

№ 3 2010

ЭКОНОМИКА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ОБЪЕДИНЁННАЯ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ
КОМПАНИЯ



ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ

Учредители:

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Закрытое акционерное общество

«Объединенная металлургическая компания»

При содействии Российской академии естественных наук

Редакция:

Главный редактор – В.А. Роменец

Зам. главного редактора — ответственный секретарь – И.П. Ильичев

Выпускающий редактор – А.Л. Бреннер

Редактор – О.В. Иванова, И.Е. Оратовская

Корректурa – Е.В. Горбатова

Компьютерная верстка – И.Г. Иваньшиной

Технический редактор – М.А. Шерстнева

Оформление обложки – Л.Ю. Углева

Фотография на обложке А.А. Космыниной

Редакционная коллегия:

Главный редактор: В.А. Роменец

Первый зам. главного редактора: В.К. Сенчагов

Первый зам. главного редактора: В.А. Штанский

А.Л. Бреннер, А.Г. Воробьев, А.Д. Дейнеко, А.В. Дуб, И.П. Ильичев,

А.А. Ипатов, Г.Б. Клейнер, Ирен Ланге, А.Ф. Лещинская, Ю.Н. Райков,

Ян Сас, А.М.Седых, В.А. Харченко, О.В. Юзов

Юридический адрес: 119049, Москва, Ленинский пр-т, д. 4, МИСиС

Фактический адрес: 119049, Москва, Ленинский пр-т, д. 4, МИСиС

Тел./Факс: 638-4531, 955-0153*102

E-mail: esoprom@misis.ru

Подписано в печать 20.09.2010, формат 60*90 1/8, бумага офсетная. Печать офсетная. Печ. л. 9

Заказ № 2788.

Отпечатано в типографии Издательского Дома МИСиС

119049, Москва, Ленинский пр-т, д. 4

© МИСиС, 2010

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» – 82377

Журнал включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук»

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору

в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия.

Рег. № ПИ № ФС77-32327 от 09.07.2008 г., перерегистрирован 30.07.2010. Рег. № ПИ № ФС77-41503

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стратегия развития

- Е.В. Ильичева*
Концептуальный подход к организации
экологоадаптивного учета 3
- В.В. Бринза, А.В. Германова, И.С. Кузнецов*
Альтернативы посткризисного развития
металлургических предприятий: прогнозирование
последствий 10
- Т.Б. Рубинштейн, Чуанчунь Ли*
Уроки кризиса и стратегия М&А при переходе
на траекторию роста 20
- Ю.В. Гордолопов, Н.С. Лукашевич*
Применение нейросетей в решении задачи
формирования кластеров регионов РФ 24
- А.В. Мейснер, В.О. Потопкин, А.А. Матыцин*
Регулирование тарифов методом доходности
инвестированного капитала 30
- Д.В. Аксенов*
Переоценка основных средств и ее влияние на их
воспроизводство 36

Корпоративное управление

- П.О. Облаков*
Управление коллективом: модель манипуляции 40
- Д.В. Зайков*
Система комплексного бюджетирования 49
- Е.Ю. Шагаева, Н.И. Ляхова*
Особенности взаимодействия предприятий в
социально-экономической системе муниципального
образования 56
- М.С. Демьяненко*
Норматив как элемент системы управления запасами
промышленного предприятия 60
- И.А. Ларионова*
Использование фоновых диаграмм при выборе
рациональной модели управления оборотными
средствами металлургического предприятия 63

Корпоративные финансы (Финансы)

- Е.А. Самгина*
Разработка моделей оплаты труда на основе
комбинирования различных подходов к ее организации
(на примере предприятия металлургического
комплекса) 67

Рыночные отношения

- Д.В. Дмитриев, Ю.В. Катаева*
Асимметрия информации в иерархическом анализе
взаимодействия рынков железобетонных изделий и
жилищного строительства 72
- Презентация монографии В.К. Сенчагова «Экономика,
финансы, цены: эволюция, трансформация,
безопасность» 76
- Поздравляем 77
- Аннотации 79
- Список авторов 84
- Требования к оформлению статей 85
- Новые издания по экономике ИД МИСиС 86

CONTENTS

Development strategy

- E.V. Ilicheva*
Conceptual approach to the organization of the ekologoadap-
tativnogo calculation 3
- V.V. Brinza, A.V. Germanova, I.S. Kuznescov*
Alternatives of developmen of postcrisis development of the
metallurgical enterprises: forecasting of consequences 10
- T.B. Rubinshtejn, Li Chuanchun*
Lessons of crisis and strategy M&A at transition to a growth
trajectory 20
- N.S. Lukashevich, J.V. Gordopolov*
Application neural network in the decision of problem forma-
tion of kluster regions the Russian Federation 24
- A.V. Mejsner, V.O. Potapkin, A.A. Matytsin*
Regulation of tariffs by a method of rofitableness of the invest-
ed capital 30
- D.V. Aksyonov*
Revaluation of the basic means and its influence on their
reproduction 36

Corporate management

- P.O. Oblakov*
Management Of Collective: Manipulation Model 40
- D.V. Zaykov*
System of complex budgeting 49
- N.I. Ljahova, E.J. Shagaeva*
Management of municipal economy sector 56
- M.S. Demjanenko*
The specification as an element of a control system of
stocks of the industrial enterprise 60
- I.A. Larionova*
Choice of rational model управле managements of circulat-
ing assets by means of background diagrams 63

Corporate finance

- E.A. Samgina*
Development of the models of the payment of the labor on
the basis different approach to its organizations (for exam-
ple, enterprises of metallurgical complex 67

Market relations

- D.V. Dmitriev, Yu.V. Kataeva*
Asymmetric information in hierarchical analysis
of residence construction and steel-concrete markets
interaction 72
- Presentation of the monography of V.K. Senchagov
«Economy, the finance, the prices: evolution,
transformation, safety» 76

Congratulations and presentations

Abstracts

The list of authors

New editions on economy of Publishing House MISIS

Стратегия развития

УДК 336.14

Концептуальный подход к организации экологоадаптивного учета

© 2010 г. Е.В. Ильичева*

Экологоадаптивный учет является важной подсистемой бухгалтерского учета, однако в настоящее время он не применяется. Поэтому весьма актуальной становится проблема внедрения системы экологоадаптивного учета на практике.

Для этого требуется разработка определенных технологий для его внедрения на предприятии.

В ходе исследования было выявлено, что организация и функционирование экологоадаптивного учета базируются на определенной организационно-методической основе, включающей множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которые образуют определенную целостность [1].

Совокупность взаимосвязанных элементов, характеризующая организационно-методические основы экологоадаптивного учета представлена на **рис. 1**.

Первый сегмент состоит из поставленной цели, формулирующих задач, определяющих функций экологоадаптивного учета.

Целью организации экологоадаптивного учета является информационное обеспечение управленческих решений для предотвращения возможных экологических рисков и определения путей их преодоления.

Основными задачами организации экологоадаптивного учета являются:

- формирование и систематизация учетной информации, касающейся принятия управленческих решений, для минимизации экологических рисков;
- анализ эффективности деятельности систем экологических бюджетов;
- контроль обоснованности экологических затрат предприятия;
- обеспечение взаимосвязи между экологической и учетной системами предприятия.

Решение задач экологоадаптивного учета обеспечивает общие, а также специфические функции по следующим направлениям (**рис. 2**):

- организационное;
- аналитическое;
- регулирующее;
- контрольное.

Цель, задачи и функции реализуются с использованием научных подходов, принципов и методов, составляют второй сегмент.

В качестве общих научных подходов можно обозначить системный, комплексный и информационно-технологический [1].

Системный подход – это разработка методологии исследования, в основе которого лежит рассмотрение объекта как целостного множества элементов в совокупности отношений и связей между ними, т.е. рассмотрение объекта как системы.

Комплексный подход предполагает, что в рамках предприятия экологоадаптивный учет рассматривается как часть учетного процесса с комплексным использованием всех видов информации (**рис. 3**).

Информационно-технологический подход связан с использованием современных компьютерных технологий при организации и функционировании экологоадаптивного учета [2].

Среди частных подходов организации и функционирования экологоадаптивного учета на предприятии можно выделить:

- интеграционный, обеспечивающий взаимосвязи как по вертикали, так и по горизонтали;
- ситуационный, позволяющий концентрировать внимание на конкретных ситуациях;
- динамичный, рассматривающий экологоадаптивный учет в диалектическом развитии, в причинно-следственных связях и соподчиненности;
- специальный, включающий в себя разработку методики организации экологоадаптивного учета принимая во внимание специфику предприятия.

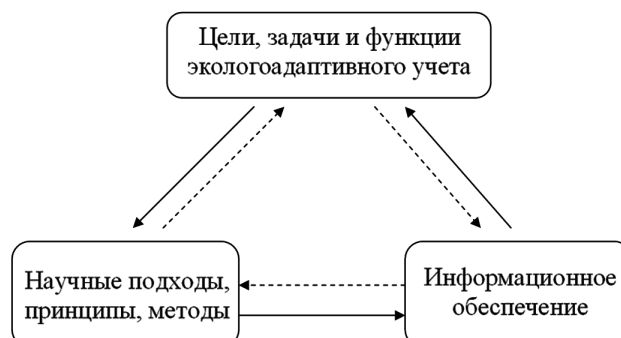


Рис. 1. Организационно-методическая основа экологоадаптивного учета

* Е.В. Ильичева – к. э. н., доц. каф. «Экономический анализ, финансы и аудит» Старооскольского технологического института (филиал НИТУ «МИСиС»).

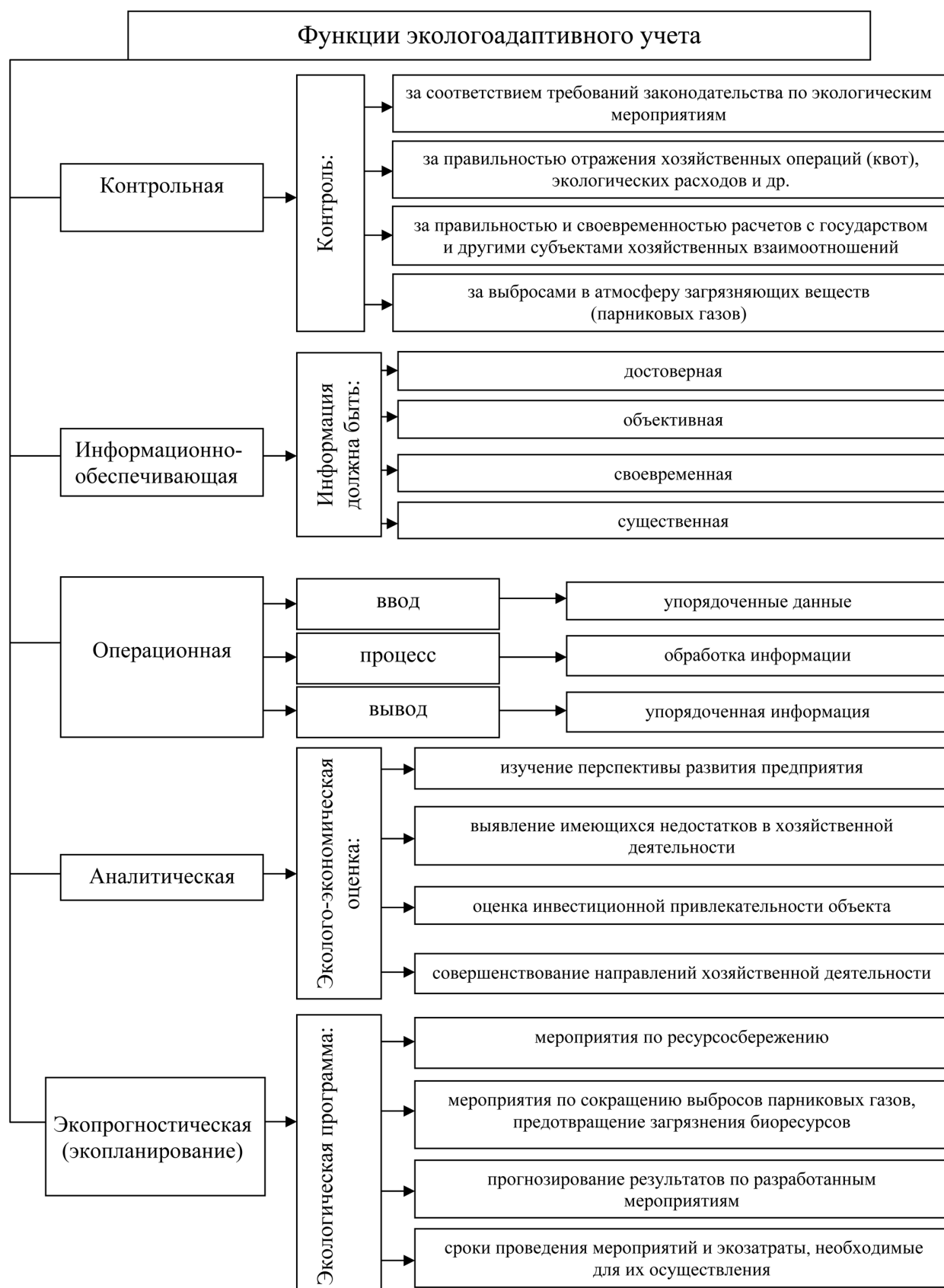


Рис. 2. Функции экологоадаптивного учета



Рис. 3. Процесс реализации информационно-обеспечивающей функции экологоадаптивного учета

Научные подходы взаимосвязаны с научными принципами, которые, по нашему мнению, при организации подсистемы экологоадаптивного учета можно объединить в две группы:

- принципы организации экологоадаптивного учета;
- принципы функционирования и совершенствования экологоадаптивного учета.

Характеристика указанных принципов представлена на **рис. 4**.

Научные методы, используемые в экологоадаптивном учете, весьма разнообразны. Они включают методы оперативного (управленческого), статистического, экологического и бухгалтерского (финансового) учета, а также общего экономического анализа [2].

В методах экологоадаптивного учета взаимосвязаны две важнейшие стороны – познавательная и инициативная. Способы, приемы и практические действия методов экологоадаптивного учета позволяют обеспечивать руководителей предприятия обобщенной, достоверной информацией, необходимой для принятия правильных управленческих решений в условиях экологических рисков.

Экологоадаптивный учет как инструмент достижения успеха в бизнесе обеспечивает возможно более гибкое применение методов сбора и обобщения информации об оптимизации экологических

затрат. Исследования экологоадаптивного учета следует проводить с использованием методов, применяясь к отраслевым особенностям предприятий, а также адаптируя зарубежный опыт к условиям Российской Федерации. В частности, автор предлагает использовать следующие методы:

- метод прогнозно-сбалансированных показателей;
- метод учета затрат по центрам ответственности [2].

Третий сегмент организационно-методической основы экологоадаптивного учета включает в себя информационное обеспечение. Взаимодействие первых двух сегментов не представляется возможным без их информационного обеспечения.

Место и роль информационного обеспечения в управленческой деятельности, в том числе и при принятии решений, касающихся оптимизации экологических затрат и снижения экологических рисков, следует определить как основные в экологическом учете.

Недостаток информации и ее низкое качество ухудшают эффективное управление экологической деятельностью предприятия, что может привести к потере его конкурентоспособности, возникновению дополнительных экологических расходов (покупка дополнительных квот).

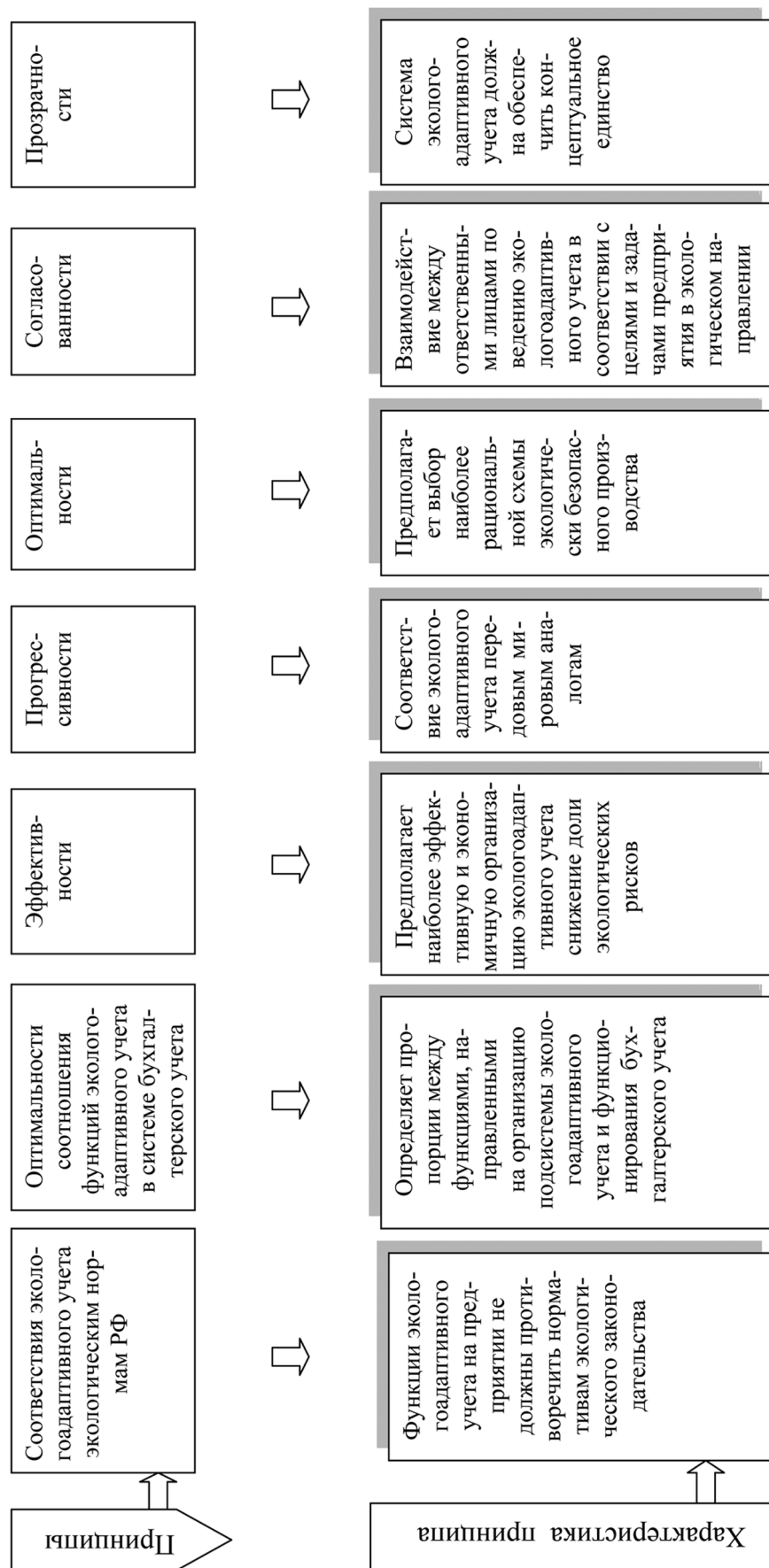


Рис. 4. Принципы организации, функционирования и совершенствования экологоадаптивного учета

Требования, предъявляемые к информации экологоадаптивного учета	
Требования, предъявляемые к информации	Качественная характеристика требований
Ясность (точность)	Информация должна быть понятной для пользователей, обладающих определенной профессиональной подготовкой
Уместность	Информация должна помогать в оценке экологических процессов (прошлых, настоящих и будущих)
Существенность	Информация считается существенной, если она может повлиять на решение заинтересованных пользователей
Своевременность	Значимая информация должна быть составлена своевременно для отражения ее в экологической отчетности или экологических отчетах
Содержательность	Информация должна быть достаточной для восприятия конкретной экологической ситуации
Полнота отражения	Информация должна отражать все экологические процессы в организации
Логичность (конкретность)	Для принятия информации необходимы доказательства и обоснования, подтверждающие факт свершения операции
Достоверность (надежность)	Информация считается достоверной, если она не содержит существенных ошибок и правдиво отражает экологическую деятельность предприятия. Информация должна быть правдива, нейтральна, достоверна, сопоставима
Полезность	Информация, формируемая в экологоадаптивном учете, считается полезной, если она надежна и сравнима
Нейтральность	Информация не должна влиять на решения и оценки заинтересованных пользователей с целью достижения предопределенных экологических результатов или последствий
Осмотрительность	Информация не должна допускать скрытых резервов, намеренное занижение экологических активов и доходов и намеренное завышение экологических расходов
Сравнимость	Информация об экологической деятельности предприятия должна составляться за несколько периодов времени с целью определения динамики изменения финансовых результатов

Автор предлагает формировать информацию в соответствии со следующими специфическими требованиями, необходимыми ее заинтересованным пользователям. Информация экологоадаптивного учета должна отвечать следующим требованиям, представленным в **таблице**.

Таким образом, качественные характеристики оперативной учетной информации предопределяют полезность экологической отчетности для заинтересованных пользователей [2].

Соблюдение всех вышеперечисленных требований к качеству экологической информации должно способствовать получению выгоды от информации, большей, чем затраты на ее получение.

Выполнение требований к качеству экологической учетной информации должно дать в результате полную, надежную, сопоставимую отчетность об экологической деятельности организации.

В каждом конкретном случае та или иная характеристика становится более важной. Например, соблюдение принципа уместности может прийти в противоречие с принципом достоверности или принципом осмотрительности. В нахождении оптимального сочетания всех характеристик и проявляется профессионализм бухгалтера.

В целом же выполнение всех требований к качеству учетной информации должно дать в результате правдивый, полный и полезный отчет о деятельности организации.

Концептуальные положения процесса организации экологоадаптивного учета представлены на **рис. 5**.

Экологоадаптивный учет не освещен в российском и зарубежном законодательстве.

Предложенное автором направление позволяет выделить в системе бухгалтерского учета самостоя-

тельную подсистему с дополнением Плана счетов либо вводом нового, адаптированного к конкретному предприятию (отрасли) [2]. Также предлагается разработать как внутреннюю, так и внешнюю отчетность предприятия, которая позволит проводить анализ экологической информации.

Внедрение подсистемы экологоадаптивного учета позволяет решить проблему учета и контроля экологических процессов и деятельности предприятия в целом. Хорошо отлаженная система экологоадаптивного учета повысит обоснованность принимаемых решений, улучшит информационную структуру и обеспечит своевременность получения экологических показателей.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что ясность, своевременность и достоверность информации, извлекаемой в подсистеме экологоадаптивного учета, обеспечивает оптимальное принятие управленческих решений в организации в целом. Отечественные ученые и практики в разное время внесли большой вклад в исследование и формирование правовых, организационно-методологических, экономических основ становления и развития экологического учета и экологической отчетности [3].

Экологоадаптивный учет автор определяет как самостоятельное направление бухгалтерского учета хозяйствующего субъекта [2].

Экологоадаптивный учет – это система сбора, регистрации и обобщения информации, которая обеспечит возможность выявления, оценки, планирования и прогнозирования, контроля и анализа экологических затрат и экологических обязательств. Внедрение экологоадаптивного учета позволит более точно определять экономическую эффективность мероприятий предприятия в области экологии.

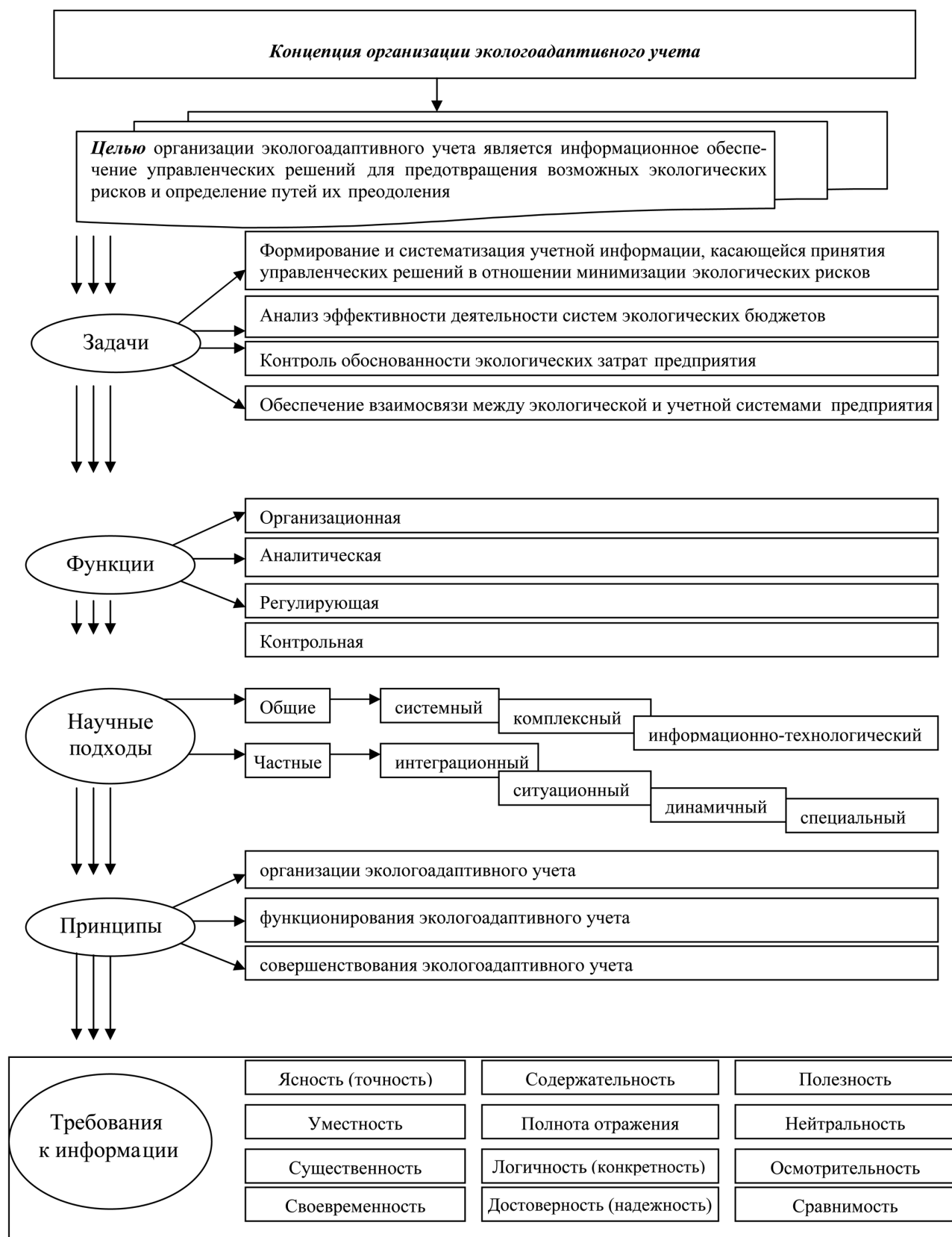


Рис. 5. Концепция организации действующего экологоадаптивного учета

Экологоадаптивный учет обеспечит бухгалтерский учет соответствующей экологической информацией, которая в настоящее время не имеет систематизированного характера. В связи с этим необходимо разработать систему формирования затрат на охрану окружающей среды и стоимостные показатели взаимосвязи окружающей среды и экономики для оценки экологических факторов. Реальные показатели состояния окружающей среды, получаемые с помощью мониторинга, их сопоставление с разработанными учебными нормами качества окружающей среды могут составить информационную базу для разработки системы экологического учета на предприятии [1].

Существует взаимосвязь и взаимозависимость экологического и бухгалтерского учета:

- для оптимизации природоохранных затрат;
- снижения риска и негативного воздействия на природоохранную среду;
- принятия обоснованных управленческих решений (рис. 6) [4].

Качественная учетная экологическая информация будет оказывать существенное влияние на принятие управленческих решений.

Информационной основой процесса принятия управленческих решений послужат данные бухгалтерского (финансового и управленческого) и налогового учета хозяйственных субъектов, где результаты природоохранной деятельности и экологические затраты отражаются разобщенно, без учета их экономического содержания.

В большинстве случаев текущие затраты не систематизируются, а «растворяются» в общих показателях себестоимости продукции [5].

Отсутствие методических разработок, сложность определения ряда показателей, учитывающих состояние и динамику изменения компонентов природной среды, затрудняют введение экологоадаптивного учета на предприятии.

В настоящее время традиционные инструменты экономического анализа не позволяют руководителям достоверно определять с их помощью эффективность проводимой экологической стратегии, а также влияние экономической политики на состояние окружающей среды.

В частности, экологические издержки – издержки, которые необходимо компенсировать для поддержания всего комплекса природных ресурсов на

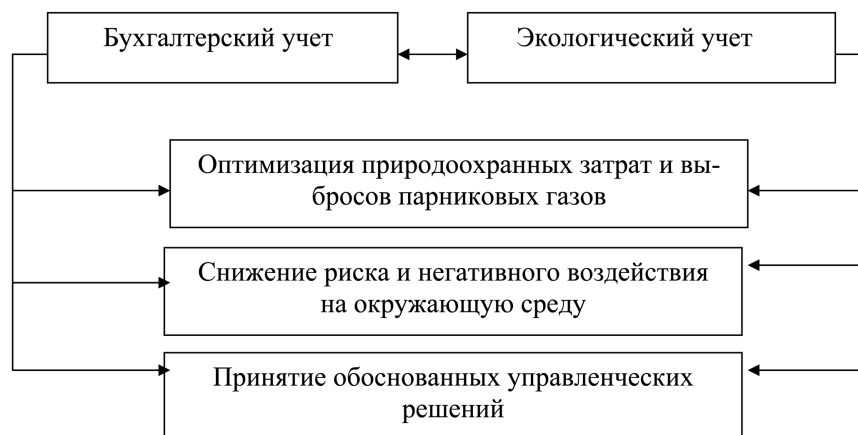


Рис. 6. Взаимосвязь и взаимозависимость бухгалтерского и экологического учета

уровне, соответствующем началу справочного периода, – по-прежнему практически исключаются из экономического анализа с использованием традиционных инструментов учета [6].

Решающим поворотным пунктом стало проведение в 1992 году Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Встречи на высшем уровне «Планета Земля» в Рио-де-Жанейро), на которой была принята Повестка дня на XXI век по обеспечению устойчивого развития, где впервые была выдвинута концепция экологического учета как инструмента проведения последовательной политики в этой области.

Библиографический список

1. Ильичева Е.В. Приоритетные направления гармонизации учетного процесса в контексте экологической политики РФ: Монография. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2007. – 296 с.
2. Ильичева Е.В. Экологизация и совершенствование учетного процесса в условиях перехода к устойчивому развитию: Монография. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2006. – 440 с.
3. Кирсанова Т.А., Кирсанова Е.В., Лукьянихин В.А. Экологический контроллинг – инструмент экоманеджмента / Под ред. В.А. Лукьянихина. – Сумы: Изд-во «Козацкий вал», 2004. – 222 с.
4. Грей Р. Экологический учет: введение в основные проблемы // Экологический учет и аудит: Сборник статей / Под ред. Л.З. Штейдмана. – М.: ФБК-ПРЕСС, 1997. – С. 25–38.
5. Думнов А., Потравный И. Экологические затраты: проблемы сопоставления и анализа // Вопросы экономики. – 1998. – № 6. – С. 122–133.
6. Ляпина А. Комплексный эколого-экономический учет: теория и вопросы практической реализации // Вопросы статистики, 1998. № 8. – С. 8–14.

Альтернативы посткризисного развития металлургических предприятий: прогнозирование последствий

©2010 В.В. Бринза, А.В. Германова, И.С. Кузнецов *

В 2008 году мировая экономика впервые столкнулась с таким явлением, как глобальный финансово-экономический кризис. Большинство стран, даже те, которые не являлись участниками глобальных процессов, испытали на себе влияние мирового кризиса и вынуждены были искать способы выхода из него с наименьшими потерями. В значительной мере кризис затронул и Россию, которая, надо отметить, за последние десять лет устойчивого роста успела отвыкнуть от экономических потрясений. Наиболее серьезным последствием для российской экономики стало резкое падение темпов производства в отраслях, ориентированных преимущественно на экспорт. В полной мере это можно отнести и к металлургической отрасли, где динамика роста производственных и финансово-экономических показателей демонстрировала в последние несколько лет заметный рост. На пике кризиса основные системообразующие предприятия металлургии ввиду резкого сокращения спроса со стороны иностранных и российских потребителей сократили производство до уровня 1998 года. Как следствие – цены на отдельные виды продукции упали на 50–75 %¹. Вынужденной реакцией российских предприятий в сложившихся экономических условиях стало резкое снижение объемов производства, сопровождаемое сворачиванием долгосрочных инвестиционных проектов, строгим нормированием текущих расходов, сокращением персонала. Указанные обстоятельства вызвали необходимость пересмотра определенных в «Стратегии развития металлургической промышленности Российской Федерации на период до 2015 года»² приоритетных направлений и задач развития отрасли. В результате этого как один из ответов кризисным вызовам была

разработана новая «Стратегия развития металлургической промышленности России на период до 2020 года»³. И хотя острая фаза кризиса продолжилась всего несколько месяцев, вернуться на исходные докризисные позиции большинство металлургических предприятий из-за изменившейся внешней экономической среды не смогли.

Ни российские, ни зарубежные ученые не смогли однозначно охарактеризовать глубинные причины, закономерности и механизмы развития глобального финансово-экономического кризиса, а значит – предложить универсальные способы выхода из него с минимальными потерями.

По мнению одних, в краткосрочной перспективе мировую экономику должен постигнуть новый, возможно, даже более глубокий кризис. Другие, напротив, считают, что после кризиса мировая экономика находится на стадии ускоренного восстановления. Третьи отмечают, что хотя кризис и пройден, однако дальнейшее развитие реализуется не по W- или V-образной, а по L-образной кривой, отображающей стагнацию экономики, сигнализирующей о том, что быстрых темпов улучшения экономической ситуации в большинстве стран в ближайшие несколько лет ожидать не следует.

Неопределенность оценок специалистов порождает дополнительные проблемы в принятии стратегических управленческих решений на предприятиях. Руководители металлургических производств, учитывая уроки недавнего кризиса, вынуждены делать непростой выбор между политикой выживания (за счет жесткой экономии средств, распродажей менее эффективных направлений деятельности и накоплениями «на черный день») и действиями по активному привлечению финансовых ресурсов в инновационное развитие с целью выхода из кризиса обновленным и конкурентоспособным участником рынка. Последний вариант предпочтительнее именно в период кризиса, который при всех своих издержках для компаний, добивающихся значительных конкурентных преимуществ, может являться импульсом к новому витку динамичного роста.

* В.В. Бринза – д. т. н., директор научно-исследовательского центра технологического прогнозирования НИТУ «МИСиС». А.В. Германова – специалист по налогообложению Департамента налогового и правового консалтинга ЗАО «ФДП». И.С. Кузнецов – к. т. н., начальник ЦЗЛ ОАО «ЗСМК».

¹ Сиваков Д., Горбунов А., Лебедев В. Черные дни металлургов // Эксперт. 24.11.2008. № 46 (635).

² «Стратегия развития металлургической промышленности Российской Федерации на период до 2015 года», утвержденная Приказом Минпромэнерго России от 29.05.2007 г. № 177.

³ «Стратегия развития металлургической промышленности России на период до 2020 года», утвержденная Приказом Минпромторга России от 18.03.2009 г. № 150.

Выбор предприятием инновационного сценария развития предполагает в перспективе такие конкурентные преимущества и одновременно источники экономического роста, как использование передовых идей в менеджменте, повышение технического и технологического уровня производственных процессов, освоение новых высококонкурентоспособных видов продукции, рост квалификации работников и т.п.

Важную роль в развитии каждой из перечисленных инновационных составляющих, наряду с привлечением корпоративной науки и научно-производственных бизнес-структур, может сыграть наличие у металлургических заводов тесных взаимосвязей с научными комплексами высших учебных заведений отраслевой специализации. Вузы, с одной стороны, могут обеспечить потребности бизнеса в квалифицированных кадрах, в том числе путем переподготовки и повышения квалификации уже работающих инженерно-технических специалистов, а с другой – обладая все еще значительным научным потенциалом, могут осуществить широкий спектр исследований и разработок, направленных на повышение эффективности производства.

Изучению последствий изменения показателей конкурентоспособности в среднесрочной перспективе при альтернативных сценариях посткризисного развития металлургического предприятия, в том числе на фоне его взаимодействия с вузовским научным комплексом, в период экономической неопределенности и посвящена данная работа.

Наиболее оправданным способом оценки последствий принятия тех или иных решений, поиска новых и корректировки существующих приоритетов инновационного развития в среднесрочной перспективе представляется разработка прогнозных сценариев на основе математического моделирования. Данный подход имеет значимые преимущества перед другими способами определения эффективности управленческих решений. Например, прямые заимствования передового отечественного и зарубежного опыта внедрения инноваций зачастую переносятся в различные производственные условия без учета существующих отличий, несовпадений в законодательной базе, особенностей менталитета работников и т.д. Широко применяющиеся процедуры бизнес-планирования обосновывают наиболее эффективные инновации исключительно по достигаемому при их внедрении уровню финансово-экономических показателей. В отличие от них потенциал междисциплинарных методов моделирования обеспечивает определение последствий применения различных инновационных решений по отношению ко всем основным группам показателей, в том числе организационным, маркетинговым, социальным и др. При этом результаты математического моделирования призваны упредить спектр последствий выбора и реализации неэффективных вариантов развития сложных организационно-технических структур.

Одной из главных особенностей используемого в настоящей работе метода качественного модели-

рования является привлечение высококвалифицированных специалистов для проведения экспресс-оценки начальных значений составляющих исследуемой системы, интенсивности взаимосвязей между составляющими, а также степени инерционности этих взаимодействий. Дополнительные преимущества метода качественного моделирования (в противоположность количественным подходам) обеспечивают представление объективизированных результатов экспертных оценок в рамках единых нормированных шкал, что дает возможность включать в состав моделей факторы и показатели произвольной природы. Результативность данного метода моделирования прогнозной динамики сложных организационно-технических систем в металлургии, атомной промышленности, в высшем образовании для комплексного решения их экономических, социальных, организационно-производственных и технологических проблем продемонстрирована, например, в работах [1–4 и др].

С привлечением метода качественного моделирования, который базируется на аппарате взвешенных ориентированных графов, достаточно просто и малозатратно формируется структура как отдельных моделируемых организационно-технических систем, так и множественных взаимодействий двух или нескольких подобных системных образований. В этой связи в настоящей работе прогнозирование последствий реализации различных сценариев развития ряда основных направлений деятельности металлургического комбината и взаимодействующих с ними элементов университетского научно-инновационного комплекса осуществлено на основе объединения разработанных ранее их моделей [1, 5] и дополнительного моделирования множественных взаимосвязей между ними [6, 7]. Из представленных ссылок следует, что исследование осуществлено в большей степени применительно к особенностям деятельности Западно-Сибирского металлургического комбината и Московского института стали и сплавов (в настоящее время – Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»). Однако достаточно типовой характер деятельности этих сложных организационно-технических систем дает возможность распространить полученные по отношению к ним результаты прогностических исследований на другие подобные структуры. Для устранения влияния второстепенных факторов в работе использована упрощенная схема взаимодействия заводского технического комплекса с вузовским научно-инновационным комплексом, которая ограничена десятью элементами (**табл. 1**). Последующий анализ результатов моделирования показал, что даже такая достаточно грубая модель, включающая в себя укрупненные составляющие объединенной организационно-технической системы, позволяет увидеть картину достаточно полно. При этом преимущества используемого методического инструмента особенно наглядно проявляются при прогнозировании многовариантных сценариев.

Изучение перспектив развития металлургического предприятия и вузовской науки посредством разработки соответствующей комбинированной модели «технический комплекс металлургического комбината – научный комплекс вуза» осуществляли по следующим возможным сценариям:

1 – развитие системы при отсутствии экономического кризиса;

2 – прогноз развития в условиях экономического кризиса и последующей стагнации экономики;

3 – развитие в условиях кризиса при дополнительной поддержке кадрового потенциала;

4 – прогноз развития системы в условиях кризиса при дополнительной поддержке мероприятий по улучшению качества производимой продукции;

5 – развитие в кризисный период при дополнительной поддержке инновационных направлений деятельности;

6 – сценарий реализации мер государственной поддержки отечественной металлургии, смягчающих последствия кризиса;

7 – прогноз развития системы при восстановлении обновленной экономикой прежних докризисных позиций.

Следует отметить, что разработка первого из перечисленных сценариев развития комбинированной модели, имевшего инерционный характер для докризисного периода, осуществлялась с конца 2007 года [6, 7], тогда как прогнозы по сценариям 2–7 построены по состоянию на начало 2009 года, специально для изучения возможных среднесрочных негативных последствий действовавшего на тот период кризиса.

Исходные данные для моделирования получали в ходе коллективной экспертизы 6-ти специалистов – работников комбината и 3-х руководителей подразделений вузовского научного сектора. Согласованные количественные аналоги экспертных оценок исходных значений составляющих комбинированной модели на момент, предшествующий эко-

номическому кризису (середина 2008 года), в рамках подготовки сценария № 1 представлены в **табл. 1**. В данной и других приведенных в работе таблицах и рисунках исходные и текущие значения моделируемых составляющих, меньшие или большие 1 (средний уровень), отображают, соответственно, их уровень, менее или более высокий относительно среднего уровня. Значения дополнительных исходных импульсов, придаваемых факторам моделируемой объединенной системы при реализации других сценариев, в соответствии со скорректированными экспертными оценками, принимали значения, указанные в **табл. 2**. Здесь величины исходных импульсов, превышающие нулевое значение, характеризуют дополнительные положительные воздействия на моделируемые составляющие в рамках заданного сценария, а их величины меньше нуля свидетельствуют о наличии исходных отрицательных импульсных воздействий на соответствующий фактор. Преобразование согласованных коллективных экспертных оценок значений составляющих модели и их импульсов к количественному виду осуществляли с использованием тарировочных кривых, приведенных в [6].

Результаты прогностического моделирования динамики изменения основных составляющих системы «технический комплекс металлургического предприятия – научный комплекс вуза» для каждого из перечисленных сценариев представлен ниже.

