

Научное издание

**Материалы, оборудование и
ресурсосберегающие технологии**

Материалы международной
научно-технической конференции
Часть 3
Могилев, 22–23 апреля 2010 г.

**Авторы несут персональную ответственность
за содержание тезисов докладов**

Технический редактор И.В. Брискина
Компьютерная верстка И.В. Брискина

Подписано в печать 18.08.2010г. Формат 60х84/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Усл.печ.л. 17,26. Уч.-изд.л. 19,01.
Тираж 185 экз. Заказ № 577.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»
Лицензия ЛВ 02330/375 от 29.06.2004г.
212005, г.Могилев, пр.Мира, 43.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

МОГИЛЕВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Материалы, оборудование
и ресурсосберегающие технологии**

Материалы международной
научно-технической конференции
Часть 3
Могилев, 22–23 апреля 2010 г.

Могилев
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
2010

УДК 621.791 : 62-83 : 338 «324»(043.2)
ББК 30.61 : 31.291 : 65.9
М34

Редакционная коллегия : д-р техн. наук, проф. И. С. Сазонов (гл. редактор); канд. техн. наук, доц. М. Е. Лустенков (зам. гл. редактора); В. И. Кошелева (отв. секретарь); д-р техн. наук, проф. В. П. Куликов; д-р техн. наук, проф. М. Ф. Пашкевич; д-р техн. наук, проф. В. П. Тарасик; канд. экон. наук, доц. Н. С. Желток; д-р техн. наук, доц. С. Д. Семенюк

Рецензенты : д-р техн. наук, проф. В. П. Куликов; канд. техн. наук, доц. Г. С. Ленецкий; канд. экон. наук, доц. Н. С. Желток; канд. техн. наук, доц. О. М. Пусков

Материалы, оборудование и
М34 ресурсосберегающие технологии: материалы
международ. науч.-техн. конф. : В 3 ч. / М-во
образования Респ. Беларусь, М-во образования и
науки Рос. Федерации, Федеральное агентство по
образованию, Могилев. обл. исполн. ком., Нац.
акад. наук Респ. Беларусь, Белорус.-Рос. ун-т ;
редкол. : И. С. Сазонов (гл. ред.) [и др.]. –
Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2010. – Ч. 3. –
296 с. : ил.
ISBN 978-985-492-084-9.

Приведены результаты исследований в области современных технологий и машин сварочного производства, полупроводниковых преобразователей, компьютерных технологий, нейронных сетей, систем управления, обеспечения взрывобезопасности при эксплуатации электроприводов, тепловых процессов в электродвигателе и имитационного моделирования.

Рассмотрены вопросы инновационного развития экономики: проблемы и пути их решения, а также концептуальные и региональные аспекты развития системы непрерывного образования.

Сборник предназначен для инженерно-технических и научных работников, аспирантов и студентов ВУЗов.

УДК 621.791 : 62-83 : 338 «324»(043.2)
ББК 30.61 : 31.291 : 65.9

обучении иностранному языку.....	257
КОНОНЧИК В.Е. К вопросу правового регулирования раскрытия информации открытым акционерным обществом.....	258
КОСЕНКОВ О.А. Развитие последипломного образования в условиях комплексной автоматизации.....	260
МАЛАХОВ О.А. Последипломное образование в образовательной системе Республики Беларусь.....	262
МЯКИНЬКАЯ В.В., ЧЕРКАСОВА Ж.Н. Перспективы развития системы последипломного образования на современном этапе.....	264
ОПАНАСЮК И.Л., СТАЦЕНКО А.С., ЧЕРНИКОВ А.В. О переподготовке кадров специалистов строительной отрасли.....	266
ПАЩУК М.Л. Особенности интенсивного метода обучения иностранным языкам.....	268
ПАЩУК М.Л. Научно-исследовательская работа как фактор становления личности будущего инженера.....	269
ПЛАВСКАЯ М.А., ТУРОВА А.А. Изучение основных показателей формирования и развития кадрового потенциала региона.....	270
ПУСКОВ О.М., СТАЦЕНКО А.А. Мультимедийные презентации в учебном процессе: преимущества и недостатки.....	272
САМАРЦЕВ К.С., САМАРЦЕВ С.Б. О формировании переподготовки кадров в современных условиях.....	274
СВИДИНСКАЯ Г.И. Бизнес-проект на факультативных занятиях по английскому языку в техническом университете.....	276
СВИДИНСКАЯ Г.И., ТУПАЛЬСКИЙ Н.И. Пути совершенствования организации преподавания иностранных языков в техническом вузе.....	278
СТАСЮЛЕВИЧ В.А., ГУБАНОВИЧ А.Г., КУНЕЦ И.Е. Методы обучения проектированию логистических систем в профессиональном образовании.....	280
СТАЦЕНКО А.А., САМАРЦЕВ К.С. Internet impact on language reasoning.....	282
ТИХОНЕНКОВ С.М. Предложение на рынке труда – важная часть последипломного образования.....	284
ТУРОВА А.А., ПЛАВСКАЯ М.А. Перспективы развития кадровой политики Республики Беларусь.....	285

аспекты использования аутсорсинга для целей совершенствования деятельности предприятий.....	227
ЦЫКУНОВА Т.В. Интеллектуальная составляющая проектно-конструкторских работ и ее стоимостная оценка.....	229
ЧЕРКАСОВА Ж.Н., МЯКИНЬКАЯ В.В. Проблемы информационного обеспечения анализа хозяйственной деятельности.....	231
ЧУГУЛЬКОВА Л.М., МЕДВЕДСКАЯ Т.В. Перспективы использования синдицированного кредитования в Республике Беларусь.....	233
ЧУМАЧЕНКО О.И., ПУШКИНА Л.И. Инновационное развитие как основа конкурентоспособности региона.....	235
ШАЛЫЖИНА Т.А. Управление экономической системой предприятий малого и среднего бизнеса.....	237
ШАМАЕВ А.А. Использование организационных принципов оплаты труда в стимулировании инновационных процессов экономики.....	239
ШЕРОБУРКО Е.Н. Оценка конкурентного потенциала предприятия на международных рынках.....	241
ШИРОЧЕНКО В.А., БУР А.А. Применение ABC – XYZ анализа в управлении запасами на примере ОАО «Моготекс».....	243
ШИРОЧЕНКО В.А., МАРКОВИЧ В.В. Моделирование деятельности ОАО «Промлизинг» для повышения эффективности его функционирования.....	245
ШИРОЧЕНКО В.А., ПУЗАНОВА Т.В. Об особенностях моделирования производственных процессов.....	247

Секция 10. Последипломные технологии образования в социально-экономическом развитии общества

АНДРЕЕВА Г.П. Глобализация процессов постдипломного образования.....	249
БОРТНИК Г.Л., КАМИНСКАЯ С.О., САМАРЦЕВ С.Б. О влиянии экономического кризиса на сферу повышения квалификации.....	250
ВЫГОВСКАЯ Н.В., КОСТЮКЕВИЧ И.В., АКСЕНОВА Е.С. Разработка технологии обучения для дистанционного образования.....	252
ГРИШАЕВА А.А. О роли лингвистической компетентности в структуре последипломных технологий образования при подготовке юристов.....	254
ЖУКОВА А.А. Современные технологии в изучении иностранных языков.....	256
КАЛАШНИКОВА Т.А. Новые технологии в последипломном	

УДК 621.791

ПРЕЦИЗИОННАЯ ОЧИСТКА ПОВЕРХНОСТЕЙ МЕТАЛЛА

В.М. БЕЛОКОНЬ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Металл, поступающий на предприятия, покрыт частично или полностью продуктами коррозии или окалиной. Такие дефекты поверхностей устраняют механическими способами очистки. Наличие на поверхностях жировых загрязнений (особенно на деталях) механическими способами удалить не представляется возможным.

Химические способы позволяют получить качественную очистку поверхностей. В то же время затруднена очистка от окалины и других загрязнений внутренних полостей, отверстий и т.д. Изготовление особо ответственных сварных конструкций требует очистки всей поверхности металла с максимально высоким качеством. Для данного случая приемлема к применению прецизионная очистка.

В качестве прецизионной очистки поверхностей может быть использована комбинированная очистка. В этом случае используются жидкости и ультразвуковые волны. В качестве жидкостей применимы растворы кислот, щелочей, дисцилированная вода, моющие средства. При применении жидкость заливается в ванну или непрерывно подается на очищаемую поверхность. Одновременно к ванне или изделию подается ультразвук с частотой 16...50 кГц. При действии ультразвука в жидкости возникает кавитация и акустические течения.

Кавитация приводит к появлению в жидкостях областей сжатия и разряжения. Образуются разрывы полостей (пузырьки), заполняемые парами или газами жидкости. В момент сжатия полости (пузырьки) захлопываются со взрывом. Взрывы на границе раздела жидкость-поверхность металла приводят к интенсивному отделению загрязнений.

Акустические течения – это вихревые потоки жидкости. Течения возникают и у границы раздела фаз, например, жидкость – очищаемая поверхность.

При прецизионной очистке с использованием раствора кислот следует учитывать взаимодействие кислоты с металлом и выделение водорода. Водород концентрируется в виде пузырьков на границе раздела окалина-металл равномерно, чему способствует ультразвук. Пузырьки по мере химического взаимодействия растут, разрыхляют и удаляют окалину.

После очистки поверхности ополаскивают и сушат.

В.М. БЕЛОКОНЬ

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Для сохранения заданных размеров сварного соединения и снижения коробления детали между собой следует закреплять. На основании практики, исследований и экспериментов для закрепления деталей рекомендуется постановка прихваток, которые необходимо производить при общем закреплении деталей в приспособлениях.

Выбор способа прихватки определяется конструкцией соединения, маркой материала и его толщиной, последующим способом сварки. Наиболее часто применяется прихватка дуговой сваркой. В зависимости от конкретных конструктивных и технологических особенностей изделия выбирают шаг прихватки. Чем больше толщина и общая жесткость деталей, тем шаг прихватки больше.

В крупногабаритных конструкциях для деталей из листов толщиной 0,5...4 мм при сварке плавлением шаг прихваток 30...60 мм длиной 10...20 мм.

Прихватки на толстолистовом материале имеют размер в сечении 25...30 мм², длину 20...120 мм.

Количество прихваток, как правило, не должно быть меньше трех.

В ряде случаев, особенно при сварке жестких и крупногабаритных узлов, прихватки заменяют сплошным швом небольшого сечения («беглым швом»).

Прихватки и («беглый шов») необходимо выполнять в первую очередь со стороны обратной наложения первого рабочего шва или слоя.

Разрешается наложение прихваток вне мест расположения швов для временного скрепления деталей. После выполнения своего назначения прихватки рекомендуется удалять, а место их расположения зачищать.

Размер прихватки или («беглого шва») в поперечном сечении должен составлять 2/3 от номинального размера шва.

При прихватке важно соблюдать заданные технические условия на сборку изделия. Поэтому в каждом конкретном случае необходим тщательный анализ поведения конструкции при выполнении этой операции, последовательность и направление их поставки, интервал между ними и места их расположения. Все это обязательно должно быть отмечено в технологической документации.

