

На правах рукописи

ДРОНОВА ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА

**ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИМ РИСКОМ
В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ С КОМПЛЕКСНЫМ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЦИКЛОМ**

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой
степени кандидата экономических наук

Москва – 2015

Работа выполнена в Институте региональных экономических исследований

Научный руководитель:

Качалов Роман Михайлович

доктор экономических наук,
профессор

Официальные оппоненты:

Гурков Игорь Борисович

доктор экономических наук,
профессор, кафедра общего и
стратегического менеджмента, НИУ
ВШЭ

Клочков Владислав Валерьевич

доктор экономических наук,
ведущий научный сотрудник,
лаборатория экономической
динамики и управления инновациями
ФГБУН «Институт проблем
управления им. В.А. Трапезникова
РАН»

Ведущая организация:

ФГБУН « Институт экономики РАН»

Защита состоится «17» апреля 2015 г. в 12 час.00 мин. на заседании диссертационного совета Д 520.030.01 при Институте региональных экономических исследований по адресу: 119002, г. Москва, пер. Сивцев Вражек, д. 29/16, этаж 3, зал заседаний.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <http://irei.ru> Института региональных экономических исследований.

Автореферат разослан «___» _____ 2015 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 520.030.01,
доктор экономических наук, профессор

И.А. Рождественская

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Современные условия экономической деятельности характеризуются высокой степенью неопределенности и изменчивости производственных ситуаций. Экономическая информация, поступающая на предприятие о внешних процессах и ситуациях, всегда является неполной, неточной и нечеткой, а то и искаженной субъектами ее создания, передачи или получения. Именно этим во многом объясняется значительное усиление роли факторов риска в деятельности предприятий, особенно промышленных предприятий с комплексным производственным циклом. Они представляют собой производственные комплексы, в структуре которых реализуются бизнес-процессы, обеспечивающие полную систему переделов - от добычи ресурсов до доставки готовой продукции. Входящие в данный комплекс единицы объединены транспортными потоками в единый производственный цикл и управляются из единого центра. Их бизнес-процессы протекают, как в стенах самого предприятия, так и в окружающей среде. В деятельности таких предприятий в силу их специфики могут проявиться дополнительные факторы риска, а неопределенность в оценках условий производства, транспортировки, продаж и т.п. существенно возрасти.

Многочисленные, разнообразные и зависящие от меняющихся экономических, политических и социальных ситуаций факторы экономического риска в деятельности предприятия с комплексным производственным циклом ставят на повестку дня новые задачи, как в части выстраивания экономических отношений между заинтересованными сторонами в условиях изменчивости и неопределенности среды хозяйствования, так и в части адаптации и развития перспективных методов и инструментов управления. При этом вопросы организационно-методического обеспечения процессов управления промышленным предприятием с комплексным производственным циклом в условиях неопределенности и рисков требуют системного переосмысления и решения.

Оперативное и обоснованное управление предприятиями с комплексным производственным циклом в условиях возросшей неопределенности и риска предполагает обеспечение постоянного и систематического мониторинга условий хозяйствования и основных производственно-экономических показателей. Для этого необходимо применять такие методы и системы, которые могли бы на основе использования всех доступных сведений количественного и качественного характера формировать адекватное реальным аналитическое обоснование управленческих решений. Учитывая, что часто единственно доступным способом получения информации для управления в этих условиях является использование экспертных мнений высококвалифицированных специалистов, важно также обеспечить выполнение весьма жестких требований к результатам экспертного оценивания.

Требования к скорости сбора и обработки данных для принятия решений возрастают по мере увеличения динамики среды хозяйствования. Управленческие решения, несмотря на отсутствие полной, точной и адекватной реальности экономической информации, а также частые изменения бизнес-ландшафта, должны приниматься быстро, учитывать влияние всего множества факторов на результаты деятельности предприятия. Принимаемые решения должны носить превентивный характер, чтобы вовремя отреагировать на возникновение негативных воздействий и, при необходимости, должным образом изменить бизнес-процессы. Практически для этого в режиме реального времени должна формироваться интегральная оценка уровня экономического риска цепочки процессов комплексного производственного цикла с учетом текущей или прогнозируемой ситуации. При существенно возросших темпах изменения внешней среды проблема управления промышленными предприятиями с комплексным производственным циклом, сталкивающимися с подобными задачами, становится наиболее острой. Однако, до сих пор не получены теоретические результаты, которые могли бы послужить основой для разработки адекватного организационно-методического обеспечения процессов управления в условиях неопределенности и риска. В силу указанных причин, а также учитывая, что число промышленных предприятий с комплексным производственным циклом с каждым годом растет, и расширяется спектр видов деятельности таких предприятий, тема диссертационной работы является весьма актуальной не только в теоретическом, но и прикладном аспектах.

Степень разработанности проблемы. Теоретико-методологические основы управления промышленными предприятиями представлены в работах многих отечественных и зарубежных ученых. В их числе: И. Ансофф, О.С. Виханский, К. Боумен, С.Б. Гальперин, П. Друкер, Н.С. Зиядуллаев, Р. Каплан, Р.М. Качалов, Г.Б. Клейнер, М.И. Кныш, М.И. Круглов, А.Б. Крутик, С.А. Кузнецова, В.Д. Маркова, Г.А. Маховикова, Б.З. Мильнер, Д. Нортон, Д.С. Петросян, В.Г. Ростанец, И.М. Рукина, В.Л. Тамбовцев, Дж. Стрикленд, А. Томпсон, Е.Г. Чистяков.

Вопросы управления производственными предприятиями, в том числе с использованием методов системного анализа рассматривались в трудах Р. Акоффа, С.А. Айвазяна, А.В. Бабкина, Ст. Бира, В.Н. Буркова, В.А. Волочиенко, Х.Н. Гизатуллина, А.П. Градова, Э. Деминга, А.А. Емельянова, Ю.И. Журавлева, В.Н. Кузнецова, Б.Г. Литвака, М.Б. Мазановой, В.П. Мешалкина, В.Д. Могилевского, В.В. Мыльника, В.С. Мхитаряна, Д.А. Новикова, С.В. Прокопчиной, П. Сенге, И.М. Степина, С.Е. Щепетовой и др.

Современные методы управления предприятиями с учетом неопределенности и факторов экономического риска исследовались в статьях и монографиях А.Г. Бадаловой, М.Э. Буяновой, М.В. Грачевой,

Р.М. Качалова, Г.Б. Клейнера, С.А. Смоляка, Е.Ю. Хрусталева, Г.В. Черновой, А.С. Шапкина и др.

Проведенный автором аналитический обзор современного состояния научно-методического аппарата обоснования принятия решений в условиях неопределенности и риска показал, что, несмотря на большое количество работ по данной тематике, для предприятий с комплексным производственным циклом вопросы снижения степени влияния множества экономических и физических факторов риска на управление бизнес-процессами проработаны недостаточно. Отсутствуют, в частности, прикладные методики выявления и идентификации экономических характеристик факторов риска в реальном времени с использованием качественной, в том числе лингвистической, информации.

