

На правах рукописи

Нотин Артем Геннадьевич

**МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ И ИНСТРУМЕНТАРИЙ
УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ ЗНАНИЯМИ СОТРУДНИКОВ ВО
ФРАНЧАЙЗИНГОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ИТ-БИЗНЕСА**

Специальность 08.00.13 – Математические и инструментальные
методы экономики

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Самара – 2008

Работа выполнена в Самарском государственном экономическом университете.

Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор
Агафонова Валентина Васильевна

Официальные оппоненты: доктор экономических наук
Нечитайло Александр Анатольевич
кандидат экономических наук
Крупина Екатерина Евгеньевна

Ведущая организация – Самарский институт управления

Защита состоится «19» декабря 2008 г. в 10 ч. на заседании диссертационного совета ДМ 212.215.01 при Самарском государственном аэрокосмическом университете им. С.П. Королева по адресу: 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34

С диссертаций можно ознакомиться в библиотеке Самарского государственного аэрокосмического университета им. С.П. Королева

Автореферат разослан «18» ноября 2008 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор экономических наук

М.Г. Сорокина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Стратегией социально-экономического развития нашего государства является перевод экономики с инерционного энерго-сырьевого на инновационный путь развития. Формировать и совершенствовать информационное общество невозможно без высокотехнологичных отраслей, к которым относятся информационно-коммуникационные технологии.

Российский рынок информационно-коммуникационных технологий является одним из самых динамичных однако, отечественное производство конкурентоспособной продукции в этой области только формируется и в настоящее время не оказывает должного влияния на развитие национальной экономики. Только соединение высокотехнологичных производств, программного обеспечения и современных форм ведения бизнеса поможет решить данную проблему.

Высокое качество информационных услуг можно обеспечить, если совместить эффективность и динамизм небольших организаций с гарантиями ведущих российских разработчиков программного обеспечения. Поэтому для российского бизнеса в области информационных технологий (ИТ) наилучшим способом ведения бизнеса является франчайзинг, при котором известная фирма предоставляет свои передовые технологии и возможность работы под ее маркой другим организациям.

Франчайзинговые организации ИТ-бизнеса являются высокотехнологичными по своему содержанию. Следовательно, их конкурентоспособность определяется наличием высокообразованного персонала, возможностью освоения наукоемких технологий, доступностью интеллектуальных нематериальных активов, т.е. тех факторов, которые создаются за счет вовлечения прежде всего профессиональных знаний в бизнес-процессы. Именно использование знаниевых ресурсов позволяет франчайзинговым организациям ИТ-бизнеса приобретать уникальные конкурентные преимущества. Это обуславливает значительное возрастание роли управления профессиональными знаниями в повышении эффективности деятельности франчайзинговой организации, рассматриваемого как согласованное взаимодействие субъектов активной системы. Следовательно, актуальной является задача создания механизмов способных стимулировать сотрудников, на повышении квалификации в условиях согласованных взаимодействий в экономической системе.

Степень научной разработанности проблемы. Анализ развития теории и практики управления профессиональными знаниями показал, что данная проблема имеет широкий спектр исследований. Начинаются они исследованиями в области оценки и моделирования уровня профессиональных знаний отдельной личности с последующим анализом процессов обмена, генерации и выявления знаний, с определением вклада знаний в интеллектуальный капитал организации. Вопросы управления знаниями активно обсуждаются мировым научным сообществом, особенно в последние годы в связи с оценкой развития общества, основанного на знаниях.

Концептуальными предпосылками развития управления знаниями стали экономические, социальные и философские исследования середины и второй половины XX в., посвященные феномену знания и его роли в обществе (работы Р. Дорнбуша, К. Макконнелла, Г. Шенхера).

Значительный вклад в управление знаниями внесли зарубежные ученые Н. Бонтис, У. Букович, Т. Дэвенпорт, Р. Каплан, Т. Коулопоулос, Б. Лев, И. Нонака, Л. Прусак, К.-Э. Свейби, Д. Скирм, Т. Стюарт, Р. Уильямс, Х. Такеучи, К. Фрапполо, Л. Эдвинссон и др.

Среди отечественных исследований следует отметить работы А.Л. Гапоненко,

Г.Б. Клейнера, Б.З. Мильнера, М.К. Мариничевой, Ю.Ф. Тельнова, А.Ф. Тузовского, отражающие различные методологические и методические подходы к управлению знаниями; В.Н. Буркова, В.Д. Богатырева, А.А. Иващенко, Д.А. Новикова, и др. касающиеся задачи выбора оптимальных механизмов взаимодействия в производственно-экономических системах, которые рассматриваются в теории активных систем.

Несмотря на большой объем исследований, в последнее время наметилась тенденция к подмене экономико-математического моделирования знаний и процессов управления ими чисто формальными моделями знаний, не учитывающими специфику конкретных типов экономических систем, и к сведению информационных технологий управления знаниями к комбинациям уже известных технологий. Существующие исследования в области управления знаниями трудно применимы к существующим формам ведения бизнеса, так как не учитывают их специфику. Отсутствие моделей в области управления профессиональными знаниями в организациях франчайзинговой сети определили выбор темы диссертации, обусловили цель и задачи исследования.

Цель и задачи исследования. Целью является разработка математических моделей экономических механизмов принятия согласованных решений в системе управления знаниями франчайзинговых организаций ИТ-бизнеса.

Поставленная цель обусловила решение следующих научных проблем и практических задач:

- обобщить результаты зарубежных и отечественных исследований в области определения профессиональных знаний и их влияния на конкурентоспособность организаций;
- проанализировать особенности управления профессиональными знаниями во франчайзинговых организациях ИТ-бизнеса;
- сформировать комплекс взаимосвязанных моделей принятия решений, описывающих стратегию поведения субъектов по выбору профессионального уровня в системе «руководитель (центр) – сотрудники»;
- определить требования, предъявляемые к механизму согласованного управления уровнем квалификации сотрудников, и возможности практической реализации этих требований;
- разработать методический подход к формированию механизмов стимулирования персонала организации согласованных по уровню их профессиональных знаний;
- обосновать экономическую эффективность механизмов стимулирования персонала согласованных по уровню их квалификации в управлении организацией в целях повышения ее конкурентоспособности;
- разработать методики формирования информационного инструментария для системы управления знаниями во франчайзинговых организациях;
- создать программное обеспечение для поддержки принимаемых решений в системе управления знаниями.

Объектом исследования выступают отечественные франчайзинговые организации, относящиеся к бизнесу информационных технологий.

Предметом исследования являются математические модели экономических механизмов управления уровнем квалификации сотрудников, совершенствующие использование профессиональных знаний во франчайзинговых организациях.

Теоретическая и методологическая основы исследования. В основу исследования положены объективные принципы научного познания, основные положения системного анализа, менеджмента знаний, теории активных систем, принятия реше-

ний, математической статистики, информационного моделирования, теоретико-игровое моделирование.

В ходе исследования использовались нормативные акты, методические рекомендации, материалы научных конференций и семинаров, материалы аналитических и статистических отчетов.