ПУШКИНА Л.И., ЧУМАЧЕНКО О.И. Источники развития экономики Республики Беларусь.....	185
РАССЕКО Ю.Ю. От научно-технической политики к инновационной политике.....	187
РОМАНЬКОВА Т.В., ГРИНЕВИЧ М.Н. Показатели эффективности использования топливно-энергетических ресурсов в машиностроении.....	189
РУБАНОВА Н.В., КУРСОВА И.Я. Особенности транспортных услуг в современных условиях.....	191
САМУСЕВА Л.А. Повышение эффективности управления социально-экономическими системами.....	193
СЕДЛУХО О.В. Возможность выпуска еврооблигаций для Республики Беларусь.....	195
СЕДЛУХО О.В., ХМЕЛЬНИЦКАЯ Н.Н. Еврооблигации: определение и история развития рынка евробумаг.....	197
СЕРГЕЙЧИК Н.А. Инновационное совершенствование бюджетно-налогового механизма.....	199
СЕРГЕЙЧИК Н.А. О механизме инновационного развития Республики Беларусь.....	201
СЕРГЕЙЧИК Н.А. Методы анализа факторов экономического роста.....	203
СЕРГЕЙЧИК Н.А., РАДИШЕВСКАЯ Е.А., МИРОНЧИК А.Ф. Об определении прибыли предприятия.....	205
СОБОЛЬКОВА И.П. Влияние интегрированной логистической поддержки на конкурентоспособность изделия.....	207
СОРОКА В.Т. Услуга и оценка ее конкурентоспособности.....	209
СТАРОВОЙТОВА В.В., КЛИМОВА Л.А. Пищевая упаковка, ее воздействие на продукты питания и организм человека.....	211
СУДАРЕВА О.О. Управленческий учет как инструмент управления затратами организации.....	213
СУШКО Т.И. Проблемы оценки эффективности инвестиций...	215
ТРЕНИХИН А.П., БАРАНОВСКИЙ А.Г. Методы оценки эффективности инноваций на предприятии.....	217
УШАКОВА С.Е., ШКИНЕВА О.К. Особенности расчета арендной платы в современных условиях хозяйствования.....	219
ФЕДАРЦОВА О.С., ВОРОБЬЕВА В.И. Коучинг – эффективный элемент менеджмента.....	221
ФИЛИМОНОВА Т.А. Инструменты исследования лояльности потребителей, их предпочтений и схем поведения.....	223
ФУРМАНЕНКО А.А., НАРКЕВИЧ Л.В. Инновационный менеджмент.....	225
ФУРМАНЕНКО А.А., НАРКЕВИЧ Л.В. Экономические	

МАКАРЕВИЧ О.Д. Логистическое управление закупками в микрологистической системе.....	150
МАКОВСКАЯ Н.В. Социальный пакет как инструмент формирования кадрового инновационного потенциала.....	152
МАЛЫШЕВА О.Д., БАРСУКОВА О.Г. Управление затратами в организациях пищевой промышленности.....	154
МЕДВЕДСКАЯ Т.В., ЧУГУЛЬКОВА Л.М. Управление финансовыми результатами коммерческого банка.....	156
МИГУРСКИЙ П.С., ГАЛАНОВА Е.П. Локализация процессов инновационного развития как фактор регионального развития.....	158
МИРОНЧИК А.Ф., ЛИПСКАЯ Д.А., РАДИШЕВСКАЯ Е.А. Экологическая безопасность пищевых продуктов с позиции маркетинга.....	160
МИРОНЧИК А.Ф., РАДИШЕВСКАЯ Е.А., НАПРЕЕНКО И.В. Энергетическая безопасность государства и социальные отношения в обществе.....	162
МИРОНЧИК А.Ф., ЦАП В.Н., ЛИПСКАЯ Д.А. О возможности модернизации энергосберегающих технологий молочных заводов.....	164
МОРОЗОВА Н.Н. Инновационная деятельность как условие развития предприятия.....	166
МУДРОГЕЛОВ Д.М. Региональные аспекты перестройки аграрной сферы экономики.....	168
НАРКЕВИЧ Л.В., КОЗЛОВА Л.Г. Социально-экономическая эффективность коммерческой деятельности торговых предприятий	170
НЕЧАЕВА Т.Г., РАССЕКО Ю.Ю. Пути удержания прибыли в точке максимума.....	172
НЕЧАЕВА Т.Г., ЗЕЛЕНКОВСКАЯ Н.В. Этапы оценки экономической состоятельности.....	173
ПАНКОВА Т.Н. Направления повышения эффективности инновационной деятельности Могилевской области.....	175
ПИКУЛЕНКО Н.А., БАЛЬЧЕВСКАЯ О.В. Проблемы применения международных стандартов финансовой отчетности в организациях Республики Беларусь.....	177
ПУЗАНОВА Т.В., ДЕМЬЯНЮК О.С. Использование современных информационных технологий в управлении торговым предприятием.....	179
ПУЗАНОВА Т.В., ОРАБЕЙ Т.В. Формирование портфельной стратегии предприятия на основе оценки конкурентоспособности его продукции.....	181
ПУЦЕНКОВА Т.М. Логистическая составляющая организации процесса товародвижения.....	183

Т.И. БЕНДИК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

В современных условиях разработка конкурентоспособной продукции в сжатые сроки требует использования компьютерной техники и специализированных программных продуктов для проведения прочностных расчетов. Сейчас для этого широко применяют различные конечно-элементные вычислительные комплексы, как общего, так и специализированного назначения. В отличие от ручного расчета, такие комплексы позволяют выполнить прочностные расчеты весьма сложной металлоконструкции, и получить исчерпывающие данные по нагружению каждого отдельного ее элемента.

В преобладающем большинстве случаев ведется расчет габаритных металлоконструкций с использованием стержневых и пластинчатых (оболочечных) конечных элементов. При этом наличие сварных швов в объекте исследования фактически не рассматривается, а место соединения узлов заменяется жесткой связью.

Результатами таких расчетов являются распределение напряжений, перемещений и их составляющих, реакции опор, формы потери устойчивости, площади поперечных сечений и чертежи стандартных узлов соединений металлоконструкций, таблицы расхода (по материалу и профилям) и др. Погрешности, возникающие в рамках использования таких моделей из-за внесенных в них допущений, учитывают путем введения коэффициентов запаса прочности.

В отличие традиционных методов проектирования металлоконструкций, расчет сварных соединений связан с использованием моделей, разбитых на объемные конечные элементы. При этом выбирать шаг разбиения необходимо так, чтобы он был меньше катета сварного шва примерно в 3–5 раз, что приводит к чрезмерному увеличению числа конечных элементов, росту вычислительных затрат.

Как правило, сварной шов моделируется как отдельная твердотельная деталь в составе сборки, что позволяет учитывать подготовку кромок и ее влияние на напряженно-деформированное состояние соединения, а также дает возможность задания различных физико-механических свойств для разных участков сварного шва (учет неоднородности). При внесении изменений в форму сопрягаемых деталей и сварного шва можно снизить концентрации напряжений и получить конструкцию, близкую к равнопрочной.

В современных металлоконструкциях используются сложные сварные профили, при применении которых необходимо учитывать наличие концентраторов напряжений в сварных швах. Анализ напряженно-деформированного состояния методом конечных элементов дает возможность получать карты напряжений, позволяющие определить теоретическое значение коэффициента концентрации, чтобы затем использовать его в расчетах усталостной прочности.

Ряд математических моделей используется для оценки прочностных характеристик сварных соединений, содержащих дефекты (трещины, поры и т.д.). При этом в модель, как правило, вводится начальный дефект – эллиптическая трещина, расположение которой определяется наличием потенциально опасных зон, в которых ее зарождение и развитие наиболее вероятно. Далее выполняется серия последовательных расчетов (с различной глубиной трещины) и определяется напряженно-деформированное состояние при действии статических нагрузок, а затем методом аппроксимации перемещений берегов трещины вычисляются максимальные значения коэффициентов интенсивности напряжений в районе ее фронта. Это позволяет провести оценку скорости роста трещины, ее максимально безопасной глубины, времени роста трещины до разрушения.

Специализированные вычислительные комплексы для оценки и оптимизации качества сварных конструкций моделируют все физические явления, происходящие в процессах сварки и термообработки: нелинейный теплоперенос; геометрическую нелинейность, включая большие деформации; изотропное и кинематическое упрочнение; фазовые превращения и др. Основные получаемые результаты при этом: распределение температурного поля и градиенты температур, распределение фаз, твердость участков зоны термического влияния, деформации и остаточные напряжения, пластические деформации, предел текучести в зависимости от соотношения металлургических фаз и т.д. С помощью специализированных программных комплексов можно определять рациональные параметры режима самых разнообразных способов сварки: ручной дуговой, сварки в защитных газах плавящимся и неплавящимся электродом, точечной сварки, сварки и резки лазерным лучом. Однако основным ограничением при использовании таких программных средств является их высокая стоимость.

Таким образом, метод конечных элементов широко используется для детального изучения кинетики образования сварных соединений, оптимизации параметров режима сварки. Однако при прочностном анализе крупногабаритных конструкций учет наличия сварных швов осуществляется путем введения коэффициентов запаса прочности, завышенное значение которых не позволяет снизить металлоемкость и повысить технологичность сварной конструкции.

ДЕМИДОВА Н.Н. Принятие маркетинговых решений в условиях риска.....	112
ЕФИМЕНКО Л.В. Оценка инвестиционной привлекательности ценных бумаг на фондовом рынке.....	114
ЖЕСТКОВА Е.С. Структура критериев оценки качества технологий.....	116
ЗАМКЕВИЧ Б.М. Сельскохозяйственные предприятия в условиях экономического кризиса.....	118
ЗОТОВ И.К. Проблемы привлечения прямых иностранных инвестиций в Республику Беларусь.....	120
КАРПЕЙ Т.В. Инновационное инвестирование: региональный аспект.....	121
КАШТЕЛЯН Т.В. Сектор высшего образования в системе факторов инновационного развития экономики Беларуси.....	123
КАШТЕЛЯН Т.В., ЕРМАЛИЦКИЙ А.А. Пути повышения инновационной активности в промышленности Беларуси.....	125
КЛИМОВА Е.С., ПАРТНОВ С.Б. Повышение экономической эффективности реализации республиканской программы «Дороги Беларуси».....	127
КОЗЛОВА Е.А. Сельскохозяйственная перепись: отечественная практика и зарубежный опыт.....	129
КОЗЫРИЦКИЙ П.А. Экономические аспекты получения энергии за счет использования древесных отходов.....	131
КОЛОСОВ Г.В. Влияние агротехнологических свойств участка на энергозатраты при возделывании озимых зерновых.....	133
КОМАРОВА С.Л., ЛОНСКИЙ А.В. Оценка платежеспособности торговой организации.....	135
КРУПЕНЬКО Т.Л., ШИРОЧЕНКО В.А. Проблема внедрения в профессиональную деятельность экономистов прогрессивных методик анализа прибыли.....	137
КУРОЧКИН Д.В. Электронные деньги – новые формы расчетов.....	139
КУРОЧКИН Д.В. Сетевой ритейл в Беларуси: возможности и перспективы.....	141
КУРСОВА И.Я., РУБАНОВА Н.В. Регулирование иностранных инвестиций.....	143
ЛИПСКАЯ Д.А., МИРОНЧИК А.Ф. Возможности и развитие нанотехнологий в пищевой промышленности.....	145
ЛУГОВАЯ И.А., ФИТЦОВА Е.С. Тендерные торги в строительстве.....	147
ЛУГОВАЯ И.А., ФИТЦОВА Е.С. Проблемы функционирования маркетинга на белорусских предприятиях.....	148

ЩЕРБО Н.М., КРУТОЛЕВИЧ С.К., МИСНИК А.Е. Экспертные системы на основе логических вычислений.....	78
ЯКИМОВ Е.А., КОВАЛЕВИЧ А.А. Распределенные вычисления при оптимизации целевой функции методом дифференциальной эволюции.....	80

Секция 9. Инновационное развитие экономики: проблемы и пути их решения

АКУЛИЧ Т.С. Влияние девальвации на деятельность предприятий.....	81
АЛЕКСАНДРЕНКО М.С. Новые технологии управления развитием предприятия.....	83
АЛЕКСАНДРОВ А.В., ДЕМЧУК А.Н. Оценка ассортиментной политики МОАО «Красный металлист» и направления ее совершенствования.....	85
АЛЕКСАНДРОВА С.А., АЛЕКСАНДРОВ А.В. Оценка уровня развития промышленного предприятия.....	87
АФАНАСЕНКО Т.Н. Страхование – гарант защиты имущественных и личных интересов граждан.....	89
БАЛЬЧЕВСКАЯ О.В., ПИКУЛЕНКО Н.А. Инновации в Республике Беларусь: состояние и перспективы финансирования...	91
БАРАНОВСКИЙ А.Г., ТРЕНИХИН А.П. Стимулирование инноваций на предприятии.....	93
ВАСИЛЬЕВА И.В. Инновации в финансовом менеджменте....	95
ВОЛКОВА О.В., ЕФИМЕНКО А.Г. Пути совершенствования рынка рабочих мест в Республике Беларусь.....	97
ВОРОБЬЕВА В.И., ФЕДАРЦОВА О.С. Выбор направлений инновационного развития предприятия.....	99
ВЫГОВСКАЯ Е.А., СИНИЦА О.Ю. Кооперация и интеграция как способ повышения эффективности агропромышленного производства.....	101
ГАЛКИНА Е.Г., БЕРБАСОВА Н.Ю. Кластерный анализ как способ оптимизации теплопотребления.....	103
ГАЛЮЖИН С.Д., ЛОБИКОВА О.М. Проблемы изменения климата.....	104
ГОЛУБЕВ Н.М., ЗВЕРЕВ В.Ф., ОВЧИННИКОВ Э.В. Инновационное развитие строительства и новые проблемы подготовки инженерных кадров.....	106
ГОРОХОВСКАЯ Л.А. Место Беларуси в современной валютной системе.....	108
ДЕЛЕЦ С.Ф. Перспективы использования электронных денег и развития системы Интернет-банкинга.....	110

УДК 621.791.763.1 О ФОРМИРОВАНИИ СВАРНЫХ ТОЧЕЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ СТАЛЕЙ С ЦИНКОСОДЕРЖАЩИМИ ПОКРЫТИЯМИ

В.П. БЕРЕЗИЕНКО, С.Н. ЕМЕЛЬЯНОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

При контактной точечной сварке сталей, покрытых цинком, основной металл и покрытие подвергаются как тепловому, так и силовому воздействию. Эти воздействия вызывают в зоне образования соединения протекание целого комплекса термомеханических процессов. Наличие цинкового покрытия вызывает увеличение массопереноса в контактах электродов с деталями. Контактная поверхность электродов загрязняется окислами цинка и меди. Легкоплавкое цинковое покрытие при невысокой температуре (200–300 °С) размягчается и вытесняется из-под электродов, увеличивая площадь контакта. Если температура в зоне контактов электродов с деталями равна или превышает температуру плавления материала покрытия, вытеснение и испарение цинка происходит еще интенсивнее. Целостность покрытия на поверхности образовавшихся соединений нарушается, ухудшаются экологические условия труда.

