий // Конкуренция и конкурентоспособность. Организация производства конкурентоспособной продукции: Тез.докл. на междунар. науч.-практ. конф. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2002. - 0,43 п.л.

38. Колбачев Е.Б. Производственные системы и бизнес-процессы в современной экономике // Экономика производственных систем и бизнес-процессов: Сб. науч. тр. – Новочеркасск.: ЮРГТУ, 2002. - 0,49 п.л.

39. Колбачев Е.Б. Компьютеризация управления и проблемы методологии инжиниринга бизнес-процессов // Компьютерные технологии в науке, производстве, социальных и экономических процессах: Тез. докл на III междунар. науч.-практ. конф. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2002. – 0,45 п.л.

40. Колбачев Е.Б. Синергетический подход к самоорганизации производственных систем и их эволюции // Проблемы синергетики в трибологии, трибоэлектрохимии, материаловедении и мехатронике: Тез. докл. на междунар. науч.-практ. конф. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2002. - 0,45 п.л.

41. Колбачев Е.Б. Информационно-экономические аспекты преобразования ресурсов в производственных системах как основа проектирования устройств для учета их расходования // Интеллектуальные электромеханические устройства, системы и комплексы: Материалы III междунар. науч.-практ. конф. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2002. - 0,18 п.л.

42. Кузьминов А.Н., Матюнина Ю.В., Колбачев Е.Б. Результаты исследования рыночной среды типичного среднего города России // Философские основания технетики: Материалы VI междунар. науч. конф. по философии техники и технетике.–М.: Центр системных исследований, 2002. -0,20 п.л./0,12 п.л.

43. Колбачев Е.Б. Экономическое обоснование мероприятий по обеспечению безопасности функционирования производственных систем // Экология и безопасность жизнедеятельности: Сб. материалов II междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: МНИЦ ПГСХА, 2002. - 0,12 п.л.

44. Колбачев Е.Б. Эконометрические проблемы оценки технического развития производственных систем // Совершенствование управления научно-техническим прогрессом в современных условиях: Сб. материалов I всероссийской науч.-практ. конф. – Пенза: МНИЦ ПГСХА, 2002. - 0,12 п.л.

45. Колбачев Е.Б., Сироткин А.Ю., Шпорт И.Н. Технико-экономические аспекты создания систем учета расходования ресурсов в производственных системах // Интеллектуальные электромеханические устройства, системы и комплексы: Материалы II междунар. науч.-практ. конф. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2001. - 0,40 п.л./0,18 п.л.

46. Колбачев Е.Б. Информационно-экономические аспекты управления ресурсами производственных систем // Ресурсы предприятия и антикризисное управление: Сб. науч. тр. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2001. - 0,35 п.л.

47. Колбачев Е.Б., Переяслова И.Г., Туников В.А. Об оценке качества плана внешнего управления предприятием // Теория, методы и средства измерений, контроля и диагностики: Тез. докл. на II междунар. науч.-практ. конф. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2001. - 0,25 п.л./0,08 п.л.

48. Колбачев Е.Б. Экономические методы в инженерной деятельности – инструмент проведения монетарной политики на микроуровне // Стоимостный анализ в реформировании предприятий: Сб. науч. тр. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2000. - 0,48 п.л.

49. Kolbachev E., Kolbacheva T. Value analysis in creation of system of small business in Russian province // Magyar Ertekelemzok Tarsasaga VI. Ertekelemzesi Konferencia. –Budapest.: BUDAVAT, 1999, -0,10 п.л./0,05 п.л.

Подписано к печати 19.01.04г. Зак. №7т. Объем 1.0 п.л. Тираж 100 экз.
Типография МГТУ им.Н.Э.Баумана