Сценарий № 1. Развитие при отсутствии кризиса. Первый из рассматриваемых вариантов развития исследуемой системы представляет собой инерционный сценарий сочетания начальных условий, действовавших на конец предкризисного периода. Учитывая, что данный прогноз был построен еще в конце 2007 года, когда о приближающемся кризисе в мировой и российской экономике не было известно, при моделировании развития взаимодействующих структур технического комплекса предприятия и вузовского научного комплекса негативные воздействия внешних факторов,

Экспертные оценки начальных (X_i) значений составляющих комбинированной системы «технический комплекс металлургического комбината – вузовский научный комплекс» (Y_i – результативные значения рассматриваемых составляющих)			
Наименование составляющих модели	Принадлежность составляющих подсистемам	Обозначение составляющих	Начальные значения составляющих
Результаты работы аспирантуры, эффективность научно-исследовательской работы студентов	Вуз	$X_1 (Y_1)$	0,850
Активность вуза в развитии всесторонних связей с заказчиками научно-технической продукции	Вуз	$X_2 (Y_2)$	0,750
Объемы научно-технической продукции, создаваемой вузовской наукой для предприятия	Вуз + завод	$X_3 (Y_3)$	0,800
Уровень деятельности по защите прав на объекты интеллектуальной собственности	Вуз + завод	$X_4 (Y_4)$	0,920
Маркетинг вузовской научно-технической продукции и металлопродукции предприятия	Вуз + завод	$X_5 (Y_5)$	0,850
Квалификация инженерно-технических специалистов комбината	Завод	$X_6 (Y_6)$	1,000
Эффективность работ по улучшению качества продукции, корректирующих и предупреждающих действий	Завод	$X_7 (Y_7)$	1,000
Средний технический уровень основных производств комбината	Завод	$X_8 (Y_8)$	0,960
Рентабельность производства	Завод	$X_9 (Y_9)$	0,950
Качество металлопродукции	Завод	$X_{10} (Y_{10})$	1,080

Таблица 2

Величина дополнительных импульсов, придаваемых факторам моделируемой системы «технический комплекс предприятия – научный комплекс вуза» для различных сценариев её развития, а также годы (t) начала реализации каждого сценария							
Номер фактора	Развитие при отсутствии кризиса	Действие последствий кризиса	Дополнительная поддержка кадрового потенциала	Дополнительное улучшение качества продукции	Дополнительная поддержка инноваций	Реализация мер господдержки отрасли	Восстановление обновленной экономики докризисных позиций
	t = 2007	t = 2009	t = 2010	t = 2010	t = 2010	t = 2010	t = 2011
X ₁	-0,020	0,030	0,050				
X ₂	0,030	-0,060			0,100		0,060
X ₃	0,030	-0,030			0,100	0,060	0,030
X ₄	-0,020	-0,040			0,060		0,040
X ₅	-0,060	0,070			0,030		
X ₆	0,000	-0,050	0,100				0,050
X ₇	0,020	-0,020		0,080			0,020
X ₈	-0,020	-0,020				0,040	0,020
X ₉	-0,020	-0,160				0,120	0,160
X ₁₀	0,000	-0,020		0,080		0,020	0,020

проявившиеся в течение кризиса, не учитывались. Результаты моделирования для данного сценария демонстрируют хотя и незначительное, но монотонное снижение всех показателей рассматриваемой организационно-технической системы к 2015 году (рис. 1). Причем в большей степени это относится к составляющим деятельности металлургического комбината: техническому уровню и рентабельности производства, а также обеспечиваемого качества металлопродукции. Возможно, это является следствием неполной реализации намеченной на 2002 – 2008 годы программы технического перевооружения предприятия [1]. Сопоставимое постепенное снижение демонстрирует и показатель объемов научно-технической продукции, создаваемой научными коллективами высших учебных заведений для предприятия. Это подтверждает достаточно слабую степень интеграции науки и производства вследствие снижения заинтересованности производства

в вузовских научных разработках, а также недостаточной ориентированности вузовских исследований на актуальные потребности рынка научно-технической продукции. Однако отмеченный факт, к сожалению, присущ не только рассматриваемой в работе паре «металлургический комбинат – вузовский научный комплекс», но и большинству субъектов отечественной инновационной среды.

Сценарий № 2. Проявление последствий кризиса при отсутствии антикризисных мер поддержки предприятия и вузовской науки. По отношению к подмодели развития технического комплекса металлургического завода при прогнозировании последствий экономического кризиса исходные данные корректировали таким образом, чтобы в первую очередь отобразить на протяжении 2009 года последствия падения рентабельности производства. Кроме того, необходимым оказался учет снижения фонда оплаты труда за счет сокращения количества работников и происходившего замещения высокооплачиваемых специалистов более дешевыми кадрами, вызванного острой необходимостью экономии производственных расходов. Перечисленное дало основание полагать, что через некоторое время вместе с производительностью труда работников предприятия должен снизиться и средний уровень их квалификации.

Что же касается вузовского научного комплекса, то есть серьезные основания считать, что в течение относительно непродолжительного кризисного периода экономический спад мало отразится на деятельности высшего учебного

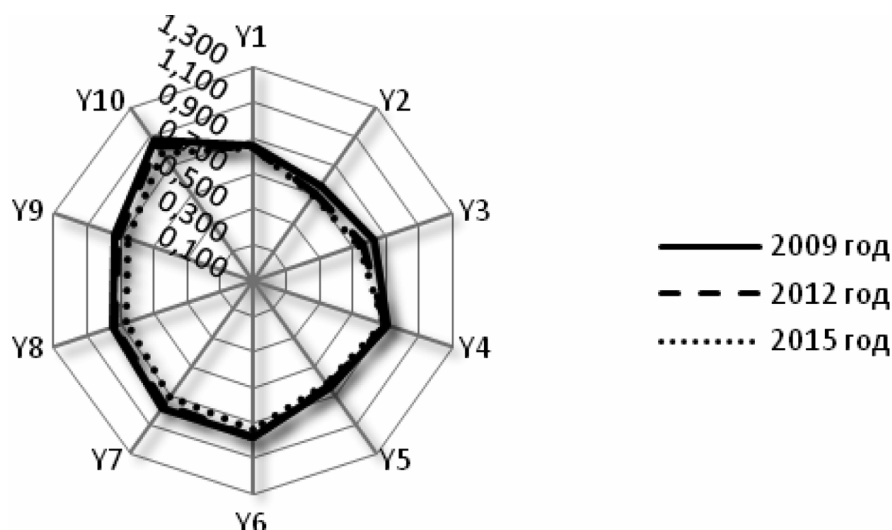


Рис. 1. Развитие при отсутствии кризиса

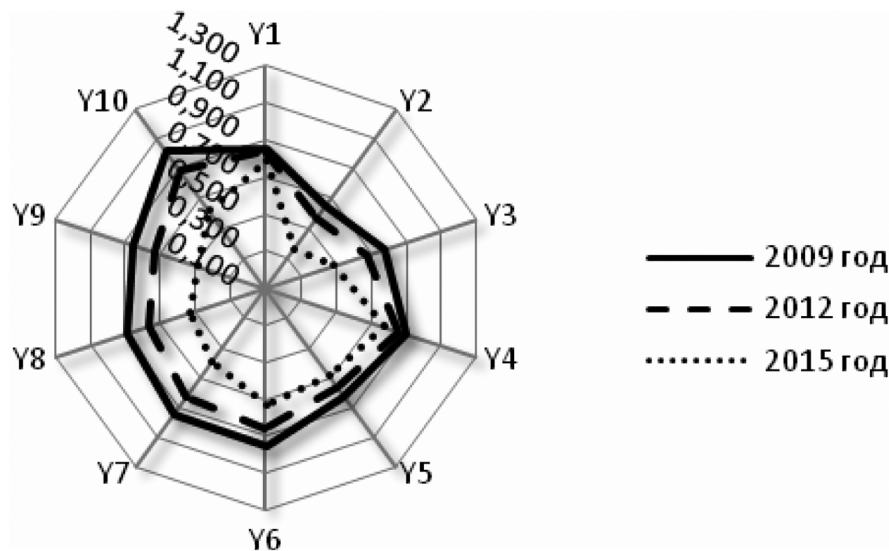


Рис. 2. Действие последствий кризиса

заведения. Объясняется это тем, что направления деятельности, поддерживаемые преимущественно за счет средств государственного бюджета, менее подвержены изменениям в краткосрочной (до года) перспективе. К таким направлениям в том числе относятся подготовка в аспирантуре научных кадров высшей квалификации и научно-исследовательская деятельность студентов.

Вместе с тем при определении исходных условий для данного сценария среднесрочного прогноза исходили и из ожидаемого к концу текущего года некоторого роста маркетинговой активности. В сложившихся условиях ни предприятия, ни вузы просто не могут позволить себе не уделять должного внимания поиску потенциальных потребителей их продукции и вопросам продвижения результатов производственной и научно-исследовательской деятельности на различные сегменты рынка.

Результаты моделирования, как и ожидалось, показали выраженную общую отрицательную динамику изменения основных направлений деятельности системы «технический комплекс предприятия – вузовская наука». Определено, что снижающие тренды относительно исходного уровня демонстрирует каждый компонент системы на протяжении всего прогнозируемого периода до 2015 года (рис. 2). Причем в большей степени это относится к составляющим технического комплекса металлургического предприятия, для которых характерны ожидаемые в перспективе тенденции к значимому снижению качества металлопродукции, уменьшению эффекта от реализуемых в рамках действия системы менеджмента качества корректирующих и предупреждающих мероприятий, сокращению рентабельности производства и ухудшению технического уровня производств. В соответствии с полученным прогнозом экономический спад отразится и на взаимоотношениях предприятия с вузовским научным комплексом, что проявляется в сокращении объемов внедрения инноваций в производственный процесс. Как следствие в течение периода упреждения ожидается снижение

конкурентоспособности комбината в целом. При этом, как показали результаты прогнозирования, и вузовская наука, не находя востребованности создаваемой ею научно-технической продукции металлургической направленности, постепенно существенно ослабляет активность в поддержании действующих и налаживании новых связей с потенциальными заказчиками (см. рис. 2).

Сценарий № 3. Дополнительная поддержка кадрового потенциала. Актуальность проблемы обеспеченности отечественной промышленностью квалифицированными специалистами еще в докризисный период была крайне высо-

кой – для многих компаний это являлось серьезным ограничением динамичного развития. Очевидно, что и в нынешних экономических условиях, когда потери кадрового потенциала на предприятиях достигли угрожающих масштабов, этот вопрос не стал менее приоритетным. Исходя из этого, в рамках следующего альтернативного прогнозного сценария рассмотрены перспективы развития металлургического предприятия, а также взаимодействующего с ним вузовского научного комплекса в условиях экономического кризиса и в посткризисный период. При этом вводили дополнительный положительный импульс по отношению к начальному уровню составляющих, отображающих их кадровый потенциал. Здесь при конкретизации исходных данных учитывали более емкие финансовые возможности предприятия и большую инерционность организационных изменений в высшем учебном заведении. Поэтому исходному значению составляющей, характеризующей уровень квалификации инженерно-технических специалистов, работающих в техническом комплексе комбината, в рамках компьютерной реализации данного сценария был придан более высокий импульс, чем составляющим, описывающим элементы процесса формирования будущего инженерного и исследовательского корпуса (результативность аспирантуры и научной деятельности студентов в технологическом университете). Действительно, если для повышения профессионального уровня сотрудников предприятия в течение краткосрочного периода достаточно увеличить расходы на переподготовку и повышение квалификации, то стимулирование обучающихся в вузе к углубленному занятию фундаментальными и прикладными исследованиями требует реализации многих мер, дающих результат в более далекой перспективе.

Как показали результаты моделирования, при дополнительной поддержке кадрового потенциала большинство из рассматриваемых составляющих системы «технический комплекс металлургическо-

го предприятия – вузовский научный комплекс» уже в краткосрочном периоде (2–3 года) должны продемонстрировать повышение уровня. Однако при увеличении продолжительности прогнозируемого периода до шести лет для ряда элементов технического комплекса предприятия отмечается некоторое снижение значений по отношению к наблюдаемой ранее положительной тенденции, что, вероятно, объясняется непродолжительностью эффекта, получаемого при единовременном, а не регулярном выделении средств на обучение и повышение квалификации работающих специалистов. Отразится это, согласно результатам прогнозирования, и на техническом уровне производства, и на качестве продукции, и на эффективности работ по продвижению металлопродукции на рынок. При этом уровень рентабельности производства вплоть до 2015 года, как ожидается, останется практически неизменным (рис. 3).

Несмотря на смоделированную в рамках сценария № 3 дополнительную поддержку научной деятельности обучающейся в вузе молодежи, данный прогнозный сценарий демонстрирует монотонное снижение объемов создаваемой учебным заведением научно-технической продукции и ослабление всесторонних связей с заказчиками на протяжении всего рассматриваемого периода. Данный факт свидетельствует о том, что комплекс мер по удержанию молодых исследователей в стенах вуза выходит за рамки поддержки элементов деятельности рассматриваемой организационной системы, включенных в структуру ее модели (см. табл. 1). Например, для достижения высокого уровня показателя Y_1 представляется важной поддержка ученых старшего поколения и стимулирование последних к передаче накопленного научного опыта молодежи, что не учитывается используемой прогностической моделью.

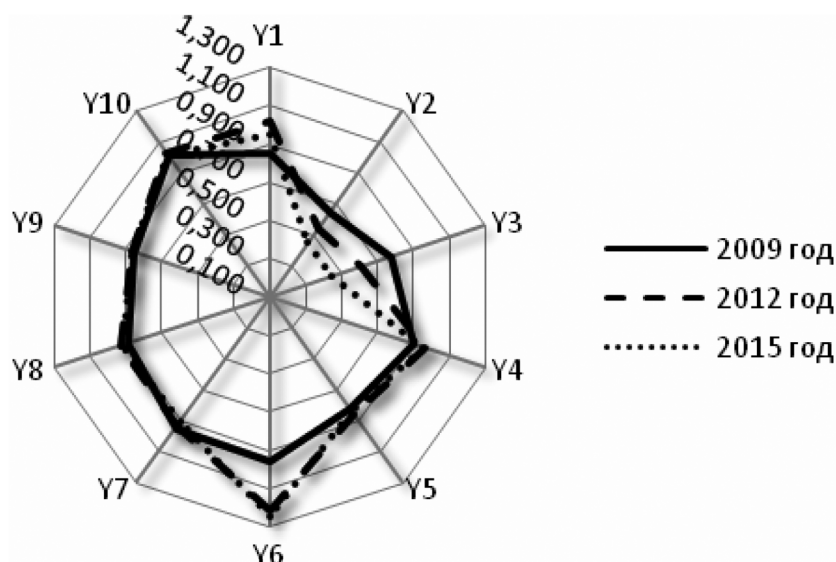


Рис. 3. Дополнительная поддержка кадрового потенциала

Сценарий № 4. Дополнительные меры по улучшению качества продукции. В последние докризисные годы повышение уровня качества выпускаемой продукции являлось одним из главных приоритетов ведущих отечественных металлургических производителей. Реализация крупных инвестиционных проектов, освоение научно-исследовательских разработок в условиях массового металлургического производства, внедрение передовых систем менеджмента качества продукции, соответствующих международным стандартам, развитие процессного подхода – основным результатом всех этих направлений деятельности предприятий явилось улучшение качества и рост конкурентоспособности товарной продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Учитывая это, для выявления возможных резервов системы «технический комплекс предприятия – научный комплекс вуза», реализация которых способствовала бы компенсации возникающих в кризисный период финансово-экономических потерь от снижения объемов производимой продукции, в рамках следующего альтернативного сценария рассмотрен прогноз последствий приоритетной поддержки комбинатом деятельности, связанной с улучшением качества выпускаемой металлопродукции. Данную политику моделировали, организуя дополнительные положительные импульсы для составляющих производственной подсистемы Y_7 и Y_{10} (см. табл. 2).

Результаты моделирования оказались по большей части неблагоприятными – значения компонентов системы, за исключением собственно составляющих, связанных с обеспечением качества продукции, и фактора, характеризующего технический уровень производства, монотонно снижаются на протяжении всего шестилетнего периода прогнозирования. Для подсистемы технического комплекса предприятия данная тенденция выражена в меньшей степени, а в большем масштабе проявляется по отношению к составляющим деятельности вузовского научного комплекса.

В среднесрочной перспективе падают объемы научных исследований и разработок вузовских ученых, результаты которых предназначены для использования в металлургическом производстве. Заметно слабеет активность вуза в развитии партнерских отношений с потенциальными заказчиками как в научной так и в образовательной областях (рис. 4). Таким образом, предприятие, реализуя резервы дополнительного улучшения качества металлопродукции самостоятельно, в том числе без привлечения ресурсов вузовской науки, лишает ее значимой поддержки.

Из полученных результатов следует вывод о том, что в условиях острой нехватки денежных средств инвестиции преимущественно

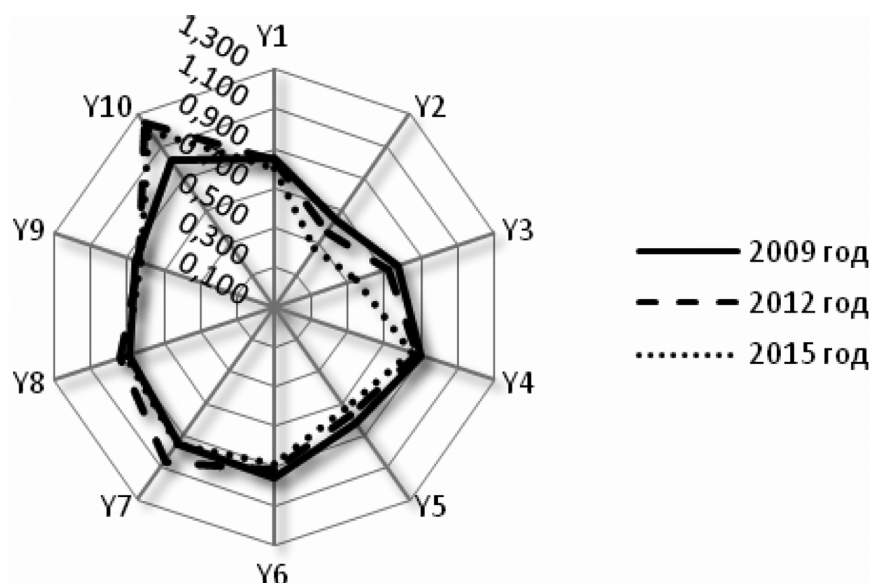


Рис. 4. Дополнительные меры по улучшению качества продукции

в улучшение качества продукции не являются средством системного решения основных проблем.

Сценарий № 5. Реализация дополнительных приоритетов развития инновационных направлений деятельности. В основу «Стратегии развития металлургической промышленности России на период до 2020 года» положены три сценария – инерционный, энергосырьевой и инновационный. Из них последний является наиболее предпочтительным, поскольку в полной мере ориентирован на реализацию стратегических задач в результате модернизации и технологического развития производства.

Ориентация на инновационное развитие металлургической промышленности предполагает активное внедрение технических, технологических и организационных нововведений, позволяющих выпускать продукцию с высокой добавленной стоимостью, что, в свою очередь, позволит улучшить структуру сортамента металлопродукции, повысить ее конкурентоспособность и соответствие требованиям рынка. Впрочем, инновационная активность в металлургической промышленности и до финансового кризиса была на невысоком уровне, а с его наступлением вследствие масштабного сокращения инвестиций еще более снизилась. Особенно низка восприимчивость промышленных предприятий к внедрению инноваций, предлагаемых отечественными вузами и НИИ.

Для того чтобы определить, каким образом активизация направлений инновационной деятельности влияет на изме-

нение моделируемой системы «технический комплекс металлургического комбината – вузовский научный комплекс» в условиях действия последствий финансово-экономического кризиса, исходным значениям ряда ее составляющих был придан дополнительный положительный импульс. Среди подобных составляющих в ходе вычислительного эксперимента импульсную поддержку исходным значениям осуществили по отношению к научно-исследовательской деятельности вузовского комплекса, деятельности в области защиты прав на объекты интеллектуальной собственности, работам по продвижению результатов научно-технической деятельности на рынок, а также активиза-

ции взаимосвязей между разработчиками и потенциальными заказчиками научно-технической продукции (факторы $X_2 - X_5$, см. табл. 2).

Как показали результаты прогнозирования для среднесрочного периода, активизация инновационной деятельности на предприятии благоприятно сказывается на техническом уровне производств, позволяет сократить производственные издержки, повысить квалификацию персонала, улучшить качество выпускаемой продукции. Однако надо отметить, что положительная динамика перечисленных составляющих системы зафиксирована лишь начиная с 2012 года, тогда как в течение первых 3–4 лет, необходимых для создания, внедрения и освоения технических и технологических инноваций, отмечается даже некоторое их снижение (рис. 5).

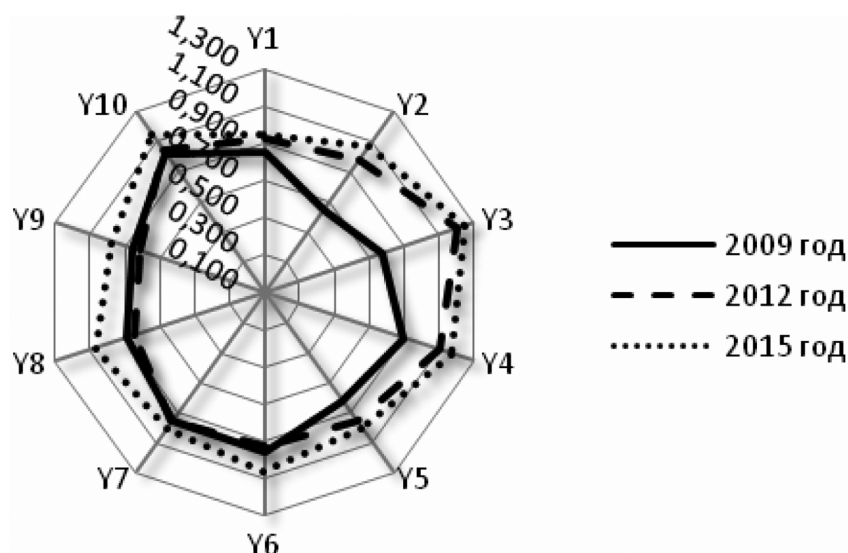


Рис. 5. Дополнительная поддержка инновационных направлений деятельности

Сценарий № 6. Реализация мер по поддержке отечественной металлургии.

В период кризиса, когда финансовая и экономическая обстановка характеризуется высокой неопределенностью, промышленные предприятия особенно рассчитывают на дополнительные меры поддержки со стороны государства, направленные на сохранение и укрепление конкурентных позиций отечественной продукции на внутреннем и мировом рынках. Применительно к металлургической отрасли эти ожидания основаны среди прочего на том, что заводы и комбинаты данного профиля, как правило, являются градообразующими и в этой связи несут бремя значительной социальной ответственности. Кроме того, успешная работа металлургов дает дополнительные возможности для развития смежных секторов промышленности.

Правительство, в свою очередь, осознавая масштабы возможных негативных последствий для экономики страны в случае невмешательства, может предпринимать ряд специальных мер поддержки российской промышленности, в том числе производителей металлургической продукции, направленных на удержание ими своих конкурентных позиций на мировых рынках, повышение экономической эффективности, экологической безопасности, ресурсо- и энергосбережения. Как показывает практика, приоритетными направлениями государственной политики являются стимулирование инновационного обновления предприятий, совершенствование законодательной и нормативно-правовой базы в данной сфере, льготное кредитование, субсидирование и т.п. Эффективными оказались механизмы регулирования таможенных пошлин на металлургическую продукцию, снижение налоговой нагрузки, установление преференций при реализации крупных российских и международных проектов, поддержка основных потребителей металлопродукции (предприятия машиностроительной, строительной, топливно-энергетической и других отраслей).

Среди элементов исследуемой системы «технический комплекс металлургического предприятия – вузовский научный комплекс» наиболее чувствительными к поддержке отрасли государством являются показатели рентабельности, инновационная активность и технический уровень производственных процессов предприятия. Соответственно появляется возможность расширения контактов с учеными и специалистами вузов и НИИ. Поэтому в ходе моделирования перечисленным элементам был присвоен дополнительный положительный импульс, имитирующий меры господдержки.

Как показали результаты прогнозирования по рассматриваемому сценарию, разовая государствен-

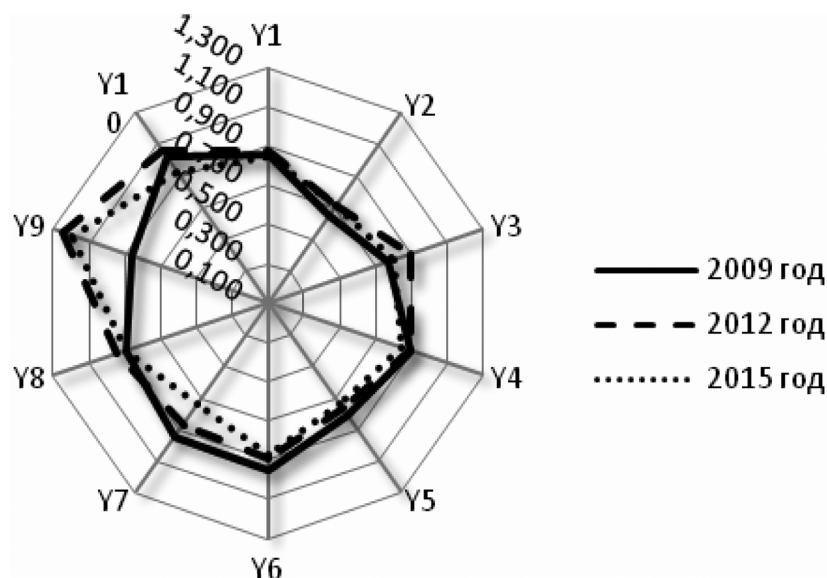


Рис. 6. Реализация мер по поддержке отечественной металлургии

ная финансовая поддержка отрасли, осуществляемая в период пика кризиса, хотя и обеспечивает положительный эффект, однако его действие во времени ограничено лишь несколькими годами (2009–2012 годы). Так, предоставление предприятию дополнительных денежных средств в течение первых четырех лет приводит к повышению их рентабельности более чем на 45 %. Заметным вследствие роста инвестиций предприятий в НИОКР является и увеличение в краткосрочном периоде количества вузовских научных разработок, внедряемых в производство. Однако впоследствии при расширении прогнозируемых временных границ до 2015 года темпы роста рентабельности производства и объемов НИР снижаются, а их уровень постепенно приближается к значениям, характерным для начала моделирования. Более того, результаты прогнозирования, полученные для долгосрочного тренда, в целом являются неблагоприятными, поскольку в той или иной степени демонстрируют снижение большинства составляющих по отношению к начальным значениям (рис. 6).

Таким образом, прямая бюджетная финансовая поддержка отрасли способствует росту объемов научных исследований и разработок в вузе и повышению в краткосрочном периоде рентабельности производства, однако не способствует решению таких стратегических задач предприятия, как улучшение качества готовой продукции, повышение уровня квалификации работников, развитие маркетинговой и патентно-лицензионной деятельности.

Сценарий № 7. Обновление экономики и возвращение ее позиций на докризисный уровень.

При разработке данного сценария ориентировались на то, что по истечении некоторого периода экономика вернется к прежнему докризисному состоянию, успев за это время вывести на новый уровень ключевые факторы. И хотя такими факторами явились абсолютное большинство составляющих систе-

мы «технический комплекс предприятия – научный комплекс вуза», однако в большей степени к концу кризисного периода ожидается увеличение рентабельности производства, стимулируемое восстановлением спроса со стороны российских и зарубежных потребителей. Кроме того, по окончании кризиса логично ожидать существенной активизации усилий вузовской науки по развитию и укреплению взаимосвязей с заказчиками научно-технической продукции. В рамках данного сценария это учитывается заданием наибольших дополнительных положительных импульсов значений соответствующих факторов моделируемой системы в момент достижения ею дна и начала подъема (см. табл. 2). Впрочем, некоторые элементы рассматриваемой объединенной организационно-технической системы являются более инерционными в восприятии внешних послекризисных воздействий. Такими составляющими, по мнению экспертов, явились результативность научной деятельности учащихся вуза и эффективность маркетинговой деятельности предприятия и вуза.

Компьютерный прогноз, полученный по результатам реализации представляемого сценария, оказался наиболее предпочтительным как для металлургического предприятия, так и для взаимодействующего с ним научного комплекса высшего учебного заведения. Отмечено лишь незначительное снижение в краткосрочном периоде результативности научной деятельности студентов и аспирантов, которая в дальнейшем не только восстановит исходный уровень, но и продемонстрирует некоторый прирост в течение последующих 3–4 лет. В отношении всех остальных составляющих отмечается заметная положительная динамика на протяжении всего рассматриваемого периода прогнозирования.

Обобщая полученные в ходе прогностического моделирования результаты, следует констатировать, что даже схематичное представление рассматриваемых

в работе взаимодействующих сложных организационных систем в рамках используемого методического подхода обеспечивает получение важной информации, характеризующей их возможности и угрозы развитию. Привлечение подобной информации способствует проектированию эффективных стратегий роста рассмотренных систем в среднесрочной перспективе.

Прогнозирование последствий реализации альтернативных сценариев развития объединенной системы «технический комплекс металлургического предприятия – вузовский научный комплекс» в течение острой фазы глобального экономического кризиса и по ее завершении показало:

- характер динамики изменения выделенных составляющих рассматриваемых организационных подсистем в течение 2007 – 2008 годов, имитирующий функционирование при отсутствии кризисных явлений, соответствовал их вхождению в период, близкий к застою, что подтвердила прогнозная экстраполяция уровня данных составляющих до 2015 года (сценарий № 1); поэтому возникновение кризиса как глобального механизма, способствующего качественным преобразованиям, явилось по отношению к металлургическому предприятию и взаимодействующему с ним вузовскому научному комплексу реальной возможностью для перелома набравших скорость неблагоприятных тенденций;

- единовременная внешняя поддержка системы «технический комплекс металлургического предприятия – научный комплекс вуза» (сценарий № 6) обеспечивает лишь временное приостановление ускоряющегося в кризисный период спада деятельности по основным направлениям и кардинально не решает задачи повышения конкурентоспособности данной системы, а также обеспечения ее устойчивого развития;

- принятие и реализация собственниками и руководителями предприятия, а также учредителем

и руководством вуза решений о приоритетном развитии отдельных ключевых составляющих соответствующих организационно-технических систем в кризисный период достаточно результативно по большей части только по отношению к направлениям деятельности, связанным с этими составляющими, но не стимулирует значимый рост общего потенциала систем (сценарии № 3 и № 4), что не ставит под сомнение целесообразность отмеченных локальных мер после преодоления последствий кризиса;

- в период экономического спада выигрышной представляется стратегия

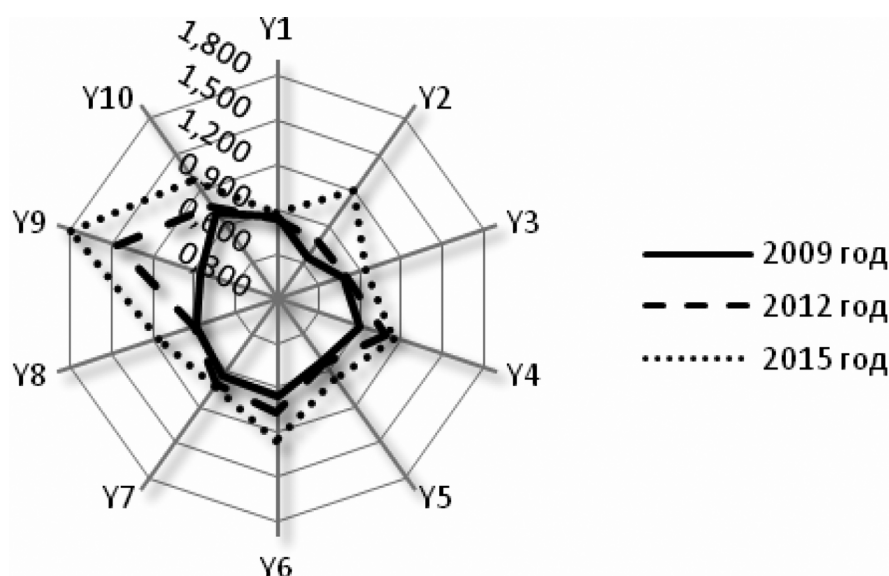


Рис. 7. Возвращение позиций обновленной экономикой на докризисный уровень

обновления, на базе которой в будущем будет обеспечен системный прирост уровня показателей объединенной системы «технический комплекс металлургического предприятия – научный комплекс вуза», что достижимо при скоординированной поддержке инновационных направлений ее деятельности (сценарий № 4), однако заметный эффект от нововведений, как показывают результаты моделирования, наблюдается только в среднесрочной перспективе, тогда как в первые годы на этапах их создания, внедрения и освоения прогнозируется дополнительное снижение уровня основных составляющих;

– достижение максимального эффекта на протяжении как краткосрочного, так и среднесрочного будущих временных периодов продемонстрировал прогноз, воспроизводящий результаты многоплановой деятельности менеджмента предприятия в течение кризиса по воплощению в жизнь комплексной программы стратегического развития, отображенный сценарием № 7; хотя данный сценарий является наиболее сложно воспроизводимым, его реализация позволяет не только выйти из кризиса с наименьшими потерями, но и достичь дополнительных конкурентных преимуществ, в том числе за счет привлечения научного потенциала ведущих вузов.

Таким образом, привлечение средств прогнозирования для определения закономерностей развития взаимодействующих организационных систем дает возможность достаточно быстро и малозатратно определить преимущества и недостатки, возможности и ограничения альтернативных вариантов стратегического управления их деятельностью в краткосрочной и среднесрочной перспективе, разработанных как ответ на вызовы различных сценариев трансформации внешней среды. Наиболее эффективно использование рассматриваемого в работе подхода в экстремальных условиях, например таких, которые порождаются достаточно внезапными и быстропротекающими кризисными явлениями в экономике. При необходимости подробного, а не схематичного рассмотрения последствий результатов реализа-

ции различных программ стратегического развития сложных организационно-технических и социально-экономических систем, по масштабам сравнимых с металлургическим предприятием и вузом, используемая в работе методология может обеспечить одновременное рассмотрение действия сотен (в пределе – тысяч) факторов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Прогнозирование результатов технического перевооружения металлургических предприятий / В.В. Бринза, А.Б. Юрьев, А.В. Коровин, И.С. Кузнецов // Национальная металлургия. 2002. № 4. С. 49–56.
2. Технический комплекс металлургического завода: моделирование перспектив развития / В.В. Бринза, А.В. Коровин, А.Ф. Лосицкий и др. // Национальная металлургия. 2003. № 1. С. 87–94.
3. Моделирование развития основных направлений деятельности вуза / В.В. Хван, В.В. Бринза, В.П. Соловьев и др. // Качество. Инновации. Образование. 2004. №3. С. 18 – 27.
4. Бринза В.В., Германова А.В. Моделирование возможностей активизации процесса создания интеллектуальной собственности в вузе // Университетское управление: практика и анализ. 2006. № 2. С. 79–87.
5. Бринза В.В., Коровин А.В., Рябова А.В. Математическое моделирование процесса организации научно-исследовательской деятельности в вузе // Изв. вузов. Черная металлургия. 1999. № 11. С. 72–77.
6. Моделирование резервов взаимодействия металлургических предприятий и научного комплекса вузов / В.В. Бринза, И.С. Кузнецов, Т.Р. Галиуллин и др. // Бюллетень научно-технической и экономической информации «Черная металлургия». 2008. № 1 (1297).
7. Исследование инновационных воздействий на конкурентоспособность металлургического предприятия / В.В. Бринза, И.С. Кузнецов, А.В. Коровин, А.В. Германова // Бюллетень научно-технической и экономической информации «Черная металлургия». 2008. № 3 (1299).

Уроки кризиса и стратегия М&А при переходе на траекторию роста

© 2010 г. Т.Б. Рубинштейн, Чуанчунь Ли *

Основная задача послекризисного периода – это не только восстановление и рост объемных показателей, но и обеспечение структурных сдвигов в экономике.

Действительно, экономический рост в современных условиях имеет смысл, если он осуществляется на инновационной основе и в результате структурных сдвигов.

Между тем доля инновационно активных предприятий РФ в докризисный период не превышала 10 % (в ЕС–50 %, в США–70 %).

Несмотря на значение малого и среднего бизнеса, не распыление, а интеграция бизнес-структур представляет эффективный путь развития базовых отраслей, поскольку крупные корпорации имеют большую возможность выравнивать свои показатели во время экономических перепадов за счет диверсификации производства. В то же время колебания показателей крупных холдингов, концернов, ФПГ оказывают определяющее влияние на мировую экономику, ускоряя или замедляя переход от одной фазы к другой.

Однако надо учитывать уроки кризиса, в частности те, которые связаны с финансированием М&А. В докризисный период, особенно в высшей точке подъема, примерно 60–65 % средств на М&А инвестировались за счет кредитов иностранных банков. Корпорациям было выгодно прибегать к иностранным заимствованиям и получать маржу за счет разницы в процентах (4–5 % против 15–20 %). Но по мере выравнивания ставок этот спекулятивный мотив отпадает, в связи с чем надо менять стратегию.

1. Амортизационные отчисления надо рассматривать как источник М&А

Инвестиционные сделки М&А следует ориентировать на собственные источники корпорации, в первую очередь задействовать такой источник, как накопленная амортизация. Необходимо предпринимать действенные меры. Предлагается установить порядок, при котором амортизационные накопления корпораций и фирм должны быть изъяты из текущего обращения. Вся начисленная амортизация должна концентрироваться на особом инновационном счете в Банке разви-

тия, списание с которого (счета) разрешается только на инновационные и инвестиционные проекты.

2. От кредитов к IPO

Ориентируясь в основном на кредиты, в том числе синдицированные, были упущены возможности IPO. Кризис нанес ощутимый удар по рынку IPO, он сократился в 3 раза (в том числе рынок российских IPO упал в 7,3 раза). Обращает на себя внимание не только темп падения, но и крайне скромное место российских компаний на этом рынке.

Изменение рынка IPO		
Год	IPO, млрд долл. США	
	российских компаний	компаний других стран
2006	17,5	247
2007	9,4	255
2008	4,0	77
2009	0,3	48

(9 месяцев) Источник: Слияния и поглощения, №12, 2009.

Прорывом в этом вопросе можно считать размещение акций РУСАЛа на Гонконгской фондовой бирже по цене 10,8 гонконгского доллара за акцию¹, которое состоялось 27 января 2010 г. Алюминиевый гигант разместил 10,64 % акций (1,610 млрд штук) на более чем 2 млрд долл. США. По итогам размещения доля En+ Олега Дерипаски и составила 47,59 %, доля «Онэксима» Михаила Прохорова – 17,09 %, SUAL Partner – 15,86 %. Это действительно одно из самых крупных IPO, проведенных российской компанией уже в период кризиса, но по сравнению с китайскими выглядит весьма скромно.

В конце апреля 2009 г. Комиссия по фондовому рынку и финансовому регулированию Китая сняла девятимесячный мораторий на проведение первичного размещения акций (IPO) на биржах материковой части страны. Более 30-ти национальных компаний, включая крупнейшую строительную корпорацию China State Construction Engineering, почти год ждут очереди на проведение первичного листинга или допэмиссии акций. Вместе с тем власти не будут торопиться выдавать окончательные разрешения всем желающим из-за опасений нового «перегрева» фондового рынка, который серьезно обрушился в

* Рубинштейн Т.Б. – д. т. н., профессор кафедры «Промышленный менеджмент» НИТУ «МИСиС».

Ли Чуанчунь – аспирант института ЭУПП НИТУ «МИСиС».

¹ Далее, если это отдельно не указано, приводятся доллары США.

2008 г. По мнению экспертов, первыми предложат инвесторам свои акции небольшие компании.

В течение одного года после восстановления IPO в Китае всего 281 компания разместила акции на биржах, среди них 168 – малого и среднего бизнеса, 91 инновационная компания, 22 крупных государственных компаний. Общая сумма сделок составила 405,2 млрд юаней.

В 2008–2009 гг. из 10-ти самых крупных сделок (речь идет о IPO) 5 – были осуществлены компаниями КНР, 3 – компаниями США. Но между ними существуют серьезные различия. Американские эмитенты – игроки финансового сектора, китайские – реального не финансового сектора экономики.

Так, одна из этих пяти компаний Metalurgical Corpotion China (добыча полезных ископаемых, металлургия, строительство) разместила на Шанхайской бирже IPO на 5,1 млрд долл., т.е. на сумму в 2 раза больше РУСАЛа на Гонконгской площадке.

Из данных, приведенных в таблице, видно, что рынок IPO как источник средств, в том числе и для M&A, нашими компаниями пока освоен крайне слабо.

На волне повышения цен на сырьевые ресурсы крупными игроками на рынке IPO могли бы стать Металлинвест, Мечел и другие компании реального сектора экономики, что исключило бы необходимость сверхкрупных заимствований у иностранных банков, которые провоцируют кризисы и осложняют их течение.

3. Стратегия на развивающихся рынках

В предкризисный период была замечена особая агрессивность российских компаний в части приобретения активов за границей. В острый период кризиса часть приобретенных активов пришлось перепродать или заморозить. Так, Норникель законсервировал рудники Waterloo и Silver Swan в Западной Австралии, приостановил строительство низкорентабельного завода в Ботсване на месторождении Tati Nickel.

Как быть в период смены фаз делового цикла?

Целесообразность приобретения корпорациями зарубежных активов (так или иначе – это отток капитала) надо рассматривать конкретно в каждом отдельном случае. Но вырисовываются некоторые общие принципы. В частности, в период общего кризиса на мировом рынке при наличии собственных средств следует покупать дешевые и проблемные активы в развивающихся странах. Но не ограничиваться только этим. Период острой фазы кризиса – благоприятный момент для приобретения высокотехнологичных активов именно в развитых странах. Этим путем может быть достигнут доступ к передовым технологиям.

Такой разнонаправленной стратегии придерживается Китай. Так, в 2008 г. компаниями КНР были куплены сырьевые активы в Перу почти за 1 млрд долл. (цветные металлы), нефтяные активы в Нигерии за 2,3 млрд долл.

В 2009 г., когда развитые страны еще сотрясал кризис, Китай устремился на приобретение инновационных технологий в развитых странах. Например, в

этой связи стоит упомянуть неоднократные попытки китайской корпорацией Beijing Automotive Industry Corp купить Opel у General Motors, приобретение Hummer китайской фирмой Tengzhou у той же General Motors. В марте 2010 г. китайская компания Geely официально объявила о приобретении шведского бренда Volvo за 1,8 млрд долл. С 1999 г. права на Volvo принадлежали американскому автоконцерну Ford, который приобрел шведскую марку за 6,4 млрд долл. В последнее время из-за мирового экономического кризиса компания испытывала финансовые затруднения, Volvo стал убыточным брендом для Ford, поэтому было решено подобрать для него нового инвестора. А для китайского автопроизводителя это шанс приобрести технологию по заниженной цене.

4. Конкуренция и премия

В предкризисные годы конкуренция на рынке M&A была высокой. В острой фазе рецессии сократилось количество сделок M&A, но есть все основания считать, что в посткризисный период и в период выхода из него конкурентная борьба разгорится с новой силой. В связи с этим необходимо обратить внимание на роль так называемых премий.