Существующие способы контактной точечной сварки сталей с цинкосодержащими покрытиями не ставят своей целью их сохранение.

Проведенные авторами исследования всех этапов формирования соединений позволили определить возможные пути сохранения покрытий при достаточной прочности сварных точек. Такими путями являются:

- создание в зонах контактов электродов с изделием такого напряженно-деформированного состояния, которое способствует снижению сдвиговых напряжений и деформаций, повышению сопротивления пластическому течению материала покрытия;
- поддержание в процессе нагрева величины падения напряжения на контактах электрод-деталь ниже величины напряжения размягчения;
- осуществление процесса сварки на «жестких» режимах;
- применение электродов с плоской формой рабочих поверхностей;
- интенсивное охлаждение рабочих поверхностей электродов;
- применение модуляции сварочного тока на начальном этапе формирования соединений, когда величина начального контактного сопротивления достигает больших значений и необходимо ограничение действующего значения сварочного тока;
- выполнение требований к форме, величине и времени приложения ковочного усилия, способствующих снижению сдвиговых напряжений.

СВАРНЫЕ МОНТАЖНЫЕ СТЫКИ КНЭСК ДЛЯ ПРОЛЕТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

С.В. БОГДАНОВ, И.М. КУЗМЕНКО, *В.М. ФРИДКИН

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Научно-исследовательский центр «МОСТЫ»

Могилев, Беларусь; Москва, Россия

Одним из перспективных направлений развития конструкций и технологий на основе композитных несущих элементов строительных конструкций (КНЭСК) с несущей пространственной сварной составляющей является их использование в быстровозводимых пролетах мостов и путепроводов. Для развития этого направления разработаны конструкции монтажных стыков пролетов мостов и путепроводов, выполненные сваркой без применения «мокрых» технологий бетонирования на монтаже.

В ходе исследований сформулированы принципы проектирования и определены основные требования к монтажным сварным стыкам КНЭСК. На их основе предложено четыре исполнения монтажных сварных стыков. Для сравнения и оценки работоспособности выбранных конструктивных исполнений монтажных сварных стыков разработана высоко-нелинейная математическая модель, учитывающая нелинейность механических свойств, пластичность составных частей композита. Она позволяет моделировать поверхностное контактирование составных частей композита в монтажном стыке. В качестве расчетной схемы была принята плита (1200x500x150 мм) с жесткими заделками на двух торцах, монтажным стыком посередине и распределенной нагрузкой на монтажном стыке, в соответствии с принципиальной схемой временной нормативной вертикальной нагрузки НК-80.

По результатам реализации математической модели сделаны следующие заключения:

- возможно использование всех разработанных вариантов исполнения сварного монтажного стыка для пролетов мостов и путепроводов;
- принимая во внимание наиболее худший вариант нагружения максимальные напряжения не превышают 125 МПа;
- четвертое исполнение монтажного стыка обладает большей несущей способностью по сравнению с остальными.

Секция 8. Электропривод и автоматизация технологических процессов.

АБАБУРКО В.Н., СЛУКА М.П., ЧЕРНАЯ Л.Г. Автоматизации оценки взрывобезопасности частотно-регулируемых электроприводов.....	49
АЛБЕКЕИРАТ Д.М., ЯКИМОВ А.И. Метод поиска рациональных решений в производственной деятельности предприятия общественного питания.....	51
ЕВДОКИМОВИЧ П.Ю. Трехмерное графическое моделирование технических систем.....	52
ЖЕСТКОВА Л.В., ЛАБКОВИЧ Г.В., ЯНКОВИЧ А.В. Применение квазичастотного управления в устройствах пуска асинхронных двигателей.....	53
ЗАЕРКО Д.В., РЫЧКОВ Ю.М. Распространение электромагнитных волн СВЧ-диапазона в управляемых периодических сложноструктурированных диэлектрических средах	55
КАПИТОНОВ О.А. Импульсное регулирование напряжения на статоре асинхронного электродвигателя.....	57
КОЗЛОВ А.В., САВЕЛЬЕВ В.А., ТОЛСТЕНКОВ А.А. Синтез регуляторов многомерно-временным операторным методом.....	59
КОЛЬЦОВ С.В., ОВСЯННИКОВ К.В. Принцип последовательно-параллельной коррекции систем подчиненного регулирования с упругими связями.....	61
КРУТОЛЕВИЧ С.К., ДЕМИДЕНКОВ К.А., САМАРЦЕВ К.С. Моделирование работы группы лифтов.....	62
МИСНИК А.Е., КРУТОЛЕВИЧ С.К., ЩЕРБО Н.М. Экспертные системы на основе нейронных сетей.....	64
ПЕТРОВ Р.В., АЛЬХОВИК С.А. Подсистема эксплуатации имитационных моделей в системе управления промышленным предприятием.....	66
СЕМЕНЮК М.Е. Методика оценки пропускной способности сети электронной передачи данных.....	68
СКАРЫНО Б.Б., КАПИТОНОВА А.М. Использование flash-технологий для создания виртуальных лабораторных стендов по электротехническим дисциплинам.....	70
СТОЛЯРОВ Ю.Д., ВАСИЛЕВСКИЙ В.П. Декодирующее устройство циклического кода с образующим полиномом.....	72
ТРЕТЬЯКОВ А.С. Разработка гибридной тепловентиляционной модели электродвигателей по конструктивной схеме ДАС.....	74
ЧЕРНАЯ Л.Г., СЛУКА М.П., АБАБУРКО В.Н. Особенности маркировки импортного взрывозащищенного электрооборудования	76

механической обработки.....	25
КУЛИКОВ В.П., ЛУПАЧЕВ А.Г., ЧЕРНЫЙ А.Н. Выбор критериев оценки предельного состояния вертикального сварного шва резервуара.....	27
КУЛИКОВ В.П., ЛИПКОВА А.В., ЛИПКОВ В.В. Эффективность применения газа МАФ (метилацетилен-алленовая фракция) при сварке.....	29
ЛУПАЧЕВ А.Г., ХАРЧЕВНИКОВА Е.А., ВОЛОВИЧ И.В. Ремонт сваркой защитного покрытия проточной части центробежного насоса Р-2003 КУКК.....	30
ЛУПАЧЕВ А.Г., ХАРЧЕВНИКОВА Е.А., КЛИМОВИЧ Г.В. Упрочнение рабочих поверхностей главной фрезы проходческого комбайна.....	32
ЛУПАЧЕВ В.Г., СЧИСЛЕНКО Д.А. Тестирование как ресурсосберегающий процесс оценки профессиональной пригодности сварщиков.....	33
ОСНОВСКИЙ В.А., БЕРБАСОВА Н.Ю. Статистический анализ уровня качества сборочно-сварочных работ при производстве каркаса кабины автомобиля МАЗ.....	35
ПАВЛЮК С.К., ЛУПАЧЕВ А.В. Выбор сварочных материалов для различных способов соединения оцинкованных сталей.....	36
ПАВЛЮК С.К., ЛУПАЧЕВ В.Г., СИДОРОВ В.А. Профессионально-ориентированное обучение в современном образовании.....	38
СИНИЦА А.Н., СИНИЦА М.А. Автоматизированное рабочее место механика на основе 3D-моделей технологических трубопроводов.....	40
ФУРМАНОВ С.М. О влиянии условий охлаждения электродов на характер деформирования лицевых поверхностей.....	41
ФУРМАНОВ С.М., КУРЛОВИЧ И.В., ПОЛЯКОВ А.Ю. R-U характеристики свариваемых контактов при точечной и рельефной сварке.....	43
ЦУМАРЕВ Ю.А., КОРОТЕЕВ А.О. Распределение рабочих напряжений в сварном соединении с фланговыми швами.....	44
ЦУМАРЕВ Ю.А., ЛАТУН Т.С., ШЕЛЕГ В.К. Прочность паяных комбинированных соединений.....	45
ЧЕРНИКОВ Е.М., КРАСНОПЕВЦЕВ А.Ю., ЛАТУН Т.С. Применение аргонодуговой пайки для получения неразъёмных соединений из оцинкованного проката.....	46
ЯКУБОВИЧ Д.И. Наплавка металла дугой малой мощности...	48

УДК 621.791

О МАГНИТНЫХ СВОЙСТВАХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ АУСТЕНИТНЫХ СТАЛЕЙ

С.В. БОЛОТОВ, А.М. БЕЛЯГОВ, Л.Е. ИВАНОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Стали аустенитного класса характеризуются содержанием большого количества хрома и никеля, а также других элементов, способствующих расширению γ -области, в количествах, достаточных для образования сплавов с аустенитной структурой, устойчивой при высоких и низких температурах.

В этих сталях в результате воздействия сварочного термометформационного цикла, а также в процессе послесварочной термообработки сварных соединений возможно: образование карбидных, карбонитридных фаз и σ -фазы при нагревах в интервале температур 650–850 °С; растворение этих фаз при нагреве до температур 1000–1200 °С; образование δ -феррита при высокотемпературных нагревах; образование α - и ε -мартенситных фаз при охлаждении и пластической деформации.

Аустенитные стали являются парамагнитными, однако резкое различие магнитных свойств парамагнитной γ -фазы, карбидов и ферромагнитной α -фазы говорит о возможности применения магнитного анализа к аустенитным сталям. В литературе неоднократно указывалось на перспективность исследования магнитных свойств этих сталей для изучения процессов старения, упорядочения, пластической деформации.

Стали аустенитного класса применяются при изготовлении рабочих органов кормоуборочных комбайнов. При этом возникает необходимость получения сварного соединения с парамагнитной структурой. Объясняется это тем, что комбайн оснащен металлодетектором, который при обнаружении посторонних металлических предметов немедленно останавливает подающее устройство, тем самым защищая механизмы комбайна от повреждений. Наличие ферритной фазы в сварном соединении приводит к ложному срабатыванию металлодетектора. В связи с этим актуальной является задача обеспечения необходимого фазового и структурного состава соединений при сварке аустенитных сталей путем рационального подбора сварочных материалов, режимов сварки и термообработки.

С этой целью проводятся исследования структуры и магнитных характеристик (остаточной индукции, коэрцитивной силы) сварного шва и зоны термического влияния рабочих органов кормоуборочных комбайнов, изготовленных из стали 12Х18Н10Т.

С.В. БОЛОТОВ, А.О. ВОРОБЬЁВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Одной из проблем автоматизации процесса контактной сварки является небольшое время её цикла, в котором расплавление места сварки происходит за 0,04–2 секунды. Это приводит к повышенным требованиям к быстродействию автоматических систем, в частности – к прогнозируемому времени отклика системы. Желаемого времени отклика позволяют добиться системы сбора данных реального времени, включающие программную и аппаратную части.

В случаях, когда нет требований к жесткому реальному времени, возможна бюджетная реализация системы автоматического управления с использованием модулей программной среды LabVIEW. Это позволяет устанавливать приоритеты виртуальных приборов данной программной среды относительно любых других в рамках диспетчера исполнительной системы, а также приоритеты потоков операционной системы, которые работают под исполняющей системой, устанавливая приоритет относительно других приложений.