Работа выполнялась в рамках пунктов 2.5 «Разработка концептуальных положений использования новых информационных и коммуникационных технологий с целью повышения эффективности управления в экономических системах», 2.6 «Развитие теоретических основ методологии и инструментария проектирования, разработки и сопровождения информационных систем субъектов экономической деятельности: методы формализованного представления предметной области, программные средства, базы данных, корпоративные хранилища данных, базы знаний, коммуникационные технологии», 2.8 «Развитие методов и средств аккумуляции знаний о развитии экономической системы и использование искусственного интеллекта при разработке управленческих решений» Паспорта специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики.

Научная новизна исследования заключается в комплексном подходе к моделированию управления профессиональными знаниями на основе механизма стимулирования сотрудников, согласованного по уровню их квалификации в системе «руководитель – сотрудники».

Основные положения диссертационного исследования и выводы, представляющие научную новизну, заключаются в следующем.

1. Предложены математические поведенческие модели принятия управленческих решений по выбору квалификационного уровня сотрудников с позиции взаимных интересов, позволяющие выявить противоречия в системе «руководитель – сотрудники».
2. Обоснован методический подход к разработке модели согласованного по уровню квалификации сотрудников механизма стимулирования, основанного на управлении экономической мотивацией поведения руководителя и сотрудников в процессе функционирования организации.
3. Определена замкнутая область изменения параметров функции стимулирования сотрудников фирмы, в которой возможно эффективное взаимодействие между руководителем и сотрудниками, связанное с инвестициями в повышение их профессиональных знаний.
4. Разработана методика поэтапного выбора информационных систем для совершенствования внутрифирменного управления знаниями, комплексно использующая коллективную генерацию решений и ранжирование.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в том, что сделанные выводы и разработанные предложения дают возможность использовать модели и экономические механизмы согласованного взаимодействия в системе управления профессиональными знаниями организации. Предложенные модели и инструменты успешно применяются в организациях франчайзинга ООО «Три С», ООО «РосИнфо» (г. Самара), в частности:

- модели принятия решений, описывающие стратегии поведения сотрудников по выбору профессионального уровня во франчайзинговой организации;
- методика решения экономической задачи управления профессиональным уровнем сотрудников организации франчайзинга;
- портал обмена знаниями и обучения, используемый для поддержки принятия

решений в управлении профессиональными знаниями во франчайзинговой сети.

Теоретические и практические выводы, полученные в ходе исследования, могут использоваться в курсах «Методы принятия решений в экономических системах» и «Интеллектуальные информационные системы» по специальности 080801 «Прикладная информатика в экономике».

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертации докладывались на региональной конференции «Опыт и перспективы сотрудничества учебных заведений и бизнеса для повышения кадрового потенциала региона (День «1С: Карьера»)» (Самара, 2008), на 10-й международной научно-практической конференции (Москва, 2007), «Реинжиниринг бизнес-процессов на основе современных информационных технологий. Системы управления знаниями (РБС-СУЗ-2007)», 8-й Международной научно-практической конференции «Современные информационные и электронные технологии», (Одесса, 2007), научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава Самарского государственного экономического университета (Самара, 2007), на международной научно-практической конференции «Роль высших учебных заведений в развитии инновационного потенциала регионов» (Самара, 2006).

Предложения, содержащиеся в работе, приняты к реализации франчайзинговыми организациями, что подтверждено соответствующими справками.

Публикации. Основные результаты исследования опубликованы в 9 печатных работах, в том числе в изданиях определенных ВАК – 3.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и библиографии. Диссертационная работа изложена на 147 страницах машинописного текста, содержит 20 рисунков и 6 таблиц. Библиографический список включает в себя 130 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновываются актуальность темы диссертации, формулируются цель и задачи исследования, характеризуются научная новизна и практическая значимости работы.

В первой главе «**Теоретические основы моделирования знаний во франчайзинговых организациях ИТ-бизнеса**» рассматриваются тенденции развития информационных технологий, структура доходов организации франчайзингового типа, определяется необходимость разработки согласованных механизмов управления профессиональными знаниями.

Основной тенденцией развития информационных технологий является увеличение объема российского рынка информационных технологий. По данным Мининформсвязи, он вырос в 2007 г. более чем на 24%, при росте российской экономики на 7%. Ведущие франчайзинговые организации ИТ-бизнеса показывают еще более динамичный рост. Например, продажи фирмы «1С» в 2005 г. выросли на 41%, в 2006 г. – на 48%, а в 2007 г. – на 93%. ЗАО «1С» является одним из лучших примеров франчайзингового типа организации ИТ-бизнеса, она имеет сеть, состоящую более чем из 4500 партнеров, расположенных в 350 городах России, СНГ и странах Балтии. Своим франчайзи ЗАО «1С» предоставляет методики по продажам программных про-

дуктов, обслуживанию клиентов, обучению, аттестации и сертификации сотрудников, осуществляет экономическую, технологическую, информационную и рекламную поддержку. Структура годовых доходов франчайзи ЗАО «1С», представленная на рис. 1, показывает, что приоритетной сферой деятельности для них являются ИТ-услуги, составляющие 53,3%.¹

Тенденцией, сдерживающей развитие рынка информационных технологий и мешающей росту франчайзи, является нехватка квалифицированных специалистов. Это подтверждает необходимость активизации процессов обмена знаниями и обучения, их рационального организационного использования.

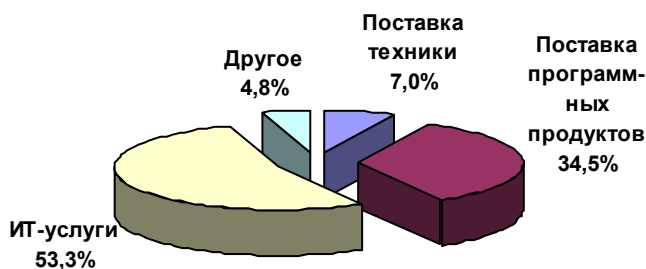


Рис. 1. Структура доходов франчайзи ЗАО «1С»

В трудах Э. Брукинга, П. Друкера, Т. Дэвенпорта, Т. Коулопулоса, К. Фраппаоло, Л. Прусака знание определяется через понятие информации. Рассматривая знание с экономико-управленческих позиций, определяем его как результат профессиональной деятельности, обусловленный целями, задачами, условиями организации.

По оценкам экспертов, 70-80% российских предприятий, и организаций в состоянии обеспечивать безубыточную работу, опираясь только на свои возможности. Но чтобы достичь этого, необходимо наличие высококвалифицированных сотрудников во главе с руководителем, владеющим современными методами управления персоналом. Особое место в решении задачи повышения эффективности деятельности предприятия занимают экономические механизмы внутрифирменного управления профессиональными знаниями сотрудников. Основная задача экономических механизмов внутрифирменного управления профессиональными знаниями состоит в том, чтобы согласовать по уровню квалификации экономические интересы всех служб, подразделений и работников предприятия с основной его целью – выходом на устойчивое, эффективное функционирование. Эти механизмы образуют группу, состоящую из механизмов оценки влиятельности и стимулирования работников, механизмов обучения, продвижения по службе, активного профессионального развития персонала.