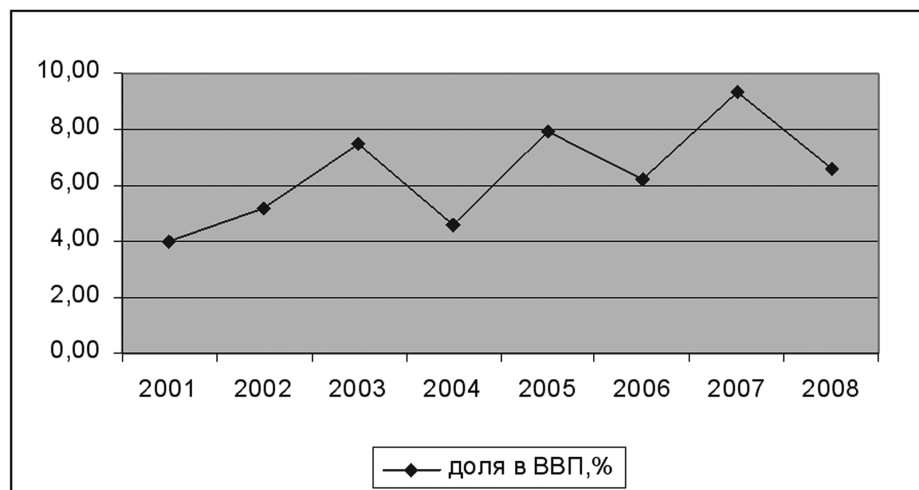
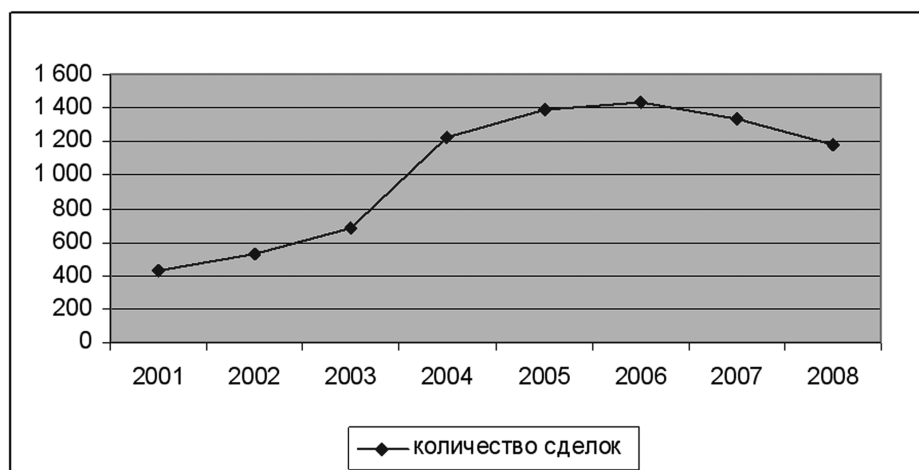
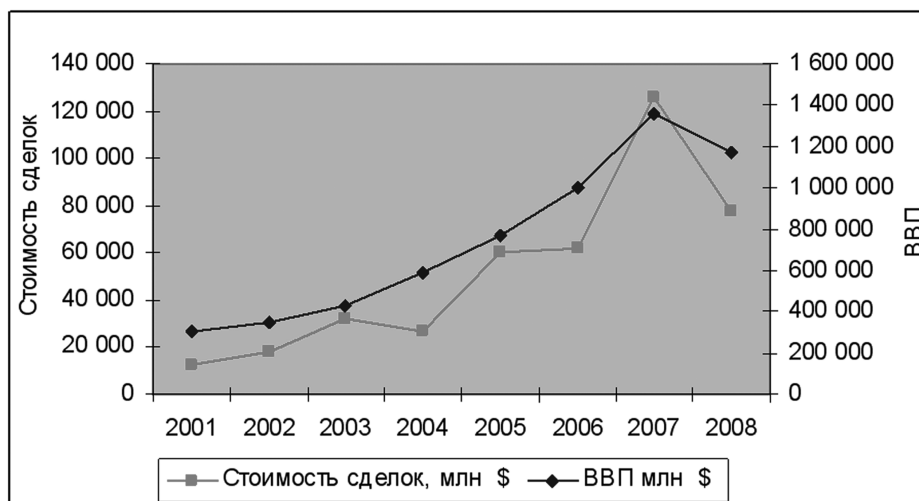
В этом отношении существует положительный опыт борьбы лидирующих компаний мира в области металлургии.

Как известно, особенно остро проходила сделка между российской Северсталью и индийской Mettal Steel за обладание компанией Arcelor. Mettal Steel почти вдвое увеличила премию (+80 %) и выиграла сделку, ранее считавшуюся проигранной.

В соревновании за активы Lion Ore премия, предложенная ГМК Норильский никель, оказалась в три раза выше, чем надбавка Xstrata. Естественно, активы Lion Ore были приобретены российской компанией. Опыт показывает, что размер премии в условиях конкурентной борьбы становится важным ориентиром для претендентов на слияния и поглощения.

В мае–июле 2008 г. шла борьба между ОАО Северсталь и индийской Essar Steel за обладание очередным для Северстали активом – сталелитейной компанией Esmark inc. Вначале совет директоров Esmark принял более выгодное предложение индийской компании, однако Северсталь повысила цену приобретения с 17 долл. до 19,25 долл. за акцию Esmark, в результате чего совет директоров согласился на сделку с российской компанией. В дополнение к соглашению о поглощении Северсталь взяла на себя обязательство по погашению задолженности в 110 млн долл. (Esmark – известный производитель плоского проката и другой стальной продукции, входит в число десяти крупнейших сталелитейных компаний США. В 2007 г. чистый убыток компании составил 9 млн долл.).

Конечно, не каждое увеличение размера премии дает эффект, но, безусловно, является весомым фактором выигрыша сделок M&A. Обычно скидки и премии к средней цене акций колеблются в диапазоне –30+30, в зависимости от фаз долевого кризиса.



Движение российского рынка M&A и их доли в ВВП. Источник: Журнал «M&A»

Можно отметить еще немало факторов, которые содействовали бы победе российских компаний на рынке M&A и способствовали бы повышению эффективности M&A.

В частности, при разработке стратегии M&A следует учитывать движение ВВП в прогнозируемом периоде. Данные за восьмилетний период (2001–

2008) показывают наличие определенной связи между суммой сделок M&A и изменением ВВП (**см. рисунок**).

Мировой и национальные ВВП могут стать индикатором изменения рынка M&A в ту или иную сторону, и это следует учитывать при оценках заключенных сделок и прогнозировании рынка.

5. Глобализация процесса M&A

Глобальный процесс M&A происходит одновременно с глобализацией всей мировой экономики. Однако в этой сфере стало закономерностью слияние крупных компаний. Достаточно напомнить переговоры о слиянии Alco и Alcan.

Развитие алюминиевых холдингов в сторону энергетики очевидно. Практически создаются новые структуры – вертикально-горизонтальные холдинги конгломератного типа.

Исследования американского института World Steel Dynamics показывают, что на мировом рынке производителей стали существует 45 потенциальных «жертв» и 11 «хищников», которые в итоге смогут контролировать около 60 % мирового объема производства стали. В число «жертв» возможных поглощений входят такие компании, как Thyssen Krupp, Corus и Riva. Потенциальным покупателем являются Mittal, южнокорейская Posco. По прогнозу ОЭСР, Mittal удержит лидирующие позиции среди производителей стали, объединившись с китайской Wuhan, индийской Sail, бразильским Usinmaz, российским Евразхолдингом.

Приведенные соображения о закономерностях дают основания считать, что стратегия развития холдингов должна ориентироваться не только на учет рыночной конъюнктуры, но и базироваться на закономерностях внутренних тенденций крупных бизнес-структур и их эволюции с учетом мировых тенденций, в частности цикличности глобальной экономики, перманентности процесса слияний и поглощений, перерастания сырьевых вертикально-интегрированных холдингов в конгломераты, глобализации сделок M&A.

Все это имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Так, учитывая продолжительность цикла в 5–6 лет, следует в настоящее время подготовить дополнительные мощности к 2015 г., чтобы захватить новые сегменты на мировом рынке товаров и услуг.

Перманентность процесса M&A внутри и вне холдингов требует готовности менеджеров к переменам, а перерастание сырьевых мегахолдингов в конгломераты – необходимости постоянного взаимодействия профильных и непрофильных подразделений.

Развитие и углубление процесса слияний и поглощений, усиление конкуренции на рынке M&A делает целесообразным и, возможно, необходимым проведение ряда мероприятий, в том числе:

- гармонизацию законодательной базы различных стран в области проведения сделок слияний и поглощений, как это имеет место в лизинговых операциях (Оттавская конвенция), обращение векселей (Женевская конвенция) и др.; инициатором должна стать Россия как занимающая ведущее место в процессах M&A;
- введение общих принципов и норм борьбы с рейдерством;

– признание рынка слияний и поглощений как части мирового финансового рынка наряду с денежным рынком, кредитным рынком и т.д.

Следует также обратить внимание на возможность более широкого применения сетей как одной из организационных форм корпоративного бизнеса будущего.

Большинство корпоративных структур выстроено по иерархическому принципу, отсюда и деление на материнские и дочерние компании. Как уже упоминалось, само название «холдинг» происходит от английского слова hold – держать.

Такая организационная структура традиционна и соответствует самой иерархии технологического процесса, например в металлургии: сырье, обогащение, металл, прокат.

Однако в последнее время появились сетевые структуры (сети), которые представляют корпорацию, где все звенья самостоятельны и при наличии кооперации могут тем не менее конкурировать между собой. Естественно, что при этом происходит отмирание многих управляющих компаний. В сетях единство компании обеспечивается организацией-лидером. Лидерство возникает на основе успешности на рынке, наиболее современной информационной технологии и других реальных преимуществ. Лидерство может переходить от одной входящей в корпорацию компании к другой, обостряя таким образом внутрисетевую конкуренцию.

Сетевые принципы в практике корпоративного управления целесообразно применять там, где существует «плоская» взаимосвязь отдельных бизнес-единиц, входящих в систему. Это бы исключило в некоторых случаях отрицательный эффект «домино» в трудных экономических ситуациях.

Библиографический список

1. Черезов А.В., Рубинштейн Т.Б. «Корпорации. Корпоративное управление» ISBN 5-282-02612-0.
2. Роменец В.А., Ильичев И.П. Экономические закономерности, стратегии и проблемы развития черной металлургии // Экономика в промышленности. 2008. № 1. С. 2–12.
3. «Мониторинг СМИ на тему: враждебные поглощения, слияние компаний, скупка акций, корпоративные конфликты с 1 по 31 августа». Компания Р-техно. <http://r-techno.com/files/ma0808.pdf>.
4. <http://www.bfm.ru/articles/2010/03/29/ford-peredal-volvo.html>.
5. «IPO опять в законе, Китай предложит инвесторам акции небольших компаний». Газета «China security daily» /2009.06.08.
6. «Годовщина восстановления IPO: результаты и вопросы» Газета «Финасы и экономика в Китае» / 2010.06.21.

Применение нейросетей в решении задачи формирования кластеров регионов РФ

©2010 г. Н.С. Лукашевич, Ю.В. Гордополов*

Сущность управления социально-экономическим развитием региона состоит в целенаправленном воздействии органов управления на все региональные субъекты хозяйствования при соблюдении принципа баланса интересов, организованных преимущественно на договорной основе, при условии полной экономической ответственности партнеров, с целью обеспечения повышения качества жизни населения [1]. Основой такого управления являются оценка, мониторинг и сравнительный анализ уровня социально-экономического развития регионов.

Асимметричность развития регионов проявляется в их дифференциации по уровню социально-экономического развития. Многомерность процессов усложняет проблему обобщающей количественной оценки региональных различий. Кроме того, принятие управленческих решений в области социально-экономической политики, которые должны учитывать дифференциацию развития регионов, требует тщательной их проработки всеми уровнями власти, решения ряда правовых, организационных, информационных и аналитических задач. В этом смысле приоритетными являются такие связанные задачи, как оценка уровня социально-экономического развития регионов; выявление кластеров регионов, сходных по уровню развития; сравнительный анализ таких кластеров с целью определения тенденций межрегиональной дифференциации развития.

Поэтому перед исследователем возникает задача выявления характерных регионов с целью их сравнения по уровню социально-экономического развития и разработки специальной рефлексивной политики с учетом специфики кластеров развития регионов. Теоретическая значимость исследования повышается расширением теории принятия управленческих решений через апробацию нейросетевого подхода к кластеризации регионов по уровню социально-экономического развития.

* Н.С. Лукашевич – к. э. н., доцент кафедры «Предпринимательство и коммерция» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

Ю.В. Гордополов – к. э. н., доцент кафедры «Предпринимательство и коммерция» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

Сравнение реализуется на основе выявления обобщающего показателя (рейтинга). Для определения рейтингов используется достаточно большое количество методов, например экспертные методы, метод балльных оценок, метод многомерной средней, метод стандартизированных показателей, методы теории нечетких множеств. Результатом применения данных методов является нахождение качественного или количественного значения рейтинга, на основании которого осуществляются интерпретация уровня развития объектов и их сравнение. Недостатками применения традиционных методов являются: во-первых, сложность интерпретации рейтинга с точки зрения сравнения объектов оценки при их значительном количестве; во-вторых, сложность интерпретации рейтинга при большом количестве показателей, которые обуславливают высокий или низкий уровень.

При анализе и прогнозировании социально-экономических явлений исследователь довольно часто сталкивается с проблемой многомерности их описания [2]. Методы многомерного анализа – наиболее действенные количественные инструменты исследования социально-экономических процессов, описываемых большим числом показателей. Кластеризация как метод многомерного анализа успешно применяется в решении задач региональной экономики и оценки дифференциации регионов.

В контексте решаемой задачи результатом кластерного анализа станут кластеры схожих по уровню социально-экономического развития регионов. Каждый выделенный кластер получает рейтинг и качественную экономическую интерпретацию с точки зрения своего развития.

Сформулируем постановку задачи в математическом виде. Пусть X – множество объектов, Y – множество номеров (меток) кластеров, C – множество показателей. Имеется конечная обучающая выборка из m объектов $X_m = (x_1, \dots, x_m) \in X$. Каждому объекту x_m ставится в соответствие набор значений n показателей $C_m = (c_{m1}, \dots, c_{mn}) \in C$. Задана функция расстояния (метрика) между объектами $\beta(X_m; C_m)$. Требуется разбить выборку на k непересекающихся подмножеств $Y = (y_1, \dots, y_k)$, называемых кластерами, так, чтобы каждый кластер состоял из объектов, близких по метрике β , а объекты разных кластеров существенно отличались. При этом каждому объекту x_m ставится в соответствие номер кластера y_k согласно некоторому алгоритму (методу) кластеризации $f: X \rightarrow Y$. Множество Y заранее неизвестно.

На основе вышесказанного необходимо, во-первых, сформировать множество объектов исследования; во-вторых, сформировать набор значений предварительно отобранных показателей; в-третьих, обоснованно выбрать алгоритм кластеризации для решения задачи.

На первом этапе в качестве объектов исследования рассмотрены все субъекты Российской Федерации. На втором этапе отбора показателей возникают следующие проблемы: 1) большое количество показателей, характеризующих социально-экономическое развитие, что усложняет утилизацию результатов, следовательно, возникает проблема отбора основных показателей, которые в большей степени показывают дифференциацию развития; 2) необходимость учесть мультиколлинеарность показателей, которая может исказить результаты кластеризации; 3) отсутствие традиционного набора социально-экономических показателей, т.е. их отбор базируется на субъективном предпочтении исследователей, что во многом обуславливает субъективность результатов.

Поскольку регионы сильно дифференцированы по численности населения, площади территории, числу зарегистрированных организаций и другим показателям, выбирались преимущественно относительные и среднедушевые показатели, что позволило произвести более адекватное сравнение регионов. Основные показатели, в большей степени отражающие уровень социально-экономического развития регионов, публикуются в ежегодном статистическом сборнике [3]. Из этого справочника для примера были отобраны следующие показатели: C_1 – коэффициенты миграционного прироста (на 10 000 человек населения); C_2 – уровень экономической активности населения, %; C_3 – уровень безработицы, %; C_4 – среднедушевые денежные доходы населения, руб.; C_5 – численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного

минимума, %; C_6 – потребительские расходы в среднем на душу населения, руб.; C_7 – число собственных легковых автомобилей на 1 000 человек населения, шт.; C_8 – общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, m^2 ; C_9 – удельный вес расходов домашних хозяйств на оплату жилищно-коммунальных услуг, %; C_{10} – численность студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования на 10 000 человек населения, чел.; C_{11} – число зарегистрированных преступлений на 100 000 человек населения; C_{12} – валовой региональный продукт на душу населения, руб.; C_{13} – степень износа основных фондов, %; C_{14} – оборот малых предприятий, млрд руб.; C_{15} – производство электроэнергии, млрд кВт·ч; C_{16} – ввод в действие жилых домов на 1 000 человек населения, квадратных метров общей площади; C_{17} – затраты на информационные и коммуникационные технологии, млн руб.; C_{18} – оборот розничной торговли на душу населения, руб.; C_{19} – объем платных услуг на душу населения, руб.; C_{20} – инновационная активность организаций, %; C_{21} – вклады (депозиты) физических лиц в рублях, привлеченные кредитными организациями, млн руб.; C_{22} – задолженность по кредитам в рублях, предоставленным кредитными организациями физическим лицам, млн руб.; C_{23} – удельный вес убыточных организаций, %; C_{24} – просроченная задолженность по заработной плате в расчете на одного работника, перед которым имеется просроченная задолженность, руб.; C_{25} – инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.; C_{26} – стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг, руб.; C_{27} – экспорт, млн долл. США; C_{28} – импорт, млн долл. США; C_{29} – иностранные инвестиции, тыс. долл. США.

Фрагмент значений десяти показателей по Северо-Западному федеральному округу представлен в табл. 1.

Регион	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}
Республика Карелия	4,00	69,60	8,40	12 229,00	17,10	8 061,00	235,20	23,60	7,80	362,00
Республика Коми	–94,00	73,10	7,30	18 636,00	15,90	12 728,00	188,30	23,30	8,70	368,00
Архангельская область	–51,00	67,70	7,00	14 824,00	15,10	9 495,00	170,10	24,30	7,60	367,00
Вологодская область	5,00	69,00	5,90	12 194,00	16,00	7 131,00	221,10	25,00	8,20	422,00
Калининградская область	40,00	71,40	8,70	12 922,00	14,00	9 256,00	278,80	22,20	7,70	445,00
Ленинградская область	83,00	70,00	6,00	12 014,00	13,80	7 854,00	245,60	25,90	7,40	112,00
Мурманская область	–88,00	73,90	7,00	18 773,00	14,80	12 237,00	185,30	23,00	10,30	440,00
Новгородская область	3,00	67,10	4,90	11 646,00	18,00	8 341,00	196,70	26,30	9,30	344,00
Псковская область	–11,00	67,30	6,80	10 291,00	16,10	7 896,00	202,40	27,20	7,70	367,00
г. Санкт-Петербург	72,00	73,50	2,00	17 649,00	11,00	15 530,00	285,10	23,50	8,00	1 001,00

Использование большого числа показателей при кластеризации приводит к тому, что выделенные кластеры могут и не иметь четкой структуры [2], что порождает необходимость построения обобщенных критериев, каждый из которых содержит информацию сразу о нескольких показателях. Кроме того, кластерный анализ предъявляет следующие требования к данным [2, 4]: во-первых, показатели не должны коррелировать между собой; во-вторых, показатели должны быть безразмерными; в-третьих, их распределение должно быть близко к нормальному. Для решения этих задач целесообразно применять факторный анализ.

При анализе в один фактор объединяются сильно коррелирующие между собой переменные, как следствие – происходит перераспределение дисперсии между компонентами и получается максимально простая и наглядная структура факторов. После объединения корреляция компонент внутри каждого фактора между собой будет выше, чем их корреляция с компонентами из других факторов.

В качестве метода факторного анализа выбран традиционно используемый метод главных компонент, подробно описанный Г.О. Читай [5]. Метод варимакс с нормализацией Кайзера, выбранный в качестве метода вращения факторов, максимизирует разброс квадратов нагрузок для каждого фактора, что приводит к увеличению больших и уменьшению малых значений факторных нагрузок [4]. В качестве критерия определения числа факторов выбран критерий Кайзера, согласно которому отбираются только факторы с собственными значениями, равными или большими единицы. Расчеты проведены в ста-

тистическом пакете «SPSS 11.5». Высокое значение критерия адекватности выборки Кайзера-Мейера-Олкина и значение p -уровня критерия сферичности Барлетта свидетельствуют о высокой адекватности результатов факторного анализа. Рассчитанные факторные нагрузки, процент объясненной дисперсии и факторные коэффициенты представлены в **табл. 2**. При этом исключены показатели, которые не удалось однозначно отнести к тому или иному фактору, а также показатели, факторные нагрузки которых меньше заданного числа, т.е. являются незначимыми.

Полученные результаты позволили провести интерпретацию факторов F_1 – F_5 . Фактор F_5 включает один показатель, характеризующий объем производства электроэнергии. Фактор F_4 содержит показатели, отражающие инновационно-технологический уровень организаций. Фактор F_3 отражает уровень благосостояния (бедности) населения и организаций. Фактор F_2 содержит основные среднестатистические экономические показатели, отражающие уровень доходов и расходов (экономическую активность) населения. Фактор F_1 однозначно интерпретировать трудно, поскольку он содержит много разнородных показателей, но имеющих большие значения факторных нагрузок: показатели экспортно-импортных сделок; показатели деятельности кредитных организаций; показатель деятельности субъектов малого бизнеса; показатель уровня затрат субъектов предпринимательства. Предлагается интерпретировать фактор F_1 как критерий, характеризующий основные показатели деятельности субъектов предпринимательства и уровня деловой активности региона.

Таблица 2																	
Результаты факторного анализа																	
Показатели	Факторные нагрузки					Факторные коэффициенты											
	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5							
C_{21}	0,97	–	–	–	–	0,07	–	–	–	–							
C_{28}	0,97					0,14											
C_{14}	0,95					0,15											
C_{29}	0,95					0,16											
C_{17}	0,94					0,17											
C_{27}	0,91					0,17											
C_{22}	0,75					0,18											
C_{26}	–	0,87	–	–	–	–	0,16	–	–								
C_4		0,85					0,19										
C_{25}		0,84					0,22			–							
C_{12}		0,79					0,25			–							
C_{19}		0,69					0,28			–							
C_6		0,61					0,11			–							
C_{16}		–					0,77			–	–	–	–	0,30	–		
C_3							–0,76							–0,34			
C_7							0,68							0,27			
C_{23}							–0,64							–0,23			
C_5							–0,61							–0,23			
C_{13}							–							0,80		–	0,52
C_{20}														0,79			0,53
C_{15}	–	0,66															
Основные статистические показатели																	
Дисперсия, %	34,911	20,389	14,129	7,259	6,516	Критерий КМО			0,83								
Кумулята дисперсии. %	34.911	55.300	69.428	76.687	83.203	Критерий Барлетта			2202.97								

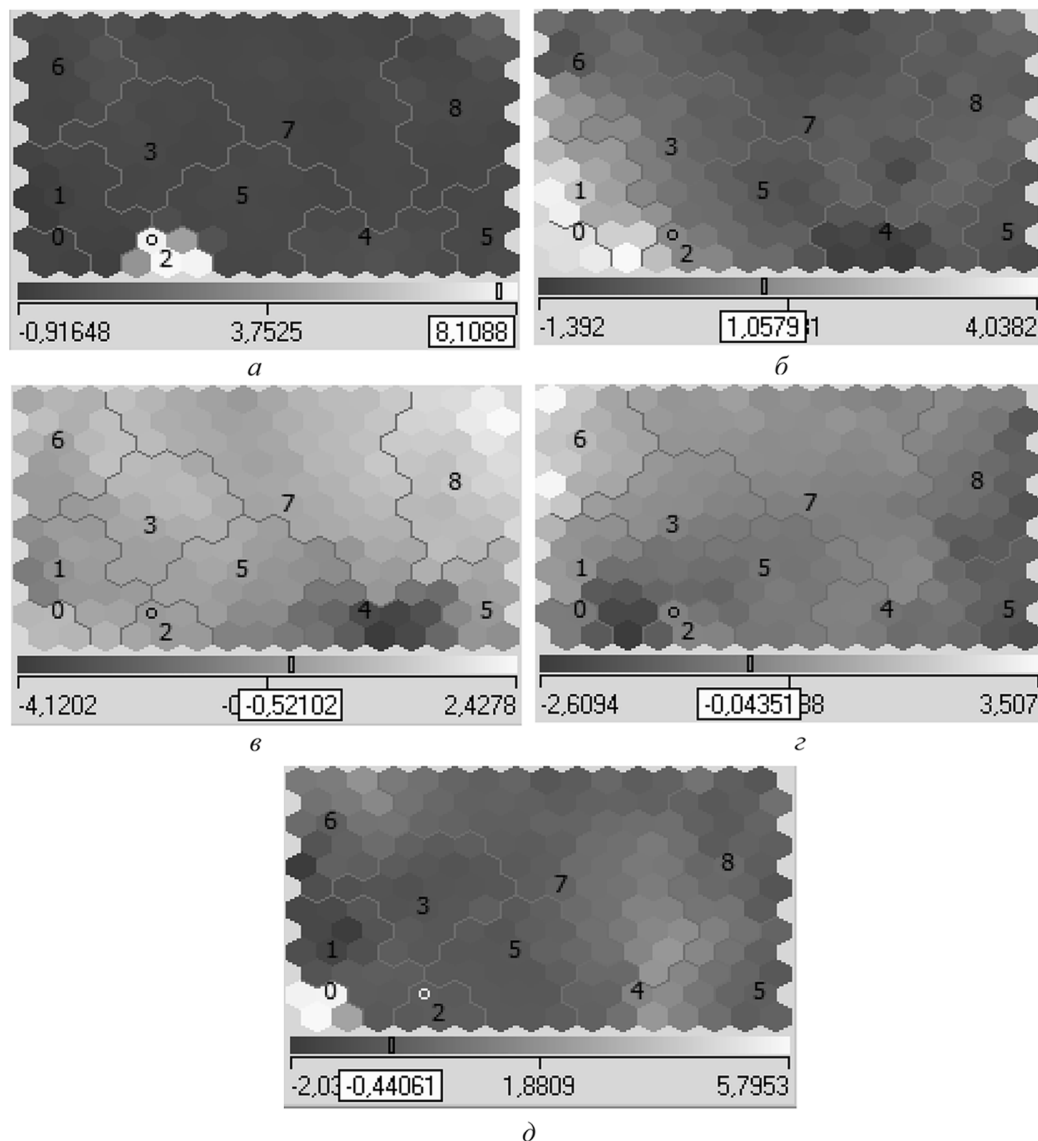


Рис. 1. Карты входных критериев: а – критерий F_1 ; б – критерий F_2 ; в – критерий F_3 ; г – критерий F_4 ; д – критерий F_5

Для каждого фактора F_1 – F_5 рассчитаны значения в разрезе регионов, которые являются исходными данными для кластеризации.

На третьем этапе необходимо выбрать метод кластеризации. В литературе существует достаточное количество методов кластеризации, из которых был выбран метод, основанный на нейронных сетях, а именно на самоорганизующихся картах Кохонена.

Процесс соотнесения друг с другом объектов управления с увеличением оценочных характеристик наталкивается на проблему взаимопоглощения отклонений показателей. Поскольку более чем трехмерное пространство не подходит для визуализации группировки близких многомерных моделей, то для этого применяют нейросетевые модели данных. На это и направлено построение карт Кохонена с целью снизить размерность входных (исходных) параметров таким образом (обучение), чтобы возврат к исходной размерности искажал данные с минимальной ошибкой обобщения. Такая

соревновательная сеть спонтанно, без вмешательства исследователя обучается размещать нейроны относительно их соседей и с учетом топографии. На примере субъектов РФ были получены интересные результаты.

Для проведения кластеризации на основе самоорганизующихся карт Кохонена использован пакет анализа данных «Deductor Academic 5.2». Для инициации кластеризации заданы параметры нормализации значений обобщающих критериев, скорость и радиус обучения сети, функция соседства. В качестве способа начальной инициализации карты выбрана инициализация примерами из обучающегося множества, поскольку объем выборки небольшой и необходимо снизить вероятность появления после обучения пустых ячеек [6].

Рассмотрим основные результаты кластеризации регионов. На рис. 1 представлены карты входных критериев, позволяющие интерпретировать кластеры с точки зрения критериев кластеризации.

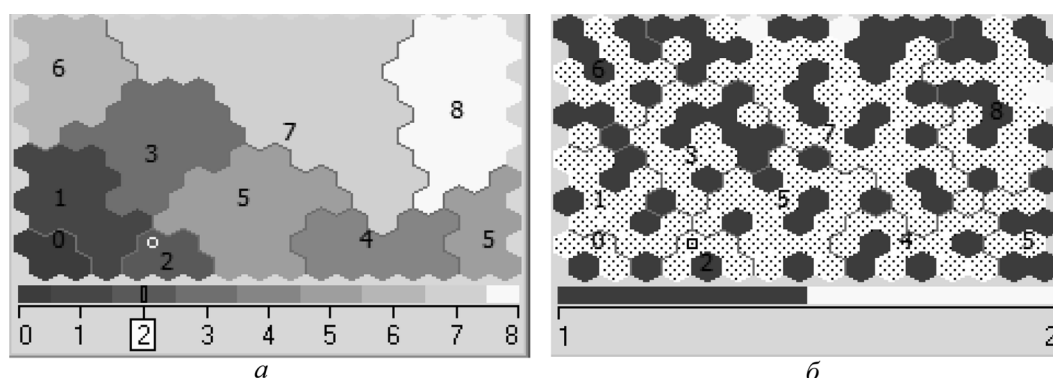


Рис. 2. Кластеры регионов (а) и матрица плотности попадания (б)

На рис. 2 представлены полученные кластеры регионов и матрица плотности попадания регионов в кластеры. В табл. 3 представлены профили полученных кластеров с точки зрения средних значений основных социально-экономических показателей.

На последнем этапе кластеризации дана интерпретация кластерам регионов с точки зрения уровня социально-экономического развития. В целом решение дало девять компактных кластеров.

Кластер 0 (Тюменская область) является аномальным по уровню экономического развития. Данный регион характеризуется очень высокими среднедушевыми показателями, низким уровнем безработицы, высокими темпами строительства жилых домов, высокими объемами производства электроэнергии, высоким благосостоянием жителей, но выделяется высокой степенью износа основных фондов и низкой инновационной активностью.

Профили полученных кластеров										Таблица 3	
Показатель	Кластеры										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8		
Число объектов	1	5	1	10	4	12	8	26	13		
C_3	6,5	7,5	0,9	6,8	31,4	10,8	6,9	6,8	5,5		
C_4	27 612,0	22 653,8	34 207,0	12 608,1	6 345,0	10 169,7	15 548,0	10 643,9	13 557,4		
C_5	10,4	15,3	11,8	16,2	33,0	18,7	15,6	16,7	13,1		
C_6	18019,0	11842,4	26732,0	8698,5	2777,3	6536,9	10700,9	7659,2	10161,6		
C_7	252,7	179,4	278,7	201,8	108,1	161,9	213,7	187,2	234,3		
C_{12}	829 155,0	330 375,8	643 733,1	135 884,6	47 709,6	104 868,0	179 663,7	109 807,1	167 785,1		
C_{13}	53,2	41,9	36,1	46,8	44,5	41,9	55,4	49,3	42,5		
C_{14}	363,3	48,0	4522,8	111,5	4,8	38,5	318,0	147,0	433,8		
C_{15}	90,5	6,1	52,8	5,3	–	4,6	25,1	14,8	13,4		
C_{16}	656,0	164,2	311,0	296,1	129,5	265,0	304,6	385,3	659,1		
C_{17}	22 063,0	2 074,4	95 417,0	2 518,4	89,2	1 017,2	6 636,0	2 680,2	6 489,3		
C_{19}	36 170,0	41 248,8	84 581,0	25 810,0	8 816,3	16 129,8	28 000,6	18 651,8	25 551,2		
C_{20}	6,5	6,0	14,9	9,2	–	5,7	16,5	9,4	8,5		
C_{21}	151 229,8	18 059,2	1 228 068,0	28 177,5	1 540,2	11 004,9	57 423,6	34 990,6	82 064,9		
C_{22}	189 710,7	12 972,7	349 270,7	26 760,4	3 381,6	13 873,3	67 256,6	39 292,8	70 534,1		
C_{23}	26,9	36,3	29,6	33,2	40,1	33,4	29,0	27,6	26,2		

Данные значения показателей можно объяснить нефтегазовой специализацией региона.

Кластер 1 (Мурманская область, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Сахалинская область, Чукотский автономный округ) характеризуется средним уровнем социально-экономического развития. Кластер отличают высокие доходы и расходы населения, низкая деловая активность, в частности кредитных организаций, высокая доля убыточных организаций, но высокая инвестиционная привлекательность.

Кластер 2 (Москва) является вторым аномальным кластером. Во многом уровень развития соответствует Тюменской области, но для региона характерны более высокие среднелюдские показатели, высокая деловая активность кредитных организаций, самый низкий уровень безработицы, большие суммы экспортно-импортных сделок и притока инвестиций.

Кластер 7 самый многочисленный и состоит преимущественно из регионов Приволжского и Центрального федеральных округов. По сравнению с **Кластером 6** и **Кластером 8** регионы данного кластера незначительно уступают по показателям и характеризуются более низким (средним) уровнем социально-экономического развития.

Кластер 3 имеет смысл объединить с **Кластером 7**. Регионы **Кластера 3** уступают по сравнению с **Кластером 7** по показателям деятельности кредитных организаций, темпам строительства жилых помещений.

Кластер 4 (Республика Ингушетия, Республика Калмыкия, Чеченская Республика, Республика Тыва) характеризуется очень низким уровнем развития. Регионы данного кластера имеют наименьшие среднелюдские показатели, характеризуются высоким уровнем безработицы и бедности жителей, низкой инвестиционной привлекательностью и наибольшей долей убыточных организаций.

Кластер 5 (Владимирская область, Ивановская область, Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская республика, Карачаево-Черкесская республика, Республика Северная Осетия – Алания, Республика Алтай, Республика Бурятия, Республика Хакасия, Забайкальский край, Амурская область, Еврейская автономная область), состоящий преимущественно из регионов Южного, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов, характеризуется низким, но более высоким по сравнению с **Кластером 4** уровнем социально-экономического развития. Среднелюдские показатели и инвестиционная привлекательность выше, уровень безработицы ниже.

Кластер 6 и **Кластер 8**, преимущественно регионы Центрального и Северо-Западного федеральных округов, в том числе Санкт-Петербург и Ленинградская область, целесообразно укрупнить, поскольку различие по основным показателям незначительное. Принципиальное отличие кластеров состоит в степени износа основных фондов, притока инвестиций и инновационной активности организаций. Оба кластера характеризуются высоким уровнем социально-экономического развития.

Обобщая выводы, можно утверждать следующее. Регионы достаточно дифференцированы по уровню социально-экономического развития, об этом свиде-

тельствует большой разброс средних по кластерам значений показателей. Выделяются два аномальных региона с высоким уровнем развития. В государственной поддержке нуждаются прежде всего регионы Южного, Сибирского и Дальневосточного федеральных округов. Состав кластеров с точки зрения принадлежности регионов к федеральным округам различен. Предположение о том, что федеральный округ – это кластер регионов, схожих по уровню социально-экономического развития, не нашло подтверждения.

Все это доказывает возможность эффективно-го применения нейросетей к задаче кластеризации регионов по уровню социально-экономического развития с точки зрения наглядности и интерпретируемости результатов, несмотря на неоднозначное отношение к отдельным методам.

Применительно к самоорганизующимся картам Кохонена кластеризация подобна квантизации или разбивке на регионы Вороного. Она производится после построения карты, поскольку сама по себе полученная схема не дает анализа или интерпретации результатов. Внутри каждого кластера задача точности может быть решена отдельно через учет локальных и уникальных зависимостей и факторов. Карта лишь помогает выдвинуть гипотезу, требующую проверки. При большом количестве первичных данных часть из них может быть отброшена в начале обучения, а затем применима для подтверждения правильности гипотезы или оценки ошибки обобщения. Это особенно актуально в экономических исследованиях для сравнительного анализа, например товаров, предприятий, отраслей или регионов – с целью определения конкурентоспособности, цикла развития, инвестиционной привлекательности и пр., поскольку невозможно увидеть на карте наличие и степень влияния отдельных факторов. В связи с этим для удобства дальнейшей работы может использоваться один из вполне однозначных показателей (рентабельность, оборот).

Библиографический список

1. *Донченко Ю.В.* Сравнительная оценка социально-экономической эффективности развития регионов Центрального федерального округа Российской Федерации // Вопросы статистики. 2004. № 12. С. 48–52.
2. *Ким Дж.-О., Мьюллер Ч.У.* Факторный анализ: статистические методы и практические вопросы / Сб. работ «Факторный, дискриминантный и кластерный анализ». Пер. с англ. / Под. ред. И.С. Енюкова. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 215 с.
3. Регионы России. Социально-экономические показатели: Стат. сб. / Росстат. – М., 2009. – 990 с.
4. *Бююль А.* SPSS: искусство обработки информации: Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. Пер. с нем. – СПб.: ДиаСофтЮП, 2005. – 608 с.
5. *Читая Г.О.* Факторный анализ промышленного развития макрорегионов России // Вопросы статистики, 2006. № 2. С. 19–28.
6. *Саймон Хайкин.* Нейронные сети: полный курс – Neural Networks: A Comprehensive Foundation. – М.: «Вильямс», 2006. – 1104 с.

Регулирование тарифов методом доходности инвестированного капитала

© А.В. Мейснер, В.О. Потапкин, А.А. Матыцин *

Введение. Энергетический комплекс играет важную роль в жизнеобеспечении современных городов. Предприятия тепловых сетей как одно из важнейших звеньев в цепи теплоснабжения являются социально-значимыми и в то же время относятся к монопольной сфере деятельности. Здесь конкуренция на стадии функционирования зачастую невозможна в силу технологических особенностей, поэтому не действуют конкурентные механизмы, стимулирующие сокращение затрат, получение прибыли, формирование активов, основных средств. Деятельность таких предприятий определяется тарифным регулированием.

Для предприятий тепловых сетей предусмотрены тарифы на транспорт тепловой энергии, надбавки к таким тарифам и тарифы на подключение к тепловым сетям. Плата за подключение к тепловым сетям устанавливается для подключения новых или увеличения нагрузки существующих потребителей. Она не может служить источником финансирования обновления, замены существующих объектов. Для этих целей могут быть использованы прибыль, амортизация, а также затраты на капитальный ремонт и прочие средства, включаемые в тариф на тепловую энергию.

Амортизационные отчисления как возмещение уже осуществленных инвестиций по усмотрению собственников могут направляться на обновление тепловых сетей. Величина отчислений определяется из нормативов, которые составляют долю от балансовой стоимости оборудования. По тепловым сетям нормативы таких отчислений составляют 4 % – для основной массы трубопроводов, введенной в эксплуатацию до 2002 года, и 10 % – для незначительной части, введенной в эксплуатацию после 2002 года. Из-за несоответствия коэффициентов переоценки оборудования росту цен (особенно в периоды значительной инфляции 1991–1994 гг.) и недооценки стоимости активов возмещаемые средства составляют меньшую величину, чем было

изначально инвестировано. Поэтому первоначальная стоимость, отраженная в балансе, может быть в 3–4 раза меньше, чем действительная стоимость замены [1]. Фактически собственникам вместо 4 % амортизации возмещается только около 1 % от реальной стоимости оборудования. Этих средств недостаточно для полной реновации оборудования, поэтому происходит увеличение его среднего возраста, т.е. старение.

Обновление оборудования из-за недостатка инвестиций производится также и за счет ремонтных затрат, предусмотренных в тарифе и возмещаемых потребителями. Подмена капитального ремонта полным обновлением оборудования характерна для тепловых сетей подземной прокладки, где ремонт отдельных узлов теплотрасс нецелесообразен по сравнению с их полной заменой. Средства, выделяемые на капитальный ремонт, хватает на замену наиболее аварийных объектов. При нормативе отчислений на капитальный ремонт трубопроводов 0,8 % от балансовой стоимости происходит увеличение их возраста.

Сегодня тарифы регулируются при установлении предельного уровня их годового роста (в пределах инфляции) [2]. Обновление оборудования считается мероприятием по обеспечению надежности и качества теплоснабжения, но не по обеспечению его экономичности. На этапе расчета тарифа отсутствует оценка эффекта от замены оборудования, что существенно мешает поиску способов и реализации проектов по повышению качества теплоснабжения, обеспечивающих в перспективе сокращение затрат, потерь энергии, ущербов потребителей. Поэтому недооценивается важность затрат на обновление оборудования и не уделяется должного внимания гарантии возврата инвестиций, что препятствует привлечению средств от частных инвесторов, кредитных организаций, бюджета.

В результате в России для 80 % трубопроводов тепловых сетей превышен срок их безаварийной службы, в том числе 30 % тепловых сетей находятся в крайне ветхом состоянии. Если в 1997 г. требовалось отремонтировать 14,4 % общей протяженности теплотрасс, то в 2000 г. этот показатель возрос до 16,2 %, а в 2003 г. требовалось отремонтировать уже 20 % теплотрасс. В настоящее время в год обновляется не более 0,5–1 % общей протяженности тепловых сетей вместо 4–5 % по нормативу [3].

* А.В. Мейснер – Экономист ОАО «Новосибирскгортеплоэнерго».

В.О. Потапкин – Технический директор – главный инженер ОАО «Новосибирскгортеплоэнерго».

А.А. Матыцин – к. э. н., начальник департамента энерго-сбытовой деятельности ОАО «ТГК-11».