Возможности для этого представляет способность LabVIEW использовать встроенный программируемый системный таймер компьютера и реализация доступа к функции API32 QueryPerformance-Counter() динамической библиотеки WINMM.DLL ОС Windows. Также при помощи API32-функций timeBeginPeriod() и timeEndPeriod() той же библиотеки возможно уменьшить период таймерных прерываний при программировании счётчика, что при задании процессу повышенного приоритета позволит повысить производительность системы в условиях многозадачности.

При построении в операционных системах общего назначения автоматической системы управления процесса контактной сварки следует максимально освобождать операционную систему компьютера от всех процессов, которые не являются необходимыми для её работы. Это позволяет выполнять запросы процесса LabVIEW максимально быстро, и с минимальными влияниями прерываний других процессов. При создании программы такого рода в LabVIEW следует активно использовать узлы «Wait Until Next ms Multiple» и аналогичные, что при одновременном повышении приоритета процесса программы позволяет системе на коротких временных промежутках работать как система реального времени.

Секция 4. Ресурсосберегающие технологии в сварочном производстве

БЕЛОКОНЬ В.М. Прецизионная очистка поверхностей металла.....	3
БЕЛОКОНЬ В.М. Закрепление деталей дуговой сваркой.....	4
БЕНДИК Т.И. Расчет сварных конструкций на основе метода конечных элементов.....	5
БЕРЕЗИЕНКО В.П., ЕМЕЛЬЯНОВ С.Н. О формировании сварных точечных соединений сталей с цинкосодержащими покрытиями.....	7
БОГДАНОВ С.В., КУЗМЕНКО И.М., ФРИДКИН В.М. Сварные монтажные стыки КНЭСК для пролетных сооружений.....	8
БОЛОТОВ С.В., БЕЛЯГОВ А.М., ИВАНОВА Л.Е. О магнитных свойствах сварных соединений аустенитных сталей.....	9
БОЛОТОВ С.В., ВОРОБЬЕВ А.О. Управление процессом контактной сварки в режиме реального времени.....	10
ВЕРШИНИН А.Н. Снижение потерь при электродуговой сварке.....	11
ГОЛОЗУБОВ А.Л. Механизм разрушения тонкопленочных покрытий, работающих в контакте с кислородсодержащими средами при действии высоких температур.....	13
ГОЛОЗУБОВ А.Л., ГОЛОЗУБОВА А.А. Исследование механизма разрушения тонкопленочных покрытий, работающих в контакте с расплавами металлов.....	14
ДЕСЯТНИК В.В., РОТАЧ А.П. О влиянии аргоново-углекислотной смеси защитного газа на глубину проплавления при сварке соединений с угловыми швами.....	16
ДЕСЯТНИК В.В., ТАРАСЕНКО И.В. Расчетное определение площади стыковых паяных швов при контактном упрочнении.....	17
ЕМЕЛЬЯНОВ С.Н., БЕРЕЗИЕНКО В.П. О сохранении целостности цинкосодержащих покрытий на лицевых поверхностях изделий.....	18
КАСТРЮК А.П., ИВАНОВ В.П. Сбережение остаточной долговечности деталей ремонтного фонда машин.....	19
КОВАЛЕВА С.А., ВИТЯЗЬ П.А., ГРИГОРЬЕВА Т.Ф., АНЧАРОВ А.И. Металлические клеи, основанные на взаимодействии механокомпозигов Cu/Bi с жидким Ga.....	21
КРАСНОПЕВЦЕВ А.Ю., САФОНОВ М.В., ИГНАТОВА Е.В. Пайка в модифицированной воздушной среде.....	23
КУЛИКОВ В.П., ЛОГВИНА Е.В. Снижение деформаций гидроцилиндров после дуговой сварки и последующей	

том реальных потребностей производства, обеспечение социальной поддержки временно не занятого населения.

На рынке труда предусматривается реализовать систему мер по созданию благоприятных условий для обеспечения занятости населения, преодолению дефицита рабочих мест путем повышения инвестиционной активности за счёт всех источников, снижению напряжённости и поддержанию стабильности в сфере социально-трудовых отношений, своевременному устранению дисбаланса между квалификационно-профессиональным составом кадров и обновляющейся структурой рабочих мест, удержанию регистрируемой безработицы в пределах социально допустимого уровня.

Развитие системы трудоустройства молодёжи, создание условий для активного её участия в социально-экономической жизни страны предусматривается республиканской программой «Молодёжь Беларуси» на 2006–2010 гг.

В рамках этой программы формируется перспективный кадровый резерв из числа учащейся молодёжи и молодых специалистов. Планируется создание интернет-системы информирования молодёжи, в том числе безработной, о профессиях, востребованных на рынке труда, возможностях обучения и повышения квалификации по этим профессиям, трудоустройства и временной занятости. На эти цели ежегодно выделяются средства, которые используются в региональных центрах занятости, на которые возложены обязанности по решению вышеперечисленных задач.

Начиная с 2006 г. ежегодно проводится республиканский конкурс в области малого предпринимательства среди молодёжи. Победители этих конкурсов получают не только награды, но и субсидии от государства на внедрение своих проектов, особенно если эти проекты предусматривают создание новых рабочих мест для молодёжи.

С 2009 г. предусмотрено долгосрочное льготное кредитование молодёжных фермерских хозяйств. В случае, если эти хозяйства создаются в труднедостающих районах, то предусмотрено бюджетное субсидирование на их развитие.

Таким образом, можно сделать вывод, что в социально направленной рыночной экономике нашего государства есть место по обеспечению социальной безопасности трудовых ресурсов.

УДК 621.791.03

СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ ПРИ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКЕ

А.Н. ВЕРШИНИН

Учреждение образования

«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им П.О.Сухого»

Гомель, Беларусь

Большую часть производственного времени как сварочных трансформаторов, так и выпрямителей, составляет режим холостого хода, т.е., такой режим, когда трансформатор или выпрямитель подключены к питающей сети, но сварка не производится. Ток холостого хода при этом, в зависимости от мощности сварочного аппарата или выпрямителя, составляет от 10 до 20 А. Ограничители напряжения холостого хода и раньше применялись при производстве сварочных работ в особо опасных условиях и условиях повышенной опасности. Это было обусловлено требованиями ГОСТ 12.2.007.8-75 «Устройства электросварочные и для плазменной обработки. Требования безопасности». Однако они не нашли широкого распространения из-за применения в их конструкции электромагнитных контакторов в цепи сварочного тока, а также частых отказов при замыкании сварочной цепи. Кроме того, эти устройства (УСНТ) только снижали напряжение холостого хода, не отключая первичной обмотки трансформатора от сети. В результате потери мощности в режиме холостого хода не уменьшались.

В разработанных устройствах силовые полупроводниковые вентили (тиристоры, симисторы) включаются последовательно с первичной обмоткой трансформатора или сварочного выпрямителя. Такое схемное решение позволяет не только снизить напряжение холостого хода на сварочном электроде, но и уменьшить более чем в сто раз ток первичной обмотки. При этом снижаются потери мощности в стали и меди трансформатора, а также в подводящих линиях.

Рассчитаем, во сколько раз уменьшатся потери мощности в результате применения устройства на примере сварочного трансформатора ТДМ-503.

Ток холостого хода сварочного трансформатора, работающего без устройства, составляет

$$I_{10} = \frac{0,13 I_{2н}}{K} = \frac{0,13 \cdot 500}{4,75} = 13,68, \quad (1)$$

где $I_{2н}$ – номинальный ток вторичной обмотки, А; K – коэффициент трансформации.

Потери мощности в меди первичной обмотки в режиме холостого хода

$$\Delta P_{MO} = I_{10}^2 R_1 = 13,68^2 \cdot 0,164 = 30,7, \quad (2)$$

где R_1 – активное сопротивление первичной обмотки, Ом.

А.А. ТУРОВА, М.А. ПЛАВСКАЯ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Потери мощности в меди первичной обмотки в номинальном режиме

$$\Delta P_{M1} = I_{1n}^2 R_1 = 105,3^2 \cdot 0,164 = 1817,2 \quad , \quad (3)$$

где I_{1n} – номинальный ток первичной обмотки, А.

Потери мощности в меди вторичной обмотки в номинальном режиме

$$\Delta P_{M2} = I_{2n}^2 R_2 = 500^2 \cdot 0,003 = 750 \quad , \quad (4)$$

где I_{2n} – номинальный ток вторичной обмотки, А; R_2 – активное сопротивление вторичной обмотки, Ом.

Полные потери мощности в трансформаторе при номинальном сварочном токе

$$\Delta P_{ном} = U_{1n} I_{1n} \cos \varphi_n (1 - \eta_n) = 380 \cdot 105,3 \cdot 0,56 \cdot (1 - 0,86) = 3137 \quad . \quad (5)$$

Мощность потерь в стали сварочного трансформатора

$$\Delta P_c = \Delta P_{ном} - \Delta P_{M1} - \Delta P_{M2} = 3137 - 1817,2 - 750 = 570 \quad (6)$$

Суммарная мощность потерь в сварочном трансформаторе без применения устройства

$$\Delta P_{xx} = \Delta P_{MO} + \Delta P_c = 30,7 + 570 = 600,7 \quad (7)$$

В случае применения устройства напряжение на первичной обмотке трансформатора падает до 57 В. Потери в стали при этом уменьшаются пропорционально квадрату первичного напряжения. Следовательно, потерями в стали можно пренебречь.

Снижение потерь мощности вследствие применения устройства будет равно суммарным потерям мощности в трансформаторе по (7)

$$P_{эт} = \Delta P_{xx} \quad . \quad (8)$$

Потерями мощности в подводящей линии после применения устройства тоже можно пренебречь. Снижение потерь мощности в подводящей линии после применения устройства можно принять равным 10 % от мощности, потребляемой трансформатором

$$P_{эл} = 0,1 P_n = 0,1 U_{1n} I_{1n} \cos \varphi_n \eta_n = 0,1 \cdot 380 \cdot 105,3 \cdot 0,56 \cdot 0,86 = 1927 \quad (9)$$

Экономия электроэнергии при односменной работе и расчетной $ПН = 60\%$ (паспортное значение) за смену составит

$$\mathcal{E}_{см} = [P_{эт} (1 - ПН) + P_{эл} ПН] \frac{T_{см}}{100} = (600,7 \cdot 40 + 1927 \cdot 60) \frac{8}{100} = 11,172 \quad , \quad (10)$$

где $T_{см}$ – продолжительность рабочей смены, час.Годовая экономия электроэнергии при расчетном режиме работы (т.е., при $ПН = 60\%$) составит

$$\mathcal{E}_г = \mathcal{E}_{см} N_{pg} = 11,172 \cdot 264 = 2949,4 \quad , \quad (11)$$

где $N_{pg} = 264$ – количество рабочих дней в году.

Разработанное устройство позволяет не только обеспечить безопасность проведения сварочных работ в опасных условиях и условиях повышенной опасности, но и дает возможность значительно экономить электроэнергию.

Концепция государственной кадровой политики Республики Беларусь была утверждена Указом Президента Республики Беларусь от 18 июля 2001 г. № 399. Принятие Концепций государственной кадровой политики Республики Беларусь было обусловлено необходимостью реализации стратегического курса на формирование социально ориентированной рыночной экономики, более глубокой интеграции страны в мировую экономическую систему, совершенствования механизма управления обществом на основе сочетания методов государственного и рыночного регулирования, использования современных организационных, информационных, социальных и политических технологий.

Государственная кадровая политика представляет собой деятельность республиканских и местных органов управления по созданию целостной системы формирования и эффективного использования трудовых ресурсов, развития кадрового потенциала, различных отраслей экономики и сфер деятельности, ориентированного на эффективное решение актуальных экономических, социальных и политических задач. Важной задачей кадровой политики является коренное изменение психологии руководителей. В настоящее время нужны инициативные и грамотные управленцы, способные мобилизовать собственные ресурсы и рачительно их использовать.

В Республике Беларусь удалось избежать клановости во властных структурах. Руководство республики очень аккуратно подходит к подбору управленческих кадров, тщательно рассматривая каждую кандидатуру. Никто и никого не может пролоббировать. Критериями подбора кадров является профессионализм и преданность своему народу. Важным условием качественного формирования руководящего кадрового потенциала является отбор кандидатов на конкурсной основе. На сегодняшний день в стране сформирован достаточный и четко структурированный кадровый резерв, что позволяет в полной мере реализовать этот принцип.

В Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006–2010 гг. одной из основных задач государственной политики в области трудовых отношений является повышение эффективности использования ресурсов труда, формирования кадрового потенциала с учё-

УДК 331.1

ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА РЫНКЕ ТРУДА – ВАЖНАЯ ЧАСТЬ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

С.М. ТИХОНЕНКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Предложение себя на рынке труда после получения диплома последи-
пломного образования представляет собой важную задачу в жизни челове-
ка. Декларируемые банальности о вложение капитала в образование могут
остаться декларациями, а ожидаемый возврат вложенных средств может
приобрести неопределенность в ближайшей перспективе. При этом выпу-
счник последипломного образования владеет, по крайней мере, двумя спе-
циальностями и, в ряде случаев, различных сферах хозяйственной деятель-
ности.

Как и любой товар, претендент на должность должен иметь соответ-
ствующее содержание и форму. Однако, в отличие от других рынков, в
данном случае товар и продавец товара являются единым целым, и реали-
зация будет уметь успех при оптимальном сочетании содержания, формы и
умения продавца. Содержание товара раскрывается в резюме или CV, ко-
торые должны включать в себя такие разделы, как фамилия, имя, отчест-
во; цель в поиске работы, какую работу вы можете и хотите делать; основ-
ные личные данные (точный адрес с почтовым индексом, номер телефона,
семейное положение); опыт работы в хронологическом порядке, как пра-
вило, обратном, начиная с последнего места работы, с перечислением мест
работы с указанием дат и занимаемых должностей (для выпускников -
краткие сведения о практике на предприятии с описанием знаний и навы-
ков, которые приобретены в процессе стажировки, подчеркнуть свои дос-
тижения); названия учебных заведений; сведения, подчеркивающие ваши
сильные стороны профессиональные и личностные и т.п. Но кроме этого,
не менее важно произвести хорошее впечатление при собеседовании, ко-
торое может быть достигнуто внешним видом, вежливостью, подобранной
для данного случая одеждой, приятным запахом, крепким рукопожатием
непотной рукой.

УДК 621.7

МЕХАНИЗМ РАЗРУШЕНИЯ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ, РАБОТАЮЩИХ В КОНТАКТЕ С КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИМИ СРЕДАМИ ПРИ ДЕЙСТВИИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

А.Л. ГОЛОЗУБОВ

Учреждение образования
«МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. И.П.Шамякина»
Мозырь, Беларусь

Нанесение тонкопленочных кремнийсодержащих покрытий (ТП) из
дуговой плазмы при атмосферном давлении является ресурсосберегающей
технологией, позволяющей надежно защищать металлические поверхности
в условиях воздействия высоких температур в контакте с кислородсо-
держащими средами. Основное внимание при исследовании жаростойкости
ТП уделялось образцам с полированными поверхностями, как наиболее
отвечающими требованиям высокотемпературных испытаний (отсутствие
дефектов поверхности, дефектов обработки и чистота поверхности, в том
числе и от технологических загрязнений).

Исследование образцов с нанесенным жаростойким покрытием после
высокотемпературных испытаний при температуре до 450 °С и времени
выдержки 2 ч не механизм разрушения.

Таким образом, лимитирующей стадией разрушения жаростойкого ТП
является достижение толщины покрытия до 0,4–0,5 мкм, в результате чего
энергия роста окалина выявило следов разрушения ТП на подложках с на-
несенным ТП.

Экспериментальные исследования показали, что жаростойкое ТП,
равномерно нанесенное по всей поверхности подложки и имеющее тол-
щину 0,7–1,0 мкм не претерпевает разрушения при нагреве образца до
температуры $T = 850\text{--}900$ °С и времени выдержки 6 ч в контакте с кисло-
родсодержащей средой.

Разрушение жаростойкого ТП, нанесенного на локальные участки
подложки, начинается с периферийных зон, имеющих малую толщину, и
происходит путем скалывания и отслаивания отдельных участков ТП еди-
ным фронтом окалины, движущейся по поверхности с незащищенных уча-
стков подложки под покрытие. Скалывание и отслаивание жаростойкого
покрытия прекращается по достижении толщины ТП 0,4–0,5 мкм, что ука-
зывает на когезионный оказывается меньше энергии когезионного разру-
шения ТП и когезионный механизм разрушения перестает действовать.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАЗРУШЕНИЯ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ, РАБОТАЮЩИХ В КОНТАКТЕ С РАСПЛАВАМИ МЕТАЛЛОВ

А.Л. ГОЛОЗУБОВ, А.А. ГОЛОЗУБОВА

Учреждение образования

«МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» им. И.П.Шамякина
Мозырь, Беларусь

Испытания образцов с нанесенным тонкопленочным кремнийсодержащим покрытием (ТП) проводились в расплавах металлов, представляющих наибольший интерес для практического применения защитных тонкопленочных покрытий: в расплавах применяемых для пайки (с различным соотношением олова и свинца), и в расплавах чистого алюминия и алюминиевых литейных сплавов.

Испытания проводились для двух вариантов:

- совместный нагрев и выдержка образцов с нанесенным жаростойким ТП и металлов выше температуры плавления (до 850–900 °С для алюминия и сплавов на его основе, для олова и припоев на его основе до температур на 50–70 °С выше их температуры плавления);
- контактирование расплавов металлов с поверхностью образцов с нанесенным жаростойким ТП, имеющих температуру до 100 °С.

Исследования по первому варианту поверхностей образцов с жаростойким покрытием после испытаний не выявили следов стравливания или разрушения покрытия в результате взаимодействия расплавов с жаростойким ТП, что подтверждает данные термодинамических расчетов, проведенных по программе АСТРА-3. Контакт с расплавом не приводил к образованию разгарных трещин и отслоению покрытия. Отсутствие следов хрупкого разрушения ТП свидетельствует об отсутствии либо незначительности внутренних напряжений, вызываемых термодинамическим воздействием, что вероятнее всего связано с эффектом температурной пластификации покрытия, в результате чего внутренние напряжения в ТП, полученные на стадии разогрева из-за разности в термических коэффициентах линейного расширения, релаксируются.

Исследование образцов с нанесенным жаростойким ТП, контактировавших с расплавом алюминия показали, что в зоне температур выше тем-

ICT related students have long needed special vocabulary to talk about their lines of code, and some of this has now spilled over into everyday speech. Examples from recent overheard conversations include:

Are you wired? (i.e. ready to handle this); E you later (said as a farewell), etc.

Other among all distinctive features of a Netspeak noticed at the classes include:

- combining two separate words to make a new word, or compound: *mouseclick*, *wetware* ['brain'];
- extending the noun-forming suffix *-ity* *dubiosity* (from *dubious*);
- *itude* use (*winnitude*, *hackitude*, *geekitude*), *-full* (*folderfull*, *windowfull*, *screenfull*, *bufferfull*), and *-ification* (*hackification*, *geekification*);
- the *-en* plural of *oxen* is found with some words ending in *-x*, such as *boxen*, *vaxen* ['VAX computers'], *matrixen*, etc.;
- suffixal use of *-bot* [an artificial intelligence program, from *robot*], as in *annoybot*, *chatterbot*;
- overuse of the symbol *@* as an increasingly prefixal function: *atsign*, *@-party*;
- the development of various types of abbreviation and acronym *CID* ['Consider it done'], *CIO* ['Check it out'];
- a strong tendency to use lower case everywhere, minimizing the punctuation, exceeding US spelling – all sort of language shortenings to fit into a limited textbox of the Twitter or Facebook;
- extended use of prosody and paralanguage: repeated letters (*aaaaahhhhh*, *hiiii*), repeated punctuation marks (*no more!!!!*, *whohe???*), all capitals for 'shouting': *I SAID NO*, word/phrase emphasis by asterisks: *the *real* answer*;
- emerging of new spelling conventions, such as the replacement of plural *-s* by *-z* to refer to pirated versions of software, as in *warez*, *tunez*;
- Word-class conversion usually from noun to verb: *to clipboard*, *to geek out* ['talk technically'], to 404 ['be unable to find a page'].

How many of these developments will become a permanent feature of the language it is impossible to say. We can never predict language change, only recognize it once it has happened. Finally, maybe it's just a reflection on the nature of the message then the writer's ability to use language correctly!? The dynamic nature of the Internet makes it difficult for comprehensive analysis of its effects to stay up-to-date. We believe that the impact of the worldwide web on language remains minimal. The linguistic changes caused by the Internet run parallel to changes in the existing lexicon. What we are not seeing is an alteration, but additions to the language. The main effect of the Internet on language has been to increase the expressive richness of language, providing the language with a new set of dimensions that haven't existed in the past.

While the Internet's use of language might change rapidly over the next few years, all scholars point out that educators need to ensure that students maintain an academic understanding of the use and rules of language. "One of the biggest things that should happen in relation to the Internet is that kids and adults, too, should be taught to manage it," David Crystal, a notorious British linguist.

А.А. СТАЦЕНКО, К.С. САМАРЦЕВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Since the first web browser appeared on computer screens in 1994, the Internet has radically changed global communication. With instant access to messaging and email, the ability to circulate commentary and opinion has revolutionized the way people communicate. This has had an affect on language and writing, but people still debate the scope of these changes, and whether or not they are for the better.

Many linguists and educators are worried about the language, whether they are going to end up as Internet casualties, and these specific questions raise a profusion of spectres. Do the relaxed standards of e-mails augur the end of literacy and spelling as we know it? Will the Internet herald a new era of technobabble? Will linguistic creativity and flexibility be lost as globalization imposes sameness?

On the Internet, as with traditional speaking and writing, the language that individuals produce is far exceeded by the language they receive; and as the Internet is a medium almost entirely dependent on reactions to written messages, awareness of audience must hold a primary place in any discussion. The core feature of the Internet is its real or potential interactivity. There is a widely held intuition that some sort of Netspeak exists – a type of language displaying features that are unique to the Internet, arising out of its character as a medium which is electronic, global, and interactive.

It is therefore of considerable interest to note the way in which salient features of Netspeak, taken from one or other of its situational manifestations, have already begun to be used outside of the situation of computer-mediated communication, even though the medium has become available to most people only in the past decade or so. The influence is mainly on vocabulary, with graphology affected in some written varieties.

We may attribute a growing misuse of language to the outbreak of electronic communication. Analyzing the many-year experience of holding the retraining courses for interpreter-advisors, we may claim that texting has made students believe that it is far more acceptable than it actually is to just make screamingly atrocious spelling and grammatical errors. Our students, over the past several years, have increasingly used a more informal English vocabulary in formal assignments. The term papers they make, alongside the business communication projects, are now being peppered with casual informal phrases that were absent almost a decade ago. We may attribute the change to instant and casual communication. We have also seen an increase in incorrect word usage, with students reaching for a word that sounds correct, whose proper meaning is just a bit off from what they intend to say.

In everyday conversation, terms from the underlying ICT technology are given a new application among the students who want their talk to have a cool cutting-edge. An

пературы плавления алюминия, адгезия расплава с жаростойким ТП отсутствует. Это объясняется наличием на поверхности расплава алюминия, контактирующего с кислородсодержащей средой, поверхностной оксидной пленки, препятствующей непосредственному контакту расплава с жаростойким ТП.

При совместном остывании подложки с жаростойким ТП и расплавов металлов, было обнаружено, что при механическом разрушении оксидной пленки (что характерно для процессов литья) остывший металл (алюминий и сплавы на его основе) проявляет очаговую адгезию к ТП. В большей степени это относилось к расплаву алюминия и в меньшей – к расплавам сплавов на алюминиевой основе.

Таким образом, учитывая возможность адгезионного схватывания поверхности жаростойкого ТП и расплавов алюминия (сплавов на его основе) можно сделать вывод о нецелесообразности применения жаростойкого кремнийсодержащего ТП для упрочнения поверхностей, имеющих одинаковые температуры с расплавом.

УДК 621.791
О ВЛИЯНИИ АРГОНОВО-УГЛЕКИСЛОТНОЙ СМЕСИ ЗАЩИТНОГО
ГАЗА НА ГЛУБИНУ ПРОПЛАВЛЕНИЯ ПРИ СВАРКЕ СОЕДИНЕНИЙ
С УГЛОВЫМИ ШВАМИ

В.В. ДЕСЯТНИК, А.П. РОТАЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Установлено, что при сварке стыковых сварных соединений в нижнем положении с применением защитной смеси, состоящей из 80 % Ar и 20 % CO₂ существенно увеличивается глубина проплавления. При этом изменяется форма проплавления. Соединения с угловыми швами по разным оценкам составляют от 70 до 80 % от всего объема сварных соединений. Если при их сварке в указанной защитной смеси подтверждается тенденция к увеличению глубины проплавления, то это позволяет увеличить коэффициент β , учитывающий глубину проплавления, а следовательно, снизить при расчете катеты швов.

