

<i>Керимкулов С.Е., Абдыбаева Г.З., Есентемирова А.К.</i> Построение и реализация модели функции условного ожидания для индекса ММВБ на 1997–2016 гг.....	54
<i>Керимкулов С.Е., Сулейменов К.М., Баушенова А.К.</i> Использование модели функции условного ожидания для индекса KASE на 2000–2016 гг. ....	55
<i>Керимкулов С.Е., Шайжанов М.К., Серикбаева Г.И.</i> Применение модели функции условного ожидания для индекса РТС на 1995–2016 гг.....	57
<i>Киселева И.А., Грызунова Н.В.</i> Управление налоговыми рисками как подход к организации управления предприятием.....	58
<i>Киселева И.А., Буй Нгок Ань.</i> Анализ факторов, влияющих на процесс формирования стоимости турпакета .....	60
<i>Ковалев А.П.</i> Выбор направления стоимостного анализа по результатам финансовой диагностики предприятия .....	63
<i>Комарова А.М., Добров В.П.</i> Разработка стратегии развития предприятия авиационного на основе применения прогрессивных норм и нормативов .....	66
<i>Котляров И.Д.</i> Нетипичное предпринимательство.....	69
<i>Красильникова Е.В., Плетенко О.А.</i> Задачи анализа и моделирования влияния корпоративных отношений на инновационную деятельность.....	72
<i>Кругляева Е.А., Миненко Б.Ю.</i> Стратегическое управление производственным потенциалом станкостроительных предприятий.....	77
<i>Куликова Е.А.</i> Методы разработки инновационного развития предприятий в целях реализации стратегии импортозамещения в России .....	79
<i>Куперман Я.А., Сахарова К.М.</i> Стратегия управления затратами в ГУП МО «Типография-Т» .....	81
<i>Лавренко К.И.</i> Нечетко-множественная модель оптимизации инвестиций в человеческий капитал для достижения стратегических целей организации .....	83
<i>Ларин С.Н., Герасимова Е.В.</i> Применение функции полезности для поиска эффективных решений стратегических взаимодействий экономических субъектов сферы ЖКХ.....	86
<i>Луцкая Н.В.</i> Аутсорсинг и инсорсинг как инструменты формирования оптимальной организационной структуры предприятия .....	89
<i>Лучишева В.В., Григорук В.С.</i> Построение производственной функции Ярославской области.....	92
<i>Лысенкова М.А.</i> Факторы и характеристики инновационной активности РФ на мезо- и микроуровне.....	94
<i>Миненко Е.Ю.</i> Стратегическое планирование и развитие станкостроения для аэрокосмического комплекса России с учетом требований импортозамещения.....	96
<i>Михайлов А.А.</i> Стратегия управления производственными возможностями предприятий холдинга при формировании сбалансированной продуктовой линейки промышленных газотурбинных двигателей.....	98
<i>Мудрецов А.Ф., Тулупов А.С.</i> Проблемы развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.....	100