Формально модели управления развитием персонала организации исследуются в таких разделах теории управления социально-экономическими системами, как теория активных систем, теория иерархических игр (информационная теория иерархических систем), теория контрактов и др.

Теория активных систем изучает свойства механизмов функционирования систем, обусловленные проявлениями активности участников системы. Основным мето-

¹ Нуралиев Б.Г. Рост ИТ-индустрии, развитие фирмы «1С» и вопросы подготовки специалистов // Новые информационные технологии в образовании: докл. и выступл. участников 8-й Междунар. науч.-практ. конф. «Использование программных продуктов фирмы «1С» в инновационной деятельности учебных заведений», 29-30 янв. 2008 г. Ч. 1., М., 2008 г. 349 с.

дом исследования для данной теории является математическое и имитационное моделирование. За 35 лет развития теории было разработано, исследовано и внедрено множество эффективных механизмов. Ее модели и методы находят применение при решении широкого круга задач управления в экономике. В настоящей работе особое внимание уделено рассмотрению оптимизационных моделей управления профессиональным развитием персонала фирмы в целях повышения эффективности ее деятельности.

Сложность решения указанной проблемы заключается в том, что поведение коллектива (человека) в организации определяется рядом факторов морального, материального, престижного, психологического характера, что приводит к значительным трудностям построения адекватных моделей.

Присутствие человека приводит к определенной активности системы, а проявления этой активности многообразны. Наиболее существенными представляются сознательное искажение информации о своих возможностях, потребностях и целях, а также снижение эффективности работы при отсутствии достаточных стимулов, направленных на повышение профессионального уровня работника.

Формализация ряда отмеченных свойств и привела к появлению понятий «активная система» и «активный элемент». Приведем определения понятий, используемых в работе. Активным называется элемент, имеющий интересы (цели), способный исказить информацию и работать с разной эффективностью.

Под управлением профессиональными знаниями в работе понимается воздействие, осуществляемое на сотрудников с целью повышения эффективности их деятельности с учетом интересов организации. Под согласованным управлением профессиональным развитием работающих понимается такое воздействие, которое обеспечивает эффективность деятельности всех сотрудников в частности и организации в целом. Следовательно, повышение квалификации должно быть выгодно всем элементам системы «руководитель – сотрудники».

Во второй главе «**Модели и экономические механизмы согласованного по уровню квалификации взаимодействия в системе «руководитель – сотрудники»**» сформулирован комплекс поведенческих моделей принятия решений и на их основе разработан согласованный по профессиональному уровню сотрудников механизм взаимодействия в системе.

В работе рассматривается деятельность фирмы, в которой управляющий орган – центр – осуществляет руководство подчиненными ему сотрудниками (агентами). Стратегией агента является выбор действий и уровня профессиональных знаний, стратегией центра – выбор объема продукта как конечного результата деятельности фирмы и функции стимулирования агентов, зависящей от действий и уровня профессиональных знаний каждого агента. Под действием понимается переменная, отражающая результаты выполнения сотрудниками своих профессиональных обязанностей.

Обозначим $y_i \in Y_i$ – действие i -го агента, $i \in N = \{1, 2, \dots, n\}$ – множество агентов, $\bar{y} = (y_1, y_2, \dots, y_n)^T \in Y = \prod_{i=1}^n Y_i$ – вектор действия агентов.

Предположим, что i -й агент характеризуется уровнем профессиональных знаний $r_i \in R_i$. Вектор уровня знаний всех агентов обозначим через $\bar{r} = (r_1, r_2, \dots, r_n)^T$. Пусть результат деятельности фирмы z , состоящей из n агентов, является функцией их дей-

ствий y и уровня знаний $r: z = f(r, y)$. Интересы центра и агентов выражены их целевыми функциями. Целевая функция центра $\Phi(\delta, r)$ представляет собой разность между доходом от продажи продукта $H(z(y), r)$ и суммарными затратами на стимулирование персонала $\delta(y, r)$ и на повышение его профессиональных знаний $\omega(r)$:

$$\Phi(r, z) = H(z, r) - \delta(y, r) - \omega(r), \quad (1)$$

где $H(z, r) = u(r)z(y)$ – доход фирмы;

$$u(r) = u_0 + k \sum_{i=1}^n (r_i - r_{0i}) - \text{цена конечного продукта фирмы};$$

$k > 0$ – коэффициент, характеризующий скорость увеличения цены продукта с увеличением профессионального уровня сотрудников фирмы;

u_0 – начальная цена продукта при исходном профессиональном уровне сотрудников $r_{0i}, i \in N$;

$$z(y) = \sum_{i=1}^n y_i - \text{результат деятельности фирмы};$$

$$\delta(y, r) = \sum_{i=1}^n \delta_i(y_i, r_i) - \text{затраты на вознаграждение сотрудников фирмы};$$

$\delta_i(y_i, z_i)$ – функция стимулирования i -го агента;

$$\omega(r) = \sum_{i=1}^n \omega_i(r_i) - \text{прямые затраты на повышение профессионального уровня сотрудников фирмы};$$

где $\omega_i(r_i)$ – прямые затраты на повышение уровня профессиональных

$$\omega_i(r_i) = \frac{1}{2} \gamma_i (r_i - r_{0i})^2 - \text{прямые затраты на повышение уровня профессиональных}$$

знаний i -го агента;

$\gamma_i > 0$ – коэффициент, характеризующий увеличение затрат с увеличением уровня квалификации;

r_{0i} – начальный уровень квалификации i -го агента.

Относительно функции стимулирования i -го агента $\delta_i(y_i, r_i)$ предположим, что она складывается из двух составляющих: тарифной, выплачиваемой в зависимости от уровня квалификации и вознаграждения, зависящего от выбора профессионального действия:

$$\delta_i(y_i, r_i) = \alpha_i r_i + \beta_i y_i, i \in N, \quad (2)$$

где $\alpha_i > 0, \beta_i > 0$ – коэффициенты, характеризующие скорость нарастания стимулов в зависимости от уровня квалификации и выбранного сотрудником действия.

Задача центра состоит в определении оптимальных действий для каждого из агентов и уровня их квалификации, обеспечивающих максимум целевой функции. Эта задача в формализованном виде с учетом введенных обозначений и уравнения (2) представлена в следующем виде:

$$\Phi(y, r) = [u_0 + k \sum_{i=1}^n (r_i - r_{0i})] \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n (\alpha_i r_i + \beta_i y_i) - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \gamma_i (r_i - r_{0i})^2 \xrightarrow{y, r} \max, \quad (3)$$

$$r_{0i} \leq r_i \leq \bar{r}_i, \underline{y}_i \leq y_i \leq \bar{y}_i, i \in N,$$

где \bar{r}_i, \bar{y}_i – верхние границы уровня квалификации и действий i -го элемента;

\underline{y}_i – нижняя граница действий i -го агента.