С целью установления степени изменения глубины проплавления сваривались образцы тавровых соединений с применением указанной выше смеси газов. Образцы сваривались швами с катетами 4, 5 и 6 мм. При этом устанавливался переменный по длине шва зазор, который изменялся от 0 до 2,5 мм. После сварки образцы разрезались на темплеты в направлении перпендикулярном ко шву. Поверхности разреза шлифовались и подвергались травлению с целью выявления формы проплавления. В каждом из темплетов измерялся фактический катет шва K_f и его расчетная высота K_0 . За K_0 принималось расстояние от вершины зазора до максимальной выпуклости шва.

В результате измерений установлено, что в не зависимости от величины зазора и величины катета шва его расчетная высота K_0 равна катету шва K . При этом форма проплавления не изменялась по сравнению со сваркой в CO₂.

При сварке в CO₂ соединений с угловыми швами расчетную высоту шва K_0 принимают с учетом коэффициента β , учитывающего глубину проплавления. При этом β назначают равным 0,8.

При сварке в приведенной выше смеси газов, как установлено, коэффициент β становится равным 1.

Это означает, что глубина проплавления в данном случае увеличивается на 25 %, что позволяет в данной пропорции снижать катет шва, а следовательно, существенно уменьшить ресурсоемкость сварных соединений с угловыми швами.

обучения является наиболее результативной и перспективной, так как она отвечает социальной природе знаний, что делает групповые формы работы сегодня наиболее востребованными в различных образовательных технологиях.

В рамках переподготовки по специальности «Логистика» институт «Кадры индустрии» предлагает реализацию модели учебного процесса, направленного на формирование умений обучающихся по моделированию и проектированию логистических систем с использованием информационных технологий. Был сделан выбор в пользу модели учебного процесса, выстроенной на основе синтеза следующих методов обучения: метода проектов, обучения в сотрудничестве и метода компьютерного моделирования с опорой на самостоятельную проектировочную деятельность обучающихся в группах под руководством преподавателя-консультанта. В основу модели учебного процесса положена самостоятельная деятельность обучающихся по созданию учебного проекта: перед слушателями ставится задача в результате проектировочной деятельности разработать компьютерную модель логистической системы. Каждый проект проходит ряд последовательных этапов развития от возникновения идеи до полного своего завершения. Итогом работы группы является модель логистической системы, выполненная в среде, автоматизирующей процесс проектирования, и проект (совокупность документов) самой логистической системы в виде отчета каждой подгруппы. Организация занятий предполагает защиту и обсуждение проектов.

Руководство самостоятельной работой обучающихся со стороны преподавателя заключается в оказании помощи слушателям в выборе проектной проблемы, проведении консультаций, рекомендаций по представлению форм отчетности о проделанной работе.

Качество учебных проектов должно оцениваться по двум группам критериев: содержанию проекта и его оформлению.

Критерии оценки содержания проекта: актуальность, целостность, реалистичность логистической системы, наличие сотрудничества в процессе проектировочной деятельности, возможность дальнейшей модификации модели, представленность самой модели логистической системы как итога проектирования.

Критерии оценки оформления проекта: наличие листа задания, представленность всех этапов проектирования, наличие презентации модели сложной системы.

Выбор модели учебного процесса на основе синтеза трех методов обучения: метода проектов, метода сотрудничества и метода компьютерного моделирования, – должен способствовать повышению эффективности формированию профессиональных умений обучающихся в области моделирования и проектирования логистических систем.

УДК 804.0
МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЛОГИСТИЧЕСКИХ
СИСТЕМ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

В.А. СТАСЮЛЕВИЧ, А.Г. ГУБАНОВИЧ, И.Е. КУНЕЦ
Государственное учреждение образования
«КАДРЫ ИНДУСТРИИ» ИПК и ПРИСП
Минск, Беларусь

Движение экономики к либеральным рыночным отношениям и трансформирующееся общество стали вызовом отечественной системе образования, выполнявшей прежде в основном две функции – подготовку рабочей силы и социализацию молодого поколения. Кризисные ситуации и состояния личностного плана, которые приходится преодолевать взрослому человеку на протяжении всего жизненного пути, делают актуальным социальное обучение взрослых, призванное наряду с психологическим консультированием оказать ему необходимую педагогическую поддержку. На смену традиционной базовой модели образования пришла установка на непрерывное образование в течение жизни, что делает процесс переподготовки кадров необходимым.

Институт повышения квалификации и переподготовки руководителей и специалистов промышленности «Кадров индустрии» осуществляет переподготовку на уровне высшего образования по специальности «Логистика».

Научную базу логистики составляют: математика, техническая кибернетика (теория сложных систем, теория прогнозирования, общая теория управления и информации), экономическая кибернетика и экономика (системный анализ экономики, имитационное моделирование).

Главная задача института в рамках переподготовки по специальности «Логистика» – повышение профессиональной квалификации специалистов по моделированию и проектированию логистических систем.

В последнее время все большей популярностью пользуются доказавшие свою эффективность активные методы обучения взрослых: презентации, семинары, деловые и ролевые игры, бизнес-тренинги, кейсы, дискуссии в малых группах, моделирование и выполнение проектов, обучение действием. Одной из актуальных проблем образования взрослых является разработка модели образовательного процесса, основанной на следующих положениях: в центре образовательного процесса – взрослый обучающийся; в основе учебной деятельности – сотрудничество; обучающийся играет активную роль в обучении; суть образовательной технологии – развитие способности к самообразованию. Как подчеркивают исследователи в области образования взрослых, совместная деятельность в групповых формах

УДК 621.791.3
РАСЧЕТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ СТЫКОВЫХ ПАЯНЫХ
ШВОВ ПРИ КОНТАКТНОМ УПРОЧНЕНИИ

В.В. ДЕСЯТНИК, И.В. ТАРАСЕНКО
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В стыковом паяном соединении, в отличие от нахлесточного, паяный шов при растяжении работает на отрыв, в связи с чем предел прочности такого соединения σ_B выше, чем у нахлесточного. Однако в реальных конструкциях предпочтение отдают нахлесточным паяным соединениям, так как для многих конструкций главное значение имеют не удельные прочностные характеристики, а величина разрушающей нагрузки. Для увеличения величины разрушающей нагрузки для стыковых соединений необходимо местное увеличение сечения заготовки. Такая необходимость отпадает, если σ_B паяного шва стыкового паяного соединения близок к σ_B основного металла.

В большинстве случаев в стыковых соединениях паяный шов является мягкой прослойкой. Это обусловлено существенной разницей механических свойств припоя и основного металла, в первую очередь временного сопротивления разрыву – σ_B . При этом в силу большой разницы между толщиной основного металла и шириной паяного шва напряженно-деформированное состояние паяного соединения можно признать случаем плоской деформации.

Прочность соединений с мягкой прослойкой зависит от соотношения свойств мягкой прослойки и основного металла и от относительной ширины прослойки, т.е. от соотношения толщины прослойки и толщины основного металла. При определенном их соотношении наблюдается эффект контактного упрочнения. При контактном упрочнении разрушающее усилие в соединении с прослойкой и без нее оказывается одинаковым.

Исходя из условий достижения максимального контактного упрочнения мягкой прослойки и реальных свойств используемых припоев, были установлены математические зависимости для определения оптимальных, с точки зрения повышения прочности, геометрических размеров паяных швов для случаев низко- и высокотемпературной пайки.

Использование предложенных математических зависимостей позволит на этапе конструирования паяных соединений выбрать геометрические параметры паяного шва, обеспечивающие получение максимальной прочности паяного соединения.

С.Н. ЕМЕЛЬЯНОВ, В.П. БЕРЕЗИЕНКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

При использовании параметров режима контактной точечной сварки низкоуглеродистых сталей толщиной 0,5–2,0 мм с цинкосодержащими покрытиями толщиной от 20 до 50 мкм, рекомендуемых в литературе, сохранить целостность покрытия на лицевых поверхностях не представляется возможным, т.к. процессы сварки протекают с нагревом материала защитного покрытия, как правило, до температур, превышающих его температуру плавления. В зазоре между деталями покрытие сохраняется и плотным кольцом окружает сварную точку. Внутренняя щелевая коррозия после проведения коррозионных испытаний не выявляется.

На основе выполненных теоретических и экспериментальных исследований показано, что повышение коррозионной стойкости соединений за счет сохранения целостности цинкосодержащих покрытий может быть достигнуто применением следующих способов сварки:

- контактной точечной сварки, при которой в процессе протекания сварочного тока падения напряжений на контактах деталей с электродами не превышают $0,9 U_p$, где U_p – напряжение размягчения материала покрытия;
- контактной точечной сварки с охлаждением сварочных электродов до температуры не выше -40°C ;
- точечной сварки с применением промежуточных электродов из медной фольги, толщина которой зависит от теплофизических свойств и толщин свариваемого металла и покрытия;
- контактной рельефно-точечной сварки по закладным рельефам;
- точечной сваркой сварки электродами с увеличенной площадью рабочей поверхности, при которой покрытие сохраняется с одной стороны.

Для применения разработанных способов сварки в условиях производства определены математические зависимости, позволяющие рассчитать основные параметры процессов.

Проведенные исследования показали, что после постановки сварных точек на лицевой поверхности толщина покрытия уменьшается не более чем на 20 %, а статическая, циклическая и ударная прочность не снижается по сравнению с прочностью соединений из сталей без покрытия. Коррозионные испытания соединений подтверждают достаточную стойкость покрытия в условиях действия агрессивной среды.

В связи с переходом страны на инновационное образование и на инновационное развитие, а также учитывая опыт советского времени предлагается увеличить количество часов на иностранный язык в технических и других неязыковых вузах и внести в новый Образовательный стандарт следующие уточнения: «На полный курс обучения иностранному языку отводится 250 часов обязательных аудиторных занятий в 1–4 семестрах и до 150 часов факультативных занятий в 5–8 семестрах, т.е. занятий со свободным посещением, но с обязательным отчетом студентов по индивидуальным заданиям кафедр». Каждый семестр заканчивается зачетом, а 8 семестр – экзаменом.

Что касается последипломного образования, иностранный язык изучается магистрантами и заканчивается сдачей кандидатского экзамена, требования на котором высоки.

При существующей системе преподавания иностранных языков в техническом вузе создается парадоксальная ситуация, при которой нет преемственности между изучением иностранного языка на первом курсе и в магистратуре.

Такой переход частично мог бы выполнить факультативный курс в 3–8 семестрах, но учебные планы разных специальностей отводят неодинаковое количество часов на такие занятия или вообще не включают их в план.

Необходимо предоставить возможность заинтересованным студентам технических вузов изучать иностранный язык в течение всего срока обучения в качестве дополнительной специализации с внесением записи об этом в диплом.

Таким образом, будет осуществляться переход от изучения иностранного языка как учебного предмета к его практическому применению в профессиональных целях.

УДК 804.0
ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ
ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Г.И. СВИДИНСКАЯ, Н.И. ТУПАЛЬСКИЙ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Расширяются международные связи не только в области политики и культуры, но и в сфере экономики. Потребность в специалистах разных отраслей, владеющих устной речью на иностранном языке неуклонно растет. Президент А.Лукашенко потребовал активизировать работу по изучению иностранных языков.

Министерство образования утвердило «План мероприятий по совершенствованию организации образовательного процесса по иностранным языкам на уровнях дошкольного, общего среднего, профессионально-технического, среднего специального и высшего образования на 2010–2015 гг.»

Тем не менее, современные технические вузы не могут обеспечить массовую подготовку инженеров со знанием иностранного языка по ряду причин: сокращение часов на иностранные языки в школе и вузе, недостаточная материальная оснащенность аудиторий и слабая методическая подготовка преподавателей, нацеленность школьных занятий не на устную речь, а на подготовку к централизованному тестированию и т.д.

Чтобы добиться активного владения иностранным языком выпускниками технических вузов, необходимо пересмотреть саму систему языковой подготовки.

Образовательный стандарт 1999 г. отводил на изучение иностранных языков 250 часов обязательных аудиторных занятий и 150 часов самостоятельной работы на первом и втором курсах. Однако новый Образовательный стандарт 2006 г. на иностранный язык отводит только 152 часа аудиторных занятий на первом курсе. В связи с этим нельзя не согласиться с ректором Минского государственного лингвистического университета Н. Барановой о необходимости полного пересмотра программ для вузов и создания новых учебников.

Изучение иностранного языка только на первом курсе технического вуза с незначительным количеством факультативных занятий на втором курсе не решит проблему подготовки специалистов, владеющих разговорной речью, особенно сейчас, когда в средней школе произошло сокращение часов и переориентация преподавателей на подготовку учащихся к централизованному тестированию.