<i>Наришкин Н.Е.</i> Учет плотности распределения простых и составных чисел как прогрессивный шаг на пути моделирования и прогнозирования реальных процессов .....	102
<i>Ноакк Н.В., Овсянникова В.В.</i> Исследование структуры оценки эмоционального содержания трейлеров к художественным фильмам .....	105
<i>Перехватов В.В.</i> Формирование стратегических процессов управления инновационной компанией.....	107
<i>Шлецинский А.С.</i> Параметрическое моделирование в вычислительных процедурах оптимального стратегического планирования .....	109
<i>Поморцева И.М., Алиева Т.М.</i> Оценка эффективности бизнес-стратегий малых предприятий на рынке недвижимости.....	111
<i>Пресняков В.Ф.</i> Системные аспекты поведения предприятия .....	113
<i>Итускии А.С., Левнер Е.В.</i> Модели и методы решения задач выбора наилучших доступных технологий.....	116
<i>Руденко В.А., Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю.</i> О влиянии предпосылки независимости остатков модели стохастической границы на оценки технической эффективности .....	118
<i>Рюмина Е.В.</i> Задачи экономических измерений процессов природопользования .....	119
<i>Седова С.В.</i> Модель оптимизации структуры инвестиционной программы с несколькими источниками финансирования .....	122
<i>Сениошкина А.А.</i> Влияние рыночных факторов на курс акций компании: эконометрический подход .....	124
<i>Сигал А.В.</i> Модель формирования безрискового портфеля, основанная на концепции комбинированного применения статистических и антагонистических игр.....	128
<i>Соколов И.А., Стебелёва Т.В., Ларин С.Н.</i> Инструментарий учета детерминированной неопределенности при моделировании выбора стратегических решений в деятельности институциональных агентов сферы ЖКХ .....	130
<i>Стебелёва Т.В., Ларин С.Н.</i> Применение технологии когнитивного моделирования для повышения качества стратегии развития управляющих компаний в сфере жилищно-коммунального хозяйства.....	133
<i>Тихонов И.П., Ильменская Е.М., Хрусталева Е.Ю.</i> Методы государственного стимулирования научно-инновационной деятельности промышленных предприятий .....	136
<i>Фанинханов М.Р.</i> Использование суперкомпьютерных технологий в агент-ориентированном моделировании .....	139
<i>Фешина С.С., Фешина Я.О.</i> Разработка инвестиционной стратегии предприятия с учетом уровня неопределенности условий бизнеса .....	141
<i>Хрусталева О.Е.</i> Логико-лингвистическое моделирование слабоструктурированных наукоемких производственных систем .....	143
<i>Черепанова В.М.</i> Анализ методов балансировки матричной информации.....	146
<i>Чугунов В.С.</i> Рефлексия в воспроизводственной деятельности организации .....	152
Об авторах.....	155

нужды, материальные затраты, амортизация, прочие затраты) влияет на себестоимость продукции. Общая сумма затрат на производство продукции на анализируемом предприятии зависит от изменения объема производства продукции, структуры продукции, уровня переменных затрат на единицу продукции, суммы постоянных расходов и т.д.

На основе расчетов можно сделать вывод, что наибольший удельный вес в структуре себестоимости продукции приходится на заработную плату работникам, а наименьший – на амортизацию. За расчетный период в типографии произошло падение выпуска продукции в натуральном выражении на 74,4 тыс. (21%) в результате снижения среднего тиража выпускаемой продукции, а также серьезных финансовых затруднений и сложности МТО.

Под влиянием изменения структуры и ассортимента продукции затраты на 1 р. продукции увеличились на 1 к., под влиянием изменения себестоимости отдельных видов изделий затраты на 1 р. продукции увеличились на 0,27 к., а себестоимость продукции – на 4169 р. Увеличение уровня удельных затрат было обусловлено увеличением себестоимости отдельных видов продукции на 0,27 р. и уменьшением оптовых цен на продукцию на 0,26 р., что и дает общее изменение затрат на 1 р. товарной продукции в размере 0,01 р. Таким образом, сумма материальных затрат, влияющих на изменение продукции, увеличилась на 8544,3 р., что может быть связано с увеличением выпуска бракованной и более материалоемкой продукции.

В типографии в последние годы наметилась тенденция снижения числа работающих. На предприятии среди числа работников много лиц пенсионного и предпенсионного возраста, в связи с этим возможно прогнозировать в следующие 5–10 лет продолжение тенденции медленного снижения численности занятых в типографии. Это также грозит в будущем потерей квалифицированных кадров, так как в данное время представляется большой проблемой поиск молодых кадров, имеющих данную специализацию.

В этих условиях необходимо рассмотреть силу воздействия операционного рычага, порог рентабельности и запас финансовой прочности типографии.

В результате анализа основных экономических показателей ГУП МО «Типография-Т», экономической эффективности товарной продукции, проведения факторного анализа затрат на 1 р. товарной продукции, анализа использования фонда оплаты труда, а также операционного анализа деятельности типографии был выявлен ряд проблем, таких как:

- 1) увеличение себестоимости продукции, связанное с ростом затрат на производство;
- 2) незначительный рост объема реализации товарной продукции (на 3,4% с 2010 г.);
- 3) увеличение доли материальных затрат в структуре себестоимости продукции;
- 4) основные экономические показатели имеют отрицательную динамику, предприятие является финансово неустойчивым и неплатежеспособным.