Недостаток апробированных методик идентификации факторов экономического риска (ФЭР) в финансовой и особенно в нефинансовой сфере деятельности промышленных предприятий с комплексным циклом, в какой-то степени, объясняется отсутствием целостной научно обоснованной методической концепции, позволяющей использовать в процедурах управления всю доступную информацию в любом виде, в том числе и вербальном, с возможностью ее свертки в агрегированную оценку.

Необходимо подчеркнуть, что отсутствие прикладного организационно-методического обеспечения процессов управления промышленными предприятиями с комплексным производственным циклом, с одной стороны, и недостаточная теоретическая проработанность данной проблемы – с другой, определили выбор темы диссертационного исследования, цель, задачи и круг рассматриваемых в нем вопросов.

Цель исследования состоит в разработке теоретических оснований и прикладных организационно-экономических и информационно-аналитических методик управления промышленным предприятием с комплексным производственным циклом, действующим в условиях существенного возрастания уровня экономического риска и неопределенности.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие основные **задачи**:

- проанализировать экономические характеристики деятельности промышленных предприятий с комплексным циклом и определить требования к методическому и информационно-аналитическому обеспечению управления, в т.ч. при разрешении возникающих проблемных хозяйственных ситуаций;
- идентифицировать структуру бизнес-процессов промышленных предприятий с комплексным циклом, выявить и систематизировать состав присутствующих им факторов экономического риска с учетом оценки полноты, достоверности и надежности доступной информации;

- систематизировать методы управления экономическим риском и предложить концептуальную модель управления уровнем риска в деятельности промышленных предприятий с комплексным производственным циклом;

- разработать и обосновать подход к формированию агрегированной оценки уровня экономического риска в деятельности исследуемого типа предприятий;

- разработать структурно-функциональную модель функционирования промышленного предприятия с комплексным производственным циклом в условиях возрастания значимости разнокачественных факторов экономического риска;

- на базе данной модели разработать методы управления экономическим риском, позволяющие принимать во внимание место возникновения фактора риска в структуре производственно-транспортного цикла предприятия, а также интересов лиц, подразделений и организаций, участвующих в реализации данного бизнес-процесса;

- дать рекомендации по формированию организационной структуры управления промышленным предприятием с комплексным производственным циклом, способствующей эффективному учету релевантных факторов экономического риска;

- исследовать возможности программной реализации информационно-аналитического и методического обеспечения, которое учитывает действие потенциальных факторов экономического риска на характеристики процессов управления промышленным предприятием с комплексным производственным циклом.

Область диссертационного исследования соответствует требованиям паспорта специальности ВАК 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством», специализации 1. Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (область исследования — 1.1. Промышленность):

● 1.1.2. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий;

● 1.1.11. Оценки и страхование рисков хозяйствующих субъектов;

● 1.1.13. Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов.

● 1.1.22. Методология развития бизнес-процессов и бизнес-планирования в электроэнергетике, нефтегазовой, угольной, металлургической, машиностроительной и других отраслях промышленности.

● 1.1.26. Теоретические и методические подходы к созданию системы контроллинга в промышленной организации.

Объектом исследования являются промышленные предприятия с комплексным производственным циклом, включающим разнородные и территориально разобщенные бизнес-процессы.

Предметом исследования являются информационно-аналитические и организационно-экономические аспекты учета влияния факторов экономического риска на процессы управления разнородными бизнес-процессами в деятельности промышленного предприятия с комплексным производственным циклом.

Теоретическая и методическая основа исследования. Теоретической и методической основой исследования послужили теория управления, теория систем и системного анализа, теория нечетких множеств и регуляризирующего байесовского подхода (РБП), методы математической статистики, принятия решений в условиях неопределенности с учетом принципов и подходов международных стандартов в области управления.

Экспериментальная часть работы выполнена на основе байесовских интеллектуальных технологий и методов экспертных оценок с использованием информационно-аналитической системы поддержки принятия управленческих решений «Инфоаналитик».

Информационно-эмпирическую базу исследования составили федеральные и региональные нормативно-правовые акты по регулированию деятельности промышленных предприятий России; данные Федеральной службы государственной статистики РФ, Министерства промышленности и торговли и Министерства экономического развития РФ; факты, выводы и положения, опубликованные в научных изданиях; аналитические отчеты экспертов по проблематике развития промышленности, данные сети Интернет по вопросам совершенствования управления промышленными предприятиями с комплексным циклом, функционирующими в условиях неопределенности, и по методам управления рисками в их деятельности, а также результаты исследований и расчетов автора диссертации.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в развитии теоретико-методических положений и разработке прикладных методов информационно-аналитического и организационно-экономического обеспечения процедур идентификации и учета воздействия факторов экономического риска в процессах эффективного управления риском в деятельности промышленных предприятий с комплексным производственным циклом.

Основные научные результаты, выносимые на защиту:

1. Разработан концептуальный подход к управлению промышленным предприятием с комплексным производственным циклом в условиях значительной неопределенности, базирующийся на мониторинге изменений внешней среды предприятия и заключающийся в выявлении и идентификации на этой основе факторов экономического риска и

агрегированной оценке их совокупного влияния на целевые показатели хозяйственной деятельности предприятия.

2. Для повышения качества управления предприятием с комплексным производственным циклом сформулированы организационно-экономические методы (процедуры) формирования единого информационно-аналитического и контрольно-управленческого пространства, отличающиеся от известных использованием структурно-функционального анализа и регулизирующего байесовского подхода, а также применением процедур агрегирования по результатам мониторинга частных факторов экономического риска в деятельности предприятия.

3. Разработана концепция выявления и анализа факторов экономического риска, возникающих в ходе реализации комплексного производственного цикла, отличающаяся от известных схем, применением процедур агрегирования разнокачественной информации при оценке уровня риска хозяйственной деятельности предприятия.

4. На основе результатов исследования представительного массива производственных предприятий разработаны и обоснованы предложения по совершенствованию организационной структуры управления промышленными предприятиями, состоящие в постепенном переходе к интегрированному управлению уровнем экономического риска, являющегося результатом воздействия разнородных факторов риска в различных бизнес-процессах предприятия с комплексным производственным циклом.

5. Разработана прикладная информационная аналитическая система, основанная на предложенной в диссертации структурно-функциональной модели управления промышленным предприятием с комплексным производственным циклом и реализующая агрегирование разнокачественной информации о характеристиках релевантных факторов экономического риска при формировании управленческих воздействий.

Теоретическая значимость диссертации заключается в развитии теории информационно-аналитического обеспечения процедур идентификации факторов экономического риска, агрегирования разнокачественных факторов риска и эффективного управления риском в деятельности промышленных предприятий с комплексным производственным циклом.