Как следует из уравнения целевой функции задачи (3), уровень квалификации

сотрудников влияет на цену продукта. Это связано с тем, что цена зависит от ее качества, а качество обеспечивается прежде всего соответствующим уровнем квалификации. Таким образом, с ростом уровня квалификации увеличиваются цена и доход центра, но одновременно увеличиваются и затраты на стимулирование и обучение сотрудников фирмы.

Получение оптимальных решений задачи (3) сводится к вычислению частных производных целевой функции центра и к последующему решению этой системы относительно уровня квалификации и действий.

Так, например, из условий оптимальности по уровню квалификации для i -го агента.

$$\frac{\partial \Phi(y_i, r)}{\partial r_i} = k \sum_{i=1}^n y_i^0 - \alpha_i - \gamma_i (r_i^0 - r_{0i}) = 0, i \in N \quad (4)$$

находим, что $\alpha_i = k \sum_{i=1}^n y_i - \gamma_i (r_i^0 - r_{0i})$. (5)

Экономическая интерпретация равенства (4) состоит в следующем: первая составляющая $k \sum_{i=1}^n y_i$ представляет собой скорость нарастания дохода с ростом уровня квалификации сотрудников, величина α_i характеризует скорость нарастания затрат на стимулирование i -го агента в зависимости от уровня квалификации, а третья составляющая $\gamma_i (r_i^0 - r_{0i})$ – скорость нарастания затрат на обучение i -го агента. Поэтому экономический смысл равенства (5) заключается в том, что выбор центром стимулирующего воздействия i -го агента α_i за уровень квалификации должен быть равен разности между скоростью нарастания дохода и скоростью нарастания затрат на обучение. При этом указанная разность не должна быть отрицательной, а целевая функция может быть максимальной при $r_i = r_i^0$.

Если равенство (4) выполняется, то центр экономически заинтересован в повышении квалификации до оптимального значения r_i^0 , $i \in N$. Таким образом, оптимальное решение задачи (3) определяется из уравнения.

$$r_{ui}^0 = \begin{cases} r_{oi} + (k \sum_{i=1}^n y_i^0 - \alpha_i) / \gamma_i, & \text{если } k \sum_{i=1}^n y_i^0 - \alpha_i > 0, \\ r_{oi}, & \text{если } k \sum_{i=1}^n y_i^0 - \alpha_i < 0, i \in N. \end{cases} \quad (6)$$

Центр, выбирая стимулирующее воздействие для каждого агента, обеспечивает выполнение равенства (4) и в связи с этим, получение дополнительного дохода с увеличения уровня квалификации своих сотрудников.

Из условия $\frac{\partial \Phi(y_i, r)}{\partial y_i} = [u_0 + k \sum_{i=1}^n (r_i - r_{0i})] - \beta_i \geq 0, i \in N$ (7)

находим, что $\beta_i \leq u_0 + k \sum_{i=1}^n (r_i - r_{0i}), i \in N$.

Первая составляющая в неравенстве (7) $[u_0 + k \sum_{i=1}^n (r_i - r_{0i})]$ характеризует скорость нарастания дохода центра с увеличением профессиональных действий, а вторая β_i – скорость нарастания затрат на вознаграждение i -го агента. Поэтому центр за-

интересован в увеличении действий сотрудников, объема выпуска продукта, если скорость нарастания его дохода не меньше скорости нарастания затрат с их увеличением.

Решение задачи (3) по выбору оптимальных действий определяется из уравнения

$$y_{ui}^0 = \begin{cases} \bar{y}_i, & \text{если } [u_0 + k \sum_{i=1}^n (r_i - r_{0i})] - \beta_i \geq 0, \\ \underline{y}_i, & \text{если } [u_0 + k \sum_{i=1}^n (r_i - r_{0i})] - \beta_i < 0, i \in N. \end{cases} \quad (8)$$

Из полученного решения (8) следует, что если доход превышает расход или равен нулю, то центр стремится поддерживать действия на верхней границе \bar{y}_i , если же расходы на стимулирование персонала превышают доход организации, то центр стремится поддерживать действия на нижней границе \underline{y}_i .

Таким образом, центр, выбирая функцию стимулирования для каждого агента путем установления ее коэффициентов α_i, β_i , обеспечивает выполнение равенства (4), неравенства (7) и получение максимального значения целевой функции при реализации стратегии:

$$r_{ui} = r_{ui}^0, y_{ui} = y_{ui}^0, i \in N. \quad (9)$$

Однако реализация стратегии (9) возможна, если каждый агент экономически заинтересован в повышении уровня своей квалификации и профессиональных действий. В этой связи необходимо рассматривать стратегию поведения агентов в процессе выбора квалификационного уровня и действий, описывать взаимодействие агента с центром и на этой основе выбирать механизм управления профессиональным уровнем сотрудников, обеспечивающий эффективность функционирования фирмы.

Для определения условий согласованного взаимодействия в работе сформирована модель задачи выбора уровня квалификации и действий i -го агента в следующем виде:

$$f_i(\delta_i, r_i) = \delta_i(y_i, r_i) - C_i(y_i, r_i) \xrightarrow{y_i, r_i} \max, \quad (10)$$

$$r_{0i} \leq r_i \leq \bar{r}_i, \underline{y}_{0i} \leq y_i \leq \bar{y}_i, i \in N,$$

где $C_i(y_i, r_i)$ – функция затрат i -го агента, зависящая от выбираемого им уровня квалификации r_i и действия y_i .

В работе принят следующий порядок функционирования в фирме: центру и агентам на момент принятия решений о выбираемых стратегиях (функциях стимулирования, действиях, уровня профессиональных знаний) известны целевые функции и допустимые множества всех участников системы. Центр, обладая правом первого хода, выбирает функции стимулирования и сообщает их агентам, после этого агенты при известных функциях стимулирования выбирают действия и уровень квалификации, максимизирующие их целевые функции.

В общем виде модель задачи выбора функции стимулирования агентов представлена следующим образом:

$$\Phi(\delta(y, r), r) = H(z(y), r) - \sum_{i \in N} \delta_i(y_i, r_i) - \sum_{i \in N} \omega_i(r_i) \xrightarrow{r_i, y_i} \max,$$

$$(r_i^0, y_i^0) = \mathop{\text{Arg}} \max_{r_i, y_i} [\delta_i(y_i, r_i) - C_i(y_i, r_i)],$$

$$r_{0i} \leq r_i \leq \bar{r}_i, \underline{y}_{0i} \leq y_i \leq \bar{y}_i, i \in N.$$

Рассмотрен один из возможных подходов к решению данной задачи. При этом сделано предложение, что затраты каждого агента $C_i(y_i, r_i)$ уменьшаются с ростом уровня квалификации. Например, повышая квалификацию, агент может выполнять те же действия с меньшими затратами, или за то же время достигать больших количественных результатов, или повышать качество производимой им продукции и т.д. Следовательно, необходимо разработать и исследовать систему стимулирования (мотивации), побуждающую агента к совершенствованию своего профессионального уровня и увеличению действий.