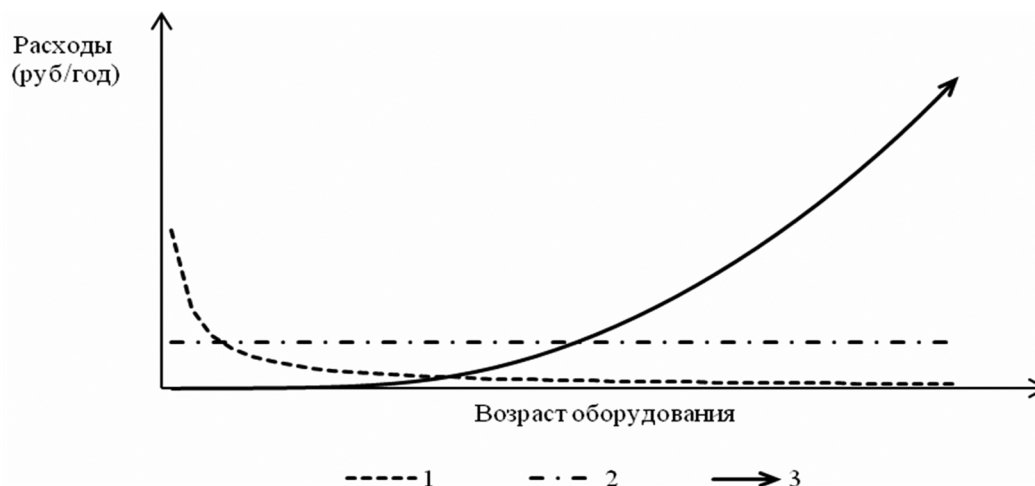


Рис. 1. Составляющие расходов, связанных с отказами оборудования

Износ и вместе с тем растущие эксплуатационные затраты, необходимость существенных финансовых вложений, отсутствие инвесторов и кредиторов привели к идее применения нового метода регулирования тарифов. Согласно действующему законодательству России теплоснабжающие предприятия с 2012 года должны перейти на расчеты по долгосрочным тарифам [4, 5], широко применяющимся за рубежом. Одним из них является тариф, установленный методом доходности инвестированного капитала или, как его называют, RAB метод (regulatory asset base – регулируемая база активов). Согласно этому методу для целей обновления или строительства объектов в тарифе будет учитываться возврат инвестиций по частям и доход на них, что обеспечивает возможность предоставления долгосрочного кредита и последующего обновления активов для сокращения эксплуатационных затрат или сдерживания их роста, без многократного увеличения тарифа [1].

В настоящей статье предложена методика определения необходимых объемов обновления оборудования за счет источников, таких как:

- затраты, предусмотренные в тарифе на тепловую энергию в виде ремонтной составляющей;
- амортизационные отчисления, инвестиции и кредиты, возврат которых осуществляется в течение заданного срока возврата, при установлении тарифов методом RAB, и приведена оценка влияния этого обновления на затраты, оплачиваемые потребителями тепловой энергии.

Предлагаемый подход и решение. Задача обеспечения эффективности путем балансирования затрат на обновление оборудования, затрат на ликвидацию последствий аварий и затрат на компенсацию ущерба сводится к разработке методики для объективной оценки величины регулярных вложений финансовых ресурсов для обновления объектов, при которых эксплуатационные расходы и стоимость замены таких объектов будут минимальны.

Большую часть расходов предприятий тепловых сетей составляют потери тепловой энергии, сетевой воды, расходы на устранение дефектов и ликвидацию аварий. Они существенно зависят от состояния оборудования, наличия дефектов.

Рост таких расходов из-за старения оборудования может оцениваться на основе статистических данных. Существуют также теоретические методы оценки аварийности [6]. Известно, что расходы, связанные с риском отказов оборудования, существенно зависят от его возраста и включают три составляющие (рис. 1).

Первая и вторая составляющие определяются ошибками проектов, дефектами изготовления, монтажа, а также случайными причинами и внешними условиями. Они, как правило, для освоенного оборудования не существенны (кривые 1, 2). Третья составляющая определяется износом, старением оборудования. Именно эта характеристика определяет аварийность оборудования тепловых сетей и рост соответствующих расходов (кривая 3).

В условиях такого роста существуют альтернативные решения:

- вариант 1 – сохранение существующих темпов замены оборудования и, соответственно, дальнейшее увеличение его возраста, аварийности и расходов (кривая 1 на рис. 2);
- вариант 2 – обновление оборудования в таких объемах, которые поддерживали бы его в одном возрасте, не давая изнашиваться, стареть. При этом замена оборудования оплачивается потребителями без участия инвесторов и кредиторов (за счет средств, предусмотренных в тарифе на тепло).

Согласно варианту 2 для поддержания оборудования в неизменном возрасте (Т) и предотвращения его старения необходимо, чтобы при достижении такого возраста ежегодный вывод (уменьшение стоимости) оборудования равнялся его годовому вводу.

Замена оборудования зависит от срока службы, его среднего возраста (Т), который и требуется оце-

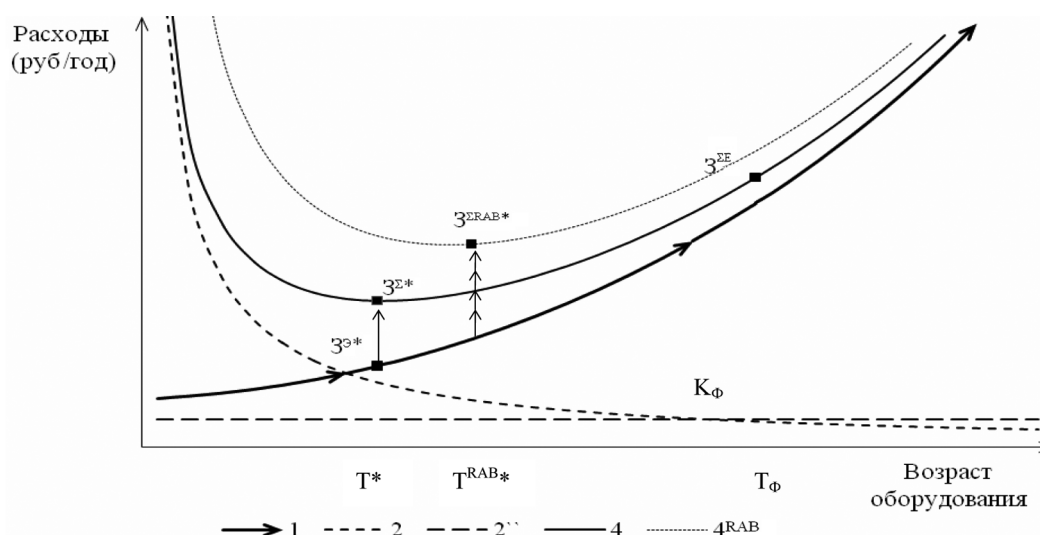


Рис. 2. Изменение годовых текущих расходов и стоимости обновления оборудования

1 – расходы на эксплуатацию (в т.ч. расходы, связанные с износом оборудования — потери тепла и сетевой воды, расходы на аварийный ремонт);

2 – расходы на обновление, обеспечивающие возмещение выбывшей стоимости оборудования (амортизация);

2" – фактические расходы на обновление оборудования;

4 – сумма текущих расходов и расходов на обновление, обеспечивающих возмещение выбывшей стоимости оборудования;

4^{RAB} — сумма текущих расходов и расходов на обновление, обеспечивающих возмещение выбывшей стоимости оборудования при оплате дохода на капитал.

нить. При первоначальной стоимости оборудования (С) ежегодное уменьшение его стоимости в связи с износом равно амортизации (**кривая 2 на рис. 2**):

$$A(T) = C/T. \quad (1)$$

Тогда ежегодные расходы $K(T)$, необходимые для замены и поддержания оборудования в неизменном среднем возрасте, определяются зависимостью:

$$K(T) = C/T. \quad (2)$$

Возмещение таких ежегодных расходов осуществляется потребителями (за счет средств, предусмотренных в тарифе на тепло) без участия инвесторов и, соответственно, без оплаты процентов за пользование денежными средствами. В этом случае критерий минимизации расходов будет определен выражением **(кривая 4 на рис. 2)**:

$$3^{\Sigma}(T) = 3(T) + K(T) \rightarrow \min, \quad (3)$$

где $Z(T)$ – годовые дисконтированные расходы на эксплуатацию (потери тепла и теплоносителя, аварийный ремонт) при среднем возрасте оборудования T ; $K(T)$ – годовые дисконтированные расходы на обновление оборудования, необходимые для предотвращения его старения в среднем возрасте T .

В выражении (3) учтена возможность альтернативного вложения денежных средств потребителей: составляющие в этом выражении получены путем дисконтирования расходов, определенных в прогнозе.

ных ценах (с учетом прогнозной инфляции). В модели для упрощения решения принято, что ставки по депозитным вкладам близки к индексу потребительских цен (реальная норма доходности приближена к нулю), поэтому расходы приняты в базовых ценах.

При увеличении возраста оборудования до T^* происходит увеличение текущих расходов (потери тепловой энергии, сетевой воды и расходов на ликвидацию аварий, устранение дефектов), показанных линией 1. В возрасте T^* износ может быть прекращен при обновлении оборудования, резком увеличении расходов от $3^{\text{Э*}}$ до $3^{\text{Э*}}$ и установлении их в дальнейшем на этом уровне.

В случае продолжения увеличения среднего возраста оборудования происходит дальнейший рост расходов, связанных с аварийностью, и решение о прекращении износа в другое время приведет к установлению суммарных расходов на более высоком уровне. Предел такого естественного роста зависит от фактических расходов на обновление оборудования K_{Φ} , показанных кривой 2''. При таком фактическом ежегодном обновлении текущие расходы будут расти до прекращения износа и установятся на уровне $3^{\Sigma E}$.

Конкретизировать приведенные выше альтернативы можно следующим образом:

- сохранение существующего недофинансирования и старение оборудования с естественным ростом расходов до $3^{\Sigma E}$;
- прекращение старения в возрасте T^* , при резком увеличении расходов до $3^{\Sigma*}$, росте тарифов, после чего установившиеся расходы прекратят свой рост.

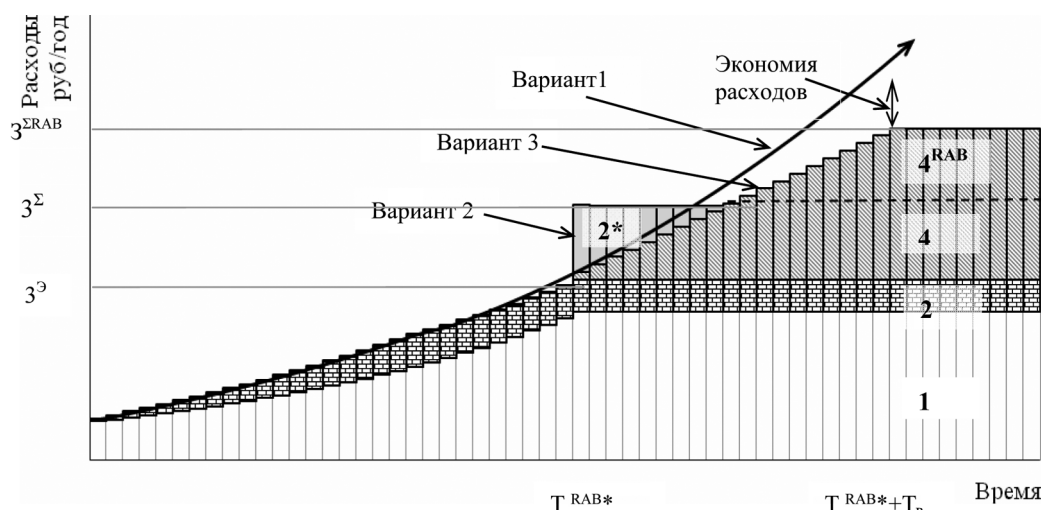


Рис. 3. Изменение текущих дисконтированных расходов, возврата инвестиций и дохода на них
1 — расходы на эксплуатацию (в т.ч. расходы, связанные с износом оборудования — потери тепла и сетевой воды, расходы на аварийный ремонт);
2 — фактические расходы на обновление оборудования;
2* — превышение расходов на обновление оборудования без привлечения инвестиций (вариант 1) над расходами варианта 2;
4 — возврат инвестиций и дохода на них при варианте 3;
4^{RAB} — превышение расходов при применении варианта 3 над расходами по варианту 2.

Для предотвращения резкого роста расходов на обновление оборудования и сокращения текущей нагрузки на потребителей при оплате услуг рассмотрен вариант 3, при котором привлечение средств для обновления оборудования осуществляется из внешних источников согласно методу RAB. Обновление оборудования за счет кредитных средств, инвестиций возможно при включении в тариф для потребителей возврата (амортизации) инвестированного капитала и дохода на него.

Для целей обновления объектов ежегодно будут вкладываться требуемые инвестиции, а возврат инвестиций потребителями будет происходить по частям в течение срока возврата (T_B).

Если потребители будут оплачивать непогашенную часть вложенных инвестиций с учетом их доходности, то критерий (3) может быть уточнен выражением:

$$3^{\Sigma}(T)^{RAB} = 3(T) + K(T; T_B) + \Delta K(T; T_B) \rightarrow \min, \quad (4)$$

где $3(T)$ — годовые дисконтированные расходы на эксплуатацию (потери тепла и теплоносителя, аварийный ремонт) при возрасте оборудования T ; $K(T; T_B)$ — дисконтированная сумма возврата (за период T_B) годовых инвестиций; $\Delta K(T; T_B)$ — дисконтированный доход на эти вложенные инвестиции за период T_B .

Качественное решение задачи (4) может быть представлено в виде смещения линии 4 в линию 4^{RAB} (см. рис. 2) при увеличении оптимального возраста оборудования до возраста T^{RAB*} . При достижении такого возраста ежегодно вкладываются инвестиции, что приводит к постепенному увеличению суммарных расходов до $3^{\Sigma RAB*}$.

Важным показателем при обновлении оборудования является динамика расходов потреби-

лей. В координатах (возраст — расходы **рис. 2**) при обновлении оборудования его возраст остается неизменным, поэтому не видна динамика расходов, для иллюстрации которой приведен рисунок в координатах календарного времени (**рис. 3**).

Вариант 1. При использовании оборудования с течением времени происходит рост расходов на эксплуатацию вследствие износа. При этом происходит и обновление (область 2), которого недостаточно для прекращения старения оборудования. Согласно полученному решению, такое обновление, останавливающее износ, нужно проводить при достижении оборудованием возраста T^{RAB*} .

Вариант 2. Если обновление оборудования осуществляется без участия инвесторов при существенном росте расходов до 3^{Σ} , возмещаемых потребителями, то после такого скачка суммарные ежегодные расходы на эксплуатацию и стоимость обновления остаются неизменными.

Вариант 3. В случае применения метода RAB ежегодные инвестиции равны такой же величине, как и стоимость обновления при варианте 2, но их возмещение потребителями происходит в течение срока возврата, по этой причине резкого роста тарифов не происходит. При ежегодных вложениях и росте их нарастающим итогом увеличивается сумма возврата инвестиций и оплачивается доход на них, который и будет платой за медленный, отсроченный рост тарифов. Результатом такого нарастания будет установление суммарных расходов на уровне $3^{\Sigma RAB}$.

Несмотря на существенный рост тарифов, при ограничении возраста (T^{RAB*}) оборудования, в итоге такой рост будет меньшим (даже с учетом оплаты

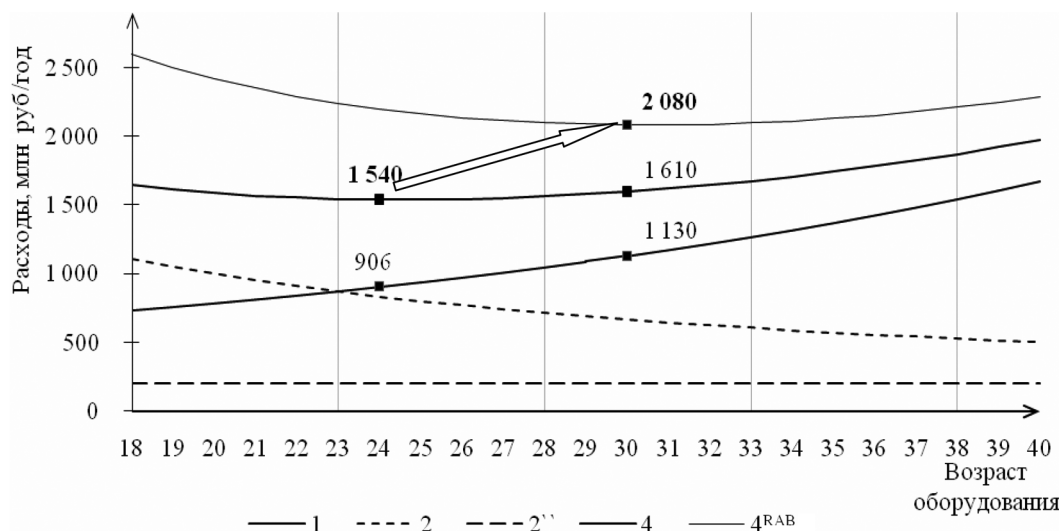


Рис. 4. Изменение текущих расходов и стоимости обновления оборудования

- 1 — расходы на эксплуатацию (в т.ч. расходы, связанные с износом оборудования — потери тепла и сетевой воды, расходы на аварийный ремонт);
 2 — расходы на обновление, обеспечивающие возмещение выбывшей стоимости оборудования (амортизация);
 2'' — фактические расходы на обновление оборудования;
 4 — сумма текущих расходов и расходов на обновление, обеспечивающих возмещение выбывшей стоимости оборудования;
 4^{RAB} — сумма текущих расходов и расходов на обновление, обеспечивающих возмещение выбывшей стоимости оборудования при оплате дохода на капитал.

процентов), чем при естественном старении оборудования и повышении текущих расходов.

Расчеты выполнены для теплосетевого комплекса с протяженностью сетей 340 км, средний диаметр трубопроводов — 550 мм, стоимость обновления такого комплекса составляет 21 млрд руб., средний возраст оборудования на текущий момент составляет 30 лет. При расчетах рассмотрены варианты обновления оборудования:

— обновление проводится за счет средств потребителей;

— за счет инвестиций и кредитных средств при норме доходности — 11% (т.к. методом RAB предусмотрена ежегодная переоценка стоимости активов, то такая ставка будет реальной, с поправкой на инфляцию). Срок возврата инвестиций — 20 лет. Изменение годовых расходов приведено на **рис. 4**.

Как следует из данных, приведенных на **рис. 4**, до возраста оборудования 24 года его замену можно не проводить. В случае оплаты расходов на обновление без участия инвесторов, за счет средств потребителей (вариант 1) оптимально будет поддержание оборудования в его среднем возрасте 24 года. Суммарные годовые расходы при этом увеличатся от 906 млн руб/год до 1540 млн руб/год.

В настоящее время оборудование подошло к 30-летнему возрасту. Это не исключает возможности роста объемов обновления и поддержания сложившегося возраста оборудования по варианту 2. Расходы в этом случае при обновлении оборудования резко возрастают от 1130 млн руб/год до 1610 млн руб/год (около 45%), после чего остаются неизмен-

ными. Однако в случае отказа от обновления возможно и дальнейшее старение, рост расходов, который может продолжаться до бесконечности (вариант 1).

По варианту 3 для обеспечения оптимального возраста оборудования (30 лет), для прекращения его старения привлекаются инвестиции (вместо средств потребителей), что обеспечивает прекращение старения оборудования при медленном росте тарифов. В итоге такого роста существующие расходы увеличатся с 1130 млн руб/год до 2080 млн руб/год.

Изменение расходов в координатах календарного времени по этим вариантам приведено на **рис. 5**.

До возраста оборудования 30 лет происходит рост расходов на эксплуатацию, которые увеличиваются до 1130 млн руб/год (с учетом фактических расходов на обновление оборудования — 200 млн руб/год).

Для поддержания определенного возраста оборудования (30 лет) согласно варианту 1 происходит дополнительное финансирование мероприятий по его обновлению за счет резкого увеличения тарифов. Расходы увеличиваются от 1130 млн руб/год до 1610 млн руб/год (около 45%) и потом остаются неизменными (в ценах базового 2010 года). Такие расходы изначально в течение 6 лет превышают расходы при естественном старении оборудования (вариант 1).

В случае применения метода RAB величина ежегодных вложений будет равна как и при варианте 1 (480 млн руб/год), но ежегодный рост расходов потребителей, включающих возврат инвестиций и доход на них, составит 5–6 % в год, а с учетом инфляции такой рост будет составлять около 18–19 % в год. По истечении срока возврата (в данном случае через 20 лет) рас-

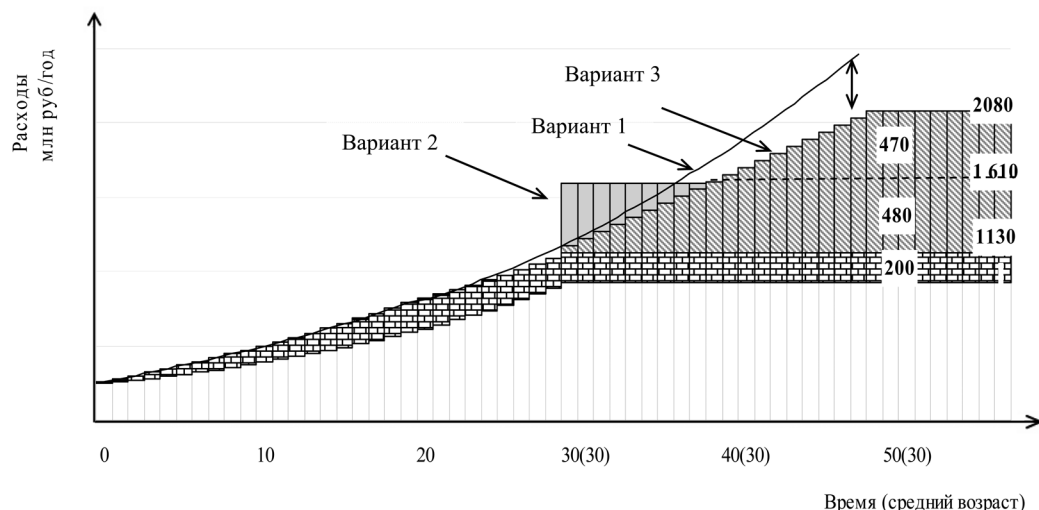


Рис. 5. Динамика текущих расходов, возврата инвестиций и дохода на них

ходы увеличатся от 1130 млн руб./год до 2080 млн руб./год и установятся на достигнутом уровне (в ценах базового 2010 года). В этом случае расходы в конце своего роста превысят величину стоимости обновления без участия инвесторов (вариант 1) на 470 млн руб./год.

Видно, что рост расходов при установлении тарифа методом RAB в возрасте оборудования T^{RAB*} будет, во-первых, более медленным, чем при естественном старении этого оборудования, и, во-вторых, ограничен величиной инвестиций. На начальном этапе растут расходы, связанные с оплатой инвестиций, а текущие расходы при фиксации возраста удерживаются на одном уровне.

Выводы

Существующие методы начисления амортизации не обеспечивают реновацию, не способствуют обновлению активов. Средств, получаемых за счет такого источника, достаточно только на часть необходимого обновления активов, что и определяет старение и соответствующий рост эксплуатационных затрат и — как следствие — рост тарифа.

Система тарифообразования не способствует инвестиционному процессу в отрасли. На этапе расчета тарифа отсутствует оценка эффекта от замены оборудования, что существенно мешает поиску способов и реализации проектов, обеспечивающих в перспективе сокращение затрат, потерь энергии, ущерба потребителей.

Для прекращения увеличения возраста оборудования необходима его замена, которая может проводиться с участием инвесторов (метод RAB) или за счет средств потребителей.

Расчеты показали, что при применении метода RAB в оптимальном возрасте для обновления тепловых сетей 30 лет затраты растут на 5–6 % в год или, с учетом инфляции, на 18–19 % в год до определенного уровня, после которого они становятся неизменными. Пределом такого роста за 20 лет будет увеличение затрат на 85–100 % (без учета инфляции).

При поддержании возраста тепловых сетей (30 лет) без привлечения инвесторов (вариант 2) за счет средств потребителей произойдет увеличение суммарных затрат на 45% после чего они будут неизменными (без учета инфляции).

Решения относительно сроков и объемов обновления оборудования существенно зависят от источников финансирования. Показано, что для потребителей оптимально обновление оборудования за счет собственных средств (оплачиваемых потребителями), хотя при резком увеличении тарифов. Однако с учетом интересов государства, инвесторов и кредиторов для целей обновления активов целесообразно привлекать средства внешних источников при применении новой системы тарифного регулирования.

Библиографический список

1. Волкова И. О. Регулирование тарифов по передаче электроэнергии с применением метода экономически обоснованной доходности инвестированного капитала / И. О. Волкова, И. А. Долматов, М. А. Шутова // Финансовый менеджмент, 2008. № 5. С. 89–98
2. О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации: постановление Правительства РФ 26.02.2004 г. № 109.
3. Кириллов Ю. И. Тепловые сети. Современные решения / Ю. И. Кириллов, И. Л. Майзель // Энергетик. 2006. № 8. С. 17–19.
4. Мейснер А. В. Управление производственным риском предприятия тепловых сетей / В. Г. Китушин, Ф. Л. Бык, А. В. Мейснер // Управление риском. 2008. № 1. С. 7–11.
5. Об утверждении методических указаний по регулированию тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала: приказ Федеральной службы по тарифам РФ от 26 июня 2008 г. № 231-э.
6. Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ: Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ.

Переоценка основных средств и ее влияние на их воспроизводство

©2010 г. Д.В. Аксенов *

Согласно натуралистической концепции амортизации управление амортизационным процессом ориентировано на создание и поддержание условий простого воспроизводства основных фондов, т.е. преследует цель обеспечить финансовые пропорции между стоимостью амортизируемого оборудования и величиной накопленного за счет амортизационных отчислений амортизационного фонда (АФ). В условиях перехода к рыночным отношениям, сопровождающихся в РФ повышенным уровнем инфляции и огромным ростом цен на оборудование, переоценка должна стать неотъемлемой частью амортизационной политики с целью обеспечения реального отражения стоимости основных средств (ОС) и обеспечения одного из условий простого воспроизводства.

Переоценка ОС в целях налогообложения в России была разрешена до 2002 г., а затем отменена согласно заявлению Минфина России о том, что переоценка является самым популярным способом минимизации налога на прибыль. В соответствии с этим в Налоговом кодексе РФ был изменен порядок отражения в учете результатов переоценки ОС предприятий. Теперь, если предприятие изменяет балансовую стоимость имущества, эти результаты отражаются только в бухгалтерском учете. При этом стоимость имущества в налоговом учете остается неизменной. В результате предприятиям стало невыгодно проводить переоценку ОС в сторону увеличения их стоимости, так как при переоценке платежи по налогу на прибыль не уменьшаются, а налог на имущество увеличивается.

В ряде развитых стран, принявших принципы Международных Стандартов Финансовой Отчетности (МСФО), переоценка является неотъемлемой частью механизма воспроизводства. Переоценки проводятся тем чаще, чем выше нестабильность рынка. Цель переоценки – сохранение относительной балансовой стоимости оборудования на отчетную дату (с учетом его текущей рыночной стоимости).

При переоценке ОС вся ранее накопленная амортизация также проходит переоценку, при этом балансовая стоимость объекта становится равной его переоцененной стоимости, а амортизационные накопления увеличиваются. Цель переоценки амортизационных накоплений заключается в создании

необходимого капитала для воспроизводства основных средств предприятия. При этом необходимы некоторые изменения Налогового кодекса в части восполнения амортизационных накоплений, непосредственно идущих на приобретение оборудования, из прибыли предприятия. Восполнение суммы амортизационных накоплений в бухгалтерском учете производится по факту приобретения оборудования.

В качестве примера, показывающего актуальность проведения своевременной переоценки, возьмем данные воспроизводства ОС завода горячего брикетирования железа ГБЖ-2, являющегося структурной единицей комбината «ОАО ЛГОК». Просчитаем (при вводе в эксплуатацию в 2002 году), насколько накопленная амортизация будет меньше восстановительной стоимости оборудования, при условии роста цен на машины и оборудование на среднестатистическом уровне по стране. Амортизационный фонд рассматриваем как сумму амортизационных начислений, с учетом фактора времени. Начисление амортизации осуществляется линейным способом, а переоценка – пропорциональным методом. Данные по основным средствам завода ГБЖ-2 приведены в **табл. 1**.

Для упрощения записи введем следующие сокращения:

силовые машины и оборудование – СМиО,
рабочие машины и оборудование – РМиО,
прочие машины и оборудование – ПМиО,
первоначальная стоимость – Р.

Для определения рыночной стоимости машин и оборудования необходимо иметь данные о ежегодном росте цен на данный вид промышленной продукции. К таким данным в статистике РФ относится индекс цен $I_{ц}$, показывающий отношение уровня декабрьских цен текущего года к уровню декабрьских цен прошлого года. В **табл. 2** представлены индексы цен в секторе экономики «производство машин и оборудования» за период 2000–2008 гг. [1].

Как правило, переоценка осуществляется в конце года, а рассчитанная с учетом индекса цен рыночная стоимость амортизируемых объектов, является базой определения амортизационных отчислений в следующем году. Произведем расчет рыночной стоимости до конца 2008 г. и таким образом будем иметь базу для сравнения величины накопленной амортизации с реальной стоимостью оборудования, на восстановление которого она начисляется. Расчет рыночной стоимости ОС производим по формуле:

* Д.В. Аксенов – аспирант Старооскольского технологического института (филиал НИТУ «МИСиС»)

Таблица 1

Амортизация машин и оборудования ГБЖ-2						
№ п/п	Вид ОС	Р, млн руб.	Средний срок службы, год	Годовая амортизация, млн руб.	% в год	% в мес.
1	СМиО	86,880	13	6,683	7,69	0,64
2	РМиО	4544,713	7,4	614,015	13,51	1,13
3	ПМиО	244,506	6,1	40,083	16,39	1,37

Таблица 2

Индекс цен в секторе экономики «производство машин и оборудования»									
Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Индекс цен, %	130,6	117,1	111,4	109,8	114,4	110,4	110,5	113,9	118,5

Таблица 3

Рыночная стоимость оборудования и амортизационные отчисления на конец года, млн руб.														
Вид ОС	2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	Р.С.	А.О.	Р.С.	А.О.	Р.С.	А.О.	Р.С.	А.О.	Р.С.	А.О.	Р.С.	А.О.	Р.С.	А.О.
СМиО	96,8	6,7	106,3	7,4	121,6	8,2	134,2	9,4	148,3	10,3	168,9	11,4	200,2	13,0
РМиО	5061,7	614,0	5557,7	684,0	6358,1	751,0	7019,3	859,2	775,6	948,6	8834,5	1048,1	1046,9	1193,8
ПМиО	272,4	40,1	299,1	44,7	342,1	49,0	377,7	56,1	417,4	61,9	475,4	68,4	563,3	77,9

Таблица 4

Ставки рефинансирования на конец года									
Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ставка, %	25	25	21	16	13	12	11	10	13

Таблица 5

Скорректированный накопленный амортизационный фонд, млн руб.						
Год	Без учета переоценки $A'_{кг}$			С учетом переоценки $A'_{кг}$		
	СМиО	РМиО	ПМиО	СМиО	РМиО	ПМиО
2002	7,5	689,5	45,0	7,5	689,5	45,0
2003	16,4	1511,0	98,6	17,2	1588,1	103,7
2004	26,3	241,4	157,6	28,9	2650,9	173,0
2005	36,8	3379,6	220,6	42,5	3907,8	255,1
2006	48,3	4434,1	289,5	58,5	5379,2	351,2
2007	60,6	5567,8	363,5	77,0	7073,6	461,8
2008	73,7	6767,5	404,2	98,3	9031,0	51,6

$$P'_{кг} = P'_{нг} \cdot I_{ц}, \quad (1)$$

где $P'_{кг}$ – рыночная стоимость основных средств на конец года; $P'_{нг}$ – рыночная стоимость основных средств на начало года (в 2002 г. – первоначальная стоимость); $I_{ц}$ – индекс цен конца предыдущего года. Далее рассчитаем амортизационные отчисления с учетом переоценки, т.е. от рыночной стоимости ОС. Результаты расчетов приведены в **табл. 3**.

В соответствии с теорией дисконтирования денежные потоки, значительно разнесенные по времени, необходимо учитывать с дисконтом, показывающим, как изменяется стоимость денег во времени. В связи с тем, что мы рассматриваем значительный временной период, на протяжении которого денежные потоки изменяют свою ценность за счет инфляции, необходимо учесть такой фактор, как ставка рефинансирования, которая утверждается ЦБ РФ. В **табл. 4** приведены уровни ставки рефинансирования для рассматриваемого периода [2].

Произведем пересчет данных, приведенных в **табл. 3**, с учетом ставки рефинансирования по формуле:

$$A'_{кг} = A'_{нг} \cdot (1 + r_{нг}) + A', \quad (2)$$

где $A'_{кг}$ – переоцененный амортизационный фонд на конец года; $A'_{нг}$ – амортизационный фонд на начало года с учетом предыдущих переоценок; $r_{нг}$ – ставка рефинансирования на начало года, деленная на 100; A' – скорректированная на ставку рефинансирования сумма начисленных за год амортизационных отчислений.

В связи с тем, что амортизация начисляется ежемесячно, на протяжении года ее также необходимо корректировать на ставку рефинансирования. В этом случае скорректированная сумма начисленных за год амортизационных отчислений определяется по формуле:

$$A' = A_{мес} \cdot (2 + d) \cdot (1 + (1 + d)^2) \cdot (1 + (1 + d)^4 + (1 + d)^8), \quad (3)$$

где $A_{мес}$ – величина ежегодных амортизационных отчислений, деленная на 12; $d = r_{нг}/12$ – месячная ставка рефинансирования.

В **табл. 5** приведена реальная стоимость накопленного амортизационного фонда с учетом фактора времени для случаев применения и отсутствия переоценки.

На основе данных, приведенных в **табл. 5**, составим сводную **табл. 6**, в которую дополнительно занесем величину износа γ , рассчитанную исходя из пред-

Таблица 6

Показатели соответствия накопленного по годам амортизационного фонда и восстановительной стоимости оборудования								
Показатель	Вид ОС	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
γ	СМиО'	7,7	15,4	23,1	30,8	38,5	46,2	53,8
	РМиО	13,5	27	40,5	54,1	67,6	81,1	94,6
	ПМиО	16,4	32,8	49,2	65,6	82	98,4	100
δ	СМиО	7,8	15,5	21,6	27,4	32,5	35,9	36,8
	РМиО	13,6	27,2	38	48,1	57,2	63	64,6
	ПМиО	16,5	33	46,1	58,4	69,4	76,5	71,7
δ'	СМиО	7,8	16,3	23,7	31,7	39,5	45,6	49,1
	РМиО	13,6	28,6	41,7	55,7	69,4	80,1	86,3
	ПМиО	16,5	34,7	50,6	67,5	84,1	97,1	91,7
τ	СМиО	100,8	100,6	93,6	89,1	84,6	77,7	68,3
	РМиО	100,8	100,6	93,6	89,1	84,6	77,7	68,3
	ПМиО	100,8	100,6	93,6	89,1	84,6	77,7	71,7
τ'	СМиО	100,8	105,7	102,8	103,0	102,6	98,8	91,2
	РМиО	100,8	105,7	102,8	103,0	102,6	98,8	91,2
	ПМиО	100,8	105,7	102,8	103,0	102,6	98,8	91,7

Таблица 7

Среднегодовой индекс стоимости денежных потоков									
Год	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ln	1,227	1,173	1,135	1,13	1,116	1,103	1,109	1,113	1,082

положения равномерного изнашивания оборудования во времени в течение срока полезного его использования, а также определим долю накопленных амортизационных отчислений от рыночной стоимости оборудования и вычислим процент соответствия данной величины износу по формулам

$$\delta = A_{\text{кг}} / P'_{\text{кг}}, \quad (4)$$

$$\delta' = A'_{\text{кг}} / P'_{\text{кг}}, \quad (5)$$

$$\gamma = t / n, \quad (6)$$

$$\tau = \delta / \gamma, \quad (7)$$

$$\tau' = \delta' / \gamma, \quad (8)$$

где δ' , δ – доля накопленного амортизационного фонда от рыночной стоимости основных средств на конец рассматриваемого года при амортизации оборудования с учетом и без учета переоценки соответственно; t – порядковый номер года эксплуатации объекта (1, 2, 3 ...), лет; n – нормативный срок полезного использования объекта ОС, лет; τ' , τ – процент соответствия доли накопленного амортизационного фонда от рыночной стоимости износу на конец рассматриваемого года при амортизации оборудования с учетом и без учета переоценки соответственно.

Полученные результаты свидетельствуют о невозможности финансирования воспроизводства основных фондов за счет накопленного амортизационного фонда на рассмотренном временном периоде.

Отмена переоценки с 2002 года привела к появлению значительного дисбаланса между величиной износа и накопленной амортизацией, имеющего тенденцию к росту. К концу 2008 г. недостаток средств по

амортизируемому оборудованию составляет 31,7 %, а по полностью самортизированному – 28,3 %.

Автор предлагает проводить переоценку основных средств, имеющихся на предприятии, по следующей методике.

Первоначальная (или восстановительная) стоимость путем экспертной оценки либо по документально подтвержденным данным доводится до рыночной стоимости основных средств.

Начисленная амортизация переоценивается с учетом стоимости денежных потоков во времени по следующей формуле:

$$A_{\text{пер.п}} = A_{02} \cdot I_{02} \cdot I_{03} \cdot \dots \cdot I_n + \Delta A_{02} \cdot I_{03} \cdot I_{04} \cdot \dots \cdot I_n + \Delta A_{03} \cdot I_{04} \cdot I_{05} \cdot \dots \cdot I_n + \Delta A_n, \quad (9)$$

где $A_{\text{пер.п}}$ – переоцененные амортизационные отчисления на конец года n ; A_{02} – сумма начисленной амортизации на начало 2002 года; ΔA_{02} , ΔA_{03} ... ΔA_n – ежегодные амортизационные отчисления соответствующего года (2002, 2003... n); I_{02} , I_{03} ... I_n – индекс, показывающий стоимость денежных средств соответствующего года, определяемый по формуле:

$$I_n = 1 + \frac{r_{\text{ср.п}}}{100}, \quad (10)$$

где $r_{\text{ср.п}}$ – среднегодовой уровень ставки рефинансирования года n , утвержденный ЦБ РФ.

Имея статистические данные о динамике изменения ставок рефинансирования, просчитаем показатель I_n (табл. 7).

С учетом данных в табл. 7 формула (9) для пересчета начисленной амортизации на конец 2010 года примет вид:

$$A_{\text{пер.10}} = 3,036 \cdot \Delta A_{02} \cdot 2,808 + \Delta A_{03} \cdot 2,521 + \Delta A_{04} \cdot 2,274 + \Delta A_{05} \cdot 2,062 + \Delta A_{06} \cdot 1,847 + \Delta A_{07} \cdot 1,635 + \Delta A_{08} \cdot 1,44 + \Delta A_{09} \cdot 1,227 + \Delta A_{10} \quad (11)$$

Остаточную стоимость основного средства определяем как разность рыночной (восстановительной) стоимости и суммы пересчитанной в соответствии с формулой (11) амортизации, после чего амортизацию основного средства производим исходя из остаточной стоимости и оставшегося срока полезного использования основного средства с целью полного списания стоимости актива к концу срока амортизации.

В заключение отметим, что в РФ необходимо ввести практику переоценки основных средств. Разрешение переоценивать активы по рыночной стоимости в целях налогообложения даст предприятиям возможность осуществлять простое воспроизводство за счет амортизационных отчислений, как того требует мировая практика.

Библиографический список

1. Россия в цифрах. 2009: Краткий статистический сборник / Росстат. – М., 2009. – 525 с.
2. Официальный сайт ЦБ РФ, www.cbr.ru.

Управление коллективом: модель манипуляции

©2010 г. П.О. Облаков *

Организациями традиционно называют сознательно координируемые институты, объединяющие людей на постоянной основе для достижения определенных целей. Чтобы успешно развиваться, организация должна управлять подбором, обучением, оценкой и вознаграждением персонала. Взятые в своем единстве методы, процедуры, программы организации этих процессов составляют систему управления человеческими ресурсами [1–3].

Специфика управления персоналом как отрасли менеджмента заключена в том, что в отличие от оборудования и технологий человек не «создавался» для производства, а появился «стихийно», биологически и сохранил множество непроизводственных интересов. Отсюда возникают связи и побуждения личного характера, существенно влияющие на результаты организации.

В данной работе предлагается математическая модель взаимосвязей в коллективе, базирующаяся на процедурах дискретной математики и линейной алгебры [4–8], а также принятых в моделировании социальных процессов методах [9–16]; рассматривается обратная задача по выявлению исходных предпочтений работников для получения заданного коллективного мнения; предложена методика по использованию модели и оценке ее точности.

Прямая задача

Введем определение: a_{ij} – личная оценка i -м работником j -го работника – числовая мера бессознательного одобрения его поведения в интервале от полного одобрения ($a_{ij} = 1$) до полного неодобрения ($a_{ij} = -1$), при этом личная оценка работником себя a_{ii} ^{def} всегда одобрительная ($a_{ii} = 1$). Рассмотрев отношения всех сотрудников, можно составить матрицу личных оценок работников.

Привлекать работников к заполнению матрицы нецелесообразно. Во-первых, это привлечет ненужное внимание, во-вторых, результат будет ложный: работники будут лгать сознательно (из чувства карьеризма, осторожности) и бессозна-

тельно (из-за подсознательной половой, возрастной и прочей дискриминации). Руководителю проще воспользоваться своими субъективными предположениями и анализом конфликтов внутри коллектива.

При составлении матрицы нужно придерживаться двух правил:

a_{ii} ^{def} = 1 по определению личной оценки;
определитель матрицы личных оценок $\det A \neq 0$.

Пусть в коллективе работают 5 работников-исполнителей (исключая руководителя – от его лица мы проводим анализ). Для простоты расчетов используем трехбалльную шкалу личной оценки: одобрение +1, безразличие 0, неодобрение –1 (на самом деле личная оценка – непрерывная величина, поэтому к ней применимы арифметические операции; округление до трехбалльной ранговой шкалы вызвано удобством обработки информации). Заполнив матрицу, мы получаем инструмент анализа поведения коллектива (см. таблицу).

Матрица личных оценок работников коллектива А						
Работники	А.	Б.	В.	Г.	Д.	Итого
А.	1	–1	–1	–1	0	–2
Б.	1	1	–1	1	1	3
В.	1	0	1	0	0	2
Г.	–1	–1	–1	1	–1	–3
Д.	1	–1	–1	0	1	0
Всего	3	–2	–3	1	1	0

Обратим внимание на итоговые столбцы и строки. Суммы по строкам означают общее отношение работника к коллективу. Суммы по столбцам означают отношение коллектива к работнику. Назовем работников с наибольшими суммами по строкам (Б.) *лоялистами*, с наименьшими (Г.) – *оппозицией*; остальных – *центром*. Работники с наибольшими суммами по столбцам (А.) будут *лидерами*, с наименьшими (В.) – *маргиналами*, прочие – *ядром*. Более подробно на этой классификации мы остановимся ниже.

Предположим, мы располагаем вектором-столбцом личных отношений сотрудников к некоему явлению X (приказу, клиенту, мероприятию и пр.):

* Аспирант кафедры «Экономика и менеджмент» Старооскольского технологического института (филиал НИТУ «МИСиС»).

$$B = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ b_4 \\ b_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Каким будет отношение к этому же явлению после обсуждения в коллективе? Это не такой бессмысленный вопрос. Ведь личное отношение человека к чему-либо не совпадает с тем, как он действует по отношению к нему в присутствии посторонних. Оценивая поведение людей в обыденной жизни, социологи используют понятие референтных групп [17,18].