УДК 621.436.004.67
СБЕРЕЖЕНИЕ ОСТАТОЧНОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ
РЕМОНТНОГО ФОНДА МАШИН

А.П. КАСТРЮК, В.П. ИВАНОВ
Учреждение образования
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Новополоцк, Беларусь

Экономное расходование производственных ресурсов при надлежащем качестве и установленной производительности ремонта – одна из составляющих его организации. Экономия настоящего (живого) и овеществленного (прошлого) труда в процессе ремонта машин достигается сбережением материалов, энергии и труда.

Направления ресурсосбережения определяются в результате анализа структуры себестоимости ремонта машин. Наибольшая часть цеховой себестоимости ремонта техники приходится на запасные части (20–30 %), полуфабрикаты и материалы (15–20 %), в то время как доля затрат на тепловую и электрическую энергию составляет 10–15 %, а на заработную плату – 6–10 %. Соотношение составляющих себестоимости ремонта машин с течением времени непрерывно изменяется. Каждая составляющая себестоимости связана с расходом соответствующих видов производственных ресурсов, экономия которых заключается в первую очередь в бережном отношении к ремонтному фонду деталей (их остаточной долговечности) за счет углубленного поиска годных деталей, учета технического состояния деталей при их восстановлении, восстановления малоресурсных деталей и внедрения элементов необезличенного ремонта.

Остаточный ресурс деталей – случайная величина. Обследование деталей, которые согласно нормативной документации подлежат при ремонте машины замене новыми, показывает, что в 15–30 % случаев значения их параметров находятся в пределах установленных допусков. Оснащение рабочих мест определения технического состояния деталей необходимыми средствами и организация дополнительных слесарных работ, обеспечивая выявление множества деталей с размерами, формой и расположением поверхностей, удовлетворяющими требованиям к товарной продукции.

Действующая концепция восстановления деталей предполагает, как правило, качественный принцип определения каждого повреждения (оно есть или его нет) и однозначность технологии его устранения. При этом не учитывают состояние восстанавливаемых элементов, а технология построена на устранении повреждения наибольшего размера, что сокращает остаточную долговечность деталей и приводит к повышенному расходу труда, энергии и материалов. Дифференцированное назначение совокупности технологических воздействий по устранению повреждений с учетом

размеров этих повреждений даже при многовариантной восстановительной технологии обеспечивают уменьшение потребления производственных ресурсов. В ряде случаев целесообразно введение ремонтных размеров на элементы деталей с минимальным ремонтным интервалом. Полному использованию ремонтных размеров способствует правка длинных деталей (коленчатых и распределительных валов, осей коромысел и др.), применение адаптивных схем базирования и повышение точности обработки.

Ряд деталей, которые согласно Руководству по капитальному ремонту подлежат замене новыми, могут быть восстановлены. На Полоцком заводе «Проммашремонт», например, впервые внедрены процессы и средства для восстановления сложных в технологическом отношении деталей двигателей: поршней и вкладышей коленчатого вала. Затраты на восстановление поршней составляют 10–30 % от стоимости новых деталей, для вкладышей это соотношение равно 10–50 %.

Один из ключевых вопросов организации ремонта машин – сохранять или не сохранять принадлежность деталей к конкретной машине при ее ремонте?

Необезличенный ремонт обеспечивает более полное использование остаточного ресурса деталей, сохранение взаимного расположения их поверхностей, которое достигнуто в результате приработки и эксплуатации агрегатов, стабилизацию внутренних напряжений в материале деталей, сохранение параметров зацепления зубчатых колес, меньшее приращение дисбаланса и др. Такой ремонт стимулирует заказчика беречь ремонтный фонд и исключает сдачу его в ремонт в подсобном виде и в состоянии металлолома. Объем ремонтных работ и их цену назначают путем предремонтного диагностирования.

При внедрении необезличенного ремонта машин определяют множество деталей, входящих в сохраняемый комплект. Сохранение комплекта деталей во время ремонта машины создает немалую трудоемкость и требует вложения затрат, при этом сохранение принадлежности к машине всех без исключения деталей не имеет смысла. Можно обезличивать детали, которые после ремонта агрегата не будут восстанавливаться при следующем ремонте, на грани исчерпания остаточного ресурса, имеющие большой ресурс, но малую стоимость. Теряется смысл сохранения комплекта деталей агрегата, если утрачена вследствие утери или выбраковки его корпусная деталь. В сохраняемый комплект должны входить детали, которые обрабатывались совместно на заводе-изготовителе, соприкасающиеся необрабатываемыми при данном ремонте стыками, дорогие, имеющие остаточный ресурс, равный не менее двум межремонтным наработкам, прошедшие динамическую балансировку.

Сохранение принадлежности комплекта деталей к ремонтируемому агрегату уменьшает на 40 % объем обработки резанием и балансировки.

формул, таких как: предложение, согласие и несогласие, внесение уточнений, обмен информацией, постановка вопросов, высказывание сомнений.

Мозговой штурм – хорошее время для преподавателя не только послушать, как студенты обсуждают тему, но и собрать вместе наиболее распространенные ошибки говорящих, чтобы после обсудить их со студентами и помочь им их исправить.

Переговоры.

Деловые переговоры требуют учета сложностей человеческой природы и взаимоотношений между людьми, они отражают различия в восприятии людьми обсуждаемых вопросов.

Речевые формулы, необходимые для переговоров, могут включать следующее: обмен информацией, согласование процедуры, постановка вопросов, высказывание мнений, нахождение компромисса, констатация фактов и достижение согласия. Еще более важным является язык установления доверительных и уважительных взаимоотношений. Деловые переговоры требуют не просто знания и использования подходящих разговорных выражений, но и умения создать атмосферу доверия между сторонами.

Деловое предприятие.

Предложения должны быть реалистичными и осуществимыми с точки зрения затрат, прибыли и имеющегося в распоряжении студентов времени. После согласования проекта они пишут свои бизнес-планы. Студенты могут использовать план, предложенный преподавателем: введение, описание проекта, известные достоинства проекта, предполагаемые проблемы, условия функционирования предприятия, накладные расходы и проектируемая прибыль.

Группами были предложены следующие проекты: музыкальный магазин, агентство по поиску работы для студентов во внеучебное время, магазин готовой пищи и мини-прачечная для студентов, живущих в общежитии.

Написание меморандумов.

На стадии планирования группы обмениваются информацией с помощью меморандумов. Перед началом работы преподаватель повторяет со студентами правила написания служебных записок. Студенты должны познакомиться с форматом, научиться определять тему, четко формулировать цель служебной записки и учитывать особенности адресата записки. Наиболее важным является умение кратко излагать суть дела.

Презентация проекта.

Конечным этапом работы является презентация каждой группой устного доклада о результатах своей работы с использованием видео и компьютерной презентации.

Описанные выше методические приемы обучают студентов деловой английской речи и одновременно способствуют формированию у них духа предпринимательства. Они включают групповое обсуждение темы, выбор создаваемых компаний, обмен служебными записками, критику и оценку предложенных проектов другими студентами.

Г.И. СВИДИНСКАЯ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Новая типовая программа по иностранным языкам предусматривает факультативные занятия на втором курсе.

В Белорусско-Российском университете учебные планы различных специальностей отводят разное количество часов на такие занятия (от 34 до 130).

Студенты специальности «Финансы и кредит» могут посещать факультатив по предмету «Деловой иностранный язык» в 3–4 семестрах в объеме 68 часов.

Подгруппа обычно состоит из студентов нескольких групп одной специальности, имеющих сильную мотивацию для изучения делового английского языка, но с разным уровнем подготовки (от очень хорошего до слабого). Языковая среда только искусственная, немногие из студентов имеют возможность посетить англоязычные страны, хотя некоторые уроженцы районов, пострадавших от Чернобыля, в детстве выезжали на оздоровление в США и Великобританию.

Как преподавателю иностранного языка организовать занятия в таких группах, чтобы все студенты получили новые знания и практические навыки деловой разговорной речи?

Одним из методов является подготовка коллективного проекта на тему «Учреждение новой фирмы». Группа делится на 4 подгруппы. Студенты сами объединяются в команды, основываясь на принадлежности к одной учебной группе, либо на основе дружеских связей.

Каждая группа вначале проводит мозговой штурм по выбору типа организуемого предприятия. Затем они начинают процесс переговоров. Переговоры предполагают обсуждение названия предприятия, способов его функционирования, предполагаемых доходов и распределения ролей участников. Затем каждая группа пишет простой бизнес-план. Эта групповая работа особенно полезна для студентов со слабой подготовкой. С помощью товарищей они учатся говорить и писать ясно, правильно и эффективно. Преподаватель выступает в роли координатора и консультанта. В конце студенты сдают свои бизнес-планы преподавателю для исправления и обеспечения обратной связи.

Мозговой штурм.

Перед началом обсуждения идей по организации делового предприятия преподаватель организует повторение необходимых разговорных

С.А. КОВАЛЁВА, П.А. ВИТЯЗЬ, *Т.Ф. ГРИГОРЬЕВА, *А.И. АНЧАРОВ
Государственное научное учреждение
«ОБЪЕДИНЁННЫЙ ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ НАН Беларуси»
*«ИНСТИТУТ ХИМИИ ТВЁРДОГО ТЕЛА И МЕХАНОХИМИИ СО РАН»
Минск, Беларусь; Новосибирск, Россия

Металлические клеи (металлические цементы), получаемые химическим взаимодействием расплава легкоплавких металлов с дисперсной фазой тугоплавкого металла, вследствие высокой адгезии к материалам различных типов и металлического характера тепло- и электропроводности получили применение для склеивания керамики, металлов, кварца, графита и др. термостойких материалов в авиационной, электронной промышленности, приборостроении. Среди них особенно выделяются низкотемпературные галлиевые композиции, имеющие температуру приготовления в диапазоне 15–40 °С и образующие интерметаллические соединения и твердые растворы с температурой плавления до 400 °С. Однако время, за которое клей переходит в твердое состояние при комнатной температуре более 2 суток [1], а получаемые соединения характеризуются неравномерным распределением фаз и низкими прочностными свойствами при циклических термических нагрузках, а высокая температура может приводить к пластическим деформациям, диффузии, рекристаллизации и росту зерна внутри узла пайки.

Для создания материалов с улучшенными и уникальными свойствами в последние годы активное развитие получил подход с применением в качестве прекурсоров механохимически синтезированных соединений. Авторами в качестве твердофазного компонента в реакциях с жидким галлием были использованы механохимически полученные наноккомпозиты порошки Cu/Bi [2], обладают повышенной реакционной способностью как за счет некомпенсированных связей на поверхности раздела, так и большой контактной поверхности составляющих композита. Можно ожидать, что химическая активность к внешнему реагенту таких систем будет выше и изменится кинетика взаимодействия фаз: увеличатся скорость растворения меди в жидком галлии и скорость насыщения его вторым компонентом, что определит фазовый состав, скорость кристаллизации, морфологические характеристики структуры и свойства получаемого материала. Предполагается, что введение висмута в систему Cu-Ga увеличит число центров кристаллизации и будет способствовать упрочнению материала.

В работе были изучены особенности формирования структуры металлического клея при химическом взаимодействии наноразмерных механокомпозитов Cu/Bi с жидким Ga, а также влияние температуры сплавообразования на процессы структурообразования. Представлены результаты по изучению кинетики фазообразования при взаимодействии механокомпозита Cu/Bi с жидким галлием, структуры и морфологии, термодинамических эффектов, полученные методами дифракции синхротронного и рентгеновского, дифференциальной сканирующей калориметрии, оптической, сканирующей электронной и атомно-силовой микроскопии. Изучены особенности формирования структуры при различных температурах сплавообразования.

Было установлено, что применение механокомпозитов Cu/Bi в качестве твердофазного компонента в реакциях с расплавом галлия сокращает время формирование сплава до 14 часов. Отмечено, что процесс формирования интерметаллида происходит в несколько стадий: разделение компонент меди и висмута, химическое взаимодействие жидкого галлия с медью и рост новой фазы CuGa₂. При химическом взаимодействии компонент образования интерметаллического соединения CuGa₂ и висмута происходит одновременно. Конечный продукт взаимодействия механокомпозита Cu/Bi с жидким галлием представляет собой матрицу из частиц интерметаллида CuGa₂ с распределенными в ней частицами висмута различных размеров. Крупные частицы интерметаллида формируются в виде ограненных тетрагональных кристаллов. Отмечается слоисто-спиральный рост таких кристаллов.