Сформулируем следующие требования относительно функции затрат i -го агента: $\forall r_i \in [r_{0i}, \bar{r}_i], \forall y_i \in [\underline{y}_i, \bar{y}_i]$.

- 1) $\frac{\partial C_i(y_i, r_i)}{\partial r_i} < 0$ – затраты убывают с ростом уровня квалификации;
- 2) $\frac{\partial C_i(y_i, r_i)}{\partial y_i} > 0$ – затраты растут с увеличением действия.

Примером функции затрат, удовлетворяющей всем перечисленным требованиям, является следующая функция:

$$C_i(y_i, r_i) = C_i^y(r_i)y_i + \frac{1}{2}C_i^r(r_i - r_{0i})^2 = [C_{0i} - d_i(r_i - r_{0i})]y_i + \frac{1}{2}C_i^r(r_i - r_{0i})^2, \quad (11)$$

где C_{0i} – удельные затраты при начальном уровне квалификации i -го агента; $d_i > 0$ – коэффициент, характеризующий величину снижения удельных затрат с ростом уровня квалификации агента; $C_i^r > 0$ – коэффициент, характеризующий скорость нарастания затрат с увеличением профессионального уровня i -го агента.

Первое требование к функции затрат осуществляется, если выполняется неравенство

$$\frac{\partial C_i(y_i, r_i)}{\partial r_i} = d_i y_i \geq C_i^r (r_i - r_{0i}), i \in N \quad (12)$$

Экономический смысл данного неравенства состоит в том, что скорость снижения удельных затрат, связанных с выбором действия i -го агента, не должна быть меньше скорости нарастания затрат с увеличением его уровня квалификации.

Второе требование выполняется, если выполняется следующее неравенство:

$$\frac{\partial C_i(y_i, r_i)}{\partial y_i} = C_{0i} - d_i(r_i - r_{0i}) > 0, i \in N, \quad (13)$$

т. е. разность между начальными удельными затратами и величиной снижения их с увеличением уровня квалификации не должна быть отрицательной величиной.

С учетом функции стимулирования (2) и функции затрат (11) модель задачи выбора уровня квалификации и действий i -м агентом будет иметь вид

$$f_i(y_i, r_i) = \alpha_i r_i + \beta_i y_i - [C_{0i} - d_i(r_i - r_{0i})]y_i - \frac{1}{2}C_i^r(r_i - r_{0i})^2 \xrightarrow{y_i, r_i} \max, \quad (14)$$

$$r_{0i} \leq r_i \leq \bar{r}_i, \underline{y}_{0i} \leq y_i \leq \bar{y}_i, i \in N.$$

Агент экономически заинтересован в повышении своего уровня квалификации до величины r_i^0 , если для коэффициентов целевой функции выполняется равенство

$$\frac{\partial f_i(y_i, r_i)}{\partial r_i} = \alpha_i + d_i y_i^0 - C_i^r (r_i^0 - r_{oi}) = 0. \quad (15)$$

Экономический смысл этого равенства состоит в том, что сумма скоростей нарастания вознаграждения со стороны центра α_i и снижения удельных затрат $d_i y_i^0$ должна быть равна скорости нарастания затрат $C_i^r (r_i^0 - r_{oi})$ с увеличением уровня квалификации.

Отметим, что выполнение равенства (15) обеспечивается выбором со стороны центра коэффициента нарастания вознаграждения агента α_i за повышение уровня его квалификации.

Решение задачи (14) по выбору оптимального уровня квалификации определяется из уравнения

$$r_{Ai}^0 = \begin{cases} r_{oi} + (\alpha_i + d_i \bar{y}_i) C_i^r, & \text{если } d_i \bar{y}_i \geq C_i^r (r_i^0 - r_{oi}), \\ r_{oi}, & \text{если } d_i y_i \geq C_i^r (r_i^0 - r_{oi}), i \in N. \end{cases} \quad (16)$$

Решение задачи (14) по выбору оптимального действия определяется из соотношения

$$y_{Ai}^0 = \begin{cases} \bar{y}_i, & \text{если } \beta_i - [C_{oi} - d_i (r_i - r_{oi})] \geq 0, \\ \underline{y}_i, & \text{если } \beta_i - [C_{oi} - d_i (r_i - r_{oi})] < 0, i \in N. \end{cases} \quad (17)$$

Из (16) и (17) следует, что стратегия агентов по выбору своего уровня квалификации и действий

$$r_{Ai}^0 = r_{oi} + (\alpha_i + d_i \bar{y}_i) / C_i^r, y_{Ai}^0 = \bar{y}_i, i \in N$$

обеспечивает максимум их целевых функций, а из (6) и (8) следует, что стратегия центра по выбору уровня квалификации и действий агентов

$$r_{ci}^0 = r_{oi} + (k \sum_{i=1}^n \bar{y}_i - \alpha_i) / \gamma_i, y_{ci}^0 = \bar{y}_i, i \in N$$

обеспечивает максимум целевой функции центра.

В работе механизм управления уровнем квалификации и действиями агентов назван согласованным, если они ориентированы на достижение уровня квалификации и действий, установленных центром. Из этого определения следует, что согласованный механизм управления создает у агентов экономическую заинтересованность в выборе и реализации такой стратегии по повышению уровня квалификации и действий, которая была бы ориентирована на достижение и собственных целей, и целей центра. Центр, выбирая параметры α_i и β_i функции стимулирования (2), формирует согласованный по уровню квалификации и действий механизм управления.

С учетом соотношений (5) и (16), (7) и (17) диапазон изменения параметров α_i, β_i представлен следующими соотношениями:

$$(C_i^r (r_i - r_{oi}) - d_i \bar{y}_i) \leq \alpha_i \leq k \sum_{i=1}^n \bar{y}_i - \gamma_i (r_i^0 - r_{oi}), i \in N, \quad (18)$$

$$C_{oi} - d_i (r_i^0 - r_{oi}) \leq \beta_i \leq u_0 - k \sum_{i=1}^n (r_i^0 - r_{oi}), i \in N. \quad (19)$$

Центр, выбирая величины параметров α_i, β_i функции стимулирования $\delta_i(y_i, r_i)$ из диапазонов (18) и (19), создает экономические условия, в которых агенты заинте-

ресованы в повышении уровня квалификации, а центру выгодно их стимулировать за рост профессионального уровня и действий путем установления соответствующих вознаграждений. Существование диапазонов изменения параметров α_i, β_i в виде замкнутых областей (18), (19) выступает как требование к механизму управления уровнем квалификации агентов, реализовать которое можно, изменяя параметры моделей принятия решений агентов (14) и центра (3).

В третьей главе «**Инструментальная поддержка и обоснование согласованных механизмов управления профессиональными знаниями в организациях франчайзинга**» предложена методика выбора информационных систем для формирования механизма управления профессиональными знаниями, а также обоснована экономическая эффективность согласованных по уровню квалификации механизмов стимулирования сотрудников фирмы.