Логично считать, что в коллективе человек действует, опираясь на свое мнение и мнение окружающих, в зависимости от отношения к ним. Нам известно отношение работника к членам коллектива (это вектор-строка из A , **см. таблицу**):

$$A_i = (a_{i1} \ a_{i2} \ a_{i3} \ a_{i4} \ a_{i5})$$

Вклад первого работника в коллективную оценку i равен $a_{i1} \cdot b_1$ (одобрение или неодобрение чьего-то мнения); вклад второго – $a_{i2} \cdot b_2$; и т.д. Общая оценка i -м работником явления X после обсуждения в коллективе равна сумме этих вкладов и тождественно равна произведению вектора-столбца личных оценок явления X на вектор-строку личных оценок сотрудников i -м работником:

$$b_i^* = \sum_j b_j a_{ij} = |A_i B|$$

Поскольку каждый элемент вектора оценок решения в коллективе равен произведению соответствующей строки матрицы A на единственный вектор-столбец B , весь вектор коллективных оценок решения равен произведению вектора личных оценок решения на вектор личных оценок коллектива:

$$B^* = AB, \quad (1)$$

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Поскольку отношение к сотруднику также образует столбец-вектор личных оценок, а из этих столбцов состоит вся матрица личных оценок, то, умножив ее на саму себя, мы получим матрицу коллективных оценок:

$$A^* = AA = A^2, \quad (2)$$

$$A^* = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & -3 & 0 \\ 1 & -2 & -5 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 & -1 & 0 \\ -5 & 0 & 1 & 1 & -3 \\ 0 & -3 & -2 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$

Анализ матрицы позволяет делать некоторые прикладные выводы. Например, стоит поставить выполнять совместно работу сотрудников A и B или B и G ; а вот A и G лучше поставить в позицию конкуренции, тогда их соперничество принесет пользу.

Сделаем замечание математического плана. Мерность коллективных оценок, очевидно, отличается от личных: максимум в матрице A равен 1, в A^* равен 5. Это связано с тем, что оценка в коллективе складывается из n оцененных личных оценок; если отношение к сотруднику коррелирует с мнением этого сотрудника ($b_{ij}^* = b_j a_{ij} = \text{const} = \pm 1 \forall i, j$), получим максимальную коллективную оценку $n \cdot (\pm 1) = \pm n$, где n – размерность матрицы A (в данном случае 5). Разделив значения коллективных оценок на модуль $|\pm n| = n$, получим приведенные оценки в коллективе, соизмеримые с личными (они тоже находятся в интервале $[-1; 1]$). Однако мы используем упрощенную модель (всего лишь трехбалльная шкала личных оценок, без промежуточных дробных) и просто будем иметь в виду «коридор» измерения оценок в коллективе $[-5; 5]$.

Обратная задача

После решения прямой задачи (по исходным данным определить реакцию системы) следует вопрос о решении обратной задачи: определить исходные условия для получения необходимого результата. В нашем случае – это вопрос о том, какие личные оценки нужны руководителю, чтобы получить заданную реакцию коллектива.

Решая, получим:

$$B^* = AB \Rightarrow B = A^{-1} B^*. \quad (3)$$

Для существования обратной матрицы необходимо, чтобы определитель исходной матрицы был ненулевым. Для нашей конкретной матрицы (**см. таблицу**):

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 0,4 & 0,3 & 0,6 & 0,1 & -0,2 \\ 0,2 & 0,4 & -0,2 & -0,2 & -0,6 \\ -0,4 & -0,3 & 0,4 & -0,1 & 0,2 \\ -0,4 & 0,2 & 0,4 & 0,4 & 0,2 \\ -0,6 & -0,2 & -0,4 & -0,4 & 0,8 \end{pmatrix}$$

Предположим, что все в коллективе довольны с силой 1: $B^* | b_j^* = 1 \forall j$:

$$B = A^{-1}B^* = \begin{pmatrix} 0,4 & 0,3 & 0,6 & 0,1 & -0,2 \\ 0,2 & 0,4 & -0,2 & -0,2 & -0,6 \\ -0,4 & -0,3 & 0,4 & -0,1 & 0,2 \\ -0,4 & 0,2 & 0,4 & 0,4 & 0,2 \\ -0,6 & -0,2 & -0,4 & -0,4 & 0,8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,2 \\ -0,4 \\ -0,2 \\ 0,8 \\ -0,8 \end{pmatrix}$$

Оказывается, чтобы все в коллективе были довольны, иногда нужно оставить кого-то недовольным лично! Руководителю это сделать нетрудно: достаточно там, где «-», обременить сотрудника обсуждаемым мероприятием (возложить на него его исполнение или лишить его части ресурсов), а там, где «+» – создать поощрение (например, передав ему ресурсы, отнятые у «-»); а где 0 – просто оставить в стороне.

При решении данной обратной задачи мы получили решение, не попадающее в приемлемый интервал $a_{ij} \in [-1; 1] \forall i, j$; ответ не соответствует ограничениям личных оценок. В таком случае целесообразно воспользоваться симплекс-методом [5, 6, 13], предварительно преобразовав исходные данные.

Как мы помним, оценка в коллективе шире личной, ее пределы в нашем случае $[-5; 5]$, и значение «1» коллективной поддержки соответствует лишь 1/5 приведенной оценки. Возможно, нам будет нужна более ясная реакция кого-то из сотрудников. Тогда мы можем столкнуться с проблемой границ приемлемости решения. Поэтому разделим переменные на *принципиальные* (соответствуют сотрудникам, чье мнение особо важно в задаче и сводится к максимуму или к минимуму), *специфические* (к ним есть определенные требования – например, неотрицательность) и *статические* (их значение нас не интересует). Необходимо привести к каноническому виду систему:

$$\begin{cases} AX = B^*, \\ b_{pr}^{\min} \rightarrow \min, \\ b_{pr}^{\max} \rightarrow \max, \\ -5 \leq y_i^{sp} \leq b_i^{sp} \leq z_i^{sp} \leq 5, \\ x_j \in [-1; 1] \forall j. \end{cases} \quad (4)$$

Введем целевую функцию $F_X = CB_X^* = C(AX)$ – произведение вектора-столбца коллективных оценок на соответствующие весовые коэффициенты (строка-вектор C), причем для принципиально максимальных коэффициенты положительные, для принципиально минимальных – отрицательны, для всех остальных – равны нулю. Иными словами, $F_X = \sum c_{pr}^{\max} b_{pr}^{\max} - \sum c_{pr}^{\min} b_{pr}^{\min}$, т.е. из суммы наибольших принципиальных мы отнимаем сумму наименьших. Коэффициенты целевой функции выбираются руководителем из расчета: чем важнее переменная – тем больше по модулю ее целевой коэффициент.

Дальнейшее решение зависит от коэффициентов целевой функции. Вычисляем CA . Пусть в нашем случае все переменные равно принципиальны:

$$C^* = CA = (1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1) \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix} = (3 \ -2 \ -3 \ 1 \ 1).$$

Введем вспомогательную матрицу O и вспомогательный вектор-столбец U размерности $n \times 1$, такой, что все его элементы были равны 1:

$$\hat{I}(C^*)|_{o_{ij}} = \begin{cases} 1 \forall i = j, c_i \geq 0, \\ -1 \forall i = j, c_i < 0, \\ 0 \forall i \neq j. \end{cases} \quad (5)$$

$$\hat{I} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad U = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Вводим замену $x_i = o_{ii}(t_i - 1)$. Покажем, что $t_i \in [0; 2] \forall i$. Действительно:

$$\begin{cases} -1 \leq x_i \leq 1, \\ o_{ii} = \pm 1, \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1 \leq \frac{x_i}{1} \leq 1, \\ -1 \leq \frac{x_i}{-1} \leq 1, \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1 \leq \frac{x_i}{o_{ii}} \leq 1 \\ 0 \leq \frac{x_i}{o_{ii}} + 1 \leq 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -1 \leq \frac{x_i}{o_{ii}} \leq 1, \\ o_{ii} = \pm 1. \end{cases}$$

$$\Rightarrow t_i = \frac{x_i}{o_{ii}} + 1 \in [0; 2]$$

Итак, перепишем (4) с учетом вышеописанного:

$$\begin{cases} F_X = C(AX) \rightarrow \max, \\ AX = B^*, \\ -5 \leq y_i^{sp} \leq b_i^{sp} = A_i X \leq z_i^{sp} \leq 5, \\ x_j \in [-1; 1] \forall j, \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} F_{X(T)} = CA[O(T-U)] \rightarrow \max, \\ y_i^{sp} \leq A_i^{sp}[O(T-U)] \leq z_i^{sp}, \\ T \in [0; 2], \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} F(T) = (C^*O)T \rightarrow \max, \\ (A_i^{sp}O)T \leq z_i^{sp} + A_i^{sp}(OU), \\ (A_i^{sp}O)T \leq -y_i^{sp} - A_i^{sp}(OU), \\ T \leq 2, \\ T \geq 0. \end{cases} \quad (6)$$

где A_i^{sp} – вектор-строка матрицы A для специфической переменной b_i^{sp} ; z_i^{sp} , y_i^{sp} – верхняя и нижняя границы b_i^{sp} , по модулю не превышающие размерность матрицы A (в данном случае 5); если какая-то

из них отсутствует, достаточно опустить соответствующее уравнение в системе (6), поскольку граничные значения ± 5 выводились из X и остались в неявном виде в T .

Для чего вводятся вспомогательные матрица и вектор? Канонический вид [5,6,13] задачи линейного программирования

$$\begin{cases} F(X) = CX \rightarrow \max, \\ AX \leq B, \\ X \geq 0. \end{cases}$$

требует, чтобы хотя бы один коэффициент целевой функции был строго положителен. Все переменные неотрицательны ($X \geq 0$), и если все элементы C будут неположительны ($C \leq 0$), целевая $F(X) = CX \leq 0$ будет достигать максимума в точке 0, что противоречит смыслу задачи. Кроме того, вектор X (4) не соответствует $X \geq 0$. Введя замену $x_i = o_{ii}(t_i - 1)$, мы выполняем оба требования: хотя бы один ненулевой коэффициент, все ненулевые переменные. Вектор E принимает вид (5), только в этом случае при умножении на вектор C^* он даст вектор такой же размерности с неотрицательными коэффициентами.

При подстановке замен мы работаем с произведениями векторов, поэтому для облегчения расчетов вводим вектор-столбец из единиц U – тогда мы можем раскрывать скобки и вносить общий множитель, сохраняя размерность ответа.

В приведенном нами примере отсутствуют специфические переменные. Система (6) выглядит следующим образом:

При

$$C^*O = (3 \quad -2 \quad -3 \quad 1 \quad 1) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = (3 \quad 2 \quad 3 \quad 1 \quad 1);$$

$$\begin{cases} F(T) = (3 \quad 2 \quad 3 \quad 1 \quad 1) T \rightarrow \max, \\ T \leq 2, \\ T \geq 0. \end{cases}$$

Очевидно, что целевая функция $F(T)$ с положительными коэффициентами достигает максимума при максимальных допустимых значениях T , т.е.:

$$\begin{cases} t_i = 2 \forall i, \\ t_i = \frac{x_i}{o_{ii}} + 1. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1/1+1=2, \\ x_2/(-1)+1=2, \\ x_3/(-1)+1=2, \\ x_4/1+1=2, \\ x_5/1+1=2. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1=1, \\ x_2=-1, \\ x_3=-1, \\ x_4=1, \\ x_5=1. \end{cases}$$

Обобщим этот случай для вырожденных задач на вычисление вектора личных оценок. Если в задаче нет специфических переменных, она сводится к системе:

$$\begin{cases} F(T) = (C^*O)T \rightarrow \max, \\ T \leq 2, \\ T \geq 0. \end{cases} \quad (6')$$

Поскольку O подобрана так, что при умножении на нее получается вектор такой же размерности с неотрицательными коэффициентами, то:

при $c_i^* = 0$ переменная t_i никак не влияет на целевую функцию и может принимать любое допустимое значение, то же верно и для x_i ;

при $c_j^* < 0 \Rightarrow o_{jj} = -1 \Rightarrow c_j^* o_{jj} > 0 \Rightarrow t_j = 2 \Rightarrow x_j = o_{jj}(t_j - 1) = -1(2 - 1) = -1$;

при $c_k^* > 0 \Rightarrow o_{kk} = 1 \Rightarrow c_k^* o_{kk} > 0 \Rightarrow t_k = 2 \Rightarrow x_k = o_{kk}(t_k - 1) = 1(2 - 1) = 1$.

Таким образом, решением для (6') будет вектор

$$X(B^*)|x_i = \begin{cases} 1 \forall c_i^* > 0, \\ -1 \forall c_i^* < 0, \\ x_i \in [-1; 1] \forall c_i^* = 0. \end{cases} \quad (6'')$$

Представляет интерес случай, когда какой-то из c_i^* равен нулю. Тогда x_i может принимать любое допустимое значение, а мы получаем дополнительную возможность более точной калибровки результатов воздействия на коллектив.

Безусловно, решение обратной задачи по оценкам работников в коллективе гораздо проще выполнить, задав условия и ограничения вычислительному устройству. Однако без теоретической проверки мы теряем из вида весь процесс расчета, не можем делать обобщения, проводить анализ. В целом технике здесь следует поручать громоздкие трудоемкие вычисления, оставив интерпретацию и комментарии аналитику.

Диагностика коллективного мнения

Мы уже указывали на то, что разные сотрудники занимают разное психо-социальное положение в коллективе (см. таблицу). Еще раз кратко опишем предложенную классификацию членов коллектива и ее практическое значение.

1. По характеру отношения сотрудника к коллективу (столбец «итога», см. таблицу) мы предложили выделить:

1.1. *лоялисты* – наиболее одобряющие коллектив сотрудники. Роль в коллективе: поддержка корпоративных традиций, укрепление связей. Характерные признаки: активное одобрение руководства, широкий круг общения, избегание конфликтов. Применение руководителем: коллективные работы, сглаживание противоречий;

1.2. *оппозиция* – наименее одобряющие коллектив сотрудники. Роль в коллективе: отрицание коллективных ценностей, разрушение связей. Характерные признаки: критика коллег и руководства, нарушение либо скрытый саботаж коллективных действий, высокая конфликтность. Применение руководителем: исполнение непопулярных решений («полковой палач»), нейтрализация опасных горизонтальных связей и сотрудников; эффективны в конкурентной работе – соперничестве с коллегами;

1.3. *центристы* – все остальные сотрудники.

2. По характеру отношения коллектива к сотруднику (строка «все», см. таблицу) нами выделены:

2.1. *лидеры* – наиболее уважаемые сотрудники коллектива. Роль в коллективе: моральный авторитет, неформальное руководство коллективом. Характерные признаки: доминирующая позиция в коллективе, высокая референтность (мнение лидера порождает волну «подражания»). Применение руководителем: выполнение значимых для коллектива действий следует поручать лидеру; поддержка неформального лидера ослабит противодействие коллектива решению руководителя; эффективны в групповых задачах;

2.2. *маргиналы* – сотрудники, вызывающие наибольшее неодобрение коллектива. Роль в коллективе: лица на грани изгнания из коллектива, «парии» [18]; объединяют коллектив против внутреннего раздражителя («белые вороны»). Характерные признаки: низкий ранг в коллективе, высокая вовлеченность в конфликты. Применение руководителем: официальные «козлы отпущения»; связь «неудобного» сотрудника с маргиналом ослабляет первого, маргинал разрушает своим присутствием авторитет и общность мини-группы, дискредитирует ее в глазах коллектива; маргинал выполняет эффективно только индивидуальную работу, в совместной работе катализирует склоки;

2.3. *ядро* – все остальные сотрудники.

Поскольку сотрудник и коллектив взаимодействуют одновременно, нас больше интересуют не сами п.1 и п.2, а их пересечение. При этом центр и ядро отбросим из-за тривиальности (центриста-лидера можно рассматривать просто как лидера из пп. 2.1). Рассмотрим только граничные случаи и их специфику.

Будем исследовать коллектив из n человек, в котором все сотрудники, кроме одного, безразличны друг к другу и только один сотрудник вызывает и испытывает одобрение или неодобрение. Это можно описать матрицей

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \pm 1 & \dots & \pm 1 & \pm 1 \\ \pm 1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \pm 1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ \pm 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Такой вид матрицы позволяет подробно рассмотреть одного конкретного участника, элиминировав посторонние влияния.

Введем вспомогательную матрицу H размерности $n \times 4$, которая содержит комбинации личных оценок коллектива и данного сотрудника, она позволяет рассмотреть основные комбинации оценок. Все остальные комбинации являются кратными от столбцов H . Матрица H имеет следующий вид:

$$H = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Опираясь на расчеты по предложенной модели, а также положения теории управления персоналом [1, 2, 3, 19] и социологии [17, 18], рассмотрим крайние комбинации характеристик сотрудников по алгоритму: матрица личных оценок, матрица коллективных оценок, оценка в коллективе H^* и краткие выводы.

1) *Лидер-лоялист*.

Матрица личных оценок сотрудников и матрица коллективных оценок

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} n & 2 & \dots & 2 & 2 \\ 2 & 2 & \dots & 1 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 2 & 1 & \dots & 2 & 1 \\ 2 & 1 & \dots & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Оценка в коллективе H^*

$$H^* = AH = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} n & n-1 & n-2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 2 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Выводы. *Лидер-лоялист* повышает сплоченность коллектива, комфортно в нем общается, в действиях проявляет высокое сродство с коллективом: коллективные оценки сонаправлены и тем сильнее, чем ближе личные оценки лидера-лоялиста и коллектива, взаимодополняемы (частично гасятся при противоположном отношении). Значение для руководителя: центр устойчивости коллектива, при сотрудничестве – идеальный агент влияния.

2) Лидер-оппозиция.

Матрица личных оценок сотрудников и матрица коллективных оценок

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & \dots & -1 & -1 \\ 1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & -1 & \dots & -1 & -1 \\ 1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} 2-n & -2 & \dots & -2 & -2 \\ 2 & 0 & \dots & -1 & -1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 2 & -1 & \dots & 0 & -1 \\ 2 & -1 & \dots & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Оценка в коллективе H^*

$$H^* = AH = \begin{pmatrix} 1 & -1 & \dots & -1 & -1 \\ 1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ 1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 2-n & 1-n & -n & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 2 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Выводы. Лидер-оппозиционер – недовольный сотрудник, пользующийся авторитетом у коллег; снижает сплоченность коллектива, чувствует себя в коллективе подавленно. В коллективных оценках противостоит группе, отрицает ее ценности; коллективные оценки сотрудников подстраиваются под него. Значение для руководителя: генератор конфликтов, расшатывает и подрывает его изнутри, подлежит дискредитации либо удалению из коллектива.

3) Маргинал-оппозиция.

Матрица личных оценок сотрудников и матрица коллективных оценок

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & \dots & -1 & -1 \\ -1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ -1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & -1 & \dots & -1 & -1 \\ -1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ -1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} n & -2 & \dots & -2 & -2 \\ -2 & 2 & \dots & 1 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -2 & 1 & \dots & 2 & 1 \\ -2 & 1 & \dots & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Оценка в коллективе H^*

$$H^* = AH = \begin{pmatrix} 1 & -1 & \dots & -1 & -1 \\ -1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ -1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 2-n & 1-n & -n & 1 \\ 0 & 1 & 2 & -1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

Выводы. Маргинал-оппозиционер – сотрудник, недовольный коллегами, которые платят ему взаимностью, повышает сплоченность коллектива, ведет себя в коллективе раздраженно; действия и оценки внутри коллектива противоположны общегрупповым. Значение для руководителя: трикстер, нарушитель коллективного спокойствия, «паршивая овца в стаде»; идеальная фигура для непопулярных поручений; эффективен в решении задач с элементами конкуренции; препятствует застою внутри коллектива; при ассоциировании с нежелательными группами и сотрудниками нейтрализует их деятельность, активно ей мешая.

4) Маргинал-лоялист.

Матрица личных оценок сотрудников и матрица коллективных оценок

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ -1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ -1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ -1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ -1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} 2-n & 2 & \dots & 2 & 2 \\ -2 & 0 & \dots & -1 & -1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -2 & -1 & \dots & 0 & -1 \\ -2 & -1 & \dots & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Оценка в коллективе H^*

$$H^* = AH = \begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ -1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -1 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ -1 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} n & n-1 & n-2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & -1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

Выводы. *Маргинал-лоялист* – сотрудник, одобряющий коллег, которые к нему неприязненны; ослабляет сплоченность коллектива, чувствует себя в коллективе угнетенно. Действия маргинала-лоялиста в коллективе активно подавляются, хотя он стремится следовать групповому мнению. Значение для руководителя: «пария», «изгой»; идеален в качестве «козла отпущения». Данный сотрудник ухудшает психологический климат группы: его следует удалить из коллектива или изолировать индивидуальными задачами либо присоединить к группе или сотруднику, которых требуется дискредитировать.

Данная классификация позволит руководителю оценить распределение ролей в коллективе и отчасти сценарии поведения отдельных сотрудников.

Применение метода на практике

Выше мы описали предпосылки и сущность предлагаемого метода матрицы мнений коллектива. Но любые теоретические выводы опираются на практические данные; чтобы анализировать, нужно иметь достоверную информацию. Поэтому здесь мы остановимся на методах сбора информации и ее проверки для построения матрицы личных оценок.

Собственно методов сбора информации всего два – активный и пассивный – в зависимости от вовлеченности сборщика информации (руководителя) в процесс ее возникновения. Что они собой представляют?

1. Наблюдение (пассивный сбор информации). Руководитель опирается на свои субъективные представления, связанные с тем, что он находится над коллективом и зачастую является третьей стороной во внутренних конфликтах. Однако у метода есть недостатки. Субъективный недостаток заключается в том, что руководителю сообщают не то, что произошло на самом деле, а некую подработанную картину, рассчитанную на его нужную реакцию. С коллегами, которым они не подчинены и от которых не зависят, сотрудники гораздо откровеннее и честнее. Объективный недостаток метода заключается в том, что руководитель – тоже человек, его память избирательна и недолговечна.

Мы бы рекомендовали руководителю для компенсации этих недостатков вести простейшие записи наблюдений за жизнью коллектива. Достаточно самостоятельно заполнять управленческий журнал происшествий и личные дела сотрудников, куда вносятся вкратце все примеры взаимодействия подчиненных и особенности их психологического портрета. Не стоит недооценивать этой простой меры! Всего лишь сопоставление записанных слов конфликтующих подчиненных позволит сравнить их в спокойной обстановке и избежать личных пристрастий. А сам факт записи позволит восстановить давно происшедшее без искажений и выявить возможные закономерности.

Конечно, многие современные руководители считают себя слишком занятыми и важными, чтобы

обращать внимание на своих подчиненных. Но «кадры решают все». Если руководитель занят рутинной работой, а не подбором и мотивацией своих подчиненных – это или бездарный руководитель, или просто старший сотрудник с громкой, но пустой должностью. Человеческие ресурсы – самые важные и емкие!

2. Провокация (активный сбор информации). Ситуация, процесс или информация, намеренно инициированная руководителем с целью выявления реакции коллектива. От наблюдений отличается только тем, что в наших силах учесть и ввести гораздо более полные исходные данные. Однако, поскольку это требует больше времени и сил, следует использовать провокацию для моделирования особо интересных условий, маловероятных для наблюдения в стандартной ситуации. Например, если сотрудники работают в разных отделах, мы не можем отследить их отношения без провокации. В остальном провокация не отличается от наблюдения и также фиксируется письменно.

Неизбежная проблема обоих методов заключается в том, что мы получаем не то, что должны внести в матрицу личных оценок. Мы не можем напрямую спросить у сотрудника – как он относится к коллеге, и, даже спросив, получим искаженную информацию. Нам необходимо иметь метод, максимально точно восстанавливающий скрытую от нас информацию по имеющейся открытой.

Пусть в коллективе из n сотрудников мы провели m наблюдений с известными исходными личными оценками в интервале $[-1; 1]$ и конечными коллективными в интервале $[-n; n]$, измеренными по шкале с ценой деления l . Поскольку рассматриваем опытные условия, предполагается наличие погрешности измерения: $AB = \hat{B}^*$, $AB + \varepsilon = B^*$. Нам требуется найти значение матрицы A , дающее наименьшую погрешность для опытных значений коллективных оценок. При этом по смыслу задачи $A|_{a_{ii}} = 1 \forall i$, поскольку каждый сотрудник одобряет самого себя.

Применим метод наименьших квадратов [6, 8, 10]. Матрицей переменных для нас будет A . Нам нужно, чтобы сумма квадратов элементов матрицы погрешностей была наименьшей:

$$\varepsilon | S = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \varepsilon_{ij}^2 \rightarrow \min.$$

Исходя из $\varepsilon_{ij} = b_{ij}^* - \hat{b}_{ij}^* = b_{ij}^* - \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj}$, $S = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (b_{ij}^* - \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj})^2$, найдем частную производную S по $a_{tu} |_{t \neq u}$ (поскольку при $t = u$, $a_{tt} = 1$ не является переменной), при этом сразу воспользуемся тем, что $a_{ik} \neq a_{tu} \forall i \neq t$, т.е. отбросим строчки, не зависящие от переменной дифференцирования

$$\frac{\delta S}{\delta a_{tu}} = \frac{\delta}{\delta a_{tu}} \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (b_{ij}^* - \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj})^2 \right) = \frac{\delta}{\delta a_{tu}} \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (b_{ij}^* - \sum_{k=1, k \neq t}^n a_{ik} b_{kj})^2 \right)$$

$$-\sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj}^2 \Big) = \frac{\delta}{\delta a_{iu}} \left(\sum_{j=1}^m (b_{ij}^* - \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj})^2 \right).$$

Далее, поскольку переменная дифференцирования не зависит от j ,

$$\begin{aligned} \frac{\delta S}{\delta a_{iu}} &= \sum_{j=1}^m \frac{\delta (b_{ij}^* - \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj})^2}{\delta a_{iu}} = \sum_{j=1}^m \left[2(b_{ij}^* - \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj})(-b_{uj}) \right] = \\ &= -2 \sum_{j=1}^m b_{uj} (b_{ij}^* - \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj}). \end{aligned}$$

Приравняем дифференциал к нулю для минимизации целевой функции и используем свойство $x_{ij} = x_{ji}^T$

$$\begin{aligned} -2 \sum_{j=1}^m b_{uj} (b_{ij}^* - \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj}) &= 0 \Rightarrow \sum_{j=1}^m b_{uj} (b_{ij}^* - \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj}) = 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow \sum_{j=1}^m b_{uj} b_{ij}^* &= \sum_{j=1}^m (b_{uj} \sum_{k=1}^n a_{ik} b_{kj}) \Rightarrow \\ \Rightarrow \sum_{j=1}^m b_{uj} b_{ij}^* &= \sum_{k=1}^n (a_{ik} \sum_{j=1}^m b_{uj} b_{kj}) \Rightarrow \\ \Rightarrow \sum_{j=1}^m b_{uj} b_{ji}^{*T} &= \sum_{k=1}^n (a_{ik} \sum_{j=1}^m b_{kj} b_{ju}^T) \Rightarrow (bb^{*T})_{ui} = \sum_{k=1}^n a_{ik} (bb^T)_{ku}. \end{aligned}$$

Это равносильно $BB^{*T} = A(BB^T)$, тогда

$$\hat{A} = BB^{*T} (BB^T)^{-1}. \quad (7)$$

Учитывая смысл задачи, окончательная оценка:

$$A' = (a'_{ij}) \begin{cases} a'_{ij} = 1 \forall i = j \cup \hat{a}_{ij} > 1, \\ a'_{ij} = -1 \forall \hat{a}_{ij} < -1, \\ a'_{ij} = \hat{a}_{ij} \forall i \neq j \cup \hat{a}_{ij} \in [-1; 1]. \end{cases} \quad (8)$$

Требуется оценить точность полученной модели. Будем считать A' – расчетным значением матрицы личных оценок, тогда

$$A'B + \varepsilon = B^* \Rightarrow \varepsilon = B^* - A'B.$$

Мы получили матрицу ε погрешностей измерения коллективных отношений из $n \times m$ элементов. Будем считать погрешности распределенными по нормальному закону $\varepsilon_{ij} \sim N(a; \delta)$.

Проверим гипотезу о несистемности погрешностей измерений коллективных оценок. Поскольку мы измеряли коллективную реакцию по шкале с ценой деления l (т.е. при $1 + 2n/l$ баллов), то допускалась погрешность округления. Отсутствие системных погрешностей означает, что дисперсия ошибок

вызвана только округлением, т.е. $H_0: \delta(\varepsilon) = \delta_{\text{округл.}}$. Погрешность округления представляет собой непрерывную случайную величину, равномерно распределенную на интервале $[-l/2; l/2]$ с математическим ожиданием $m_{\text{округл}} = 0$ и дисперсией $\delta_{\text{округл}}^2 = l^2/12$.

Воспользуемся тем, что

$$\begin{aligned} \bar{\varepsilon} &\sim N(a; \delta/\sqrt{nm}) \Rightarrow \frac{\bar{\varepsilon} - a}{\delta/\sqrt{nm}} \sim N(0; 1) \Rightarrow \\ \Rightarrow \varepsilon_{ij} - \bar{\varepsilon} &\sim N\left(0; \sqrt{\frac{nm-1}{nm}} \delta\right) \Rightarrow \\ \Rightarrow X^2(\delta) &= \frac{nm}{nm-1} \sum \frac{(\varepsilon_{ij} - \bar{\varepsilon})^2}{\delta^2} \sim \chi^2(nm-1). \end{aligned} \quad (9)$$

Случайная величина $X^2(\delta)$ подчиняется распределению Пуассона χ^2 . Если фактическое значение $X^2(\delta = \sqrt{l^2/12})$ меньше критического с заданным уровнем точности, то нет оснований отвергнуть гипотезу H_0 о несистемности погрешностей измерений коллективных оценок

$$X^2(H_0) = \frac{12}{l^2} \frac{nm}{nm-1} \sum (\varepsilon_{ij} - \bar{\varepsilon})^2 < \chi_{1-\alpha}^2(nm-1).$$

Проверим также гипотезу о несмещенности измерения коллективных оценок $H_0: a = 0$. Поскольку $\frac{\bar{\varepsilon} - a}{\delta/\sqrt{nm}} \sim N(0; 1)$, $\frac{nm}{nm-1} \sum \frac{(\varepsilon_{ij} - \bar{\varepsilon})^2}{\delta^2} \sim \chi^2(nm-1)$, то случайная величина T подчиняется распределению Стьюдента:

$$\begin{aligned} T(a) &= \frac{\frac{\bar{\varepsilon} - a}{\delta/\sqrt{nm}}}{\sqrt{\frac{nm}{nm-1} \sum \frac{(\varepsilon_{ij} - \bar{\varepsilon})^2}{\delta^2} / (nm-1)}} = \\ &= \frac{nm-1}{nm} \frac{\bar{\varepsilon} - a}{\sqrt{\sum (\varepsilon_{ij} - \bar{\varepsilon})^2}} \sim t(nm-1), \end{aligned}$$

$$|T(a=0)| = \frac{nm-1}{nm} \frac{|\bar{\varepsilon}|}{\sqrt{\sum (\varepsilon_{ij} - \bar{\varepsilon})^2}} < t_{1-\alpha}(nm-1). \quad (10)$$

Сравним значение модуля фактической T -статистики при $a=0$ с табличным значением t -распределения с числом степеней $nm-1$ и уровнем значимости α . Если модуль фактического значения меньше критического $|T| \leq t_{1-\alpha}(nm-1)$, то нет оснований отвергнуть гипотезу H_0 о несмещенности погрешностей измерения коллективных оценок. Иначе следует уточнить экспериментальные данные.

Заключение

В настоящей работе была предложена модель оценки отношений в коллективе исходя из личных симпатий и антипатий сотрудников; решена обратная задача нахождения личных оценок, дающих оптимальное поведение коллектива; рассмотрена классификация сотрудников коллектива согласно матрице личных оценок сотрудников; освещена методика сбора и проверки информации для заполнения матрицы личных оценок.

Используя предложенную в данной работе модель, руководитель сможет составить адекватное представление о вверенном коллективе и спланировать его работу, используя мощный фактор мотивации – социальные связи.

Библиографический список

1. Артамонова Н.В. Кадровый менеджмент. – СПб.: ГУАП, 2003. – 124 с.
2. Бычкова А.В. Управление персоналом: Учеб. пособие. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. – 200 с.
3. Управление персоналом: Учеб. для вузов/ Под ред. Т.Ю. Базарова, Б.Л. Еремина. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 423 с.
4. Ильин В.А. и др. Математический анализ. Начальный курс / В.А. Ильин, В.А. Садовничий, Бл.Х. Сендов. Под ред. А.Н. Тихонова. – 2-е изд., перераб. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 662 с.
5. Исследование операций в экономике / Н.Ш. Кремер и др. / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1999. – 407 с.
6. Орлов А.И. Математика случая: Вероятность и статистика – основные факты: Учеб. пособие / А.И. Орлов. – М.: МЗ-Пресс, 2004. – 110 с.
7. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 496 с.
8. Эконометрика / И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Т.В. Костеева и др. / Под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 576 с.
9. Заложнев А.Ю. Внутрифирменное управление. Оптимизация процедур функционирования. М.: ЗАО «ПМСОФТ», 2005. – 290 с.
10. Курбатов В.И., Угольницкий Г.А. Математические методы социальных технологий. М.: Вузовская книга, 1998, – 256 с.
11. Ларичев О.И. Объективные модели и субъективные решения. – М.: Наука, 1987. – 143 с.
12. Мишин С.П. Оптимальные иерархии управления в экономических системах. – М.: ПМСОФТ, 2004. – 190 с.
13. Орлов А.И. Теория принятия решений. Учеб. пособие. – М.: Изд-во «Март», 2004. – 656 с.
14. Робертс Ф.С. Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам. Пер. с англ. А.М. Раппопорта, С.И. Травкина / Под ред. А.И. Теймана. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. – 496 с.
15. Угольницкий Г.А. Модели социальной иерархии. – М.: Вузовская книга, 2004. – 88 с.
16. Угольницкий Г.А., Усов А.Б. Структурные особенности систем управления и методы управления // Проблемы теории и практики управления. 2007. №2. С.33–39.
17. Доценко Е.Л. Психология манипуляции: феномены, механизмы и защита. – М.: ЧеРо, Изд-во МГУ, 1997. – 344 с.
18. Майерс Д. Социальная психология. – СПб.: Питер, 2007. – 794 с.
19. Пригожин А.И. Методы развития организаций. – М.: Международный центр финансово-экономического развития, 2003. – 864 с.

Система комплексного бюджетирования

©2010 г. Д.В. Зайков *

Планирование производственно-финансовой деятельности является не только важнейшим средством увязки имеющихся у предприятия возможностей по выпуску продукции со сложившимся на нее спросом, но и инструментом оптимизации расходов. Как любой инструмент, планирование производственно-финансовой деятельности требует периодической настройки, камертоном которой служат реальные изменения на рынке. Требуется постоянная адаптация применяемой системы планирования к быстроизменяющимся условиям внешней среды. Именно поэтому совершенствование систем планирования производственно-финансовой деятельности предприятий является одной из самых актуальных проблем управления. Разработка новых, более эффективных систем планирования является приоритетной научной задачей, качественное решение которой становится основным условием победы в конкурентной борьбе.

Экономическая наука знает множество способов и методов планирования, некоторые из них, как например, метод систематического количественного описания взаимосвязи различных секторов сложной экономической системы, получивший название «затраты – выпуск», обрел мировое признание, а его автору В.В. Леонтьеву в 1973 г. была присуждена Нобелевская премия. Экономическая система, в которой применяется этот метод, может быть обширной (экономика государства или даже мировая экономика в целом) или достаточно малой (экономика отдельного предприятия).

Но наряду с большими достижениями в области планирования следует также признать, что практически все применяемые сегодня методы планирования имеют те или иные недостатки. Например, при нормативном методе (вследствие применения норм и технико-экономических нормативов) точность планирования зависит от качества выбранных норм; точность расчетно-аналитического метода зависит от качества экспертной оценки и достигнутого уровня показателей; балансовый метод применяется лишь для планирования доходов и направления их использования. Экономико-математический, как и экспериментальный, основанный на анализе деятельности за прошедшие периоды, зависит от точности экспертных оценок и качества расчета математической модели. Программно-целевой метод характеризу-

ется недостаточной оперативностью плана и возможностью утраты к определенному времени связи с проблемами, для решения которых он создавался. Опытно-статистический метод ориентируется на фактически достигнутые результаты с имеющимся уровнем недоиспользования мощностей и слабо учитывает изменяющиеся условия.

В современной практике планирования получил большое распространение бюджетный метод, т.н. бюджетирование. В функциях бюджетирования многие организации находят ключ к успешному управлению. Признавая все преимущества бюджетирования – повышение координации, возможность контроля и анализа плановых и фактических результатов, необходимо отметить и недостатки. Они слишком дорого обходятся организациям, поскольку этот процесс планирования требует много времени, а за то время, пока составляются и утверждают бюджеты, они нередко утрачивают свою актуальность. Стандартное бюджетирование нередко становится тормозом внедрения инновационных идей – нет в бюджете, значит нет средств для внедрения, а обезличенность процесса планирования исключает ответственность сотрудников, участвующих в планировании, за его качество. В связи с этим необходимость разработки новых методов планирования становится актуальной научной задачей, значимость которой несоизмеримо возрастает с ростом конкуренции и продолжающейся рецессии. При этом потребность в разработке новых, эффективных методов управления, позволяющих минимизировать недостатки традиционного бюджетирования, адекватно реагировать на быстро меняющиеся условия потребительского рынка, активизации инновационной технической политики и модернизации производства, обозначает тему исследования как научную задачу, имеющую большое общехозяйственное значение.

Для решения проблем традиционного бюджетирования начиная с 90-х годов XX века появилось большое количество концепций управления, таких как управление на основе стоимости (Value Based Management), процессно-ориентированное бюджетирование (Activity Based Management), управление взаимоотношениями с клиентами (Customer relationship management), бенчмаркинг (Benchmarking Model), система сбалансированных показателей (Balanced Scorecard, BSC), безбюджетное управление (Beyond Budgeting Model) и другие.

К разработке бюджетов существует несколько принципиально разных подходов. Предлагаемая классификация бюджетов представлена на **рис. 1**.

* Д.В. Зайков – аспирант Старооскольского технологического института (филиал НИТУ «МИСиС»).

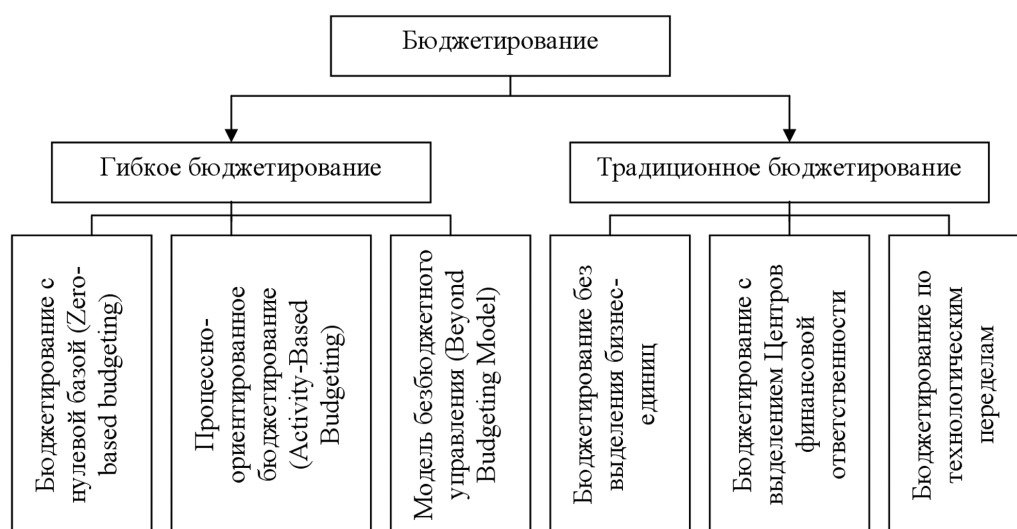


Рис. 1. Классификация подходов к разработке бюджетов

В своей работе «Planning for Uncertainty» [1] американский ученый-экономист Питер Фердинанд Друкер утверждает: «Неопределенность – в экономике, обществе, политике – возросла настолько, что сделала бесполезным, если не вредным, тот вид планирования, который сегодня все еще практикуется в большинстве компаний: прогнозирование на основе вероятностей». И действительно, компании тратят значительные средства на разработку, согласование и утверждение годовых бюджетов в системе традиционного бюджетирования, которые утрачивают свою точность и достоверность уже в самом начале запланированного периода. Например, в транснациональной компании IBM в 1973 г. численность персонала, занятого в планировании, достигла 3 тысяч человек, при этом цикл ежегодного бюджетирования растянулся до полутора лет. По подсчетам Ford Motor Company в 2000 году сумма затрат на обслуживание системы бюджетирования составила 1,2 млрд долл.

Значительная часть финансистов и экономистов заняты практически бесполезной работой [2]. Компании Price Waterhouse и Hackett Group провели исследование, согласно которому только 10 % рабочего времени в финансовых службах тратится на поддержку управленческих решений – предоставле-

ние услуг бизнес-подразделениям, а почти 80 % – на бюджетирование. Таким образом, 80 % рабочего времени не обеспечивает создание или увеличение стоимости [3].

С целью устранения негативных влияний традиционных методов бюджетирования автором предлагается методика комплексного бюджетирования, сущность которой заключается в трансформации следующих блоков традиционного бюджетирования:

1. Децентрализованный подход к бюджетированию – основа предлагаемой системы, которая подразумевает не просто передачу ответственности «линейным» менеджерам, а идеологию, которую должна культивировать вся организация – от топ-менеджеров до каждого работника.

Предлагаемый механизм принятия решений в децентрализованной системе комплексного бюджетирования можно отразить по следующей схеме (рис. 2).

На руководителей подразделений накладываются три ограничения:

- работать в целях предприятия
- действовать в рамках координационной системы В;
- подчинение решениям управленческой системы С.