Практическая полезность результатов исследования состоит в возможности применения основных положений и выводов диссертации для улучшения качества и повышения эффективности управления деятельностью промышленных предприятий с комплексным производственным циклом, бизнес-процессы которых включают, кроме территориально разобобщенных разнородных производственных бизнес-процессов. Разработанные в диссертации прикладные методики анализа и оценки экономических характеристик факторов экономического риска доведены до возможности

применения в оперативных производственно-экономических расчетах по ходу возникающих хозяйственных ситуаций.

Достоверность научных положений и выводов обеспечена:

- корректной постановкой задачи поддержки принятия управленческих решений в деятельности промышленных предприятий с комплексным циклом;

- согласованностью разработанной методологии с общими принципами и концепциями оценивания рисков;

- принятием в ходе исследований обоснованных допущений;

- непротиворечивостью результатов моделирования с имеющимися экспериментальными данными;

- широкой апробацией основных результатов, полученных в настоящей работе, на международных и всероссийских научно-технических конференциях и семинарах.

Апробация и внедрение результатов работы.

В процессе работы над диссертацией полученные автором результаты докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях. В их числе: Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям «SCM» в Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете «ЛЭТИ» (2008, 2009 и 2010-2012 гг.), Международный инвестиционный форум «Инновации и инвестиции в интеллектуальные технологии управления предприятиями и территориальным развитием» (С.-Петербург, 2011 г.), конференции студентов, аспирантов и молодых ученых.

Основные прикладные результаты диссертационного исследования использованы в практике работы ООО «Технопром-М» г. Курган и ООО «Центр Транспортных перевозок» г. Москва (акты внедрения).

Публикации. Основные научные результаты по теме диссертации опубликованы в 12 статьях объемом 4,6 п.л.(авторский объем 4,2 п.л.), в том числе 6 статей объемом 2,6 п.л.(авторский объем 2,3 п.л.) в журналах, включенных в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук».

Структура работа. Структура диссертации predetermined целью и задачами исследования. Работа изложена на 116 страницах и состоит из введения, 3-х глав, заключения, списка литературы из 123 наименований, содержит 31 рисунок и 6 таблиц.

Содержание работы:

Введение

Глава 1. Методические основы управления промышленным предприятием с комплексным производственным циклом в условиях неопределенности

1.1 Современная практика управления промышленными предприятиями

1.2 Организационная специфика управления промышленным предприятием с комплексным производственным циклом

Глава 2. Информационно-аналитическое сопровождение управления деятельностью промышленного предприятия с комплексным производственным циклом в условиях неопределенности

2.1 Концептуальная модель обоснования и выбора управленческих решений с учетом экономического риска

2.2. Виды рисков при обосновании управленческих решений для промышленных предприятий с комплексным циклом.

2.3. Интегральная оценка уровня экономического риска бизнес-процессов комплексного производственного цикла

Глава 3. Методическое обеспечение управления бизнес-процессами в комплексном производственном цикле

3.1 Организационная структура и примеры предприятий с комплексным циклом производства.

3.2. Материальные, информационные потоки и ресурсы, как предмет деятельности предприятия.

3.3. Программно-алгоритмическая реализация интегрального оценивания риска в процессе управления предприятиями с комплексным производственным циклом.

3.4. Экспериментальное опробирование методов оценивания рисков бизнес-процессов для управления промышленным предприятием с комплексным циклом

Заключение

Список использованной литературы

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Разработан концептуальный подход к управлению промышленным предприятием с комплексным производственным циклом в условиях значительной неопределенности, базирующийся на мониторинге изменений внешней среды предприятия и заключающийся в выявлении и идентификации на этой основе факторов экономического риска и агрегированной оценке их совокупного влияния на целевые показатели хозяйственной деятельности предприятия.

Статистические данные по России свидетельствуют о том, что с 2000-го года наблюдается рост промышленного производства (рис. 1), однако в числе факторов, негативно влияющих на деятельность промышленных предприятий (табл. 1), существенное место занимает неопределенность экономической ситуации.

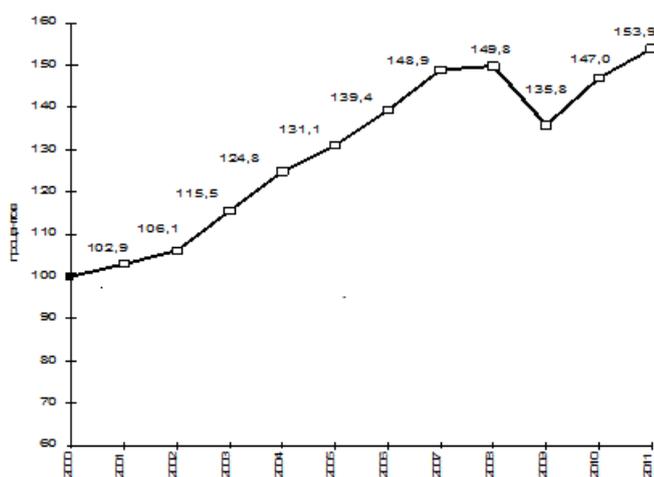


Рис. 1 Динамика промышленного производства (в % к 2000-му году)

Таблица 1

Факторы, негативно влияющие на деятельность предприятий

	2009	2010	2011	2012	2013
Добыча полезных ископаемых					
Недостаточный спрос на продукцию предприятия на внутреннем рынке	40	29	26	27	28
Изношенность и отсутствие оборудования	27	30	31	33	35
Неопределенность экономической ситуации	57	39	36	41	55
Высокий процент коммерческого кредита	28	25	27	25	28
Недостаток финансовых средств	47	40	34	34	37
Недостаток квалифицированных рабочих	16	20	23	25	26

Деятельность промышленных предприятий с комплексным циклом сопряжена со значительными рисками, имеющими самую разнообразную природу. Между тем, в деятельности большинства из них принятие управленческих решений не поддержано методикой учета комплексного влияния факторов экономического риска по всей цепочке процессов комплексного производственного цикла.

Показано, что управленческие решения целесообразно принимать на основе формирования интегральной оценки множества рисков, имеющих место в конкретной ситуации. В силу изменчивости условий функционирования или появления новой информации о рискованной ситуации, интегральная оценка риска пересчитывается с учетом этих изменений. Поэтому для управления рисками промышленного предприятия с комплексным циклом требуется постоянный мониторинг внешнего окружения и конъюнктуры рынка, отслеживание и учет влияния различных факторов риска в динамике, систематический перерасчет интегральной оценки риска.

При этом, учитывая, что риски, возникающие на различных этапах бизнес-процесса, различаются, интегральную оценку целесообразно формировать как результат обобщения рисков по отдельным этапам на основе процессной модели деятельности комплексного производственного цикла. Все это должно быть реализовано в рамках общего процесса управления промышленным предприятием, начиная с постановки его целей.