Ввиду слабой формализуемости проблемы был использован аппарат коллективной генерации решений и ранжирования.

Методика проводится поэтапно. На первом этапе для системы управления знаниями экспертная группа формирует перечень классов информационных систем методом многоступенчатой мозговой атаки.

На втором этапе оценивается по 100–балльной шкале значимость классов информационных систем. По полученным данным определяются средние значения, мода, медиана, на основании которых определяется три варианта места каждого класса. Затем места класса суммируются и определяются итоговые ранги классов информационных систем. Экспертные мнения проверяются на согласованность.

На третьем этапе для каждого сформированного класса методом многоступенчатой мозговой атаки составляется перечень информационных систем.

На четвертом этапе аналогично ранжируются информационные системы внутри классов.

Таким образом, для системы управления профессиональными знаниями составляется упорядоченный перечень классов с включенными в него в порядке ранжирования информационными системами. Данный порядок указывает значимость систем и, следовательно, порядок их проектирования.

В завершении формируется обобщенное функциональное описание для информационных систем методом многоступенчатой мозговой атаки.

Этапы ранжирования и подсчета согласованности экспертных мнений реализованы в приложении MS Excel.

В результате использования методики специалистами франчайзинговых организаций ИТ-бизнеса был определен выбор следующих классов информационных систем, представленных в таблице.

Таблица Информационные системы для управления профессиональными знаниями во франчайзинговых организациях

<i>Классы информационных систем</i>	<i>Информационная система</i>	<i>Обобщенное функциональное описание системы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Интернет-системы	Портал обмена знаниями и обучения	Обучение и тестирование сотрудников, обмен личными знаниями между сотрудниками организаций сети франчайзи, передача необходимой документации и методических материалов

1	2	3
Интернет-системы	Виртуальное представительство франчайзера	Сайт организации франчайзера, оснащенный средствами сетевого общения
	Виртуальное представительство франчайзи	Сайт организации франчайзи
Системы поддержки принятия решений	Информационная система оценки знаний	Позволяет оценивать знания организации на основе ключевых компетенций
	Информационная система оценки процессов управления знаниями в организации	На основе экспертных мнений и по введенным критериям оценивает уровень процессов управления знаниями
	Информационная система оценки эксперта	Оценивает компетентность эксперта на основе тестирования и по анкетным данным
Информационные системы аккумуляции знаний	Хранилище знаний	Осуществляет хранение, систематизацию и поиск знаний франчайзинговой сети
	База данных	Содержит методические материалы и справочную документацию, необходимую для деятельности организации

Практически значимым является портал обмена знаниями и обучения сотрудников франчайзинговой организации.

Портал обмена знаниями и обучения реализован в среде MS Windows, Visual Studio 2008, .NET 2.0 (C# 3.0, ASP.NET 2.0), MS SQL Server 2000. Для разработки программного средства использовалась платформа .NET, созданная компанией Microsoft.

Работа пользователей в информационной системе организована на основе разграничения прав пользователей. Пользователи (сотрудники организации) могут ознакомиться со всеми представленными знаниями и затем закрепить их, пройдя тестирование и сертификацию. Для администратора имеется возможность изменения настроек системы и возможность просмотра результатов тестирования.

Обоснование согласованных механизмов управления профессиональными знаниями осуществлено в информационной системе на основе рассмотрения фрагмента структуры франчайзинговой организации по разработке и внедрению программного продукта, состоящего из руководителя и двух подчиненных ему сотрудников. Каждый сотрудник выполняет независимо друг от друга свои профессиональные действия. Задача руководителя состоит в повышении эффективности деятельности сотрудников и всего подразделения путем выбора параметров $\alpha_i, \beta_i, i = 1, 2$ функции стимулирования (2). Каждый агент характеризуется начальным уровнем квалификации, соответствующим его тарифному разряду r_{01}, r_{02} .

Относительно тарифной составляющей функции стимулирования (2) сделано предположение, что она является кусочно-постоянной, прогрессивной, непрерывной функцией. Размер вознаграждения q_i определяется в зависимости от тарифного разряда (квалификации) агента r_j (рис. 2)

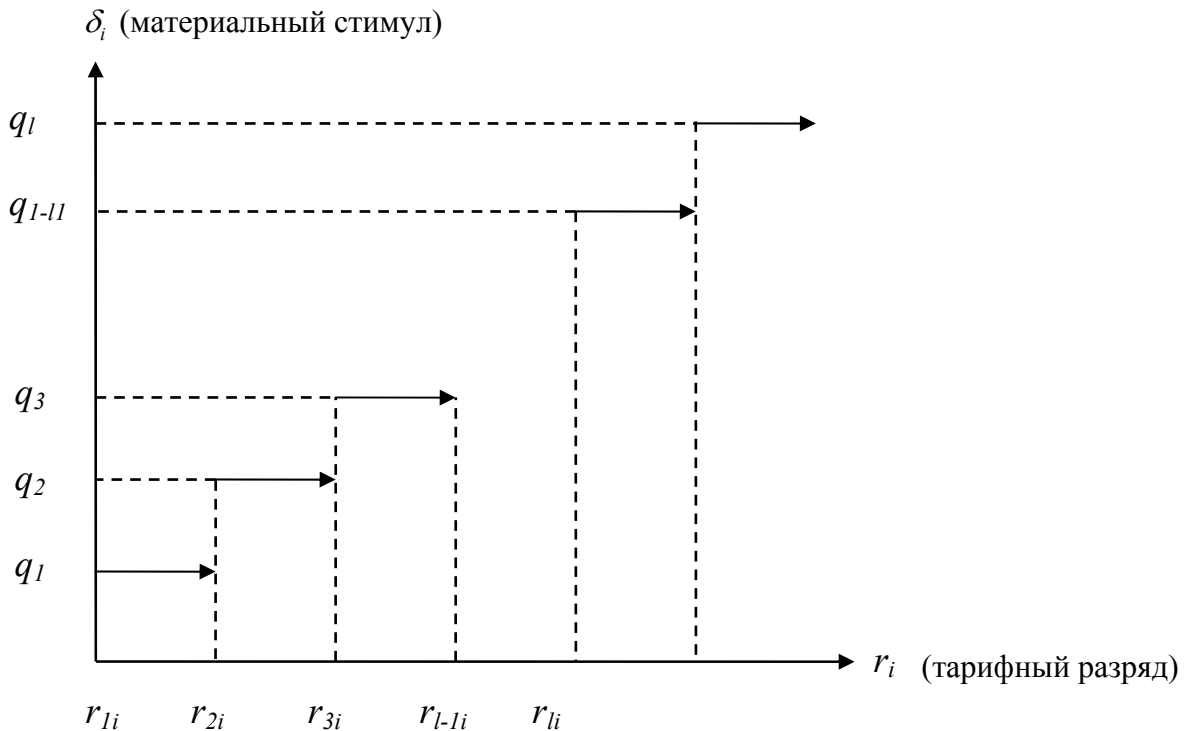


Рис. 2. Тарифная система оплаты труда

Отношение размера вознаграждения q_{ji} к тарифному разряду r_{ji} определяет величину скорости стимула $a_i = q_{ij} / r_{ji}$ в зависимости от уровня квалификации агента.