Система традиционного бюджетирования		Система комплексного бюджетирования
Централизованное управление	→	Децентрализованное управление
Фиксированные цели	→	Гибкие повышенные цели
Периодическое планирование (раз в год)	→	Скользящее прогнозирование (с периодом 5 кварталов)
Распределение ресурсов согласно утвержденному бюджету	→	Распределение ресурсов по требованию
Постатейный учет затрат	→	Учет затрат по видам деятельности
Планирование постоянных затрат по методу «с нуля»	→	Планирование постоянных затрат согласно разработанным нормам
Сравнение фактических данных с запланированными	→	Сравнение фактических данных с результатами конкурентов (Benchmarking)
Бюджетирование ориентировано на краткосрочный результат	→	Привязка со стратегией через сбалансированную систему показателей (BSC)
Фиксированное стимулирование работников (в зависимости от выполнения плана)	→	Гибкая оценка деятельности работников, стимулирующая индивидуальный вклад каждого работника

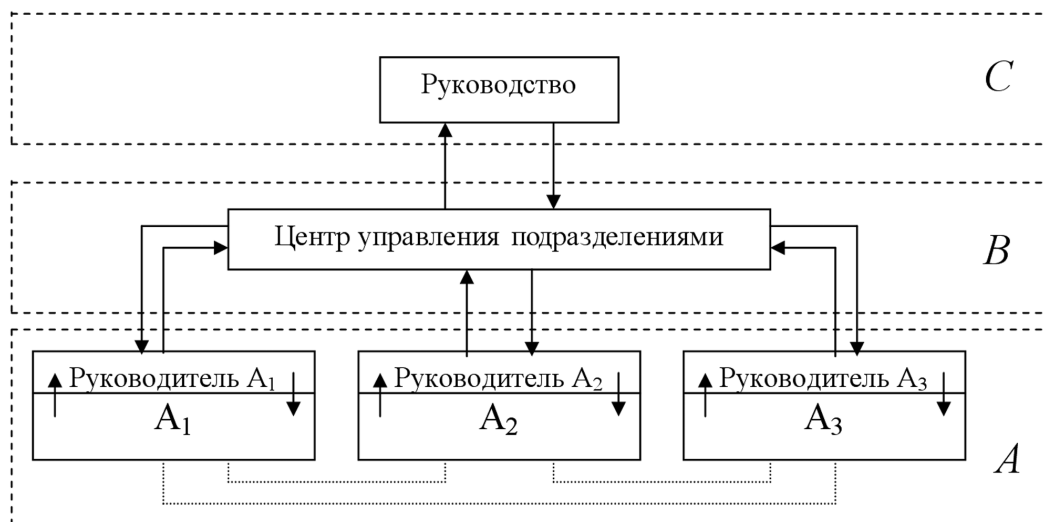


Рис. 2. Схема взаимодействия в рамках системы комплексного бюджетирования

Сущность системы *A* – оперативное управление подразделениями (A_1, A_2, A_3) и выработка управленческих решений.

Внутри каждого подразделения руководитель доводит до подчиненных плановое задание и получает отчет о его выполнении. В подразделениях вводится поток информации «сверху», с предельными пороговыми значениями, в рамках которых может действовать руководитель подразделения. Обратный поток информации должен содержать отчеты о выполнении подразделением ключевых показателей эффективности.

Центр управления подразделениями является элементом системы *B* и служит для контроля выполнения ключевых показателей эффективности подразделений и консолидации данных от всех подразделений. Между руководством и центром управления существует также два потока информации. Входящий, характеризующий видение миссии организации и стратегические инициативы, и исходящий, в виде анализа полученных данных об исполнении показателей по предприятию.

Главный смысл предлагаемой схемы децентрализации заключается в ее быстродействии. При возникновении значительных отклонений, находящихся в пределах «пороговых значений», информация о них направляется из центра управления подразделениями руководителю соответствующего подразделения для внесения коррективов. При этом центр управления, если это необходимо, может внести изменения в работу и смежных подразделений. При превышении «пороговых» значений информация из центра управления подразделениями передается в систему руководства *C*.

2. Система традиционного бюджетирования практически никогда не выполняет одновременно две основные функции: прогнозирование деятельности и управление эффективностью. Возникает «дилемма постановки целей»: при установлении напряженных целей высока вероятность невыполнения плана, и,

наоборот, выполнение и перевыполнение плановых показателей однозначно говорит о том, что цели были заданы не достаточно напряженные [4]. Так как в системе комплексного бюджетирования мотивация персонала не привязана к выполнению плана, это позволит задавать максимально возможные напряженные цели для достижения.

3. Предлагается создание системы скользящих бюджетов, состоящих из 5 кварталов. При этом наиболее детально рекомендуется планировать первый квартал.

года кварталы	1				2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
	■	■	■	■	■			
	■	■	■	■	■	■		
	■	■	■	■	■	■	■	
	■	■	■	■	■	■	■	■

■ – фактические данные;
□ – прогнозируемые данные.

Применения скользящих бюджетов в системе планирования можно представить в виде следующей схемы (рис. 3):

Наиболее распространена модель формирования бюджета в контексте максимизации прибыли, которая для одного периода времени и нескольких видов продукции (i) выглядит следующим образом (1):

$$\Pi = \sum_{i=1}^n \Pi_i = \sum_{i=1}^n B_i - \sum_{i=1}^n Z_i = \sum_{i=1}^n p_i V_i - \sum_{i=1}^n C \text{ var}_i V_i - C_{const} \quad (1)$$

где Π – прибыль бюджетного периода; B_i – выручка бюджетного периода; Z_i – затраты бюджетного периода; p_i – цена реализации продукции (стоимость



Рис. 3. Применение скользящих бюджетов в системе планирования предприятия

оказанной услуги); V_i – объем реализации товара (количество оказанных услуг); $Cvar_i$ – условно-переменные затраты; $Cconst$ – условно-постоянные затраты.

Формула расчета запланированной прибыли для скользящего бюджета на период j , где t – период корректировки бюджета, будет выглядеть следующим образом:

$$\sum_{i=1}^n \Pi_i = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m B_i - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m Z_i = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_{ij} (V_{ij} - (V_t - V_{ij})) - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m C var_{ij} (V_{ij} - (V_t - V_{ij})) - C_{const}$$

4. Доступность ресурсов позволит повысить реакцию линейных менеджеров на быстро изменяющиеся условия. При этом необходимо разработать шкалу компетенций для утверждения инвестиций. Небольшие инвестиции лежат в зоне ответственности линейного менеджера, средние по величине инвестиции требуют разработки технико-экономического обоснования вложения перед централизованным комитетом, наиболее крупные стратегические вложения рассматриваются советом директоров с подробным анализом.

5. Попроцессный учет затрат позволит определить стоимость каждого процесса, разобраться в вариациях стоимости процессов, принимать решения, способствующие повышению стоимости компании.

6. Принципы Activity-Based Costing позволяют отнести часть постоянных затрат на продукцию, используя драйверы затрат, т.е. эти затраты станут переменными. Распределение постоянных затрат позволит более точно определить стоимость продукта или услуги. Поскольку Метод Activity-Based Costing является трудоемким и дорогим для предприятия, с целью оптимального соотношения «затраты – эффект» предлагается распределять не все

постоянные затраты, а только те, которые относятся к ключевым для предприятия процессам. Для тех затрат, которые нельзя распределить, предлагается рассчитывать нормативы исходя из факта за предыдущие периоды, скорректированные экспертами. Это позволит сконцентрироваться на оптимизации переменных затрат.

7. Сравнение фактических данных с данными конкурентов в отличие от сравнения с фактическими данными дает более значимую информацию для принятия решений, при этом можно использовать анализ достижений лучшей компании в отрасли или основных конкурентов. При формировании показателей для сравнения необходимо использовать относительные показатели.

8. Применение сбалансированной системы показателей и бюджетирования позволит, рассматривая как финансовые, так и нефинансовые показатели, отражающие удовлетворенность клиентов и эффективность внутренних бизнес-процессов, ориентироваться на долгосрочную перспективу.

9. Отсутствие прямой зависимости вознаграждения работников от выполнения запланированных показателей позволит реализовать весь потенциал работника и избежать манипулирования цифрами ради получения премии.

Выбор модели бюджетирования зависит от специфики каждого предприятия. Традиционные модели бюджетирования применимы для предприятий, функционирующих на относительно стабильных рынках, нацеленных на сокращение затрат, имеющих ограничения в привлечении ресурсов. Комплексную модель бюджетирования следует использовать предприятиям, работающим на динамичном рынке, нацеленным на быстрый рост и инновации, а также тем предприятиям, которые выпускают дифференцированную продукцию и не имеют ограничений в привлечении средств. Алгоритм внедрения комплексной системы бюджетирования отражен на рис. 4.



Рис. 4. Алгоритм внедрения комплексной системы бюджетирования

Этап А – определение стратегических целей, под которые должны быть настроены все бизнес-процессы на предприятии. Необходимый этап для разработки системы сбалансированных показателей и системы бюджетирования на предприятии.

Этап Д – корректировка методики учета – один из основных этапов для формирования и регламентации структуры комплексного бюджетирования;

Этап Е – разработка бюджетной модели – самый масштабный этап. Помимо указанных процессов, он включает в себя определение и классификацию статей доходов и расходов бюджета, разделение затрат на условно-постоянные и условно-переменные, определение бюджетного периода.

Этап И – осуществление бюджетного процесса.

Руководителю, перед которым стоит вопрос о внедрении системы комплексного бюджетирования, необходимо понимать, какой эффект получит компания в результате этого внедрения. Оценка эффективности внедрения бюджетирования является достаточно сложной задачей, т.к., во-первых, оно является системой управления и влияет на работу всей компании. Во-вторых, оценить эффект можно только по прошествии определенного промежутка времени, когда уже сложно связать бюджетирование с определенной долей прибыли.

Вопрос об эффективности внедряемой системы бюджетирования на предприятии, рассматриваемый в научной литературе, сводится к оценке эффективности одной составляющей функции бюджетирования – планирования – т.е. отклонения фактических показателей от запланированных цифр. По мнению автора, точность достижения запланированных цифр не зависит от вида внедряемой системы бюджетирования. Эффективность бюджетирования заключается прежде всего в сохранении или увеличении тенденции роста показателей эффективности самого предприятия.

Автором предлагается методика комплексной оценки эффективности внедрения системы бюджетирования на основе таблиц оценочного характера. При этом принципиально, чтобы количество показателей было максимальным, но это не делало бы систему оценки громоздкой и масштабной. Пример такой таблицы, посчитанной для ОАО «Старооскольский механический завод», представлен ниже.

Разработанная система оценки включает в себя показатели, характеризующие эффективность самой системы бюджетирования, и показатели, характеризующие работу предприятия, так как внедрение комплексного бюджетирования влияет на деятельность в целом – оптимизацию затрат

**Таблица оценки эффективности системы комплексного бюджетирования
ОАО «Старооскольский механический завод»**

Показатель	Нормативное значение	Расчетное значение	Процент откл. для колич. показателей (оценка кач. показателя) (x_i)	Значимость показателя, балл (y_i)	Оценочный балл (S)
Показатели эффективности бюджетирования					
Общая результативность бюджетирования (ЧП / ЗБ)	15	0,5	3,3	0,9	0,03
Результативность бюджетирования в управлении предприятием (ОР / ЗБ)	350	258	73,3	0,9	0,66
Показатели эффективности предприятия					
Рентабельность продукции (ЧП / Срп)	16	7,3	45,6	1	0,46
Оборачиваемость дебиторской задолженности (Срп / Сдз)	6	4,6	76,7	0,7	0,54
Оборачиваемость запасов (Срп / Смпз)	9	6,8	75,6	0,7	0,53
Финансовый рычаг (ЗК / СК)	0,8	1,17	146,3	0,8	1,17
Коэффициент текущей ликвидности (ОС / КО)	1,5	1,3	86,7	0,7	0,61
Качественная оценка эффективности бюджетирования					
Сокращение времени, отводимого на планирование			130	0,7	0,91
Повышение эффективности управления затратами			110	0,7	0,77
Повышение качества учета			145	0,5	0,73
Оценка системы автоматизации процесса			105	0,3	0,32
Понятность целей и принципов системы бюджетирования			110	0,2	0,22
Оценка системы мотивации			120	0,6	0,72
Оценка системы взаимодействия			110	0,4	0,44
Итого суммарная оценка эффективности системы бюджетирования					8,11
где ЧП – чистая прибыль; ЗБ – затраты на бюджетирование; ОР – объем реализации; Срп – себестоимость реализованной продукции; Сдз – среднегодовая стоимость дебиторской задолженности; Смпз – среднегодовая стоимость материально-производственных запасов; ЗК – заемный капитал; СК – собственный капитал; ОС – оборотные средства; КО – краткосрочные обязательства.					

(сокращение затрат на обслуживание процесса бюджетирования), повышение производительности, повышение мотивации персонала, повышение гибкости планов, своевременную и быструю их корректировку. Помимо расчетных количественных показателей, оценка включает в себя качественную оценку экспертов, где 100% – отсутствие изменений по параметру.

Нормативное значение для количественных показателей оценки эффективности определяют эксперты. Минимальное число экспертов должно быть 10–12 человек. Чем меньше – тем выше погрешность и субъективность оценки.

После определения отклонения расчетных значений от нормативных следует проранжировать коэффициенты в зависимости от их значимости – расположить объекты в порядке, при этом N баллов у наиболее важного для предприятия параметра, 1 – у наименее важного. Если эксперт не в состоянии проранжировать два или более элементов, он дает им равный балл. Таким образом, суммарная оценка эффективности системы бюджетирования S_n на предприятии равна:

$$S_n = \sum_{i=1}^n x_i y_i$$

Когда ранжирование проводится несколькими экспертами (m), подсчитывают сумму оценочных баллов для каждого объекта, полученную от всех экспертов, а затем исходя из этой величины устанавливают результирующий балл для каждого пока-

зателя. Наивысший балл – показатель, получивший наибольшую сумму баллов, и наоборот.

$$S_{ij} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m S_{ij}.$$

Заключение

Учитывая все положительные стороны бюджетирования, нельзя обойти вниманием реальные проблемы функционирования этой системы. Система комплексного бюджетирования, предложенная автором, является одним из вариантов решения проблем традиционного бюджетирования, соединяя в едином комплексе децентрализованные структуры управления, систему гибких повышенных целей, а также современные инструменты управления: бенчмаркинг, систему сбалансированных показателей и процессно-ориентированное управление.

Библиографический список

1. *Peter Drucker*. Planning for Uncertainty // The Wall Street Journal. Oct. 17 1995.
2. *Driving Profitability in Turbulent Times with Agile Planning and Forecasting*. CFO Publishing Corp. Boston, MA. 2009
3. *Ковалев Д.* Вольную финансам! // Стратегии финансов. 2006. № 12.
4. *The Principles of Beyond Budgeting* // White Paper of Beyond Budgeting Round Table. 2005. № 6.

Управление муниципальным сектором экономики

© 2010 г. Н.И. Ляхова, Е.Ю. Шагаева*

На территории муниципального образования функционирует множество хозяйствующих субъектов, которые имеют разные цели и задачи и заинтересованы в использовании ресурсов территории. Предприятия, действующие в социально-экономической системе муниципального образования, различаются по формам собственности и организационно-правовым формам, сферам деятельности, значимости для жизни муниципального образования, объемам производства, численности работников и т.п. Наличие взаимных интересов местной администрации и хозяйствующих субъектов разных форм собственности создает объективную основу для их взаимодействия, основанную на принципах муниципально-частного партнерства [1] и направленную на совместное участие в решении социально-экономических проблем (рис. 1).

Градообразующие предприятия во многом определяют облик города, профессиональную и квалификационную структуру трудоспособного населения, оказывая влияние на формирование социальной сферы.

Градообслуживающая и социальная сферы формируют в совокупности городскую инфраструктуру, обеспеченную трудовыми ресурсами за счет населения муниципального образования, которое заинтересовано в стабильной оплате труда, социальных гарантиях, возможности карьерного роста и приобретении социального статуса. Эти предприятия обеспечивают содержание жилищного фонда, предоставляют населению жилищные, коммунальные, транспортные, бытовые, торговые и другие услуги. Одновременно они оказывают коммунальные и транс-

портные услуги градообразующим предприятиям, создавая дополнительные рабочие места.

Для предприятий и организаций городского хозяйства и социальной сферы характерно то, что основная часть их продукции и услуг реализуется внутри города. Эти предприятия могут представлять практически все формы собственности, в том числе и муниципальную. Но в отличие от муниципальных учреждений, которые призваны оказывать услуги социального характера и содержаться в основном за счет бюджетных средств, муниципальные предприятия являются коммерческими организациями, что предполагает их рентабельную работу. К сожалению, в реальной жизни это не всегда так. В большинстве своем российские муниципальные унитарные предприятия (МУП) работают неэффективно, находятся в кризисном состоянии. Следует отметить, что пред-



Рис. 1. Взаимодействие градообразующей, градообслуживающей и социальной сфер в системе муниципального образования

приятия муниципальной собственности представляют собой сложный имущественный комплекс, так как они не обладают правом собственника в отношении имущества, закрепленного за ним, но обладают правом хозяйственного ведения либо правом оперативного управления в отношении муниципального имущества. МУП, наделенные правом хозяйственного ведения в отношении собственности, имеют право самостоятельно распоряжаться прибылью. Однако п. 1 ст. 295 ГК РФ закрепляет право собственника на получение части прибыли, что находит свое отражение в уставе предприятия.

* Н.И. Ляхова — д. э. н., профессор кафедры «Экономика и менеджмент» Старооскольского технологического института (филиал НИТУ «МИСиС»).

Е.Ю. Шагаева — специалист ОАО «ОЭМК», соискатель кафедры «Экономика и менеджмент» Старооскольского технологического института (филиал НИТУ «МИСиС»).

Исследование современного состояния предприятий муниципальной собственности показало, что сама форма хозяйственного ведения крайне неэффективна и обременительна для собственника имущества, так как после заключения договора с руководителем предприятия органы власти и местного самоуправления, осуществляющие права собственников, фактически не вправе вмешиваться в его хозяйственную деятельность, кроме случаев, оговоренных законодательством и уставом предприятия. Руководители муниципальных предприятий действуют практически бесконтрольно, и нередко неэффективное управление такими предприятиями приводит к тому, что имущество предприятия описывается за долги судебными приставами и таким образом утрачивается государственная или муниципальная собственность, а собственники не вправе воспрепятствовать этому. В силу этого возникает необходимость постоянного и жесткого административного и финансового контроля деятельности муниципальных предприятий.

Необходимым условием создания муниципальных предприятий является соответствие предмета их деятельности предметам ведения и функциям местного самоуправления, т.е. направленность на обеспечение жизненно важных потребностей населения территории, предоставление населению обязательных социально значимых услуг. Круг вопросов местного значения определяется гл. 3 Федерального закона №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» от 06.10.2003 г. и уставами муниципальных образований. В соответствии с законом муниципальным образованием не должно допускаться создание муниципальных предприятий или участие в них, если при этом не преследуется цель реализации соответствующего предмета ведения местного самоуправления.

Таким образом, к числу отраслей экономики, в которых муниципальные образования создают собственные хозяйствующие субъекты, относятся снабжение населения водой, газом, теплом, переработка мусора и сточных вод, городской и пригородный транспорт. Однако практика показала, что на территории населенного пункта продолжают функционировать муниципальные предприятия, оказывающие услуги в торговой сфере, общественном питании и гостиничном бизнесе, работая в условиях жесткой конкуренции с частным капиталом.

Поэтому в данном исследовании муниципальные унитарные предприятия, функционирующие на территории муниципального образования, условно разделены на два вида:

- 1) муниципальные предприятия, работающие в сфере жилищно-коммунального хозяйства (тепло-снабжение, электроснабжение, уборка территории, содержание и ремонт автодорог);
- 2) муниципальные предприятия, работающие в условиях жесткой конкуренции (торговля, общественное питание, гостиницы).

Необходимость такого деления обоснована тем, что в некоторых муниципальных образованиях орга-

ны местного самоуправления в отдельных отраслях экономики и социальной сферы не могут обеспечить предоставление населению некоторых услуг посредством частного бизнеса, так как частный бизнес не всегда в этом заинтересован в силу неэффективности рассматриваемого направления деятельности. Данная проблема особенно актуальна для небольших населенных пунктов с низким уровнем социально-экономического развития, особым географическим положением, низкой плотностью населения и климатическими факторами. Учитывая, что согласно ст. 85 Закона «Об общих принципах организации местного самоуправления» муниципальное имущество, не предназначенное для решения вопросов местного значения, до 1 января 2012 года подлежит перепрофилированию или отчуждению, возникла необходимость определения направлений развития МУП, функционирующих в условиях жесткой конкуренции частного капитала, с целью выявления необходимости сохранения данной муниципальной собственности.

На примере Старооскольского городского округа, второго по величине города Белгородской области с населением более 218 тыс. чел., основу экономического потенциала которого составляют добывающие и обрабатывающие производства, рассмотрено влияние муниципальных предприятий на экономику муниципального образования.

На долю предприятий градообразующей сферы Старооскольского городского округа приходится 98,5 % отгруженных промышленных товаров и услуг. Ведущее место среди обрабатывающих предприятий занимает продукция металлургического производства и производства готовых металлических изделий, удельный вес которой в общем обороте отгруженных промышленных товаров и услуг по городскому округу составляет 46,4 %. За 2009 год предприятиями, добывающими, обрабатывающими, производящими и распределяющими электроэнергию, газ и воду, отгружено товаров собственного производства в действующих ценах на сумму 88155,4 млн руб. (72,6 %).

В градообслуживающей сфере функционирует 18 муниципальных унитарных предприятий, на которых работают около 3000 человек. В общем объеме производства товаров и услуг по городскому округу за 2008 год доля муниципальных унитарных предприятий составила 3 %, за первое полугодие 2009 года – 1,85 %, что выше уровня аналогичного периода 2008 года на 15,6 %. Чистая прибыль, полученная муниципальными унитарными предприятиями в 2009 году, увеличилась к уровню 2008 года на 23,4 % [2].

Однако анализ финансовой устойчивости и платежеспособности муниципальных предприятий Старооскольского городского округа выявил неустойчивое финансово-экономическое положение некоторых из них. При этом анализ показал, что доля оборотных средств в структуре активов муниципальных предприятий выделенных видов различна. Так, в структуре муниципальных предприятий, функцио-

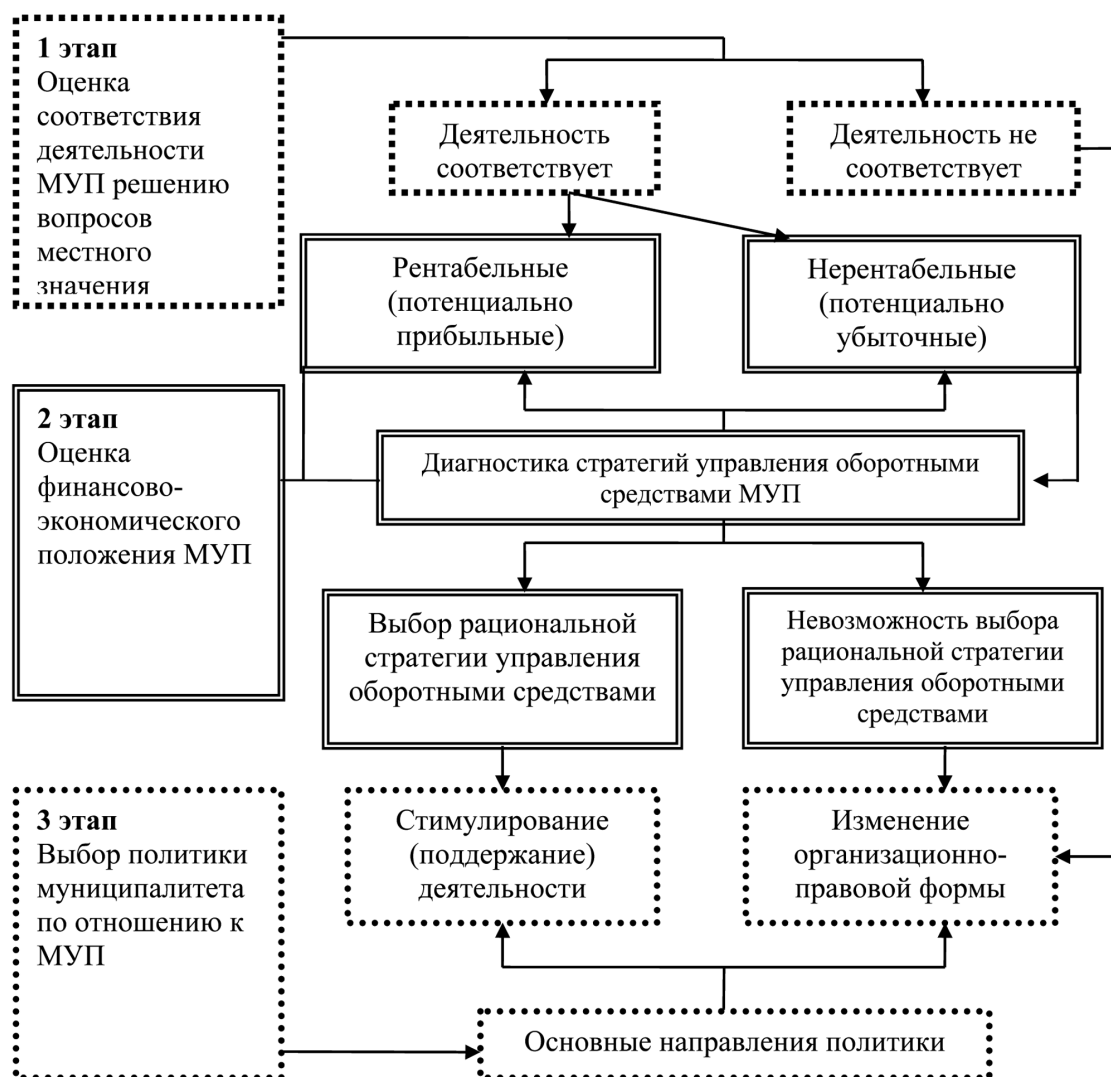


Рис. 2. Механизм выбора политики муниципалитета по управлению муниципальными унитарными предприятиями

нирующих в сфере ЖКХ, доля оборотных средств в имуществе составляет около 18 %, а одним из важных факторов неэффективного управления деятельностью таких предприятий является изношенное и устаревшее оборудование. Таким образом, решение проблемы повышения эффективности деятельности таких предприятий связано с технической модернизацией, обновлением основных фондов, что будет способствовать совершенствованию деятельности органов местного самоуправления в реализации вопросов местного значения и в целом развитию социально-экономической системы муниципального образования.

В имуществе МУП, функционирующих в жестких конкурентных условиях (гостиницы, предприятия общественного питания, розничная торговля фармацевтическими и иными товарами), доля оборотных средств значительно выше и составляет около 71,73 %. Таким образом, укрепление финансовой устойчивости и платежеспособности этих предпри-

ятий связано прежде всего с поиском путей рационального использования оборотных средств. Для решения данной задачи адаптирован методический подход диагностики и оптимизации стратегий управления оборотными средствами промышленных предприятий [3].

Адаптация и развитие метода заключается в разработке механизма выбора политики муниципалитета по управлению муниципальными унитарными предприятиями, направленной на выбор рациональных стратегий управления оборотными средствами и использование соответствующих целям организационно-правовых форм управления имуществом и форм собственности (рис. 2).

Разработанный механизм состоит из следующих этапов:

Проверка соответствия деятельности предприятий исходным задачам публичной власти, т.е. удовлетворению потребностей населения муниципального образования. При невыполнении данного

условия необходимо изменение организационно-правовой формы управления предприятием и формы собственности.

Оценка финансово-экономического положения муниципальных предприятий на основании обработки данных финансовой отчетности с использованием определенного набора коэффициентов и методов. На данном этапе предложено проводить диагностику состояния и выбор рациональных стратегий управления оборотными средствами муниципальных предприятий.

Выбор политики муниципалитета по отношению к каждому предприятию, т.е. определение направлений и перспектив развития в экономике муниципального образования. Муниципалитет принимает решение о стимулировании, поддержании деятельности МУП посредством определенного набора методов или об изменении организационно-правовой формы и формы собственности.

Результаты апробации разработанного механизма на примере 10 муниципальных гостиниц, аптек, предприятий общественного питания и торговых предприятий Старооскольского городского округа показали возможность определения направлений муниципальной политики в разрезе направлений деятельности.

К первой группе МУП отнесены предприятия, оказывающие услуги общественного питания. Вопросы организации общественного питания отнесены к вопросам местного значения городского округа, выявлено неустойчивое финансово-экономическое положение и определена единственная стратегия управления оборотными средствами, которая не является рациональной. Поэтому для данной группы предприятий политика муниципалитета в среднесрочной перспективе состоит в поддержании деятельности посредством предоставления муниципальных кредитов для пополнения оборотных средств или реорганизации этих предприятий путем приватизации с сохранением профиля предприятия.

Ко второй группе отнесены МУП, функционирующие в сфере розничной торговли, деятельность которых также направлена на решение вопросов местного значения. Несмотря на то что в этой области достаточно широко распространен частный бизнес, данная группа предприятий в процессе анализа показала устойчивое финансово-экономическое положение и возможность выбора рациональных стратегий управления оборотными средствами. Таким образом, политика муниципалитета направлена на стимулирование деятельности посредством

предоставления в аренду дополнительных площадей, входящих в состав муниципального имущества.

К третьей группе отнесены муниципальные аптеки. В процессе анализа выявлено неустойчивое финансово-экономическое положение предприятий данной группы и определена единственная стратегия управления оборотными средствами. Политика муниципальной власти по отношению к данной группе предприятий состоит в реорганизации (путем слияния) муниципальных аптек или сдаче в аренду субъектам малого предпринимательства.

В состав четвертой группы входят муниципальные гостиницы. Для гостиниц, имеющих устойчивое финансово-экономическое положение и возможность выбора рациональных стратегий, предложено использовать механизм концессии для обновления изношенных основных фондов. Для убыточных гостиниц (в течение 2 и более лет) необходима реорганизация в форме приватизации.

В заключение можно отметить, что осуществляемые в России экономические реформы существенно изменили правовое, финансовое и социальное положение предприятий и определили для них новые условия функционирования, характеризующиеся возрастающей конкуренцией, сокращением рынка сбыта продукции, проблемой поиска поставщиков сырья и материалов, ограниченностью финансовых ресурсов. Эти изменения непосредственно коснулись и муниципальных предприятий. Возможности поддержки стабильного роста экономики, необходимого для повышения уровня жизни населения муниципального образования, с одной стороны, зависят от модернизации производственных мощностей на предприятиях городского округа, а с другой – от эффективного управления оборотными средствами. Представленный механизм выбора политики муниципалитета по управлению муниципальными предприятиями позволит проводить наиболее взвешенную оценку использования муниципальных имущественных комплексов.

Библиографический список

1. *Зотов В.Б.* Система муниципального управления // Справочно-правовая система Консультант-Плюс.
2. www.oskolregion.ru
3. *Ларионова И.А., Рожков И.М., Скрябин О.О., Марков С.В.* Диагностика и оптимизация стратегий управления оборотными средствами // *Металлург.* 2007. № 5. С. 19–22.

Норматив как элемент системы управления запасами промышленного предприятия

© 2010 г. М.С. Демьяненко *

Запасы представляют собой совокупность средств производства, хранящихся в соответствующих хозяйственных структурах как сферы производства, так и сферы обращения. Наличие запасов является одним из основных условий непрерывности процесса воспроизводства.

Управление запасами заключается в решении двух основных задач:

- определение размера необходимого запаса, т.е. нормы запаса;
- создание системы контроля за фактическим размером запаса и своевременным его пополнением в соответствии с установленной нормой.

В современных условиях необходим поиск новых более рациональных путей нормирования производственных запасов с целью повышения финансовой устойчивости предприятия.

Система оперативного контроля представляет собой организацию непрерывной или периодической деятельности менеджеров отдела материально-технического снабжения (или отдела закупок), направленную на формирование производственных запасов в экономически обоснованных размерах и обеспечение необходимого и устойчивого объема ассортимента марок материальных ресурсов в течение всего планируемого периода для обеспечения бесперебойной работы предприятия.

По мнению Р.А. Радионова, применявшиеся ранее концепции управления уже не оправдывают себя в новых условиях – этим и вызван интерес к методам управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятий, которые хорошо зарекомендовали себя за рубежом. В связи со сложившейся сегодня экономической ситуацией и подготовкой России к вступлению в ВТО многие российские предприятия начали переход на логистические методы управления производством, снабжением, запасами или рассматривают возможность такого перехода в ближайшее время [1].

Одно из преимуществ логистического метода управления предприятием заключается в том, что оптимизация финансовых, материальных, информационных и других потоков на предприятии осу-

ществляется не по отдельности для каждого из них (потоков), а для всех в комплексе.

Российские предприятия, которые, вероятно, в ближайшем будущем будут вынуждены переходить на логистические методы управления, столкнутся с совершенно новой для них методологией организации снабжения, транспортировки материальных ресурсов, производства и сбыта готовой продукции, формирования запасов материальных ресурсов и т.д. Это потребует от каждого предприятия-потребителя сформировать для себя необходимое логистическое окружение из надежных поставщиков и транспортных организаций, что и является одной из важнейших стратегических задач.

На этапе внедрения логистического метода управления и в дальнейшем потребуются применять нормативный метод управления запасами.

Нормативный метод – это эффективное управление запасами, процессами снабжения, производства, сбыта и т.д. Нормы, рассчитанные и утвержденные руководством предприятия, являются инструментом для управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятия. Метод нормирования позволяет сконцентрироваться не только на повышении скорости протекающих процессов, но и на повышении их эффективности. Кроме этого, наряду с качественными характеристиками он позволяет получить количественное измерение производительности и надежности процессов. Применяемые экономические, технико-экономические нормы – меры, имеющие числовые значения, которые используют для изучения и применения на практике объективных экономических законов [2].

Основная же цель нормирования:

- расчет экономически обоснованных норм производственных запасов и оборотных средств;
- постоянное поддержание производственных запасов предприятия на оптимально необходимом уровне (на уровне нормы);
- выявление резервов по возможному снижению уровня производственных запасов [3].

Основой расчета нормативных величин выступает норма материальных затрат в натуральном выражении. Относительно продукта нормы материальных затрат делятся на пять групп: пооперационные, подетальные, поузловые (постандартные), поиздельные, функциональные.

Пооперационная норма регламентирует расход материала на отдельную операцию. Систематизируя эти нормы в ведомости пооперационных норм затрат

* М.С. Демьяненко – к. э. н., доцент кафедры «Экономический анализ, финансы и аудит» Старооскольского технологического института (филиал НИТУ «МИСиС»).

на материалы по производственным единицам, можно получить смету материальных затрат по подразделению. Пооперационные нормы расхода материалов используются для разработки нормативно-технологических карт, смет материальных затрат и нормативных калькуляций.

Подетальная норма расхода материалов – величина, которую получают в результате обобщения пооперационных норм, относящихся к отдельным наименованиям деталей. Систематизацию проводят в специальной ведомости поддетальных норм.

В свою очередь, поддетальные нормы подразделяют на два вида: нормы черновой (массы или объема) продукта и нормы чистовой (массы или объема) продукта. Первый вид норм рассчитывается по чистовой массе продукта и технологическим отходам. Второй вид норм представляет полезный расход и рассчитывается по данным конструкторской документации (чертежи и т.п.). Такое деление норм позволяет планировать технологические потери и отходы в тех отраслях промышленности, где это определено технологией производства. В нормативные производственные затраты включают нормированные потери и отходы, что важно для управления материальными затратами.

Расход материалов на производство изделия в целом рассчитывают на основе поддетальных и поузовых норм расхода и норм применяемости деталей в узлах и сборных соединениях, а последних в изделиях (рисунк).

Процедуры формирования норм материальных затрат на изделия.

Функциональная норма – величина материальных затрат, рассчитанная при совершенствовании технологии производства и его организации, увеличении серийности и использовании поточных методов производства отдельных изделий, узлов деталей и т.п. В целом функциональные нормы характеризуют процесс функционирования используемых материалов в производстве. Такие нормы применяют в конструкторских разработках, при создании и совершенствовании технологических процессов производства конкретных видов продуктов [4].

Р.А. Радионов считает, что спецификой нормирования в условиях рыночной экономики и самостоятельности предприятий является то, что сотрудники сами разрабатывают для своего предприятия всю необходимую нормативную базу, которую утверждает топ-менеджер предприятия.

Для разработки норм используют пять типовых методик (для сырья и материалов, комплектующих изделий и покупных полуфабрикатов, запасных частей, моторных топлив, готовой продукции), в основу которых заложен единый алгоритм расчета норм.

Методологические подходы к нормированию запасов и оборотных средств включают в себя расчеты норм запасов и оборотных средств, которые следует проводить по всей специфицированной номенклатуре материальных ресурсов (МР), применяемой на предприятии; при этом определяют специфицированные и видовые нормы производственных запасов.

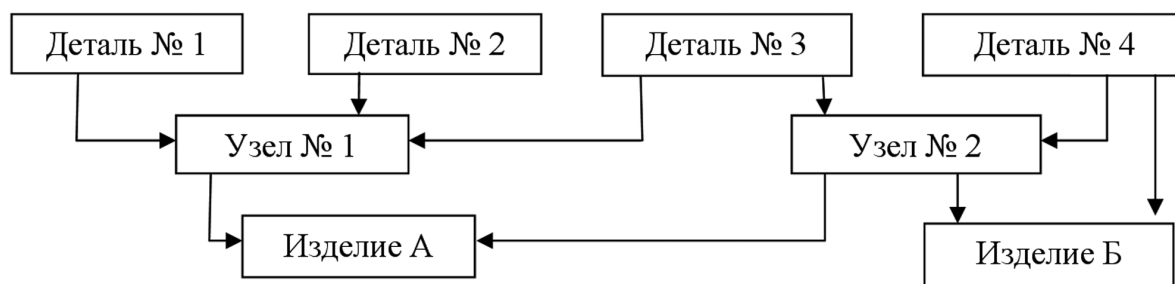
За специфицированную норму производственного запаса (СНПЗ) принимают среднее значение запаса, минимально необходимое и достаточное для обеспечения бесперебойного процесса производства.

СНПЗ необходимо определять как сумму трех слагаемых – текущей, страховой и подготовительной составляющих нормы: текущую и страховую составляющие СНПЗ следует рассчитывать одновременно на основе учета одних и тех же нормообразующих факторов.

Специфицированные и видовые нормы производственных запасов, а также их составляющие определяют в натуральном выражении и в относительных величинах – в днях среднесуточного расхода в натуральном выражении. Нормативы оборотных средств исчисляют в стоимостном выражении, а нормы и их составляющие – в относительных величинах (днях среднесуточного расхода в стоимостном выражении).

В соответствии с новыми условиями функционирования предприятий совершенствуется методология нормирования запасов, предусматривающая:

- возможность применения разработанной методологии в современных условиях;
- унифицированность метода нормирования, предполагающая возможность применения при расчете широкого спектра норм и нормативов. Специфика нормирования проявляется только в определении подготовительной составляющей нормы запаса. Но вычисление подготовительной составляющей не представляет особых затруднений, так как ее рассчитывают как сумму периодов времени, необходимых на выполнение последовательно осуществляемых подготовительных операций;



– увязку рассчитанных норм запасов с уровнем надежности обеспечения запасом. Разработанные методы нормирования позволяют увязать определяемые значения норм с уровнем надежности обеспечения запасами. То есть для каждой марки материальных ресурсов определяют не одно значение нормы запаса, а функциональную зависимость нормы от уровня надежности обеспечения запасом;

– увязку между собой рассчитанной специфицированной нормы оборотных средств и специфицированной нормы запаса;

– определяющую роль оборотных средств в нормировании и управлении материальными и финансовыми потоками предприятия. Только определив с помощью нормирования общую потребность в оборотных средствах, топ-менеджер может подойти к утверждению реальных норм запасов и норм оборотных средств по всей специфицированной номенклатуре материальных ресурсов, применяемых на предприятии;

– отдельный учет каждого нормообразующего фактора, что позволяет контролировать исходную информацию, используемую для расчета специфицированных норм и в случае необходимости ее корректировать. Примененный методологический прием позволяет исключить из расчета всю информацию, которая отражает имевшие место нарушения в организации процессов снабжения и производства, и получить экономически обоснованные нормы оборотных средств и нормы запасов;

– определение системы показателей, характеризующих условия формирования запасов нормируемых марок материальных ресурсов – средние значения показателей и неравномерность вариаций нормообразующих факторов в течение года: объемов и интервалов поставок, объемов суточных отпусков и т.д.

– применение методов теории вероятностей. Это позволяет, обрабатывая исходную информацию отчетного года (о движении нормируемой марки МР, времени приема или отпуска по датам и объемам), получить для нее экономически обоснованные СНПЗ для будущего (планового) года.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что в современных условиях предприятия должны иметь у себя весь инструментарий для управления ресурсами – необходимое методическое обеспечение и компьютерные программы для формирования всей нормативной базы при управлении финансовыми и материальными потоками. В случае необходимости и в связи с изменением спроса на рынках на готовую продукцию, выпускаемую самим предприятием, это позволит быстро внести коррективы – сформировать новую нормативную базу и в связи с ней перестроить организацию процессов производства, снабжения и сбыта.

Создание необходимого логистического окружения для российских предприятий из надежных поставщиков и транспортных организаций может затянуться на 20 лет и более. И на этом этапе, а также

в дальнейшем для управления оборотными средствами и запасами следует использовать изложенный нормативный метод управления [2, 3].

Таким образом, одной из существенных задач повышения эффективности работы промышленного предприятия является оптимизация величины различных видов запасов: сырья и материалов, незавершенного производства, готовой продукции. Оптимизация их объема призвана, с одной стороны, максимизировать прибыль, а с другой – поддержать на приемлемом уровне ликвидность и коммерческий риск.

Базой для нормирования любого вида запасов является предполагаемый объем выпуска продукции и потребность в различных рода ресурсах, необходимых для его обеспечения [5].

Специфицированную норму запасов рассчитывают в днях среднесуточного расхода в стоимостном выражении, норматив – в тысячах рублей.

Определение этой нормы (Н) следует производить в составе трех слагаемых: текущей (НТ), страховой (НС) и подготовительной (НП) составляющих.

Методология расчета нормы заключается в следующем. Сначала определяется размер производственных запасов, в который должны быть вложены оборотные средства.

Далее рассчитывают величину этого производственного запаса в натуральном выражении (V), а по нему уже определяют специфицированный норматив запасов (З).

Текущая составляющая специфицированной нормы запасов равняется половине среднего интервала между поставками, страховая составляющая – половине текущей составляющей, подготовительная – одному дню.

После этого необходимо вычислить размер производственного запаса в натуральном выражении (V), затем – специфицированный норматив запасов (З).

Незавершенное производство является частью запасов, поэтому нормирование оборотных средств в незавершенном производстве необходимо также осуществлять для повышения эффективности управления запасами.

Таким образом, одна из основных проблем многих предприятий – дефицит денежных средств, вызванный стремительным ростом дебиторской задолженности или неоправданным увеличением запасов сырья и готовой продукции. Избежать подобных проблем компания может, внедрив систему нормирования запасов. Применение нормативного метода позволяет эффективно управлять оборотными средствами, запасами, процессами снабжения, производства, сбыта и т.д.

Метод нормирования предоставляет возможность сконцентрироваться не только на повышении скорости процессов (например, оборачиваемости запасов), но и на повышении их эффективности. Кроме этого, он позволяет получить наряду с качественными характеристиками количественное измерение эффективности, производительности и надежности процессов.