Для увеличения объема производства можно порекомендовать ГУП МО «Типография-Т» увеличить количество заказчиков путем размещения рекламы о предоставляемых услугах и ценах, а также заключения взаимовыгодных контрактов, в частности, с университетами, ограниченными в типографских возможностях, и крупной компаниями, предлагающими поставку остатков офсетной бумаги по сниженным ценам и материалов для полиграфической деятельности (в том числе пластины для печати бланков и этикеток). Также необходимо при-

обрести более современные печатные машины (для полноцветной, полноформатной печати) и новую резальную машину. Актуальным становится использование опыта работы других типографий региона (в данном случае Подмосковья, таких как Коломна, Клин, Серпухов, Руза, Егорьевск).

В конечном счете следует согласиться на концептуальном уровне, что стратегия достижения предприятием стабильных темпов производства и создания достаточно выигрышно-го рыночного положения возможно за счет нахождения и освоения им новых ресурсных, технологических, продуктовых и иных ниш, характеризующихся высокой устойчивостью и эффективностью (Валиуллин, 2014). Подобные ниши могут предоставить предприятиям реальные возможности для своевременного изменения своих рыночных планов или принятия близкого к оптимальному варианта дальнейших действий.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Валиуллин Х.Х. Успешные компании: пассионарный дух и boom for tapoeuvre // Материалы XV всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий», 15–16 апреля 2014. Секция 1. М.: ЦЭМИ РАН, 2014. С. 42–44.
- Ковалев В.В., Ковалев Вит.В. Финансы организаций (предприятий): Учебник. М.: Проспект, 2014.
- Тактаров Г.А. Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски: Учеб. пособие. М.: КноРус, 2010.

*К.И. Лавренко*

### НЕЧЕТКО-МНОЖЕСТВЕННАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИЙ В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 15-32-01027).

*Ключевые слова:* человеческий капитал, стратегическое управление организацией, нечетко-множественная модель, оптимизация структуры инвестиций.

В условиях сложной экономической ситуации руководство любой организации сталкивается с проблемой формирования оптимального портфеля инвестиционных проектов с учетом имеющихся ресурсов и проектных рисков. В настоящее время одним из приоритетных направлений инвестирования является человеческий капитал, а повышение его уровня – важное условие устойчивого развития, позволяющее своевременно достигать поставленные стратегические цели организации. В работах (Лавренко, 2014; Мазелис, 2015) представлен ряд инструментов, позволяющих находить оптимальную структуру распределения инвестиций в человеческий капитал между сотрудниками бизнес-единицы по направлениям инвестирования и годам в зависимости от начальных параметров бизнес-единицы и стоящих перед ней стратегических задач.

В работе (Лавренко, 2014) приведено описание динамической модели оптимизации инвестиций в человеческий капитал, являющейся задачей нелинейного программирования. При этом под уровнем человеческого капитала бизнес-единицы понимается количественная оценка совокупности врожденных способностей и приобретенных знаний, умений и навыков сотрудников бизнес-единицы, обеспечивающих ее эффективное и рациональное функционирование как производственного фактора развития. Человеческий капитал сотрудника описывается определенным набором характеристик, зависящих от специфики рассматриваемой сферы деятельности. Рассматривается 24 характеристики, разбитые на пять групп: личностные, интеллектуальные, профессиональные, опыт работы в профессиональной деятельности, имидж на определенной территории (например, организации, муниципального образования, региона, страны, мира и др.). Для увеличения уровня человеческого капитала осуществляется инвестирование в сотрудников по четырем направлениям: образование, здравоохранение, производство и имидж. Предполагается, что каждый вид инвестиционных вложений в сотрудника бизнес-единицы в той или иной мере приводит к росту его человеческого капитала за счет изменения описывающих данный капитал характеристик. Эконометрическими методами построены соответствующие зависимости. В качестве целевой функции в модели рассматривались средний уровень человеческого капитала бизнес-единицы, объем дополнительных финансовых поступлений и интегральный показатель, характеризующий степень достижения стратегических задач бизнес-единицы. Переменными, по которым осуществляется оптимизация, являются доли распределения инвестиционных средств, направленных в человеческий капитал, между сотрудниками по направлениям инвестирования и годам.