При формировании поведенческих моделей принятия решений руководителем и агентами по выбору уровня квалификации и выполняемых действий использованы исходные данные, полученные на основании действующих положений, инструкций о стимулировании работников, а также на основе статистических данных по результатам деятельности сотрудников и подразделения:

$$c_0 = 10 \cdot 10^3 \text{ руб./действ.} - \text{начальная цена;}$$

$k = 1 \cdot 10^3 \text{ руб./разряд}$ – коэффициент, характеризующий скорость увеличения цены конечного продукта;

$$r_{01} = 12, r_{02} = 13 \text{ начальный разряд 1-го и 2-го агентов;}$$

$\bar{y}_1 \leq 8, \bar{y}_2 \leq 8$ – предельные величины профессиональных действий 1-го и 2-го агентов;

$\alpha_1 = \alpha_2 = 0,6 \cdot 10^3 \text{ руб./разряд}$ – скорость нарастания стимулов в зависимости от уровня квалификации;

$\beta_1 = \beta_2 = 0,8 \cdot 10^3 \text{ руб./разряд}$ – скорость нарастания стимулов в зависимости от выбора действий;

$$\gamma_1 = \gamma_2 = 7,7 \cdot 10^3 \text{ руб./разряд}^2 - \text{коэффициенты, характеризующие увеличение за-}$$

трат с увеличением уровня квалификации;

$\bar{r}_1 = 16, \bar{r}_2 = 17$ – верхние границы уровня квалификации 1-го и 2-го агентов;

$C_{01} = C_{02} = 0,5 \cdot 10^3$ руб./действие – удельные затраты при начальном уровне квалификации 1-го и 2-го агентов;

$d_1 = d_2 = 0,05 \cdot 10^3$ руб./разряд² – коэффициенты, характеризующие величину снижения удельных затрат с ростом уровня квалификации;

$C_1^r = C_2^r = 0,5 \cdot 10^3$ – скорость нарастания затрат с увеличением профессионального уровня.

Подставляя исходные данные в (3), получаем следующую поведенческую модель центра:

$$\Phi(y, r) = [10 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^3(r_1 - 12) + 1 \cdot 10^3(r_2 - 13)](y_1 + y_2) - 0,6(r_1 + r_2)10^3 - 0,8 \cdot 10^3(y_1 + y_2) - \frac{1}{2}7,7 \cdot 10^3(r_1 - 12)^2 - \frac{1}{2}7,7 \cdot 10^3(r_2 - 13)^2 \xrightarrow{y_1, y_2, r_1, r_2} \max,$$

$$12 \leq r_1 \leq 16, 13 \leq r_2 \leq 17, y_1 \leq 8, y_2 \leq 8.$$

Дифференцируя уравнение целевой функции руководителя по условию квалификации r_1, r_2 и действиям y_1, y_2 , получаем следующую систему для определения оптимальных значений $r_1^0, r_2^0, y_1^0, y_2^0$:

$$\begin{cases} \frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial r_1} = 1 \cdot 10^3(y_1^0 + y_2^0) - 0,6 \cdot 10^3 - 7,7 \cdot 10^3(r_1^0 - 12) = 0 \\ \frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial r_2} = 1 \cdot 10^3(y_1^0 + y_2^0) - 0,8 \cdot 10^3 - 7,7 \cdot 10^3(r_2^0 - 13) = 0 \\ \frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial y_1} = 10 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^3(r_1 - 12) + 1 \cdot 10^3(r_2 - 13) - 0,8 \cdot 10^3 > 0 \\ \frac{\partial \Phi(\cdot)}{\partial y_2} = 10 \cdot 10^3 + 1 \cdot 10^3(r_1 - 12) + 1 \cdot 10^3(r_2 - 13) - 0,8 \cdot 10^3 > 0. \end{cases}$$

Два последних неравенства из полученной системы уравнений означают, что $y_1^0 = \bar{y}_1 = 7, y_2^0 = \bar{y}_2 = 8$. (21)

Если подставить оптимальные величины действий в два первых уравнения, получим следующие значения уровней квалификации, обеспечивающие максимум целевой функции руководителя:

$$r_{01}^0 = 12 + [1 \cdot 10^3(8 + 8) - 0,6 \cdot 10^3] / 7,7 \cdot 10^3 = 14 \text{ разряд}, \quad (22)$$

$$r_{02}^0 = 13 + [1 \cdot 10^3(8 + 8) - 0,6 \cdot 10^3] / 7,7 \cdot 10^3 = 15 \text{ разряд}. \quad (23)$$

Максимальное значение целевой функции руководителя при найденных оптимальных параметрах составляет

$$\Phi^0(\bar{y}, r^0) = (10 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^3)16 - 0,6 \cdot 10^3 \cdot 29 - 0,8 \cdot 10^3 \cdot 16 - 7,7 \cdot 8 \cdot 10^3 = 132,2 \cdot 10^3 \text{ руб.}$$

Если допустить, что уровень квалификации сотрудников остался бы на начальном уровне $r_1 = r_{01} = 12, r_2 = r_{02} = 13$, то величина целевой функции равна:

$$\Phi(\bar{y}, r^0) = 10 \cdot 10^3 \cdot 16 - 0,6 \cdot 10^3 \cdot 29 - 0,8 \cdot 10^3 \cdot 16 = 130 \cdot 10^3 \text{ руб.}$$

Таким образом целевая функция центра уменьшается на величину $\Delta \Phi(\bar{y}, r^0) = 2,2 \cdot 10^3$ руб. Это означает, что руководителю выгодно осуществлять инвестиции в повышение профессионального уровня своих сотрудников.

Рассмотрим с учетом приведенных исходных данных стратегии поведения сотрудников в процессе выбора их квалификационного уровня и действий.