На рисунке 2 отражена общая идея управления рисками промышленного предприятия с комплексным производственным циклом, а также особенности информационно-аналитического пространства принятия решений в условиях неопределенности и с учетом интересов заинтересованных сторон. Принятие решений осуществляется на основе постоянного мониторинга внешней и внутренней среды предприятия в режиме реального времени при сравнении множества альтернатив, по каждой из которых имеется информация о степени достижения целей и об уровне риска. К лицам, принимающим решения (ЛПР), поступает интегральная оценка уровня риска бизнес-процесса, получаемая путем обобщения оценок риска по каждому этапу бизнес-процесса, и достигаемые в каждом конкретном случае уровни целевых показателей. Благодаря запрограммированным в информационной системе формулам расчета вышеназванные уровни автоматически пересчитываются при изменениях условий функционирования или при поступлении новой информации (в т.ч. от экспертов).

Для таких расчетов формируется каркас целей предприятия, который уточняется в каждом конкретном случае с учетом интересов заинтересованных сторон (включая само предприятие) и актуальных условий функционирования. Каркас целей дополняется деревом факторов риска, которое, с одной стороны, корреспондирует с целевыми показателями

Заинтересованные стороны

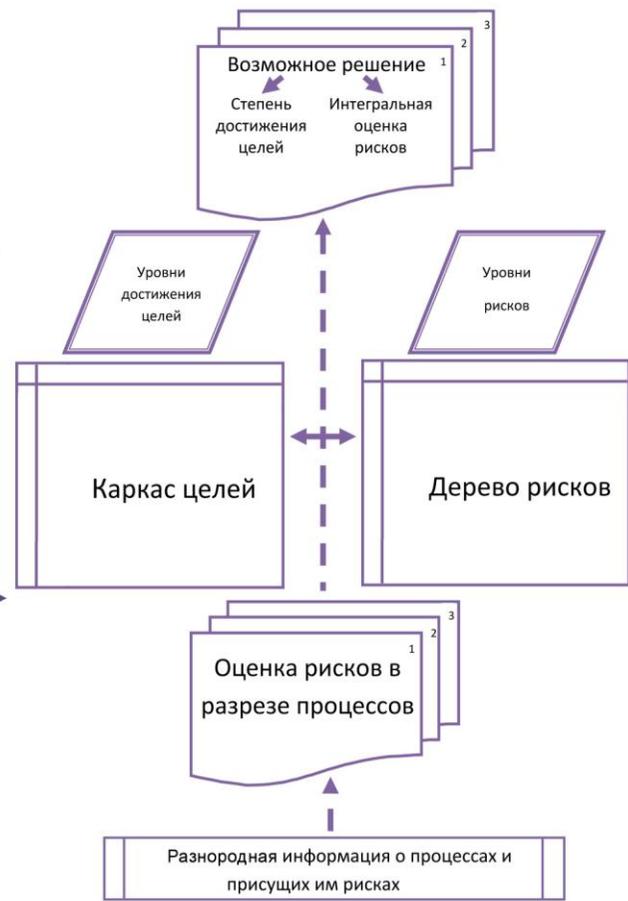
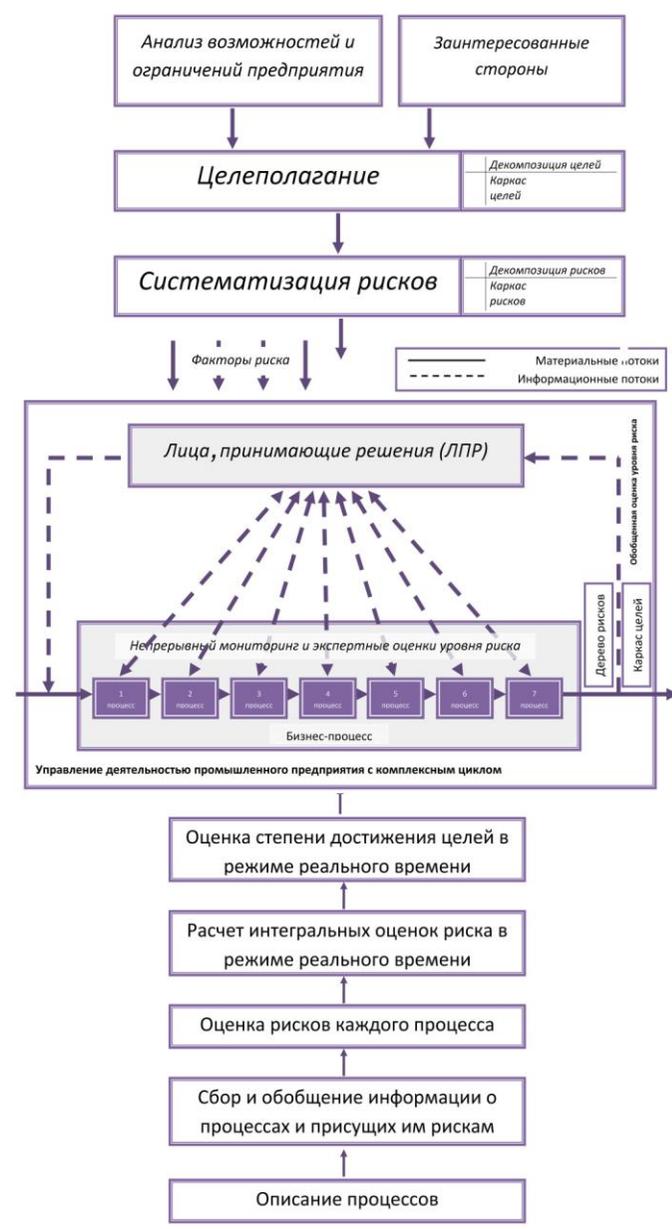
Лица, принимающие решения (ЛПР)

Постоянный мониторинг внутренней и внешней среды

Расчет интегральных оценок рисков целевых показателей в режиме реального времени

- пересчет при поступлении новой информации
- пересчет при изменении внешней и внутренней среды

Эксперты



деятельности, с другой, соотносится с факторами риска, влияющими на достижение целевых показателей (рис.3). Причем связка «цели – факторы риска» визуализируется на разных уровнях представления: от «цели предприятия – интегральная оценка риска» на верхнем уровне иерархии до «цель процесса – оценка риска процесса» при декомпозиции до уровня отдельных этапов.



Рис.3 Дерево факторов риска в проекции ССП

Для формирования такой аналитики в информационной системе собирается и обрабатывается вся доступная информация разнокачественного характера (в т.ч. экспертные оценки). Интегральная оценка риска формируется и раскрывается на основе каркаса целей предприятия, представленных системой сбалансированных показателей и дерева факторов рисков. Риски оцениваются в контексте целевых показателей. Лицо, принимающее решение (ЛПР) получает интегральную оценку риска бизнес-процесса в целом, и одновременно видит, как она влияет на достижение целей предприятия и какие факторы риска каждого процесса вносят существенный вклад. На этой основе принимаются корректирующие управленческие решения.