В данной работе предлагается развитие модели из (Мазелис, 2015), в которой предложено использовать нечетко-множественный подход для моделирования неопределенности, связанной с заданием параметров ряда входных данных.

Рассмотрим задачу максимизации интегрального показателя на горизонте планирования  $T$ , учитывающей степень достижения набора стратегических задач бизнес-единицы:

$$I(T) = \sum_{l=1}^L \zeta_l \cdot \frac{P_l(T)}{\bar{P}_l},$$

где  $\zeta_l$  – коэффициент важности  $l$ -й стратегической задачи бизнес-единицы,  $\sum_{l=1}^L \zeta_l = 1$ ;  $P_l(T)$  – значение показателя  $l$ -й стратегической задачи бизнес-единицы в момент времени  $T$ ;  $\bar{P}_l$  – целевое значение показателя  $l$ -й стратегической задачи;  $L$  – количество стратегических задач. Коэффициенты важности задач  $\zeta_l$  определяются экспертно.

Для решения задачи предлагается следующий алгоритм.

Для повышения объективности результатов проводится групповое принятие решений по заданию важностей целей с привлечением нескольких экспертов. Каждый эксперт задает в виде нечетких чисел важности стратегических целей, а руководитель экспертной группы определяет компетентность каждого эксперта. Путем обобщения и нормирования получаем веса

важностей целей в виде нечетких чисел. Аналогично, используя вербальные оценки экспертов, задается распределение человеческого капитала сотрудников в момент  $t = 0$ .

Следуя методике, представленной в работах (Аньшин, 2008; Huang, 2007), для заданных уровней достоверности часть нечетких ограничений приводится к четкому виду.

Находится оптимальная структура распределения инвестиционных средств, направленных в человеческий капитал, между сотрудниками по направлениям инвестирования и времени для модели в четкой постановке, где в качестве начальных значений входных параметров берутся медианы нечетких чисел.

Используя найденную оптимальную структуру распределения инвестиций, по рекуррентным зависимостям динамической модели прямым счетом находится значение целевой функции в виде нечеткого числа через  $T$  лет и определяется степень риска недостижения целевого значения интегрального показателя.

Полученные результаты позволяют на уровне руководителя бизнес-единицы сформировать инвестиционные стратегии управления человеческим капиталом по вложениям ресурсов организации для максимизации степени достижения ее стратегических целей. Инвестиционные стратегии актуализируются по годам, направлениям и сотрудникам в зависимости от поставленных стратегических целей. При этом оптимальная структура инвестиций в человеческий капитал дает возможность оценить их вклад в достижение стратегических задач бизнес-единицы и построить «дорожную карту» выполнения поставленных задач в рамках имеющихся ресурсных ограничений.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Аньшин В.М., Демкин И.В., Царьков И.Н., Никонов И.М. Применение теории нечетких множеств к задаче формирования портфеля проектов // Проблемы анализа риска. 2008. Т. 5. № 3. С. 8–21.
- Лауренюк К.И., Мазелис Л.С. Динамическая модель оптимизации инвестиций в человеческий капитал преподавателей университета // Университетское управление: практика и анализ. 2014. № 4–5 (92–93). С. 121–128.
- Мазелис Л.С., Лауренюк К.И. Формирование инвестиционной стратегии управления человеческим капиталом кафедры университета на основе нечеткой динамической модели // Университетское управление: практика и анализ. 2015. № 4 (98). С. 76–86.
- Huang X. Optimal project selection with random fuzzy parameters // Int. J. Production Economics. 2007. № 106. P. 513–522.