Подставляя исходные данные в (14), получим следующую модель принятия

решений первым сотрудником:

$$f_1(y_1, r_1) = 0,6 \cdot 10^3 r_1 + 0,8 \cdot 10^3 y_1 - [0,5 \cdot 10^3 - 0,05 \cdot 10^3 (r_1 - 12)] y_1 - \frac{1}{2} 0,5 \cdot 10^3 (r_1 - r_{01})^2 \xrightarrow{y_1, r_1} \max,$$

$$12 \leq r_1 \leq 16, \quad y_1 \leq 8.$$

Дифференцируя уравнение целевой функции первого агента по параметрам r_1 и y_1 , получим следующую систему:

$$\begin{cases} \frac{\partial f(\cdot)}{\partial r_1} = 0,6 \cdot 10^3 + 0,05 \cdot 10^3 y_1^0 - 0,5 \cdot 10^3 (r_1^0 - r_{01}) = 0, \\ \frac{\partial f(\cdot)}{\partial y_1} = 0,8 \cdot 10^3 - (0,5 \cdot 10^3 - 0,05 \cdot 10^3 (r_1^0 - 12)) \geq 0. \end{cases}$$

Второе неравенство в полученной системе выполняется при любых значения уровня квалификации из допустимого множества $r_1 \in [12,16]$. Это означает, что с ростом действий целевая функция агента увеличивается. В данной связи оптимальное значение объема действий 1-го агента

$$y_1^0 = \bar{y}_1 = 8. \quad (24)$$

Подставляя полученное значение в первое уравнение, находим, что:

$$r_{A1}^0 = 12 + \frac{0,6 \cdot 10^3 + 0,4 \cdot 10^3}{0,5 \cdot 10^3} = 14 \text{ разряд}. \quad (25)$$

По аналогии, подставляя исходные данные в (14), получим модель принятия решений вторым сотрудником. Дифференцируя затем целевую функцию по параметрам r_2 и y_2 , найдем следующее уравнение для определения их оптимальных значений:

$$\begin{cases} \frac{\partial f(\cdot)}{\partial r_2} = 0,6 \cdot 10^3 + 0,05 \cdot 10^3 y_2^0 - 0,5 \cdot 10^3 (r_2^0 - r_{02}) = 0, \\ \frac{\partial f(\cdot)}{\partial y_2} = 0,8 \cdot 10^3 - [0,5 \cdot 10^3 - 0,05 \cdot 10^3 (r_2^0 - 13)] \geq 0. \end{cases} \quad (26)$$

Из второго неравенства следует, что:

$$y_2^0 = \bar{y}_2 = 8. \quad (27)$$

С учетом первого уравнения системы (26) находим

$$r_{A2}^0 = 13 + \frac{0,4 \cdot 10^3 + 0,6 \cdot 10^3}{0,05 \cdot 10^3} = 15 \text{ разряд}. \quad (28)$$

Сравнивая оптимальные параметры (21) – (23), найденные с позиции интересов руководителя, с параметрами (24), (25) и (27), (28), найденными с позиции интересов сотрудников, убеждаемся, что параметры совпадают между собой. Это означает, что в системе нет противоречий между стратегиями, выбранными руководителем и его сотрудниками. Следовательно, повышение профессиональных знаний является эффективным как для руководителя, так и для его сотрудников.

Таким образом, разработанный инструментарий позволяет реализовать согласованное управление профессиональным развитием сотрудников организаций франчайзинга, что обеспечивает эффективность деятельности организации и ее сотрудников.

ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Основные научные и практические результаты, полученные в диссертационной работе, состоят в следующем.

1. Установлено, что эффективному ведению ИТ-бизнеса на основе франчайзинга способствуют аккумуляция и передача профессиональных знаний.

2. Разработаны взаимосвязанные модели принятия решений, описывающие стратегии поведения субъектов по выбору профессионального уровня сотрудников во франчайзинговой организации, рассматриваемой как активная система.

3. Предложены методика формирования знаний, согласованных по профессиональному уровню, и механизм стимулирования сотрудников в организации.

4. Выделена область изменения параметров функции стимулирования сотрудников фирмы, в которой возможно эффективное взаимодействие между руководителем и сотрудниками.

5. Сформированы методика и инструментарий выбора программного обеспечения системы управления знаниями.

6. Разработан портал обмена знаниями и обучения, который осуществляет основные функции поддержки принятия решений в управлении профессиональными знаниями в организации франчайзинга.

7. Обоснована экономическая эффективность согласованных механизмов стимулирования сотрудников в управлении франчайзинговой организацией ИТ-бизнеса с целью повышения ее конкурентоспособности.

ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендуемых ВАК России

1. *Нотин, А.Г.* Особенности управления знаниями в сетевых бизнес-структурах [Текст] / А.Г. Нотин // Креативная экономика. – 2008. – № 11. – С. 9–13. – 0,3 печ.л.

2. *Нотин, А.Г.* Подход к корпоративному обучению сотрудников [Текст] / А.Г. Нотин // Креативная экономика. – 2008. – № 5. – С. 21–26. – 0,4 печ.л.

3. *Нотин, А.Г.* Модели и экономических механизмов управления профессиональным уровнем сотрудников фирмы [Текст] / А.Г. Нотин, В.В. Агафонова, Д.Г. Гришанов // Вестн. Самар. гос. экон. ун-та. – Самара 2008. – № 10(48). – С. 5-10. – 0,4/0,13 печ.л.

Публикации в других изданиях, материалы конференций

4. *Нотин, А.Г.* Виртуальная учебно-тренировочная фирма как новая форма практической подготовки специалистов [Текст] / А.Г. Нотин // Современные информационные и электронные технологии: тр. 8-й междунар. науч.-практ. конф., 21-25 мая 2007 г.- Одесса, 2007. - С.417. - 0,13 печ.л.

5. *Нотин, А.Г.* Подход к созданию информационной технологии корпоративного тренинга [Текст] / А.Г. Нотин, Е.В. Погорелова // Реинжиниринг бизнес-процессов на основе современных информационных технологий. Системы управления знаниями (РБС-СУЗ-2007): сб. науч. тр. 10-й науч.- практ. конф. с междунар. участием, 17-18 апр. 2007 г./ Моск. гос. ун-т экономики, статистики и информатики. – М., 2007. - С. 198-202. – 0,3/0,15 печ. л.

6. *Нотин, А.Г.* Особенности развития предприятия в экономике, основанной на знаниях [Текст] / А.Г. Нотин, Е.В. Погорелова// Проблемы совершенствования орга-

низации производства и управления промышленными предприятиями: межвуз. сб. науч. тр.: в 2 ч. Вып.1, Ч. 2. / отв. ред. Н.А. Чечин, С.А. Ерошевский. - Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2007. –С. 79-88. – 0,8/0,4 печ.л.

7. *Нотин, А.Г.* Особенности когнитивных процессов на предприятиях. [Текст] / А.Г. Нотин, Е.В. Погорелова // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями [Текст]: межвуз. сб. науч. тр./ ред. кол.: Н.А. Чечин, С.А. Ерошевский (отв. ред.) [и др.]. - Вып. 2, Ч. 2. - Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2007. – С. 28-36. – 0,6/0,3 печ.л.

8. *Нотин, А.Г.* Подход к созданию сетевых систем управления знаниями для предприятий [Текст] / А.Г. Нотин, Е.В. Погорелова // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: межвуз. сб. науч. тр.- / отв. ред. Н.А. Чечин, С.А. Ерошевский. – Вып. 2. Ч. 2. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2006. – С. 63-67. – 0,5/0,25 печ.л.

9. *Нотин, А.Г.* Использование метода «обучение действием» в управлении [Текст] / А.Г. Нотин // Роль высших учебных заведений в инновационном развитии экономики регионов: материалы междунар. науч.-практ. конф., 10-12 окт. 2006 г. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2006. - С. 329-331. – 0,4 печ.л.