2. Для повышения качества управления предприятием с комплексным производственным циклом сформулированы организационно-экономические методы (процедуры) формирования единого информационно-аналитического и контрольно-управленческого пространства, отличающиеся от известных использованием структурно-функционального анализа и регулизирующего байесовского подхода, а также применением процедур агрегирования по результатам мониторинга частных факторов экономического риска в деятельности предприятия.

Предложенная в работе концептуальная модель управления предприятием с комплексным циклом системно представляет этапы разработки управленческого решения (т.е. сбора, обработки и обобщения разнородной информации о деятельности предприятия), с учетом интересов участников и заинтересованных сторон бизнес-процесса (рис.4).

Концептуальная модель отражает все этапы управленческого цикла. Системная постановка задачи управления рисками промышленного предприятия с комплексным циклом состоит в выборе наилучшей альтернативы по организации бизнес-процесса с точки зрения целей предприятия в целом, представленных системой сбалансированных показателей, при условии удовлетворения требований заинтересованных сторон и на основе учета в режиме реального времени рисков, возникающих на отдельных этапах бизнес-процесса.

Отличительные особенности разработанной концептуальной модели от классической модели управления представлены ниже в разрезе цикла Шухарта-Деминга Plan-Do-Check/Study-Act.

Первая группа изменений связана с постановкой целей, формированием альтернатив, ограничений и критериев выбора, собственно выбором оптимальной альтернативы. Целеполагание осуществляется путем верификации каркаса целей и дерева рисков, цели бизнес-процессов определяются с учетом интересов всех участников и внешних заинтересованных сторон. Для формирования множества альтернатив и ограничений используются все доступные сведения. Для подготовки управленческой аналитики фиксируются данные качественного и количественного характера. В условиях значительной неопределенности, существенную роль играют формализованные экспертные знания, поэтому оптимизация бизнес-процессов осуществляется с учетом экспертных оценок степени риска их этапов в рамках системы сбалансированных показателей и актуального дерева рисков.

Вторая группа изменений связана с учетом текущей деятельности в динамике. Предлагается организовать постоянный экспертный мониторинг факторов риска и вносить коррективы оценок рисков различных этапов бизнес-процесса в режиме реального времени, а также обеспечить автоматический пересчет интегральной оценки. Кроме того, важно

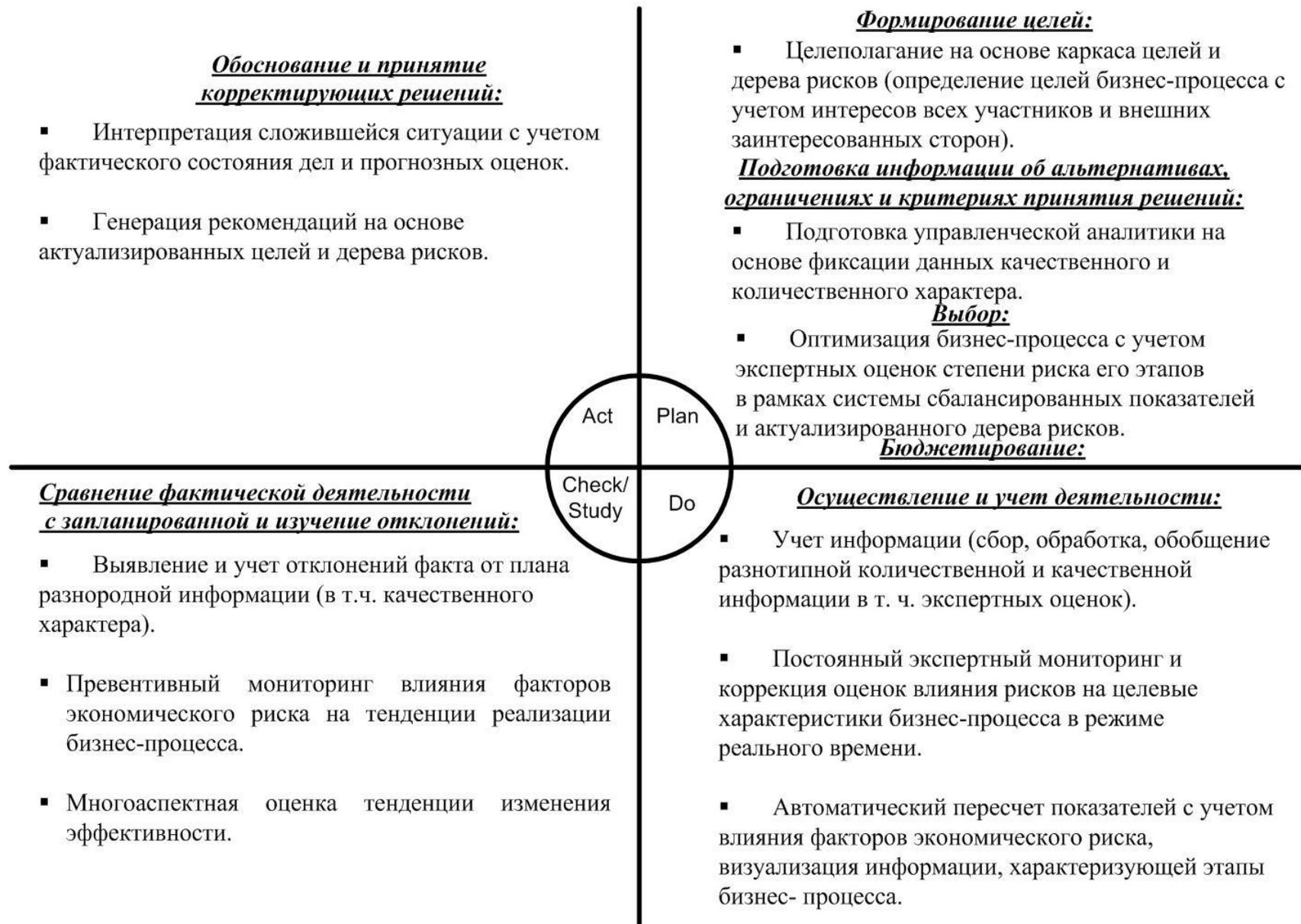


Рис.4 Отличия предлагаемой концептуальной модели управления промышленным предприятием в условиях неопределенности от классической модели управления

обеспечить визуализацию информации, характеризующей этапы бизнес-процесса. При этом должна собираться, обрабатываться и обобщаться разнотипная количественная и качественная информация, в т.ч. экспертные оценки. При этом применяется регуляризирующий байесовский подход.