Библиографический список

1. Радионов Р.А. Анализ методов оперативного контроля на предприятии за фактическим состоянием запасов // Экономический анализ: теория и практика. 2008. №11. С. 47–56.
2. Радионов Р.А. Нормирование запасов и оборотных средств на предприятии в условиях рыночной экономики // Экономический анализ: теория и практика. 2007. №12. С. 44–53.

3. Радионов Р.А. Различия в методологических подходах к управлению запасами при применении нормативного и логистического методов // Экономический анализ: теория и практика. 2008. № 9. С. 22–32.

4. Нормирование, планирование и контроль издержек // <http://lib.4i5.ru>.

5. Нормирование запаса оборотных средств // http://dlc.miem.edu.ru/uefem_1.nsf/de690b92663763c4c3256544004d6a02/865ae3da9c021350832568f200563bec.

УДК 669.53

Выбор рациональной модели управления оборотными средствами с помощью фоновых диаграмм

©2010 г. И.А. Ларионова*

Известно, что комплексная модель управления оборотными средствами (ОС) предприятия включает в себя частные модели управления объемом ОС и управления источниками их покрытия [1–5]. Обычно выделяют три основные модели управления объемом ОС: агрессивную, консервативную и умеренную. Агрессивная модель характеризуется низким уровнем ОС. Основным признаком консервативной модели управления объемом ОС является поддержание их высокого удельного веса и, соответственно, низкая оборачиваемость. Умеренная модель направлена на обеспечение полного удовлетворения потребностей предприятия во всех видах ОС и создание их нормальных страховых размеров на случай наиболее типичных сбоев в ходе его операционной деятельности. Применение такого подхода обеспечивает среднее для реальных хозяйственных условий соотношение между уровнем риска и уровнем эффективности использования ОС.

Можно выделить три модели управления источниками покрытия оборотных средств. Рассмотренная в данной работе классификация моделей управления источниками ОС основывается на подходе Дж. К. Ван Хорна, отмечающего, что «чем выше находится линия долгосрочного финансирования, тем более консервативной является финансовая политика фирмы», и «чем большая доля финансируется за счет краткосрочных ссуд постоянно необходимого капитала, тем более агрессивная финансовая политика» [1].

Таким образом, признаком использования агрессивной модели управления источниками покрытия ОС служит преобладание краткосрочного кредита в общей сумме всех пассивов. За счет собственного и долгосрочного заемного капитала финансируется лишь небольшая доля ОС (не более половины), в то время как за счет краткосрочного заемного капитала – преимущественная доля постоянной и вся переменная части ОС. Использование такой модели позволяет осуществлять операционную деятельность с минимальной потребностью в собственном капитале и, следовательно, достигать при прочих равных условиях наиболее высокого уровня его рентабельности.

Использование компромиссной модели управления предполагает, что за счет собственного и долгосрочного заемного капитала должна финансироваться постоянная часть ОС (к которой относятся производственные запасы и хозяйственная дебиторская задолженность), в то время как за счет краткосрочного заемного капитала – весь объем переменной их части. Такой прием управления обеспечивает приемлемый уровень финансовой устойчивости предприятия и рентабельность использования собственного капитала, приближенную к средней норме прибыли.

Применение консервативной модели управления источниками покрытия ОС предполагает, что за счет собственного и долгосрочного заемного капитала должна финансироваться постоянная часть ОС и примерно половина их переменной части. Вторая половина переменной части ОС должна финансироваться за счет краткосрочного заемного капитала. Использование такой модели обеспечивает финансирование ОС практически за счет собственного

* Ларионова И.А. – к. э. н., профессор кафедры «Прикладная экономика» НИТУ «МИСиС».

Таблица 1

Матрица моделей управления ОС [6, 7]				
Модель управления источниками покрытия ОС		Модель управления объемом ОС		
		Агрессивная, A_2	Умеренная, Y_2	Консервативная, K_2
		$0,20 < \pi_1 < 0,45$	$0,45 < \pi_1 < 0,70$	$\pi_1 > 0,70$
Недостаток собственных и долгосрочных заемных средств, H_1	$\pi_2 > 1,0$	$(H_1; A_2)$	$(H_1; Y_2)$	$(H_1; K_2)$
Агрессивная модель, A_1	$0,7 < \pi_2 < 1,0$	$(A_1; A_2)$	$(A_1; Y_2)$	$(A_1; K_2)$
Умеренная модель, Y_1	$0,4 < \pi_2 < 0,7$	$(Y_1; A_2)$	$(Y_1; Y_2)$	$(Y_1; K_2)$
Консервативная модель, K_1	$0,1 < \pi_2 < 0,4$	$(K_1; A_2)$	$(K_1; Y_2)$	$(K_1; K_2)$

и долгосрочного заемного капитала, что позволяет достигнуть высокого уровня финансовой устойчивости предприятия, однако из-за увеличения затрат собственного капитала при прочих равных условиях ее использование приводит к снижению уровня рентабельности.

В работах [6, 7] было показано, что для определения типа моделей управления объемом ОС и источниками их покрытия можно использовать два показателя. Первый из них π_1 представляет собой отношение величины оборотных средств S_{OC} к валюте баланса B :

$$\pi_1 = S_{OC} / B. \quad (1)$$

Второй показатель π_2 связан с обеспеченностью предприятия собственными и долгосрочными заемными средствами. Он вычисляется по формуле

$$\pi_2 = \frac{B - (I_C + K_T)}{S_{OC}} = \frac{K_I + R_P}{S_{OC}} = \frac{1}{k}, \quad (2)$$

где I_C – собственные средства и резервы предприятия; K_T – долгосрочные заемные средства; K_I – краткосрочные заемные средства; R_P – кредиторская задолженность; k – общий коэффициент покрытия.

Этими показателями можно характеризовать тип применяемой предприятием модели управления объемом ОС и источниками их покрытия.

Для удобства идентификации конкретной модели предлагается характеризовать ее двумя индексами. Индекс «1» относится к используемой модели управления источниками покрытия ОС:

H_1 – недостаток собственных и долгосрочных заемных средств;

A_1 – агрессивная модель управления;

Y_1 – умеренная модель управления;

K_1 – консервативная модель управления.

Индекс «2» относится к используемой модели управления объемами ОС:

A_2 – агрессивная модель управления;

Y_2 – умеренная модель управления;

K_2 – консервативная модель управления.

В табл. 1 представлена матрица моделей управления ОС в указанных обозначениях.

В качестве характеристик эффективности применяемой комплексной модели управления ОС были выбраны коэффициент рентабельности ОС и коэффициент абсолютной ликвидности. По данным 150 балансов 31 металлургического предприятия за 1999–2005 гг. рассчитывались взвешенные по выручке предприятий средние значения коэффициентов рентабельности ОС и коэффициентов абсолютной ликвидности для различных элементов комплексной модели. Расчеты показали, что эффективность применяемых моделей различна для металлургических комбинатов с полным металлургическим циклом и металлургических заводов. В данной статье рассмотрены показатели работы предприятий первой из указанных групп. Кроме того, анализировались данные 26 балансов металлургических предприятий за период 2008–2009 гг.

Чтобы получить обобщенную оценку эффективности применяемой комплексной модели управления ОС, для каждого элемента комплексной модели были определены две величины: уровень коэффициента рентабельности ОС и уровень коэффициента абсолютной ликвидности. При этом для коэффициента рентабельности ОС r_{OC} принято, что уровень $r_{OC} < 10\%$ является низким, $10\% < r_{OC} < 20\%$ является средним, $r_{OC} > 20\%$ – высоким. Условно величинами 0; 0,5 и 1 обозначены, соответственно, низкий, средний и высокий уровни коэффициентов рентабельности. Для коэффициента абсолютной ликвидности $L_{абс}$ значение $L_{абс} < 0,2$ считается низким; $0,2 < L_{абс} < 0,5$ – средним, $> 0,5$ – высоким. Аналогично величинами 0; 0,5 и 1 обозначены, соответственно, низкий, высокий и средний уровни коэффициентов абсолютной ликвидности.

В табл. 2 приведены металлургические комбинаты, использующие различные модели управления оборотными средствами, в табл. 3 представлены уровни коэффициентов рентабельности ОС и коэффициентов абсолютной ликвидности, полученные в результате обработки данных о работе металлургических комбинатов за периоды 1999–2005 гг. (71 баланс) и 2008–2009 гг. (26 балансов).

Для более наглядного представления об эффективности моделей управления оборотными средствами, по нашему мнению, целесообразно применять графический метод. На рисунке представлены фоновые диаграммы, которые можно использовать для выбора оптимальных моделей

Таблица 2

Доля металлургических комбинатов, использующих различные модели управления ОС в докризисном периоде 1999–2007 и в 2008–2009 гг., %						
Модель управления источниками покрытия ОС	Модель управления объемами ОС					
	Агрессивная, A_2		Умеренная, Y_2		Консервативная, K_2	
	1999–2007	2008–2009	1999–2007	2008–2009	1999–2007	2008–2009
Недостаток собственных и долгосрочных заемных средств, H_1	22	Нет	10	Нет	Нет	Нет
Агрессивная модель, A_1	7	9	3	30	Нет	Нет
Умеренная модель, Y_1	10	9	7	22	2	Нет
Консервативная модель, K_1	5	30	32	Нет	2	Нет

Таблица 3

Уровни значений коэффициентов рентабельности ОС и коэффициентов абсолютной ликвидности для различных моделей в 1999–2007 и в 2008–2009 гг., %						
Модель управления источниками покрытия ОС	Модель управления объемами ОС					
	Агрессивная, A_2		Умеренная, Y_2		Консервативная, K_2	
	1999–2007	2008–2009	1999–2007	2008–2009	1999–2007	2008–2009
Недостаток собственных и долгосрочных заемных средств, H_1	0; 0	Нет	0; 0	Нет	Нет	Нет
Агрессивная, A_1	1; 0,5	1; 0	0,5; 0	1; 1	Нет	Нет
Умеренная, Y_1	1; 1	0,5; 1	1; 1	0,5; 1	0; 0	Нет
Консервативная, K_1	1; 1	1; 1	1; 1	Нет	0; 0	Нет

управления ОС для металлургических комбинатов. При построении диаграмм руководствовались следующим принципом: чем больше величина показателей, оценивающих эффективность модели, тем более интенсивной является окраска прямоугольника соответствующей модели. Анализ диаграмм показывает, что область эффективных моделей примерно одинакова в обоих рассматриваемых

периодах, однако в кризисный период рентабельность ОС снижается.

Металлургические комбинаты в период кризиса используют практически те же модели управления объемом ОС, что и в докризисный период, отличие только в том, что в рассмотренном периоде они полностью отказались от использования консервативной модели управления, для которой характерно поддержание высокого удельного веса оборотных средств. Эти изменения можно объяснить спадом промышленного производства, что привело к снижению доли ОС, а по ряду комбинатов и к снижению общей суммы ОС, а также ухудшением условий кредитования. Доля предприятий, применяющих модели со значительным использованием краткосрочного кредита в источниках покрытия ОС, практически одинакова в докризисный и кризисный периоды. Но в кризисный период увеличилась доля предприятий, использующих агрессивную и умеренную модели управления источниками покрытия ОС (с 29 до 70 %), что означает более значительное, чем в докризисный период, использование собственных средств.

В докризисный период наиболее эффективными моделями управления ОС на металлургических комбинатах являлись: $(Y_1; A_2)$; $(K_1; A_2)$ и $(Y_1; Y_2)$. Модель $(K_1; Y_2)$ близка к оптимальной, но характеризуется завышенными значениями коэффициента ликвидности.

В период кризиса наиболее эффективными оказываются модели $(K_1; A_2)$ и $(A_1; Y_2)$. Первая из них заключается в поддержании низкого уровня ОС, формирование которых осуществляется преимущественно за счет собственных средств. При среднем уровне оборотных средств для их формирования целесообразно использовать заемные средства $(A_1; Y_2)$.

$(H_1; A_2)$	$(H_1; Y_2)$	$(H_1; K_2)$
$(A_1; A_2)$	$(A_1; Y_2)$	$(A_1; K_2)$
$(Y_1; A_2)$	$(Y_1; Y_2)$	$(Y_1; K_2)$
$(K_1; A_2)$	$(K_1; Y_2)$	$(K_1; K_2)$

а

$(H_1; A_2)$	$(H_1; Y_2)$	$(H_1; K_2)$
$(A_1; A_2)$	$(A_1; Y_2)$	$(A_1; K_2)$
$(Y_1; A_2)$	$(Y_1; Y_2)$	$(Y_1; K_2)$
$(K_1; A_2)$	$(K_1; Y_2)$	$(K_1; K_2)$

б

Диаграммы, отражающие эффективность моделей управления ОС для металлургических комбинатов до кризиса (а) и в кризисный период (б)

Заключение

Предложена методика диагностики модели управления ОС предприятия с помощью фоновых диаграмм. Процедура диагностики сводится к установлению типа моделей, используемых для управления объемом ОС, а также источниками их покрытия. Тип используемой модели устанавливается с помощью расчета двух показателей: π_1 – доля ОС в валюте баланса и π_2 – отношение краткосрочной задолженности к объему ОС. По рассчитанным значениям показателей π_1 и π_2 определяется соответствующий элемент комплексной модели, используемой предприятием. При проведении диагностики для более наглядного представления предлагается рассматривать матрицы моделей с наложенными на них фоновыми диаграммами, характеризующими уровень показателей эффективности моделей. Рассмотрение фоновых диаграмм в динамике позволяет сделать выводы о том, что в кризисный период наблюдается смещение в сторону агрессивных и умеренных моделей управления ОС металлургических предприятий.

Библиографический список

1. Ван Хорн Дж. К. Основы управления финансами: Пер. с англ. / Под ред. Я.В. Соколова. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 800 с.
2. Финансовый менеджмент / Под ред. Е.С. Стояновой. – М.: Перспектива, 1993. – 268 с.
3. Финансовый менеджмент: Учеб. для вузов / Г.Б. Поляк, И.А. Акодис, Т.А. Краева и др. Под ред. проф. Г.Б. Поляка. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1997. – 518 с.
4. Бланк И.А. Управление использованием капитала. – Киев: «Никацентр»: «Эльга», 2000. – 650 с.
5. Ковалев В.В. Финансовый анализ. Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 432 с.
6. Ларионова И.А., Рожков И.М., Скрябин О.О., Марков С.В. Диагностика и оптимизация стратегий управления оборотными средствами // Металлург. М., 2007. № 5. С. 19–22.
7. Ларионова И.А. Диагностика стратегий управления оборотными средствами // «Вестник ИНЖЭКОНа». 2009. Выпуск 1(28) С. 133–138.

Разработка моделей оплаты труда на основе комбинирования различных подходов к ее организации (на примере предприятия металлургического комплекса)

©2010 г. Е.А. Самгина *

В современных социально-экономических условиях в организации оплаты труда особое место занимает совершенствование механизма ее регулирования. Для стимулирования повышения производительности труда необходимо менять не только систему оплаты труда, но и сам подход к ее формированию, нужны иные психологические установки, мышление и шкала оценок. Заработная плата в большей мере должна формироваться в зависимости от содержания и результатов труда работника, а не от результатов монопольной деятельности предприятия, сложившейся рыночной конъюнктуры, поэтому нужны системы, учитывающие в максимальной степени специфику промышленного предприятия, особенности технологической, организационной структуры производства, уровень оплаты труда в регионе.

Проблема оплаты труда всегда занимала одно из приоритетных мест в экономических науках и повседневной хозяйственной деятельности предприятий, активно обсуждалась российскими учеными [1].

Целью данной работы является разработка перспективных направлений по совершенствованию оплаты труда на основе бестарифных систем. Основной задачей данного исследования является формирование модели оплаты труда, с учетом положительных моментов существующих форм и систем оплаты труда.

Существует две противоположные модели организации заработной платы:

- тарифная, т.е. основанная на применении совокупности тарифных ставок и окладов, применяемых для оценки объективных факторов дифференциации заработной платы в пределах нормы труда (трудовых обязанностей) в сочетании с совокупностью условий оплаты за труд, не входящий в круг, определенный нормой труда (премии, доплаты, надбавки, вознаграждения), и обеспечивающих дифференциацию оплаты в зависимости от результативности труда работника или группы работников;

- бестарифная, основанная на применении различных видов коэффициентов, для оценки квалификации и результативности труда работников и использовании их для распределения между работниками средств на оплату труда, сформированных (рассчитанных) тем или иным способом.

Бестарифный вариант организации заработной платы в основу оценки трудового вклада ставит квалификационный уровень работника, характеризующий вполне определенным набором признаков, оговоренных между работниками и работодателем и принятых ими для начисления работнику заработной платы.

Возникающие отклонения от средних условий использования квалификационного потенциала работника, сказывающиеся на общем результате труда при бестарифном варианте организации заработной платы, должны быть оценены с помощью специальных корректирующих коэффициентов.

Введение коэффициентов при бестарифном варианте организации заработной платы нередко сопровождается отказом от поэлементного нормирования труда, выписывания нарядов на выполняемые работы и многих других привычных форм контроля за трудовым вкладом работников со стороны работодателя [2].

Бестарифная система оплаты труда основана на полной зависимости заработка работника от конечных результатов работы трудового коллектива. Конкретный заработок работника будет зависеть от фонда заработной платы, который начислен по коллективным результатам труда.

Эта модель может применяться:

- на основе постоянного коэффициента квалификационного уровня работника;
- на основе постоянного и текущего коэффициентов квалификационного уровня.

В первом случае работнику устанавливается единый постоянный коэффициент квалификационного уровня, который отражает его трудовой вклад в результаты работы коллектива.

Во втором случае постоянный коэффициент устанавливается в соответствии с основными результатами труда работника с учетом квалификации,

* Аспирант кафедры «Экономика и управление производством» Старооскольского технологического института (филиал НИТУ «МИСиС»).

производительности труда, отношения к работе, а текущий коэффициент учитывает особые моменты отношения к работе в данный период времени.

Эту систему необходимо применять там, где есть условия для общей заинтересованности и ответственности за конечные результаты работы. Как правило, такую систему оплаты труда применяют относительно небольшие коллективы с устойчивым составом работников, включая руководителей и специалистов. При бестарифной системе оплаты труда работнику обычно присваивается определенный квалификационный уровень, однако никакой соответствующей тарифной ставки или оклада не устанавливается [2].

Так, один из ее вариантов имеет следующие характерные моменты:

- полная зависимость уровня оплаты труда работника от фонда заработной платы, начисленного по коллективным результатам работы;
- присвоение каждому работнику постоянного (относительно постоянного) коэффициента, комплексно характеризующего его квалификационный уровень и определяющего в основном трудовой вклад работника в общие результаты труда. Здесь учитываются данные о предыдущей трудовой деятельности работника или группы работников, относимых к этому квалификационному уровню;
- присвоение каждому работнику коэффициента трудового участия в текущих результатах деятельности, дополняющего оценку его квалификационного уровня.

Можно использовать другую бестарифную модель, в которой вместо двух коэффициентов определяется один сводный коэффициент оплаты труда. При его расчете учитываются как факторы квалификационного уровня работника, так и факторы результативности его работы и отношения к труду в конкретном расчетном периоде.

Индивидуальная заработная плата каждого работника при бестарифном варианте представляет собой его долю в заработанном всем коллективом фонде заработной платы (фонде оплаты труда).

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что бестарифная система оплаты труда, в основе расчета которой находится определение относительно постоянных коэффициентов, комплексно характеризующих квалификационные уровни работников, имеет ряд модификаций, однако в целом ей присущи следующие признаки:

- тесная взаимосвязь размера материального поощрения каждого работника с фондом оплаты труда, рассчитанного по конечным результатам деятельности предприятия;
- определение трудового вклада каждого работника в результаты деятельности предприятия;
- определение трудового вклада каждого работника в результаты деятельности предприятия и стоимостная оценка этого вклада в виде оплаты труда.

В настоящее время одним из направлений реформирования форм и систем оплаты труда стало

применение бестарифных моделей заработной платы. Как было отмечено выше, эффективность их применения зависит от степени ответственности коллектива за результаты его работы.

Развитием данной системы является бестарифно-сдельная модель. В сущности, это вариант комбинирования бестарифной и тарифной видов оплаты труда. Для организации данной системы оплаты труда рассчитывается базовый заработок, представляющий тарифный фонд оплаты труда основных рабочих-сдельщиков за предыдущий период.

Рассмотрим применение данной системы на примере подразделения одного из ведущих предприятий металлургического комплекса, производящего продукцию на базе процесса прямого получения железа [3]. В автотранспортном цехе предприятия рабочими-сдельщиками являются водители, тарифный фонд оплаты труда за сентябрь 2009 года которых составил 6375 тыс. руб. Фонд оплаты труда всего подразделения (автотранспортного цеха) за данный период составляет 9000 тыс. руб. Служащие и вспомогательные рабочие оплачиваются по бестарифной системе, при этом их заработная плата ставится в прямую зависимость от оплаты труда основных рабочих-сдельщиков и исчисляется с учетом коэффициента индивидуального вклада. Вспомогательными рабочими в автотранспортном цехе являются слесари, сварщики и токари. Расчету индивидуальных заработков предшествует расчет суммарного количества коэффициентов индивидуального вклада каждого подразделения. Данная величина находится умножением коэффициента превышения фонда оплаты труда подразделения над тарифом рабочих-сдельщиков этого же подразделения на число сдельщиков (465 человек) данного подразделения [3].

Коэффициент превышения фонда оплаты труда автотранспортного цеха над тарифом рабочих-сдельщиков составляет: $(9000/6375) - 1 = 0,41$.

Суммарное количество коэффициентов индивидуального вклада каждого подразделения: $0,41 \cdot 465 = 190,65$.

Далее рассчитываются коэффициенты индивидуального вклада i -го работника j -го подразделения:

$$КИВ_{ij} = ТАР_{ij} \frac{СКИБ_{ij}}{\sum_{i=1}^n ТАР_{ij}} \quad (1),$$

где $КИВ_{ij}$ – коэффициенты индивидуального вклада i -го работника j -го подразделения; $ТАР_{ij}$ – тарифная ставка i -го работника j -го подразделения; $\sum_{i=1}^n ТАР_{ij}$ –

тарифный фонд оплаты труда j -го подразделения; $СКИБ_{ij}$ – суммарное количество коэффициентов индивидуального вклада j -го подразделения.

Определим коэффициенты индивидуально-го вклада работников автотранспортного цеха за октябрь 2009 года.

Заработок отдельного работника рассчитывается по формуле:

$$ЗП_{ij} = \text{ФОТ}_{mc} \cdot \text{КИВ}_{ij} \cdot \frac{t_{\phi}}{t_n}, \quad (2),$$

где ФОТ_{mc} – тарифный фонд оплаты труда рабочих-сдельщиков за предыдущий период; t_{ϕ} – фактически отработанное время, часов; t_n – количество плановых часов по графику за исчисленный период.

Результаты расчетов приведены в **таблице** (столбцы 4, 5).

В общем виде рассмотренный механизм расчета оплаты труда представляет распределение заработка по коэффициенту приработка. Так, КИВ_{ij} рассчитывается умножением тарифа данного работника j -го подразделения на коэффициент превышения фонда оплаты труда над тарифной его частью. Метод этот известен и применяется при распределении общего заработка в бригаде. В данном случае мы перенесли этот механизм на подразделение.

Целесообразно, на наш взгляд, увязка величины заработка вспомогательных рабочих и служащих с тарифной оплатой труда рабочих-сдельщиков. Известно, что этот метод используется при косвенно-сдельной оплате труда. Существенное отличие бестарифно-сдельной модели состоит в том, что из тарифного и бестарифного видов оплаты труда она заимствовала отдельные положительные моменты. Применение косвенно-сдельной системы оплаты труда приводило к перерасходу фонда оплаты труда за счет роста заработной платы вспомогательных рабочих. В данном случае этот недостаток исключается, так как величина оплаты зависит только от конечных

результатов деятельности предприятия, а механизм увязки тарифа основных рабочих-сдельщиков с уровнем оплаты труда других категорий персонала применяется исключительно в целях распределения фонда заработной платы. Сдельная форма оплаты труда, применяемая к основным рабочим, обеспечивает стимулы последних к росту производительности труда, в том числе и за счет повышения его интенсивности.

Однако существует ряд недостатков рассматриваемой системы.

Во-первых, фонд оплаты труда формируется по нормативу на 1 руб. реализуемой продукции и, следовательно, поставлен в зависимость от конъюнктуры рынка. В то же время оплата труда рабочих-сдельщиков в такую зависимость в отличие от других категорий персонала не поставлена. Она начисляется традиционным методом – по сдельным расценкам и зависит только от индивидуальных результатов деятельности основных рабочих. Объем же реализации продукции зависит и от множества других факторов, в том числе и от колебания цен продукции на рынке. Таким образом, интересы вспомогательных рабочих и служащих входят в противоречие с интересами рабочих-сдельщиков.

Во-вторых, системой предусмотрено использование тарифных ставок для начисления доплат и надбавок. В такой ситуации велика вероятность, что величина надбавок и доплат превысит основной заработок. Подобное положение значительно снижает стимулирующий эффект оплаты труда для данных категорий персонала.

Использование предложенной бестарифно-сдельной модели не исключает основного недостатка тарифной оплаты – большой трудоемкости ее начисления. Более того, порядок начисления заработка

Результаты расчета заработной платы вспомогательных рабочих автотранспортного предприятия							
Разряды вспомога- тельных рабочих	Часовая тарифная ставка рабочего, руб.	Коэффициент индивидуального вклада (КИВ)	Заработная плата рабочего, руб. ¹	Баллы по базовым показателям	КТУ рабочника	Заработная плата рабочего, руб. ²	
1	2	3	4	5	6	7	8
Слесари	1-го разряда	27,80	0,0008	4818,25	200,0	1,10	5418,60
	2-го разряда	31,97	0,0010	5714,14	355,0	0,8	6994,92
	3-го разряда	36,77	0,0011	7010,20	633,6	1,05	16385,85
	4-го разряда	42,28	0,0013	8060,68	715,3	1,00	17617,84
	5-го разряда	48,62	0,0015	8900,73	845,0	0,95	19771,73
	6-го разряда	55,92	0,0017	10297,70	1150,0	1,12	31723,44
Сварщики	1-го разряда	30,25	0,0009	5242,88	220,0	1,00	5418,60
	2-го разряда	34,79	0,0010	6632,71	402,6	0,89	8825,27
	3-го разряда	40,01	0,0012	7627,91	528,0	0,90	11704,18
	4-го разряда	46,01	0,0014	8223,57	710,5	1,20	20999,54
	5-го разряда	52,91	0,0016	9170,27	960,0	1,00	23644,80
	6-го разряда	60,84	0,0018	11599,15	1320,4	0,94	30570,16
Токари	1-го разряда	25,48	0,0008	4857,76	218,8	1,10	5927,95
	2-го разряда	29,30	0,0009	5236,92	354,0	1,15	10026,87
	3-го разряда	33,70	0,0010	6132,86	504,6	0,86	10688,34
	4-го разряда	38,75	0,0012	7051,88	800,0	0,95	18718,80
	5-го разряда	44,56	0,0013	8495,36	960,5	0,90	21291,40
	6-го разряда	51,25	0,0015	9770,81	1267,2	1,00	31211,14

¹ Заработная плата вспомогательных рабочих цеха с учетом коэффициента индивидуального вклада.

² Заработная плата вспомогательных рабочих цеха с учетом доплат за ночное время и квалификационный уровень.

даже усложняется, так как основная часть оплаты труда вспомогательных рабочих и служащих рассчитывается с учетом коэффициента индивидуального вклада, а доплаты и надбавки – от тарифной ставки. Таким образом, совершенствование рассмотренной системы оплаты труда должно идти по пути устранения перечисленных недостатков.

Заработная плата работников, оплачиваемых повременно, может рассчитываться по вышерассмотренной системе, т.е. на основе коэффициентов, индивидуального вклада или с применением других моделей бестарифной оплаты труда [2]. На наш взгляд, для этих целей из ряда изученных бестарифных систем наиболее удачной является линейная бестарифная модель оплаты труда. Механизм начисления заработка в этой системе учитывает все традиционно существующие виды доплат и надбавок, начисляемых от тарифа. При этом все начисления делятся на два типа: базовые и дополнительные. К базовым относятся все виды начислений, величина которых пропорциональна отработанному времени: оплата по тарифу за отработанное время, оплата ночных, оплата простоя, оплата капитального ремонта и другие.

В основе линейной бестарифной модели оплаты труда лежит квалификационный уровень, который устанавливается в выбранном диапазоне и определяется по результатам аттестации каждого работника. При аттестации учитываются объективные (уровень квалификации, образование, стаж работы, занимаемая должность) и субъективные (опыт работы, способность воспринимать новое, исполнительность, инициативность) показатели.

Наряду с квалификационным уровнем используется КТУ (коэффициент трудового участия). Если квалификационный уровень устанавливается аттестационной комиссией на период не менее 1 года, то КТУ рассчитывается ежемесячно при начислении заработной платы [2].

Вклад работника оценивается в баллах отдельно по базовым и дополнительным показателям. По базовым количество баллов зависит от отработанного времени, величины доплат и квалификационного уровня:

$$B_{jqx} = K Y_j \cdot t_{jqx} \cdot K_x, \quad (3)$$

где B_{jqx} – количество баллов j -го работника q -го подразделения по фактору x (отработанное время, с учетом доплат, исчисляемых в зависимости от отработанного времени); t_{jqx} – отработанное время y -м работником подразделения q по фактору x ; K_x – коэффициент доплат по фактору x (например, за работу в ночное время).

Например, для токаря 6-го разряда определим количество баллов по базовым показателям:

– по оплате по тарифу за отработанное время:
 $B_{jqx} = 6 \cdot 176 \cdot 1,0 = 1056$ баллов;

– по оплате ночных: $B_{jqx} = 6 \cdot 88 \cdot 0,4 = 211,2$ балла.

Далее рассчитывается количество баллов по дополнительным показателям. Расчет такого рода

доплат ведется от тарифа, который зависит от общей величины отработанного времени (T_j):

$$T_j = \sum t_{jqx}. \quad (4)$$

К дополнительным видам начислений отнесены: доплаты за условия труда, надбавки за классность, за руководство бригадой, районные коэффициенты и т.д., у сварщиков, слесарей и токарей в рассматриваемом автотранспортном цехе дополнительных баллов нет.

Таким образом, количество баллов j -го работника по подразделению q и факторам y равняется:

$$B_{jqy} = K Y_j \cdot \sum t_{jqx} \cdot K_y, \quad (5)$$

где K_y – коэффициент доплат по фактору y .

Далее определяется вклад j -го работника подразделения q как сумма баллов по базовым и дополнительным показателям с учетом коэффициента трудового участия (КТУ) данного работника:

$$B_{jq} = (B_{jqx} + B_{jqy}) \cdot K T U_j. \quad (6)$$

В рассматриваемом примере $B_{jqx} = 0$, следовательно,

$$B_{jq} = B_{jqy} \cdot K T U_j. \quad (7)$$

Таким образом, для токаря 6-го разряда сумма баллов по базовым и дополнительным показателям с учетом КТУ: $B_{jq} = 1267,2 \cdot 1,0 = 1267,2$ балла.

Баллы работников по каждому подразделению суммируются, и находится доля этого подразделения в общих результатах деятельности предприятия:

$$F O T_q = \frac{F O T}{\sum B_q} \cdot B_q, \quad (8)$$

где $F O T_q$ – фонд оплаты труда подразделения q ; $F O T$ – фонд оплаты труда предприятия; $\sum B_q$ –

сумма баллов всех подразделений предприятия; B_q – сумма баллов данного подразделения.

Для автотранспортного цеха месячный фонд заработной платы:

$F O T = 295600$ тыс. руб. $\cdot 370$ тыс. баллов / 12000 тыс. баллов = 9114 тыс. руб.

Следующий этап расчета – распределение фонда оплаты труда подразделения между работниками. В этих целях определяется стоимость единицы балла:

$$C_{Bjq} = \frac{F O T_q}{B_q}, \quad (9)$$

где $F O T_q$ – фонд оплаты труда подразделения q ; B_q – сумма баллов работников q -го подразделения.

Для автотранспортного цеха стоимость единицы балла:

$C_{Bjq} = 9114$ тыс. руб. / 370 тыс. баллов = $24,63$ руб. за балл.

В соответствии с приведенными расчетами заработок j -го работника подразделения q будет равняться:

$$ЗП_{iq} = C_{Бq} \cdot B_{iq}, \quad (10)$$

где $C_{Бq}$ – стоимость единицы балла q -го подразделения; B_{iq} – сумма баллов j -го работника подразделения q .

Результаты расчетов приведены в **таблице** (столбцы 6–8).

Если сравнить заработок вспомогательных рабочих, рассчитанный с помощью коэффициентов индивидуального вклада, то он ниже, чем в представленной модели, так как здесь учитываются и доплата за ночное время, и квалификационный уровень работника.

Таким образом, рассмотренная бестарифно-сдельная модель оплаты труда не только отражает взаимозависимость результатов и оценки труда, но и обеспечивает поддержание необходимых пропорций в оплате основных и вспомогательных рабочих, служащих. Безусловным преимуществом данной оплаты труда является использование при ее организации целой системы оценочных показателей, которые позволяют всесторонне оценить вклад конкретного работника в конечные результаты деятельности предприятия. Между тем данное преимущество порождает весьма серьезный недостаток – усиливает влияние субъективного фактора на уровень оплаты труда. Установление квалификационного уровня посредством аттестации и расчет КТУ повышают уровень

субъективного фактора в организации оплаты труда. В этой связи, дальнейшее направление совершенствования бестарифно-сдельной и других комбинированных систем оплаты труда должно идти по пути создания методики расчета коэффициентов, наименее подверженных влиянию субъективного фактора. Бестарифные модели оплаты труда весьма актуальны в современных социально-экономических условиях, так как в них отражена общая концепция отказа от гарантированных окладов и тарифных ставок, предпринята попытка увязать уровень оплаты труда работников со спросом на товары и услуги данного предприятия, с конъюнктурой рынка.

Данные исследования методического характера могут быть использованы предприятиями для совершенствования организации оплаты труда на основе гибкого сочетания интересов работников и работодателей.

Библиографический список

1. Бовыкин В. Новый менеджмент. – М.: Экономика, 2004. – 362 с.
2. Ледовской В.М., Мирской Н.И., Гладышев С.А., Крахт В.Б., Карпов Э.А. Ноосферное развитие горно-металлургического комплекса КМА. Экология. Технология. Экономика. Управление. – Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2003. – 436 с.: ил.
3. Мазманова Б.Г. Управление оплатой труда: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 368 с.

Асимметрия информации в иерархическом анализе взаимодействия рынков железобетонных изделий и жилищного строительства¹

© 2010 г. Д.В. Дмитриев, Ю.В. Катаева *

Одним из полюсов роста, способных обеспечить поступательное развитие региона через синергетический мультипликативный эффект, выступает строительный комплекс и его отдельные составляющие. Это связано с тем, что развитие строительного комплекса позволяет реализовать на территории региона перечень возможностей: вовлечение трудовых, предпринимательских, земельных ресурсов; сопутствующее развитие транспортной, инженерно-коммунальной, социальной, коммерческой инфраструктуры; привлечение значительного объема инвестиций частного сектора. Кроме того, конечная продукция строительного комплекса удовлетворяет потребности общества в жилье, зданиях и сооружениях различного назначения, меняя отношение населения к среде обитания и формируя новые потребности. Во многом по этим причинам строительный комплекс является приоритетной подсистемой экономики развитых стран, а его отдельные составляющие – промышленность железобетонных изделий и жилищное строительство – приоритетными подсистемами экономики регионов. По причине локализации указанные элементы строительного комплекса рассматриваются как подсистемы регионального значения – выступают в качестве объектов регионального регулирования, продукция которых имеет выраженный региональный характер потребления. В качестве основных факторов локализации данных подсистем в рамках региона выступают транспортные издержки, территориальная привязанность и административные барьеры.

Основной акцент при исследовании взаимосвязей рынка жилищного строительства и рынка железобетонных изделий как сложных многоуровневых систем сделан на использовании иерархического

подхода, в рамках которого в едином системном представлении и комплексно исследуются процессы, происходящие на различных уровнях иерархии и испытывающие прямое и обратное влияние других уровней. Одним из основных элементов, оказывающимся в центре внимания иерархического анализа, являются вопросы асимметрии распределения и циркулирования информационных потоков по межуровневым каналам, что подтверждают исследования российских и зарубежных экономистов. Согласно результатам исследований, асимметрия информации является механизмом, связывающим поведение субъектов на независимых рынках [1, с. 73], а иерархическое устройство экономики само способно порождать асимметрию информации и вызывать циклические движения в реальной экономике [2, с. 196]. Поэтому представляется интересным в рамках данного исследования обосновать влияние асимметрии информации о качестве продукции между продавцами и покупателями на рынке жилищного строительства на стратегическое поведение продавцов и покупателей рынка железобетонных изделий. Это позволит «провести мосты» между стратегическим поведением субъектов двух иерархически взаимодействующих рынков. Также на этой основе мы постараемся показать, каким образом органы государственной власти могут использовать асимметрию информации для достижения отдельных целей инновационного развития строительного комплекса.

Учитывая, что на сегодняшний день не существует какой-либо единой методологии исследования мезоэкономических систем, считаем, что попытки обосновать влияние асимметрии информации на одном рынке на стратегическое взаимодействие субъектов другого рынка в первом приближении следует произвести через микроописание взаимодействующих рынков. При этом под микроописанием будем подразумевать такой анализ системы, при котором состояние системы задается состоянием каждого из ее элементов.

Асимметрию информации мы определяем как меру неравномерного распределения информированности хозяйствующих субъектов об определен-

¹ Статья подготовлена за счет средств гранта РГНФ 09-02-82203 а/у «Формирование и регулирование конкурентной среды на региональном рынке жилищного строительства».

* Д.В. Дмитриев – к. э. н., доцент кафедры «Экономика и организация промышленного производства» ПГТУ.

Ю.В. Катаева – ст. преподаватель кафедры «Экономическая теория и отраслевые рынки» ПГУ.

ных данных относительно максимально возможной информированности [3, с. 177]. Под механизмом асимметрии информации нами понимается способ, посредством которого изменения в уровне информированности субъектов одного рынка влияют на их стратегическое взаимодействие и, соответственно, на стратегическое поведение субъектов другого иерархически связанного с ним рынка.

В ряде работ мы провели исследование по выявлению специфики влияния асимметрии информации между продавцами и покупателями о ключевых параметрах локального отраслевого рынка железобетонных изделий (продавцы, конкуренты, цены, качество) на стратегическое взаимодействие хозяйствующих субъектов данного рынка [3–6]. Это позволило заключить, что формирование асимметрии информации вызвано локальным характером рынка и его организационно-продуктовой спецификой.

В условиях асимметрии информации о качестве продукции между продавцами и покупателями локального отраслевого рынка железобетонных изделий стратегическое поведение продавцов характеризуется стремлением максимизировать прибыль путем целенаправленного искажения информации о качестве. При этом ГОСТы не предоставляют гарантии, что изделие соответствует допустимым требованиям, и не снижают уровень асимметрии информации о качестве продукции, а формируют убежденность у покупателей в том, что продукция удовлетворяет минимальным требованиям по качеству. Асимметрия информации о качестве проявляется в несоответствии отраженных в технологической документации показателей качества действительности, что приводит к повышению риска последующего разрушения строительных конструкций. При этом потребители товаров не имеют стимулов и возможностей проводить регулярные лабораторные исследования всех изделий на предмет установления действительного уровня качества, а производители железобетонных изделий при асимметричном распространении информации о качестве получают возможность реализовывать продукцию низкого качества по ценам продукции высокого качества. Как показывают исследования, железобетонные изделия реализуются с уровнем качества как выше, так и ниже нормативных требований.

Продукция рынка железобетонных изделий относится к типу товаров, качество которых затруднительно определить в течение длительного периода. Это связано с невозможностью идентифицировать большинство параметров качества даже после потребления, так как данный процесс может осуществляться различными методами и характеризуется высокими транзакционными затратами. Соответствие внешних параметров изделия рабочим чертежам может производить любой хозяйствующий субъект, однако идентификацию показателей морозостойкости, водонепроницаемости, плотности бетона, теплопроводности, прочности и других пока-

зателей возможно произвести только при наличии специализированных лабораторий.

Строительные организации, руководствуясь государственными стандартами, осуществляют прием железобетонных изделий на основе документированных результатов контроля качества, которые предоставляются производителем железобетонных изделий. В данной ситуации продавец стремится максимизировать свою прибыль путем реализации продукции низкого качества по ценам продукции высокого качества, искажая результаты лабораторных исследований. Отсутствие стимулов у строительных компаний к выявлению действительного качества и высокие транзакционные издержки формируют ситуацию, при которой только крупные строительные организации имеют специализированные лаборатории контроля качества входных строительных материалов. По результатам наших исследований собственные лаборатории имеют крупные строительные компании, созданные еще на базе специализированных предприятий бывшего СССР. Поэтому для большинства строительных организаций железобетонные изделия относятся к материалам, действительное качество которых выявить затруднительно или даже невозможно.

С учетом вышесказанного возникает ряд вопросов об отсутствии стимулов у строительных компаний к совершенствованию системы контроля качества железобетонных изделий. Можно выделить две основные движущие силы, которые могли бы побудить строительные компании к поиску резервов улучшения системы такого контроля, – государство и конкуренция за потребителей.

Современная государственная политика, на наш взгляд, направлена на ослабление контроля за компаниями в данной сфере. Об этом свидетельствует переход от системы государственных стандартов и лицензирования к саморегулируемым организациям. По мнению экспертов, подобная трансформация организации взаимодействия между строительными организациями приведет к ограничению конкуренции в строительной сфере и, в сущности, не будет стимулировать строительные компании к трансформации системы контроля качества входных материалов. А процедура сдачи жилого дома (обмер БТИ и получение технического паспорта, оценка объекта на предмет соответствия требованиям проектной документации и техническим условиям) не позволит вскрыть скрытые дефекты и качество строительных материалов.

Очевидно, что в рыночной экономике одним из основных стимулов повышения качества продукции является конкуренция за потребителя. Однако в современных условиях потребители на рынке жилищного строительства не являются той побудительной силой, которая стимулирует продавцов к модернизации системы качества входящих ресурсов (строительных материалов) и, соответственно, конечного продукта (жилых объектов). Причиной сложившейся ситуации выступает асимметрия инфор-

мации между продавцами и покупателями о качестве готового жилья. В действительности, несмотря на ряд существующих сигналов, позволяющих покупателю получать косвенную информацию о качестве товара (репутация продавцов, расточительные расходы, низкая входная цена), покупатели жилых помещений не способны идентифицировать уровень качества жилого помещения в силу высоких транзакционных издержек. Ограниченный характер применения этих сигналов обуславливает сохранение асимметрии информации на данном рынке. Условия их реализации на рынке жилищного строительства и факторы, ограничивающие их применение, представлены в **таблице**.