Третья группа предлагаемых изменений связана с обеспечением автоматического расчета отклонений фактических данных от ожидаемых. Предлагается организовать превентивный мониторинг влияния факторов риска на тенденции реализации бизнес-процесса, обрабатывая для получения оценок уровня риска по этапам бизнес-процесса и интегральной оценки качественную и количественную информацию (также на основе РБП), при этом давая многоаспектную оценку тенденций в деятельности предприятия.

Четвертая группа изменений обусловлена предложениями: 1) интерпретировать сложившуюся ситуацию с учетом фактического состояния дел и прогнозных оценок; 2) генерировать рекомендации на основе актуализированных к новому текущему моменту целей и дерева рисков.

Таким образом, концептуальная модель управления очерчивает все классические этапы управленческого цикла, но раскрывает особенности управления промышленным предприятием с комплексным циклом, как сложной системой в условиях неполноты, изменчивости и неточности данных, а также намечает методологический подход к оцениванию как отдельных этапов бизнес-процесса, так и бизнес-процесса в целом на основе измерений разнородной информации, который обеспечивает единство и связанность обобщающих и детальных показателей.

3. Разработана концепция выявления и анализа факторов экономического риска, возникающих в ходе реализации комплексного производственного цикла, отличающаяся от известных схем, применением процедур агрегирования разнокачественной информации при оценке уровня риска хозяйственной деятельности предприятия.

Методологические и технологические аспекты управления промышленными предприятиями с комплексным производственным циклом должны учитывать их специфику. Кроме того, управление такими предприятиями должно осуществляться с учетом интегральной оценки множества рисков различной природы, которая желательна формировать как результат обработки всей доступной информации как количественного, так и качественного характера (в т.ч. и особенно экспертных мнений).

Учитывая, что для промышленных предприятий с комплексным циклом наиболее уязвимыми и рискованными выступают этапы бизнес-процесса, реализуемые во внешней среде, с одной стороны, и оценка в условиях значительной информационной неопределенности именно этих рисков наименее проработана теоретически, в работе показана целесообразность применения и адаптации для получения интегральной оценки риска всех бизнес-процессов производственно-транспортного цикла байесовских интеллектуальных технологий (БИТ). Для этого риски представляются в виде деревьев,

позволяющих визуализировать иерархию факторов риска бизнес-процесса с детализацией по процессам, охватывающим цепочку взаимодействий от поставщика до конечного потребителя.

В работе систематизированы виды рисков комплексного производственного цикла промышленного предприятия и раскрыты вопросы сбора и обработки информации для оценки рисков. На этой основе для гипотетического промышленного предприятия с комплексным циклом разработан каркас целей, отражающий структуру системы сбалансированных показателей, и дерево факторов рисков, отражающих декомпозицию обобщенных факторов риска высшей ступени в виде иерархии. Обобщенная оценка риска бизнес-процесса формируется из оценок рисков отдельных процессов (рис.5).

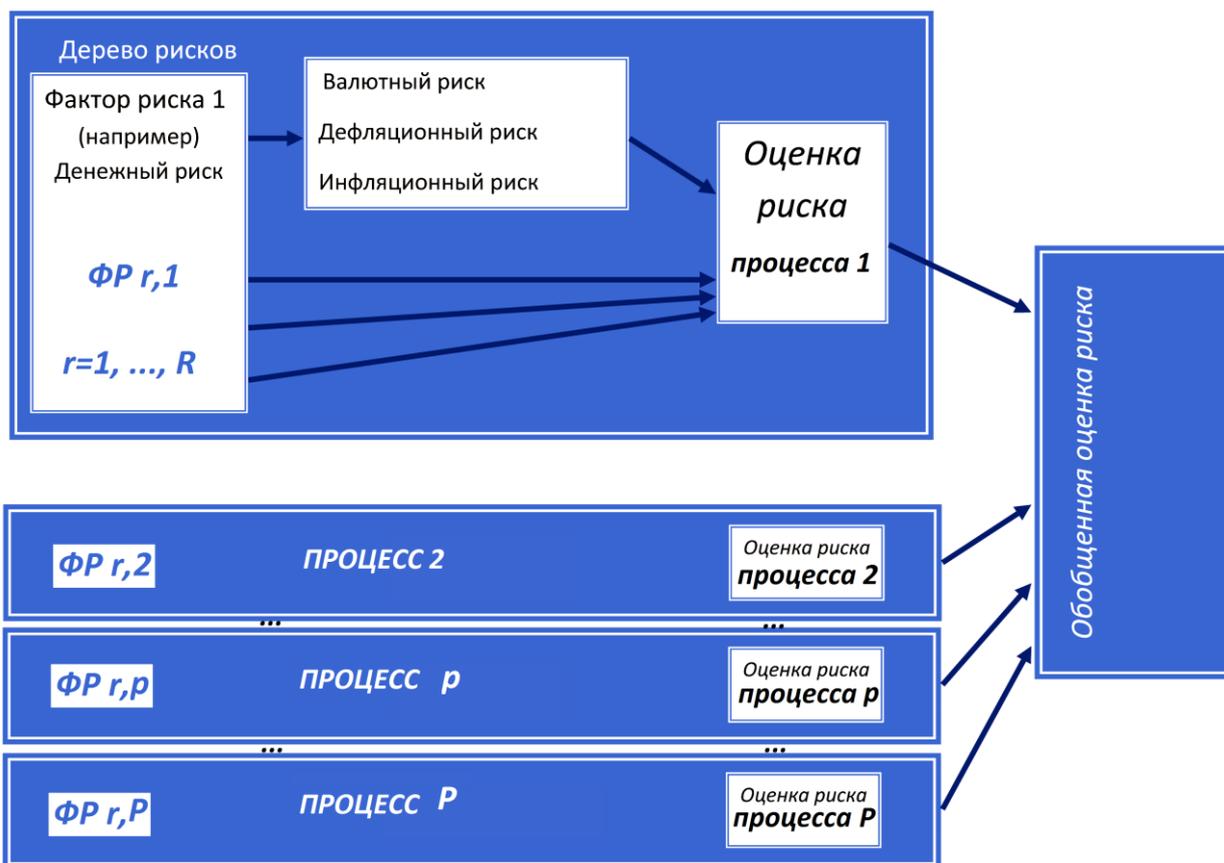


Рис.5. Формирование интегральной оценки бизнес-процесса

На верхнем уровне иерархии выделены следующие типы рисков:

- внешние непредсказуемые,
- внешние предсказуемые,
- внутрипроектные.

В качестве типичного примера формализации информации на рис. 5 приведено дерево факторов внешних непредсказуемых рисков, демонстрирующее иерархическую структуру его построения. Данные для оценки факторов экономического рисков отображаются на лингвистических и числовых шкалах.



Рис.6. Дерево обобщающего фактора «Внешние непредсказуемые риски»

В методике формирования интегральной оценки уровня риска комплексного производственного цикла, предлагаемой в диссертационной работе, используются как числовые, так и унифицированные вербальные оценки влияния факторов экономического риска (предельно ниже нормы, критически ниже нормы, значительно ниже нормы, незначительно ниже нормы, норма, незначительно выше нормы, значительно выше нормы, критически выше нормы, предельно выше нормы). При этом определяются возможные состояния ситуации (благоприятная, неблагоприятная и критическая).

В информационной системе для визуализации экспертных оценок используется когнитивная графика: цвет для идентификации каждого вербального значения и размер для отображения вероятности реализации гипотезы.

Предлагаемый подход к формированию комплексной оценки рискованности конкретного бизнес-процесса на основе построенной иерархии деревьев рисков, позволяет заложить информационно-аналитический фундамент обоснования решений путем обработки количественных и качественных данных. А подход к сбору, обработке и визуализации данных, характеризующих отдельные этапы бизнес-процесса, предоставляет возможность выявить участки, где необходимо либо усиление контроля за бизнес-процессом, либо принятие оперативных решений со стороны высшего руководства предприятия с целью выполнения обязательств заказчика при минимизации комплекса возникающих рисков.

Таким образом, создается единое информационное пространство принятия решений по управлению предприятием с комплексным производственно-транспортным циклом в условиях неопределенности.

4. На основе результатов исследования представительного массива производственных предприятий разработаны и обоснованы предложения по совершенствованию организационной структуры управления промышленными предприятиями, состоящие в постепенном переходе к интегрированному управлению уровнем экономического риска, являющегося результатом воздействия разнородных факторов риска в различных бизнес-процессах предприятия с комплексным производственным циклом.

В настоящее время практика оценивания рисков на промышленных предприятиях с комплексным производственным циклом зачастую связана с неформализованным и несистемным использованием знаний и опыта специалистов. Из-за отсутствия методически обоснованного и технологически поддерживаемого аппарата обобщения информации о рисках по всем этапам бизнес-процесса комплексное их воздействие на его результаты отслеживать не представляется возможным в принципе. Поэтому данные предприятия нуждаются в комплексном системном подходе к оцениванию воздействия рисков на результаты бизнес-процесса, его информационно-технологическом обеспечении и аккумуляции экспертных знаний. Проблема подбора хорошего эксперта при этом стоит очень остро. В работе сформулированы и обоснованы требования к экспертам, в качестве основных – наличие у эксперта опыта работы на данном конкретном объекте и его репутация в глазах ЛПР, которому он и готовит информацию для принятия решения, как высоко профессионального специалиста в конкретной предметной области. Экспертами должны быть люди, пользующиеся доверием и авторитетом у первых лиц промышленных предприятий с комплексным циклом, осознающие ответственность за данные экспертные оценки.

Однако, подбор экспертов в соответствии с требованиями – лишь необходимое условие для получения ценных знаний. Учитывая широкий горизонт деятельности промышленных предприятий с комплексным циклом, с одной стороны, и ограниченность когнитивных возможностей каждого человека, с другой, должна быть создана некая структура, объединяющая экспертов в различных областях деятельности, в функциональные обязанности которой входит систематический мониторинг всех факторов риска на всех этапах бизнес-процесса, актуализация дерева рисков, оценка уровня риска, превентивная идентификация тенденций условий функционирования и своевременное выявление необходимости принятия корректирующих управленческих решений.

Функционирование этой структуры рекомендуется обеспечивать не столько созданием специализированного подразделения, сколько созданием общей информационно-технологической среды и экономическими инструментами. Важно, чтобы профессиональные компетенции команды экспертов охватывали все этапы бизнес-процессов предприятия с комплексным циклом.

В обязанности специалистов, находящихся в штате организации (называемых в работе экспертами), должен входить также сбор информации по своим каналам, в т.ч. через специалистов в конкретных областях на договорной

основе. Таких привлекаемых специалистов может быть любое количество на усмотрение штатных экспертов. Все их мнения должны быть свернуты штатными экспертами в собственную итоговую экспертную оценку влияния конкретного фактора риска. Так формируется интегральная оценка риска того или иного бизнес-процесса, а также уровней риска отдельных его этапов. Это – важнейшие составляющие при оценках альтернатив реализации бизнес-процесса при выборе ЛПР. Функциональные обязанности штатных экспертов связаны с реализацией алгоритма методики оценки рисков.

5. Разработана прикладная информационная аналитическая система, основанная на предложенной в диссертации структурно-функциональной модели управления промышленным предприятием с комплексным производственным циклом и реализующая агрегирование разнокачественной информации о характеристиках релевантных факторов экономического риска при формировании управленческих воздействий.

Как любой управленческий процесс управление рисками связано с предварительной обработкой информации, обменом информацией и принятием решений, преобразующих содержание информации, созданием новой информации в ходе анализа, планирования и оперативного управления. Определяющим в данном случае является содержательное преобразование входной информации в удобный вид для лица, принимающего решение (ЛПР), при генерировании и выборе вариантов действий по удержанию системы в существующем положении или при переводе ее в новое состояние. Поэтому существенным для ЛПР является выбор информационных технологий управления и программных систем поддержки принятия управленческих решений, от которых во многом зависит качество управления предприятием.

Проведенный анализ показал, что информационным потокам в области работы промышленных предприятий с комплексным циклом присуща существенная неопределенность, при этом предъявляются серьезные требования к надежности оценок, так как высока цена ошибок. Поэтому для системного оценивания факторов экономического риска в деятельности предприятия выбрана программно-аналитическая среда «Инфоаналитик», которая соответствует сформулированным в диссертации требованиям и позволяет:

- создать платформу для извлечения, формализации и интеграции экспертных знаний,
- реализовать технологические и прикладные процедуры управления уровнем экономического риска согласно предлагаемому концептуальному подходу и методикам формирования информации для принятия решений,
- обеспечить требуемые метрологические характеристики оценок уровня экономического риска,
- проводить регулярную коррекцию моделей, измерительных шкал, критериальной базы и других составляющих процесса управления уровнем экономического риска для поддержания соответствия структурно-функциональной и информационной моделей предприятия реальности,

- формировать интегральные показатели для оценки и характеристики множества альтернативных решений.

Программно-аналитическая среда «Инфоаналитик» предоставляет возможность системного моделирования деятельности предприятия, как единого целостного процесса. Поэтому эта программная среда выбрана для решения задач мониторинга и контроля рисков в деятельности промышленного предприятия с комплексным циклом.

В программно-аналитической среде «Инфоаналитик» разработана системная структурно-функциональная модель управления промышленным предприятием с комплексным циклом, отражающая, в отличие от известных, цепочку бизнес-процессов, интересы участников процесса, факторы и источники рисков, а также характер и особенности информации, определяющей особенности ситуации принятия управленческих решений в условиях неопределенности. Полученное процессное описание деятельности визуализирует перемещение ресурсов и взаимодействия структурных подразделений. С ним соотнесен систематизированный перечень присущих всем этапам бизнес-процесса рисков различной физической природы, представленный в виде иерархии деревьев. Создана основа для формирования обобщенной информации о рискованности бизнес-процесса с возможностью ее детального раскрытия.