Поэтому при несостоятельности действующих процедур контроля качества объектов жилья и строительных материалов и невозможности определения качества жилья со стороны покупателей асимметрия информации между продавцами и покупателями на рынке жилищного строительства является тем механизмом, который влияет на стратегическое поведение продавцов данного рынка, снижая их мотивацию к внедрению более совершенной системы контроля качества строительных материалов. Это, в свою очередь, влияет на стратегическое поведение продавцов рынка железобетонных изделий, которые, как показано ранее, используют асимметрию информации о качестве железобетонных изделий для получения дополнительной прибыли.

Таким образом, возникает необходимость и возможность, используя иерархический подход, разрабатывать и внедрять механизмы управления асимметрией информации на рынке жилищного строитель-

ства, что позволит воздействовать на стратегическое взаимодействие субъектов иерархически связанных с ним рынков. При этом снижение асимметрии информации подразумевает устранение причин ее возникновения.

В общем виде процесс формирования асимметрии информации о параметрах рынка на стадии распространения информации представлен на **рисунке**.

Здесь показано, что на стадии распространения информации наличие факторов асимметрии первой группы приводит, во-первых: к транслированию ложных сигналов на рынок, транзакционным издержкам, неполному охвату потребителей информацией, закрытости и разной скорости распространения информации (факторы II группы); во-вторых: к убежденности экономических агентов по поводу их полной информированности о параметрах рынка (фактор III группы). Возникновение фактора III группы связано с тем, что субъект, не имея возможности получить полную информацию, может войти в заблуждение относительно отсутствия информации и его полной информированности о параметрах рынка. В свою очередь, факторы II группы приводят к нарушениям требований, предъявляемых к информации, т.е. к неполноте, недостоверности информации и т.п. В результате хозяйственные процессы осуществляются в условиях асимметрии информации.

Определяющим фактором асимметрии информации в нашем случае выступает несовершенство информационных каналов распространения данных о параметрах рынка жилищного строительства. Как следствие – хозяйствующим субъектам требуются зна-

Сравнительная характеристика сигналов преодоления асимметрии информации о качестве жилья на рынке жилищного строительства		
Виды сигналов о качестве жилья	Условия реализации сигналов и их характеристика	Возможность применения сигналов на рынке жилищного строительства и ограничивающие факторы
Расточительные расходы (расходы на рекламу)	Расточительные расходы должны быть настолько велики, что фирма не сможет покрыть их из текущей выручки, а покупатель об этом осведомлен	1. Расходы на рекламу нового жилого объекта – это инвестиции в репутацию именно данного объекта, не затрагивающие качество будущих жилых объектов. «Премия за качество» можно получить, если покупатели ориентируются на качество ранее возведенных объектов, поэтому эффективность сигнала ограничена низкой вероятностью совершения повторных покупок. 2. Эффективность механизма ограничена уровнем экономической грамотности покупателей, т.е. способностью оценить затраты фирмы на рекламу и ее издержки
Низкая входная цена	Продавец высококачественного товара должен выбрать стратегию, которой невыгодно придерживаться продавцу низкокачественного товара – назначить на входе цену ниже средних издержек производства низкокачественного товара. Стратегия применяется в расчете на совершение повторных покупок и возможность получения в будущем неотрицательной экономической прибыли	В силу уникальности товара продавцу высококачественного жилья нецелесообразно назначать низкую входную цену, поскольку в следующем периоде покупатели не смогут осуществить покупку данного товара (жилье в новом жилом объекте будет представлять качественно иной товар), то есть вероятность повторной покупки данного товара равна нулю
Репутация продавца	Значительные систематические инвестиции в репутацию, так как воспринимаемая потребителем репутация во многом является результатом реализации целенаправленных убеждающих проектов компании	Специфичность товара, разовый характер покупок и невозможность определить действительное качество товара даже после приобретения не позволяют играть репутации значительную роль при снижении асимметрии информации о качестве жилья



Формирование асимметрии информации на стадии распространения информации о параметрах товарного рынка

чительные средства на поиск информации о качестве жилья, что приводит к разному уровню их информированности. Поэтому можно предположить, что устранение транзакционных издержек и снижение асимметрии информации между строительными компаниями и покупателями о качестве жилья являются стимулом к совершенствованию системы контроля качества входящих факторов производства на строительных предприятиях. В свою очередь, данная процедура позволит частично снизить асимметрию информации между продавцами и покупателями о качестве железобетонных изделий и в определенной степени устранить возможность производителей железобетонных изделий максимизировать прибыль путем целенаправленного искажения информации о качестве.

В условиях свободного функционирования рынка полное устранение асимметрии информации между продавцами и покупателями о качестве

железобетонных изделий в данном случае не представляется возможным. Повышение эффективности системы контроля качества железобетонных изделий строительными организациями будет способствовать устранению асимметрии информации между конкретными покупателями и их непосредственными поставщиками, но не в целом по рынку. Это обстоятельство не окажет негативного влияния на развитие конкуренции на рынке железобетонных изделий, так как результаты наших исследований показали, что для развития конкуренции не всегда следует снижать уровень асимметрии информации между продавцами и покупателями о ключевых параметрах рынка [5].

В свою очередь, процесс совершенствования системы контроля качества продукции промышленности строительных материалов строительными компаниями непосредственно связан с инновационным разви-

ем в области управления качеством на предприятии. То есть асимметрия информации о ключевых параметрах рынка связывает стратегическое взаимодействие субъектов на иерархически связанных рынках и является той движущей силой, которая стимулирует инновационное развитие предприятий по различным направлениям. На этой основе можно сделать вывод о необходимости продолжения исследований в области асимметрии информации как потенциальной составляющей инструментария государственного регулирования инновационного развития отраслей и комплексов. Искомый механизм развития строительного комплекса представляется в виде сложной сбалансированной системы подмеханизмов управления уровнем асимметрии информации отдельных видов в рамках каждой отрасли комплекса как единого организма производства конечной продукции. На этой основе в зависимости от характера возникших проблем или задач инновационного развития становится возможным управлять уровнем асимметрии информации отдельных видов в тех его составляющих, изменения в которых окажут наиболее созидательное и быстрое влияние на развитие строительного комплекса. Для этого необходимо составить карту иерархического взаимодействия составляющих строительного комплекса, выявить специфику его функционирования и развития, характер формирования и распространения информации между его субъектами как фактора инновационного развития.

Библиографический список

1. Дэвид М. Кренс, Роберт У. Репутация и несовершенная информация // Вехи экономической мысли: Теория отраслевых рынков. – М., 2003. С. 72–109.
2. Перский Ю.К., Шульц Д.Н. Иерархический анализ экономики: методы и модели. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2008. – 203 с.
3. Перский Ю.К., Дмитриев Д.В. Взаимовлияние и взаимообусловленность конкурентных процессов и асимметрии информации на региональном отраслевом рынке // Экономика региона. – Екатеринбург, 2010. №1 (21). С. 176–182.
4. Дмитриев Д.В. Статистическая оценка влияния уровня асимметрии информации на степень монополизации регионального отраслевого рынка // Вестник Тамбовского университета. Сер. Гуманитарных наук. – Тамбов, 2009. №9 (77). С. 136–141.
5. Перский Ю.К., Дмитриев Д.В. Механизм принятия стратегического решения по управлению асимметрией информации на региональном отраслевом рынке // Региональная экономика: теория и практика. – М., 2009. № 26. С. 11–17.
6. Перский Ю.К., Дмитриев Д.В. Формирование информационно-экономического механизма управления уровнем асимметрии информации на региональном отраслевом рынке // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. Экономика и менеджмент. – Челябинск, 2009. № 29 (162). С. 66–74.

Поздравляем

Монография Вице-президента РАЕН В.К. Сенчагова — основателя нового научного направления



11 марта 2010 г. в Институте экономики РАН состоялась презентация монографии руководителя Центра финансово-банковских исследований ИЭ РАН, доктора экономических наук, профессора, заслуженного экономиста Российской Федерации, акад. РАЕН В.К. Сенчагова «Экономика, финансы, цены: эволюция, трансформация, безопасность».

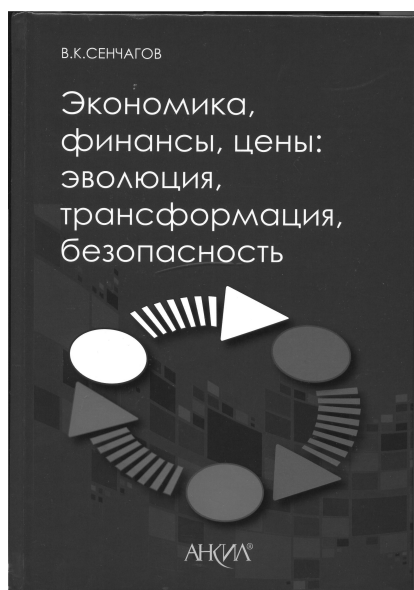
Выход в свет монографии совпал с 70-летним юбилеем В.К. Сенчагова. Презентации монографии и чествованию юбиляра был посвящен расширенный Ученый Совет Института Экономики РАН под руководством директора, член-корреспондента РАН Гринберга Р.С.

С докладом по материалам монографии выступил В.К. Сенчагов. В своем докладе Вячеслав Константинович осветил общие вопросы, основные направления и механизмы эволюции социалистической системы, процесс перехода от ее эволюции к трансформации, методологию формирования новой экономической модели, к которым был проявлен большой интерес научным сообществом.

В.К. Сенчагов показал широкую панораму преобразований хозяйственного механизма в 70-80-х годах XX столетия, которые включали производственную, финансовую, социальную и внешнеэкономическую сферы, а также организационную и управленческую структуры. В 1989–1990 гг., по его мнению, СССР был близок к созданию современной системы хозяйствования, сочетавшей в себе инструменты стратегического целеполагания, планирования и рыночные механизмы. Но стремление к радикализации реформ, желание одним махом решить все проблемы, политический авантюризм привели к разрушению великого многонационального государства, к демонтажу социалистической системы, ее трансформации в олигархический капитализм с несправедливой системой собственности и распределения доходов.

В монографии автор показывает, что новому российскому государству не удалось надежно обезопасить себя от тлеющих очагов сепаратизма и защитить обширную территорию страны от экстремистских взглядов на судьбу и будущее России, оградить от притязаний других стран на ее природные богатства, а также на отделение ряда регионов. В.К. Сенчагов обосновывает целесообразность создания новой индикативной системы экономической безопасности, которая включает анализ социально-экономической системы с использованием индикаторов экономической безопасности и их пороговых значений, которые бы сигнализировали о наиболее опасных угрозах и вызовах, а также помогали бы управляющим структурам определить меры по обеспечению национальной безопасности страны. В докладе определена общая концепция создания новой экономической модели, а также ряд мер по ее практическому осуществлению.

Доклад вызвал большой интерес собравшихся ведущих экономистов. В его обсуждении приняли участие академики РАН Абалкин Л.И., Ивантер В.В., Богомолов О.Т., Гранберг А.Г., Маевский В.И., директор Института макроэкономики д. э. н., проф. Смирнов В.И., директор Института микроэкономики



д. э. н., проф. Гальперин С.Б., аудитор счетной палаты д. э. н. РФ Рябухин С.Н. и др.

Собравшиеся тепло поздравили Вячеслава Константиновича с юбилеем и с выходом в свет его основополагающего труда. В своем поздравлении секретарь Совета безопасности РФ Н.П. Патрушев отметил, что, работая долгие годы в научном совете при Совете безопасности РФ, В.К. Сенчагов внес «весомый вклад в защиту национальных интересов и обеспечение экономической безопасности РФ». Председатель Счетной палаты РФ С.В. Степашин подчеркнул, что разработанная под руководством В.К. Сенчагова «индикативная система экономической безопасности страны является важным и эффективно необходимым инструментом в работе по внедрению стратегического аудита и аудита эффективности, которая активно проводится в Счетной палате Российской Федерации».

Приветственные телеграммы прислали Заместитель Председателя Государственной Думы Федерального Собрания РФ А.М. Бабаков, Депутат Государственной Думы А.И. Ткачев, Вице-президент РАН А.Д. Некипелов, Директор Департамента экономики и финансов Правительства РФ А.Р. Белоусов, Министр республики Башкортостан А.Р. Гаскаров, губернатор Приморского края С.М. Дарькин, губернатор Амурс-

кой области О.Н. Кожемяко, начальник ГУ Банка России по Приморскому краю В.В. Рудько-Силиванов, начальник Российской таможенной академии генерал-полковник В.С. Чечеватов, руководитель фракции КПРФ в Государственной Думе Г.А. Зюганов, президент МСЭ, МАМ Г.Х. Попов, ректор Финансовой академии М.А. Эскиндаров, руководитель УФНС России по Нижегородской области Н.Ф. Поляков, начальник Академии экономической безопасности МВД России А.Г. Хабибулин. В поздравлениях отмечалась заслуга Сенчагова В.К. в создании нового научного направления (школы) – экономической безопасности России, в разработке Концепции, стратегии и механизмов обеспечения экономической безопасности России, подготовке научных кадров в этой сфере.

Распоряжением секретаря Совета безопасности РФ Сенчагов В.К. награжден медалью Совета безопасности РФ «За заслуги в укреплении международной безопасности».

Президиум РАН наградила В.К. Сенчагова почетным знаком II степени «Звезда Академии».

Министр, генерал армии МВД Российской Федерации Р. Нургалиев приказом №310л/с от 30 марта 2010 г. наградила В.К. Сенчагова почетной грамотой за оказание помощи в выполнении возложенных на МВД России задач.



Владимиру Андреевичу Роменцу – директору института «Экономики и управления промышленными предприятиями» НИИПУ «МИСиС», д. т. н., профессору, главному редактору журнала «Экономика в промышленности» 20 августа исполнилось 84 года.

Сотрудники института и редакции журнала сердечно поздравляют Владимира Андреевича, желают ему здоровья и творческих успехов в почетном и трудном деле воспитания молодых руководителей отечественной промышленности.

Аннотации

(RUS)

Е.В. Ильичева

Реферат

«Концептуальный подход к организации экологоадаптивного учета»

Экологоадаптивный учет является подсистемой бухгалтерского учета, однако на современном этапе он не применяется. Поэтому достаточно актуальной становится задача его внедрения на практике. Для этого необходима разработка определенных технологий для практического внедрения экологоадаптивного учета на предприятии.

В ходе исследования было выявлено, что процесс организации и функционирования экологоадаптивного учета базируется на определенной организационно-методической основе, включающей множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность.

Экологоадаптивный учет не освещен ни в российском, ни в зарубежном законодательстве.

Предложенное автором направление позволяет выделить в системе бухгалтерского учета самостоятельную подсистему с дополнением действующего Плана счетов либо ввода нового, адаптированного к конкретному предприятию (отрасли).

Внедрение подсистемы экологоадаптивного учета позволяет решить проблему учета и контроля экологических процессов и деятельности предприятия в целом. Хорошо отлаженная система экологоадаптивного учета повысит обоснованность принимаемых решений, улучшит информационную структуру и обеспечит своевременность получения экологических показателей.

Ключевые слова:

Экологоадаптивный учет, учетная информация, экологическая информация, научные подходы, функции экологоадаптивного учета, метод прогнозно-сбалансированных показателей, метод учета затрат по центрам ответственности.

(ENG)

E.V. Ilicheva

Abstract

Conceptual approach to the organization of the ekologoadaptivnogo calculation

Ekologoadaptivnyy calculation is the subsystem of bookkeeping calculation; however, it does not adapt in the present stage. Therefore sufficient urgent becomes the problem of the introduction of the system of ekologoadaptivnogo calculation in practice. Thus, is required the development of some technologies for the practical introduction of ekologoadaptivnogo calculation in enterprise.

In the course of a study it was revealed, that the process of organization and functioning of ekologoadaptivnogo calculation is based on the specific organizational and procedural basis, which includes the set of elements, which are located in the relations and the connections with each other, which form the specific integrity.

Ekologoadaptivnyy calculation is not illuminated in the Russian and foreign legislation.

The direction proposed by the author makes it possible to isolate in the system of bookkeeping calculation the independent subsystem with the addition of the acting plan of the calculations or of the introduction of new, adapted to the concrete enterprise (branch).

The introduction of the subsystem of ekologoadaptivnogo calculation makes it possible to solve the consideration and control of ecological processes and activity of enterprise as a whole. The well fixed system of ekologoadaptivnogo calculation will increase the validity of the solutions adopted, will improve information structure and will ensure the opportuneness of obtaining ecological indices.

Keywords:

The ekologoadaptivnyj account, the registration information, the ecological information, scientific approaches, functions ekologoadaptivnyj the account, a method of the is look-ahead-balanced indicators, a method of the account of expenses on the responsibility centres.

(RUS)

В.В. Бринза, А.В. Германова, И.С. Кузнецова

Альтернативы посткризисного развития металлургических предприятий: прогнозирование последствий

Статья посвящена изучению альтернативных прогнозных сценариев посткризисного развития показателей конкурентоспособности металлургического предприятия при его взаимодействии с вузовским научным комплексом. Применение авторами метода качественного моделирования обеспечило обоснование предпочтительности сценария, базирующегося на реализации комплексной программы стратегического развития. Показано, что осуществление данного инновационного сценария позволяет рассматриваемой организационно-технической системе не только выйти из кризиса с наименьшими потерями, но и достичь дополнительных конкурентных преимуществ в краткосрочной и среднесрочной перспективе.

Ключевые слова:

Промышленное предприятие, высшее учебное заведение, научная деятельность, инновационная деятельность, моделирование, экономический кризис, прогноз, развитие, экономическая эффективность, конкурентоспособность.

(ENG)

V.V. Brinza, A.V. Germanova, I.S. Kuznecova

Alternatives of developmen of postcrisis development of the metallurgical enterprises: forecasting of consequences

Article is devoted to the study of indexes alternative forecast scenarios of post-crisis development of the competitive of a metallurgical plant in its interaction with university's scientific complex. Qualitative modeling method applied by the authors provided justification of scenario preference, based on implementation of complex development program. It is shown that implementation of this innovative scenario permits the considered organizational-technical systems not only to overcome the crisis with minimal losses, but also to achieve additional competitive advantages in short-term and medium-term perspective.

Keywords:

Enterprise, university, scientific activities, innovative activities, modeling, economic crisis, forecast, development, efficiency, competitiveness.

(RUS)

Т.Б. Рубинштейн, Чуанчунь Ли

Уроки кризиса и стратегия M&A при переходе на траекторию роста

Рынок слияния и поглощения сильно пострадал во время мирового финансового кризиса. 2008 год стал годом разочарований для участников рынка слияния и поглощений (M&A) – как мирового, так и российского. По данным журнала «Слияния и Поглощения», по сравнению с рекордным показателем 2007 года, достигшего 122,16 млрд долл., емкость рынка M&A в России в 2008 году упала на 36,5 % – до 77,55 млрд долл.

В докризисный период 60–65 % источников финансирования сделок M&A формировались за счет кредитов иностранных банков. Корпорациям было выгодно прибегать к иностранным заимствованиям и получать маржу за счет разницы в процентах (4–5 против 15–20 %). Этот фактор частично является причиной спада рынка M&A в кризисный период.

В посткризисный период по мере выравнивания ставок отпадает этот спекулятивный мотив. Как корпорациям подготовиться к изменениям рынка?

Для решения этого вопроса авторами предложена стратегия M&A в посткризисный период: ориентация на собственные источники; переход от кредитов к IPO; обращение к развивающимся рынкам; значение «премий» в конкурентной борьбе.

Ключевые слова:

M&A, посткризисный период, источник финансирования, IPO, премия, стратегия на развивающихся рынках.

(ENG)

T.B. Rubinshtejn, Li Chuanchun

Lessons of crisis and strategy M&A at transition to a growth trajectory

The market mergers and acquisitions have suffered greatly during the global financial crisis. 2008 was a year of disappointments for the market participants mergers and acquisitions (M & A) - for Russian market as well as the whole world. According to the magazine «Mergers and Acquisitions» by comparison with the record high of 2007 reached \$ 122.16 billion, the capacity of M & A market in Russia in 2008 fell by 36,5% - to \$ 77.55 billion.

In the pre-crisis period, 60-65% of the sources of financing M & A deals were formed by loans from foreign banks. Corporations have been advantageous to resort to foreign borrowing and receive a margin due to the difference in percentage (4-5% against 15-20% per year). This factor is partly the cause of decline of the market M & A in the crisis period.

In the post-crisis period as the equalization rate is no longer this speculative motive. As corporations prepare for market changes? The authors propose several ways for getting out of the situation, such as using own financial sources, transition from loans to IPO, strategy for developing markets, increasing in premium in the fight competitions

Keywords:

M & A, post-crisis period, the source of funding, IPO, Bonus, strategy in emerging markets.

(RUS)

Н.С. Лукашевич., Ю.В. Гордополов

Применение нейросетей в решении задачи формирования кластеров регионов РФ

В статье авторы обосновывают новый метод группировки российских регионов по уровню социально-экономического развития. Сравнение полученных результатов с общепринятыми рейтингами позволило сделать вывод о приемлемой адекватности выводов. Авторы также отметили, что гипотезы, основанные на методах подобного рода, должны проверяться и подтверждаться иными способами.

Ключевые слова:

Нейросети, кластеры, группировка, российские регионы, уровень социально-экономического развития.

(ENG)

N.S. Lukashevich, J.V. Gordoplov

Application neural network in the decision of problem formation of kluster regions the Russian Federation

In the article authors prove a new method of grouping of the Russian regions on level of social and economic development. Comparison of the received results with the standard ratings has allowed to draw a conclusion on comprehensible adequacy of conclusions. Authors also have noticed that the hypotheses based on this sort of methods, should be checked and prove to be true different ways.

Keywords:

Neural network, grouping, the Russian regions, level of social and economic development.

(RUS)

А.В. Мейснер, В.О. Потапкин, А.А. Матыцин

Регулирование тарифов методом доходности инвестированного капитала

Рассмотрена возможность финансирования мероприятий по обновлению оборудования предприятий тепловых сетей за счет внешних источников, формируемых при установлении тарифов методом доходности инвестированного капитала. Предложен метод оценки финансовых ресурсов, необходимых для обновления оборудования, и проведена оценка влияния нового метода тарифообразования на величину и динамику тарифов.

Ключевые слова:

Обновление оборудования, тарифное регулирование, теплоснабжение, риск, управление активами.

(ENG)

A.V. Mejsner, V.O. Potapkin, A.A. Matytsin

Regulation of tariffs by a method of profitability of the invested capital

We considered the possibility of funding for the renewal of equipment of heating-system enterprises from external sources, appears when tariff setting is based on ROI. We suggested the method of estimating the financial resources necessary to upgrade equipment and evaluated the impact of the new method of tariff setting on the rate and dynamics of tariffs.

Keywords:

Updating equipment, tariff regulation, heat, risk, asset management.

(RUS)

Д.В. Аксенов

Переоценка основных средств и ее влияние на их воспроизводство

По своему экономическому содержанию амортизационный механизм должен обеспечить не только полное перенесение стоимости основного средства, но и накопление к моменту списания объекта амортизации стоимости, достаточной для его замены идентичным оборудованием. В этом проявляется свойство амортизационного механизма поддерживать непрерывный механизм простого воспроизводства. Неотъемлемой частью амортизационного процесса в этом случае является применение переоценки. Именно за счет проведения регулярной переоценки обеспечивается доведение первоначальной стоимости до восстановительной, поддерживается баланс между рыночной стоимостью оборудования и накопленным за счет его амортизации амортизационным фондом. Отсутствие переоценки в условиях инфляции приводит к появлению значительного несоответствия между накопленной и требуемой для восстановления объекта стоимостью амортизации. В этом случае амортизационный механизм не в состоянии обеспечить простого воспроизводства, что противоречит его экономической сущности.

В статье приводятся укрупненные расчеты амортизационных отчислений реально существующего завода ГБЖ-2 и дается оценка возможности простого воспроизводства за счет амортизационного фонда для случаев использования и отсутствия переоценки. Также показано влияние уровня ставки рефинансирования и индекса роста цен в машиностроительной отрасли на возможность обеспечения непрерывного воспроизводства за счет амортизации при использовании переоценки на период 2002-2008 года.

Ключевые слова:

Амортизация, воспроизводство, износ, индекс роста цен, накопление, переоценка, ставка рефинансирования.

(ENG)

D. V. Aksyonov

Revaluation of the basic means and its influence on their reproduction

Under the economic maintenance the amortisation mechanism should provide not only full transferring of cost of the basic means, but also accumulation by the moment of write-off of object of amortisation of cost, sufficient for its replacement with an identical active. In it property of the amortisation mechanism to support the continuous mechanism of simple reproduction is shown. An integral part of amortisation process in this case is revaluation application. At the expense of carrying out of regular revaluation finishing of initial cost to regenerative is provided, the balance between market cost of a left active and the sinking fund saved up at the expense of its amortisation is supported. Absence of revaluation in the conditions of inflation leads to occurrence of considerable discrepancy between the project cost of amortisation saved up and demanded for compensation. In this case the amortisation mechanism not in a condition to provide simple reproduction that contradicts its economic essence.

In article the integrated calculations of depreciation charges of real-life factory GBZH-2 are resulted and the estimation of possibility of simple reproduction at the expense of a sinking fund for cases of use and absence of revaluation is given. Also influence of level of the rate of refinancing and a rise in prices index in machine-building branch on possibility of maintenance of continuous reproduction at the expense of amortisation is revealed at use of revaluation for 2002-2008.

Keywords:

Amortisation, reproduction, deterioration, rise in prices index, accumulation, revaluation, the refinancing rate.

(RUS)

П.О. Облаков

Управление коллективом: модель манипуляции

В статье анализируется взаимосвязь поведения отдельного человека в составе коллектива. Разработаны и предложены математическая модель и методика, использование которых позволит руководителям получать адекватное представление о вверенном коллективе и оптимизировать его работу.

Ключевые слова:

Кадровый менеджмент: управление персоналом, эффективная мотивация и планирование социального климата.

(ENG)

P. O. Oblakov

Management Of Collective: Manipulation Model

In article the interrelation of behaviour of the separate person as a part of collective is analyzed. The mathematical model and a technique which use will allow heads to receive adequate representation about the entrusted collective are developed and offered and to optimise its work

Keywords:

Employee's behavior, mathematical model of this connection, means of methods, modes, plan, employees' reaction.

(RUS)

Д.В. Зайков

Система комплексного бюджетирования

В статье кратко рассмотрены подходы и проблемы современного бюджетирования. С целью решения этих проблем предлагается методика комплексного бюджетирования, в основе которой лежат принципы децентрализации управления, скользящих бюджетов, процессно-ориентированного управления, бенчмаркинга, системы, что позволяет устранить недостатки традиционных моделей бюджетирования. Предложена модель для оценки эффективности внедренной системы бюджетирования.

Ключевые слова:

Сбалансированные показатели, бенчмаркинг, планирование, бюджетирование, децентрализация.

(ENG)

D. V. Zaykov

System of complex budgeting

In this article we briefly consider approaches and problems of modern budgeting. In order to solve this problems we offer the methods of complex budgeting, based on principles of decentralized management, rolling budgets, activity-based management, benchmarking, Balanced Scorecard. It allows to eliminate defects of traditional models of budgeting. We offer the model for estimation of efficiency of implemented budgeting system.

Keywords:

Balanced Scorecard, Activity-Based Management, budgeting, planning, benchmarking, decentralization.

RUS

Н.И. Ляхова, Е.Ю. Шагаева

Управление муниципальным сектором экономики

В статье анализируются особенности взаимодействия предприятий различных форм собственности в социально-экономической системе муниципального образования. Рассмотрены особенности управления предприятиями муниципальной собственности на примере городского округа, и предложены пути улучшения их работы на основе выбора рациональных стратегий управления оборотными средствами.

Ключевые слова:

Социально-экономическая система, муниципальные предприятия, оборотные средства, рациональная стратегия.

ENG

N.I. Ljahova, E.J. Shagaeva

Management of municipal economy sector

In the article the particularly coordinated action of enterprises in social and economical system municipal formation are analyzed. The features management of municipal enterprises are examined on the example of municipal formation. Suggested to perfect there work of by choosing rational strategies of control over current assets.

Keywords:

Social and economical system, municipal enterprises, current assets, rational strategies.

RUS

М.С. Демьяненко

Норматив как элемент системы управления запасами промышленного предприятия

Основой расчета нормативных величин выступает норма материальных затрат в натуральном выражении. В современных условиях предприятия должны иметь у себя весь инструментарий для управления ресурсами – необходимое методическое обеспечение и компьютерные программы для формирования всей нормативной базы при управления финансовыми и материальными потоками. В случае необходимости и в связи с изменением спроса на рынках на готовую продукцию, выпускаемую самим предприятием, это позволит быстро внести коррективы.

Применение нормативного метода позволяет эффективно управлять оборотными средствами, запасами, процессами снабжения, производства, сбыта.

Ключевые слова:

Система оперативного контроля, нормативный метод, нормы материальных затрат, нормообразующий фактор, размер производственных запасов, специфицированная норма запасов.

ENG

M.S. Demjanenko

The specification as an element of a control system of stocks of the industrial enterprise

The basis for calculating normative values advocated the rule of material inputs in physical terms. In modern conditions the company must have in their whole set of instruments for resource management – a necessary methodological support and computer programs for the formation of the whole regulatory framework for the management of financial and material flows. In case of necessity and due to changes in demand in the markets for finished products manufactured by the enterprise, it can quickly make adjustments.

Application of the standard method can effectively manage working capital, inventory, processes, supply, production, marketing.

Keywords:

System of the operative control, standard method, norms of material inputs, the factor of formation of norms, the size of the industrial stocks, the specified norm of stocks.

RUS

И.А. Ларионова

Выбор рациональной модели управления оборотными средствами с помощью фоновых диаграмм

В статье излагается методика диагностики комплексной модели управления оборотными средствами предприятия, в которой для определения типа используемой модели предлагаются два показателя: доля оборотных средств в валюте баланса и отношение краткосрочной задолженности к объему оборотных средств. При проведении диагностики для более наглядного представления предлагается рассматривать матрицы моделей с наложенными на них фоновыми диаграммами.

Ключевые слова:

Экономическая диагностика, оборотные средства, фоновая диаграмма.

ENG

I.A. Larionova

Choice of rational model управле managements of circulating assets by means of background diagrams

In article is stated a technique of diagnostics of model of management by enterprise circulating assets in which for definition of type of used model two indicators are offered: a share of circulating assets in currency of balance and the relation of short-term debts to volume of circulating assets. At carrying out of diagnostics for more evident representation it is offered to consider matrixes of models with the background diagrams imposed on them.

Keywords:

Economic diagnostics, circulating assets, the background diagramme.

(RUS)

Е.А. Самгина

Разработка моделей оплаты труда на основе комбинирования различных подходов к ее организации (на примере предприятия металлургического комплекса)

В работе разрабатываются перспективные направления по совершенствованию оплаты труда на основе бестарифных систем. В статье предлагается бестарифно-сдельная модель оплаты труда. Это вариант комбинирования бестарифной и тарифной видов оплаты труда. Применение данной системы рассматривается на примере одного из подразделений открытого акционерного общества «Оскольский электрометаллургический комбинат» (ОЭМК) – металлургического предприятия, ведущего производителя сталей в России.

Ключевые слова:

Совершенствование оплаты труда; модели организации оплаты труда; комбинирование тарифного и бестарифного видов оплаты труда; бестарифно-сдельная система; линейная бестарифная модель; коэффициент индивидуального вклада; квалификационный уровень; коэффициент трудового участия; механизм начисления заработной платы вспомогательных рабочих.

(ENG)

E.A. Samgina

Development of the models of the payment of the labor on the basis different approach to its organizations (for example, enterprises of metallurgical complex)

In this study developed promising directions for improvement of the payment of the labour on the basis of tariff-free systems. The article offered tariff-free-piecowork model of the payment of the labor. This option combination of tariff and tariff-free salary. The application of this system is considered an example of a unit of Open Joint Stock Company «Oskol Electrometallurgical Combine» (OEMC) – steel plant, a leading steel producer in Russia.

Keywords:

The improvement of the payment of the labor; the models to organizations of the payment of the labor; combining tariff and tariff-free type of the payment of the labor; piecowork-tariff-free system; linear tariff-free model; the coefficient of the individual contribution; qualifying level; the coefficient of the labor participation; the mechanism of the payroll the salary auxiliary worker.

(RUS)

Д.В. Дмитриев, Ю.В. Катаева

Асимметрия информации в иерархическом анализе взаимодействия рынков железобетонных изделий и жилищного строительства

В статье выявлены особенности распространения информации о качестве продукции иерархически связанных товарных рынков железобетонных изделий и жилищного строительства между продавцами и покупателями, обусловленные локальным характером и организационно-продуктовой спецификой изделий. На этой основе обосновывается возможность воздействия на стратегическое взаимодействие и инновационное развитие субъектов иерархически связанных товарных рынков через управление асимметрией информации.

Ключевые слова:

Асимметрия информации, товарный рынок железобетонных изделий, товарный рынок жилищного строительства, иерархическое взаимодействие, инновационное развитие.

(ENG)

D.V. Dmitriev, Yu.V. Kataeva

Asymmetric information in hierarchical analysis of residence construction and steel-concrete markets interaction

This article provides information spread features of products quality in hierarchically connected local markets of steel-concrete and housing between sellers and buyers, which is due to local character and product-organizing goods specificity. On this basis we prove the possibility of influence on strategic interaction and innovative development of hierarchically connected local markets through asymmetric information management

Keywords:

Asymmetric information, local steel-concrete market, local residence construction market, hierarchical interaction, innovative development.

Список авторов

СПИСОК АВТОРОВ С ТЕЛЕФОНАМИ			
№ пп	Автор	Статья	Телефон
1	Павел Олегович Облаков	Управление коллективом: модель манипуляции	8 (906) 602-3311
2	Денис Викторович Зайков	Система комплексного бюджетирования	8 (908) 785-7410
3	Елена Юрьевна Шагаева Наталья Ивановна Ляхова	Особенности взаимодействия предприятий в социально-экономической системе муниципального образования	8 (910) 367-7196, 48-5679, 8 (906) 603-4572
4	Елена Вячеславовна Ильичева	Концептуальный подход к организации экологоадаптивного учета	д. 8 (4725) 22-3609, 8 (4725) 33-1900
5	Маргарита Сергеевна Демьяненко	Норматив как элемент системы управления запасами промышленного предприятия	8 (4725) 46-1565
6	Теодор Борисович Рубинштейн, Чуанчунь Ли	Уроки кризиса и стратегия M&A при переходе на траекторию роста	8 (495) 955-0153
7	Дмитрий Владимирович Дмитриев Юлия Витальевна Катаева	Асимметрия информации в иерархическом анализе взаимодействия рынков железобетонных изделий и жилищного строительства	8 (902) 833-1351, 8 (912) 781-8655
8	Ирина Александровна Ларионова	Использование фоновых диаграмм при выборе рациональной модели управления оборотными средствами металлургического предприятия	8 (495) 955-0153
9	Елизавета Александровна Самгина	Разработка моделей оплаты труда на основе комбинирования различных подходов к ее организации (на примере предприятия металлургического комплекса)	8 (4725) 42-8473 каф. 42-4004
10	Дмитрий Владимирович Аксенов	Переоценка основных средств и ее влияние на их воспроизводство	8(908)785-9007 aksenov_dmitrii@mail.ru
11	Юрий Владимирович Гордополов Никита Сергеевич Лукашевич	Применение нейросетей в решении задачи формирования кластеров регионов РФ	8 (952) 224-3154, (921) 862-6622 lu_nikita@bk.ru
12	Вячеслав Владимирович Бринза Анна Владимировна Германова Иван Семенович Кузнецов	Альтернативы посткризисного развития металлургических предприятий: прогнозирование последствий	8 (495) 959-4812, 8 (985) 781-37-84
13	Андрей Владимирович Мейснер Андрей Александрович Матыцин	О тарифах, установленных методом доходности инвестированного капитала	8 (952) 903-0080, 8 (913) 728-5201

Рецензенты:

Бринза В.В. — д. т. н., Дуболазов В.А. — д. э. н., Калинин О.И. — к. э. н., Карпов Э.А. — к. э. н., Кельчевская Н.Р. — д. э. н., Китушкин В.Г. — д. т. н., Костюхин Ю.Ю. — к. э. н., Ларионова И.А. — к. э. н., Лещинская А.Ф. — к. э. н., Харитонов Н.А. — д. э. н., Харитонов Е.Н. — д. э. н.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

Информационное письмо

Требования к оформлению рукописей статей в журнале «Экономика в промышленности»

Для издания принимаются только ранее неопубликованные авторские материалы – научные (практические) статьи, обзоры (обзорные статьи), рецензии, соответствующие тематике научно-практических и теоретических журналов. Статья должна иметь не более 5 авторов (остальных, принимающих участие в работе, можно указать в сноске).

Статья (вместе с рисунками) представляется в электронном и распечатанном виде в формате Word для Windows (при их полной идентичности). Распечатанный экземпляр статьи должен быть подписан авторами статьи. К статье прилагаются реферат (на русском и английском языках) и ключевые слова (7–10 слов).

Стандартный объем статьи: до одного авторского листа*, в том числе рисунки (желательно 2–4 рисунка). Окончательный объем, количество рисунков и таблиц согласовываются с редакцией. Текст печатается через 2 интервала.

Статья должна начинаться с обоснования актуальности темы и целесообразности ее разработки и заканчиваться краткими выводами или заключением. В основной части статьи должны раскрываться процессы исследования проблемы, пути получения результатов и сами результаты, сопровождаемые необходимыми описаниями, объяснениями, доказательствами и обоснованиями. Материал должен быть изложен кратко, без повторений данных таблиц и рисунков в тексте; на литературу, таблицы и рисунки следует давать ссылки в тексте.

Библиографический список должен содержать следующие сведения. При ссылке на журнальную статью: фамилию и инициалы автора, полное название журнала, год издания, том, номер, страницы начала и конца статьи; для книг: фамилию и инициалы автора, название произведения, место издания, издательство (для иностранного источника достаточно указать город), год издания, общее число страниц в книге; для статей в сборнике: название сборника, номер выпуска (или тома), место издания, издательство (или издающая организация), страницы начала и конца статьи. Номер литературной ссылки дается в квадратных скобках в соответствующем месте текста. Иностранное написание слов приводится в скобках, кроме ссылок на литературу. (В скобках необходимо поместить перевод наименования источника на английский язык.) Автор отвечает за достоверность сведений, точность цитирования и ссылок на официальные документы и другие источники.

Иллюстрации должны быть четкими, пригодными для компьютерного воспроизведения. Не следует перегружать рисунки второстепенными данными, не имеющими прямого отношения к тексту статьи.

Фотографии (цветные) должны быть контрастными. Если иллюстрации будут представлены в электронном виде, то они должны быть в формате TIF, EPS, JPEG или PSD с разрешением не меньше 300 dpi при масштабе 1:1. Цветные иллюстрации желательно сопровождать подписями.

Физические единицы и обозначения даются в Международной системе единиц СИ.

К статье необходимо приложить письмо-заявление в редакцию журнала на публикацию статьи в журнале (в произвольной форме), а также авторскую карточку (на каждого автора) с указанием места работы, должности, степени, контактного адреса, телефона и адреса электронной почты:

Авторская карточка					
№	Ф.И.О	Место работы, должность, степень	Почтовый адрес	Телефон	e-mail
1					
2					

Не принимаются статьи, направленные в редакцию без выполнения требований настоящих условий публикации. В случае отклонения статьи редколлегия предоставляет мотивированный отказ. По поводу отклоненных статей в дальнейшую переписку и дискуссию редакция не вступает.

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

Все материалы можно направлять:

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», кафедра «Прикладная экономика», редакция журнала «Экономика в промышленности».

Почтовый адрес: 119049, Москва, Ленинский пр., д. 4.,

НИТУ «МИСиС», ответственному секретарю проф. Ильичеву И.П.

Тел.: 8(495)955-00-47, 955-01-53 (доб. 1-02). Факс: 236-16-14.

Выпускающему редактору Бреннеру А.Л. Тел./факс: 8(495) 638-45-31.

Эл. почта: iip2006@mail.ru, ecoprom@misys.ru

* Один авторский лист содержит 40 000 знаков (в т.ч. пробелы), что примерно соответствует 22 авторским страницам (формат А4, шрифт Times New Roman, 14 п., двойной междустрочный интервал).

Количество знаков можно контролировать при помощи меню Word: раздел «Сервис», подраздел (пункт) «Статистика», функция «Пересчет».

НОВЫЕ ИЗДАНИЯ



Кручер Г.Н.

Коммерческая деятельность на рынке цветных металлов: Курс лекций. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2010. – 136 с. ISBN 978-5-87623-329-5

Рассмотрены основные особенности легких и тяжелых цветных металлов на этапах их производства, применения и торговли. Изложены современные требования к качеству цветных металлов, формы и методы сбытовой деятельности алюминия, меди, цинка, никеля, свинца, олова и титана, являющихся предметом биржевой торговли.

Описаны структура и особенности внешнеторговых контрактов на поставку цветных металлов, ситуация на рынке цветных металлов, вопросы концентрации производства и сбыта цветных металлов, вопросы встречной торговли и совместных предприятий, сертификация продукции на систему качества, оформление посреднической деятельности в торговле цветными металлами и роль вторичной цветной металлургии в экономике страны, вопросы цен на цветные металлы.

Приведены контрольные вопросы и тесты по основным разделам курса.

Соответствует учебной программе дисциплины курса «Коммерческая деятельность на внутреннем и мировом рынке цветных металлов».

Предназначен для студентов, изучающих коммерческую деятельность в цветной металлургии по специальности 080301.



Рожков И.М., Ларионова И.А., Пятецкая А.В.

Основы финансового менеджмента в экономике предприятия: Учеб. пособие. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2010. – 360 с. ISBN 978-5-87623-310-3

Сделана попытка совместить рассмотрение традиционных вопросов курса «Экономика производства» (продукция предприятия; основной и оборотный капитал; себестоимость; цена; прибыль; бухгалтерский баланс предприятия; пути снижения себестоимости; формирование ценовой политики; выбор инвестиций) с вопросами прикладной экономики и, прежде всего, ее основной дисциплины – «Финансовый менеджмент» (диагностика состояния предприятия; обеспеченность потребности в финансировании; кредитование; анализ и расчет денежных потоков прямым и косвенным методами, оптимизация портфеля ценных бумаг и др.). Показано применение математических моделей при решении задач обеспечения функционирования и развития предприятия.

Учебное пособие предназначено для студентов технологических специальностей, изучающих экономику производства и интересующихся использованием математических моделей в экономических расчетах. Может быть также полезно студентам и аспирантам экономических специальностей.

По вопросам приобретения обращайтесь:

8(495)638-4428 – отдел маркетинга ИД МИСиС;

8(495)638-4531 – магазин «Наш книжный»