Предлагаемая методика оценки уровня экономического риска апробирована на примере анализа информации о комплексном производственном цикле, этапы которого зависят от вариантов перевозки грузов различными видами транспорта. Она основывается на специфической структуре целевого пространства, процессов деятельности и присущих им факторов риска, отличается возможностью использования в оперативном управлении всей доступной информации. Экспертные оценки выступают основными данными для оценки рисков этапов бизнес-процесса и формирования интегральной оценки. Разработанная методика получения обобщенной оценки риска предприятия отличается тем, что позволяет трансформировать знания экспертов в количественную оценку уровней экономического риска, как отдельных этапов бизнес-процесса, так и бизнес-процесса в целом путем учета и отображения в информационной системе экспертных мнений в режиме реального времени. При этом составляющие дерева факторов риска соотносятся с каждым бизнес-процессом комплексного производственного цикла, производится верификация факторов экономического риска, формируются актуализированные оценки уровней рисков по каждому фактору и интегральная оценка уровня рискованности бизнес-процесса в целом. Таким образом, ЛПР получают информацию об альтернативных управленческих решениях с оценкой уровней экономического риска недостижения целевых показателей.

III. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ВЫВОДЫ

На основе предложенной концепции агрегирования разнокачественной информации о влиянии факторов риска предложен комплекс методов сбалансированного управления деятельностью промышленного предприятия с комплексным производственным циклом, обеспечивающий, в отличие от известных, не только общую минимизацию рисков, но и согласование интересов и субъективных особенностей лиц, контролирующих основные бизнес-процессы на предприятии и в его окружении. Впервые реализованная в среде «Инфоаналитик» структурно-функциональная модель промышленного предприятия с комплексным циклом показала свою состоятельность при управлении рисками в изменчивой среде и в условиях значительной информационной неопределенности. В результате реализации в программном комплексе «Инфоаналитик» структурно-концептуальной модели показана возможность с единых методологических позиций оценивать в количественном виде различные ситуации, возникающие в процессе функционирования предприятия с комплексным циклом, что делает получаемые оценки сравнимыми. Последнее особенно важно для ЛПР.

В целом, данные научные результаты позволяют повысить оперативность и обоснованность управления процессами промышленного предприятия с комплексным циклом в условиях нестабильности среды хозяйствования, возрастающих рисков и информационной неопределенности благодаря:

- процессному описанию деятельности, осуществляемой как во внутренней, так и во внешней среде, и систематизированному перечню присущих каждому процессу рисков,

- отражающей специфику промышленных предприятий с комплексным циклом структуре сбалансированной системы показателей и возможности учета при кастомизации деятельности персонифицированных предпочтений потребителей услуг в текущий момент времени,

- измерению влияния фактов риска на основе количественных и вербальных данных.

Апробирование предложенной методики показало увеличение эффективности деятельности примерно на 9 процентов.

III. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в журналах перечня ВАК Минобрнауки России:

1. Дронова О.А. Агрегированная оценка уровня экономического риска в деятельности предприятий с комплексным производственным циклом./ О.А. Дронова, Р.М. Качалов// Вестник РАЕН, 2015. Т. 15. № 2 – С.31-34. (0,60/ 0,40 п.л.)

2. Дронова, О.А. Комплексная модель для оценки и управления рисками транспортного хозяйства промышленного предприятия на основе байесовских интеллектуальных технологий/ О.А. Дронова// Научное обозрение -2014.-№9- С.542-546. (0,52 п.л.);

3. Дронова, О.А. Применение технологий байесовских интеллектуальных измерений при управлении качеством строительства и реконструкции объектов/ О.А. Дронова // Труды Вольного Экономического Общества России-2010.- Том № 144.-С.258-267. (0,42 п.л.);

4. Дронова, О.А. Риск-менеджмент транспортных проектов на основе байесовских интеллектуальных технологий/ О.А.Дронова, Е.Пичугин// Труды Вольного Экономического Общества России-2010.-Том № 144.-С.234-239.(0,30/ 0,15 п.л.);

5. Дронова, О.А. Технология оценки финансовых рисков с помощью средств системы «Инфоаналитик» на основе байесовских интеллектуальных технологий./ О.А.Дронова // Труды Вольного Экономического Общества России-2010.- Том № 144.-С.191-197.(0,34 п.л.);

6. Дронова, О.А. Анализ структуры пассива баланса на основе байесовских интеллектуальных технологий/ О.А.Дронова // Труды Вольного Экономического Общества России-2010.- Том № 144.-С.183-190. (0,42 п.л.);

Статьи, опубликованные в других научных журналах и изданиях:

7. Дронова, О.А. Применение процессного подхода в задачах управления комплексным циклом промышленных предприятий на основе БИТ/ О.А.Дронова// Опыт решения социально-экономических задач на основе байесовских интеллектуальных технологий.- Москва, ООО «Моспринт», 2014.- С.289-293. (0,26п.л.);

8. Дронова, О.А. Концепция применения байесовского подхода при анализе и оценке уровня рисков промышленных предприятий с комплексным циклом производства/ О.А.Дронова // Опыт решения социально-экономических задач на основе байесовских интеллектуальных технологий.- Москва, ООО «Моспринт», -2014.-С.230-236. (0,25п.л.);

9. Дронова, О.А. Риск-менеджмент промышленного предприятия с комплексным циклом производства/ О.А.Дронова // Опыт решения социально-экономических задач на основе байесовских интеллектуальных технологий.- Москва, ООО «Моспринт», -2014.-С.220-229. (0,41п.л.);

10. Дронова, О.А. О возможности использования байесовских интеллектуальных технологий для оценки рисков транспортного хозяйства промышленного предприятия/ О.А.Дронова// Сборник докладов XIV Международной конференции по мягким вычислениям и измерениям (SCM-2011) 23-25 июня 2011г., Санкт-Петербург, 2011.-С.211-216. (0,43 п.л.);

11. Дронова, О.А. Измерение показателей финансовой устойчивости предприятия средствами системы «Инфоаналитик»/ Д.Е. Кобин, О.А.Дронова // Сб.докладов XIV Международной конференции по мягким вычислениям и измерениям, 23-25 июня 2011г., - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2011.-С.21-24. (0,41/0,31 п.л.);

12. Дронова, О.А. Риск-менеджмент предприятия на основе байесовских интеллектуальных технологий/ О.А.Дронова// Сб. докладов I международной молодежной конференции по интеллектуальным технологиям, 27-29 июня 2010г., Селигер,-С.299-301. (0,25 п.л.).