Увеличение температуры кристаллизации указанного сплава приводит к уменьшению количества непрореагировавших компонентов, а также уменьшению макродефектов в виде пор, несплошностей, трещин. При этом увеличивается твердость интерметаллида. При значительном повышении температуры происходит расслаивание непрореагировавшего механокомпозита Cu/Bi.

Работа выполняется в рамках интеграционного проекта СО РАН № 138 и БРФФИ №Т09СО-014 «Создание фундаментальных основ воздействия активации на регулирование процессов взаимодействия твердых металлов и их соединений с металлическими расплавами с целью создания функциональных материалов с заданной структурой и свойствами».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изучение взаимодействия меди с галлием / А. И. Анчаров [и др.] // Металлы. – 2008. – № 6. – С. 33–38.
2. Grigorieva T.F., Barinova A.P., Lyakhov N.Z. Some features of the mechanical alloying in the systems Cu-Bi and Fe-Bi. J. Metastable and Nanocryst. Mater., 2003, v. 15-16, p. 475-478.

управления образовательной и хозяйственной (финансовой) деятельностью ИПК и систем менеджмента качества образования.

В настоящий момент в Беларуси классифицировано 355 специальностей переподготовки на уровне высшего образования, в том числе в ИПК Белорусско-Российского университета открыты 12 специальностей, 7 из которых входят в число 12 наиболее популярных в стране. Отметим, что перечень самых встречаемых специальностей составлен при условии открытия в числе не менее 8 и более университетов. Так, популярнейшая специальность переподготовки – «Бухгалтерский учет и контроль в промышленности» – открыта в 22 университетах Республики Беларусь. Добавим, что в числе открытых в нашем вузе – 5 технических специальностей (почти 42 %).

Названия специальностей, на которые сейчас производятся наборы в ИПК университета, и динамика изменения числа слушателей согласно паспорту об итогах работы подразделения по повышению квалификации и переподготовке кадров за соответствующий календарный год представлены в табл. 1.

Табл. 1. Названия специальностей и динамика изменения числа слушателей за соответствующий календарный год

Специальности переподготовки	Количество обучавшихся слушателей в год, чел.			
	2006	2007	2008	2009
*Бухгалтерский учет и контроль в промышленности	276	273	274	236
*Современный иностранный язык	46	40	43	35
*Программное обеспечение информационных систем	68	51	46	59
*Правоведение	179	146	136	148
Охрана труда в машиностроении и приборостроении	24	46	37	50
Методы и приборы контроля качества и диагностики	9	10	–	–
*Деловое администрирование	–	–	63	129
*Финансы	–	–	14	29
Промышленное и гражданское строительство	–	–	–	32
Итого	602	566	613	718

* Специальности из списка наиболее популярных в Беларуси.

Из табл.1. следует, что, в целом, количество слушателей на самых популярных и давно открытых специальностях (в верхней части таблицы) падает. Не спасает положение организация набора на эти специальности по заочной форме обучения. Вместе с тем растет набор на специальности, открытие которых состоялось в 2008 г.: «Деловое администрирование», «Финансы». Не оставляет сомнения в популярности специальность «Промышленное и гражданское строительство», первый набор на которую был осуществлен осенью 2009 г. Главным лейтмотивом поступления на нее явилась необходимость овладения новой специальностью с целью изменения области деятельности или появления перспектив в карьере.

Таким образом, дальнейшие усилия администрации ИПК Белорусско-Российского университета будут направлены на актуализацию таких современных специальностей как, например, «Инновационный менеджмент» и т.д.

К.С. САМАРЦЕВ, С.Б. САМАРЦЕВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Переподготовка кадров как одно из направлений дополнительного образования является одним из важных сегментов национальной системы образования. Число слушателей, проходящих обучение в рамках переподготовки, как минимум на порядок превышает число студентов, получающих второе высшее образование, а сегмент обеспечивает наилучшее соотношение затрат и результатов и эффективности достижения желаемых результатов.

Вузовские институты повышения квалификации и переподготовки кадров (ИПК), решающие задачи дополнительного образования, работают в качестве структурных подразделений практически в каждом университете.

С учетом мнения Вольфганга Ройтера, эксперта Европейского союза (<http://www.ecsocman.edu.ru/univman/msg/145200.html>), отметим следующие характерные черты, которые сегмент приобрёл за более чем 20-летний период.

1. ИПК получили относительно широкие полномочия в финансовом и административном управлении. В пределах своей компетенции они рассматривают вопросы образовательного планирования и экономико-финансовые вопросы работают на условиях полного хозяйственного расчета, в связи с чем минимизированы административные и финансовые затраты на уровне Министерства образования.

2. ИПК всегда ориентируются на потребности в специалистах и спрос со стороны населения соответствующего региона, что обуславливает рациональное экономическое поведение.

3. Изменились функции Министерства образования: кроме прямого контроля и управления, оно теперь является проводником, наблюдателем и мониторингом качества образования, информируя и поддерживая структурные подразделения университетов.

4. Расширение деятельности ИПК потребовало серьезного желания и необходимости подготовки профессорско-преподавательского состава для педагогической деятельности в новых условиях, а от административного персонала – значительных менеджерских навыков и знаний и намерений принять на себя новые сложные задачи и ответственность.

5. Фактически полностью систематизирована и сформирована информационная база по специальностям переподготовки и учебно-программной документации, а также упорядочены нормативные требования ко всему сегменту этого вида образовательной деятельности и осуществляется работа по типизации учебных планов.

6. Ведется работа по созданию систем поддержки принятия решений для

А.Ю. КРАСНОПЕВЦЕВ, М.В. САФОНОВ, *Е.В. ИГНАТОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»*Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Тольятти, Россия; Могилев, Беларусь

Преимущества пайки как группового способа получения соединений, когда за один термический цикл может быть получено большое количество соединений, в наибольшей степени обеспечиваются при общем нагреве. Наиболее простым и экологичным способом общего нагрева при пайке является печной. Однако при сравнительно медленном нагреве в печи не всегда удастся сохранить активность паяльного флюса, а введение дополнительного количества флюса затруднено.

Нагрев в контролируемой газовой среде, отличной по составу от воздуха, позволяет либо проводить пайку без флюса, либо существенно уменьшить требуемое его количество. Однако для получения и использования контролируемых атмосфер требуется сложное специализированное оборудование, большой расход газов, в ряде случаев – специальные меры техники безопасности.

Установлено, что при нагреве в ограниченном объеме состав воздуха в результате ряда физико-химических процессов изменяется. Содержание кислорода уменьшается вследствие окисления материалов стенок контейнера, приспособлений и нагреваемых заготовок. Дополнительный эффект может быть достигнут, если при нагреве имеется возможность выхода газов из объема (например, через газоотводную трубку или засыпной затвор контейнера). В этом случае вследствие термического расширения количество молекул газов, в том числе окислительных, уменьшается обратно пропорционально абсолютной температуре.

При наличии в объеме углеродсодержащих материалов (в том числе сталей) образуются оксиды углерода, причем при ограниченном количестве кислорода – преимущественно монооксид углерода СО. Вследствие разложения и частичного окисления органических веществ, как правило, имеющихся в объеме хотя бы в небольшом количестве (например, следы загрязнений на оснастке) в составе газовой смеси появляется водород. Водород и угарный газ – основные активные компоненты восстановительных газовых атмосфер для пайки различных материалов прежде всего сталей.

Состав атмосферы в объеме контейнера может существенно изменяться при введении в объем специальных веществ – активаторов. Активаторы могут выполнять функцию поглотителей окислительных компонен-

тов (геттеров). Предпочтительнее использование испаряющихся или разлагающихся с получением газообразных продуктов активаторов. В этом случае зона действия активаторов расширяется, становится возможным их непосредственное взаимодействие с паяемым материалом и (или) припоем.

В целом возможности использования при пайке атмосферы, образующейся в контейнере из атмосферного воздуха без введения специально полученных газовых смесей – модифицированной воздушной среды – достаточно широки.

Состав получаемой атмосферы, как правило, близок к экзотермической атмосфере, получаемой при сжигании природного газа. Это, с одной стороны, говорит об экономической эффективности такого варианта, а с другой – о том, что пайка в модифицированной воздушной среде сравнительно легко паяемых материалов, таких как медь, углеродистые и низколегированные стали, а также твердые сплавы группы ВК не вызывает особых затруднений.

В настоящее время проводятся работы, направленные на расширение номенклатуры паяемых материалов, в частности, поиск активаторов и условий для пайки высоколегированных нержавеющей сталей. Возможна также пайка разнородных материалов, в частности сталей, в том числе нержавеющей, с твердыми сплавами.

Другим направлением исследований является оценка возможностей использования при пайке в данной среде различных припойных материалов. Опробованы как различные серийно изготавливаемые припои и паяльные пасты, так и некоторые экспериментальные составы.

При печной пайке припоями, содержащими легкоиспаряющиеся компоненты, вследствие их испарения изменяется температура плавления припоя, возможно неполное расплавление и появление дефектов в паяном шве. При введении легкоиспаряющихся элементов (в чистом виде или в виде сплава) в объем контейнера эти недостатки исключаются или уменьшаются. Более того, возможно получение припоя в результате контактного твердо-газового плавления с получением требуемой концентрации легкоиспаряющегося компонента. Результаты исследований показывают, что активность взаимодействия припоя с паяемым материалом в этом случае увеличивается. В связи с тем, что в процессе образования припоя некоторое время находится в твердожидком состоянии, появляется возможность заполнения увеличенных зазоров.

Пайка в модифицированной воздушной среде не требует не только сложного оборудования, но и особых навыков производственного персонала. Поэтому наиболее целесообразно ее применение в мелко- и средне-серийном производстве. Однако имеется и опыт применения пайки в модифицированной воздушной среде в контейнерах, нагреваемых в конвейерной печи без подачи восстановительной среды.

дов. В-третьих, мелкий нечитаемый шрифт и отсутствие поэтапности при воспроизведении сложных рисунков (в результате слушатели видят огромную итоговую схему, не представляя, как ее зарисовать). Хуже всего, когда все эти негативные черты сочетаются в одной презентации: каждые 10–20 секунд меняются перегруженные рисунками и мельчайшим текстом слайды, все это происходит под музыку и с обилием анимации, а преподаватель либо очень быстро читает лекцию, не связанную с показываемыми иллюстрациями, либо вообще говорит: "Информация по данной теме приведена на слайдах".

Значительно улучшить общее впечатление от занятия с использованием мультимедийной презентации может следование нескольким советам.

1. Необходимо использовать крупные шрифты. В некоторых случаях лучше писать большими (заглавными) буквами (тогда можно использовать меньший размер шрифта). Иногда хорошо смотрится жирный шрифт.

2. Важно подобрать правильное сочетание цветов для фона и шрифта. Они должны контрастировать, например, фон – светлый, а шрифт – темный, или наоборот. Использование фотографий в качестве фона не всегда удачно, из-за трудностей с подбором шрифта.

3. Слайдов не должно быть много, иначе они будут слишком быстро меняться и времени для записи у слушателей не останется.

4. Слайды не надо перегружать ни текстом, ни картинками. Лучше не располагать на одном слайде более 2–3 рисунков, так как иначе внимание слушателей будет рассеиваться. Не стоит вставлять в презентации большие таблицы: они трудны для восприятия – лучше заменять их графиками, построенными на основе этих таблиц.

5. Пожалуй, одним из самых сложных и важных является следующее условие. Слайды должны быть синхронизированы с текстом лекции. Презентация должна дополнять, иллюстрировать то, о чем идет речь на занятии. При этом она не должна становиться главной частью лекции так и не должна полностью дублировать материал урока.

6. Усилить эффект от использования презентаций можно раздавая распечатки сложных рисунков, таблиц, схем, особенно тех, которые приводятся лишь в качестве дополнительного иллюстративного материала, а не для запоминания.

7. В презентации не стоит использовать музыкальное сопровождение, если конечно оно не несет смысловую нагрузку. Анимация допустима для создания определенного настроения или атмосферы презентации.

Еще хотелось отметить, что презентации ни в коем случае нельзя считать панацеей, и их использование оправдано далеко не для каждой темы и каждого занятия.

УДК 378
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ:
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

О.М. ПУСКОВ, А.А. СТАЦЕНКО
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Новые знания зачастую требуют новых форм представления учебного материала. Одной из таких форм в образовании могут стать мультимедийные презентации. Эта форма подачи материала уже давно стала обычной практикой на научных конференциях, в последнее время она все более широко используется в высших учебных заведениях.

Несомненно, против использования мультимедийных презентаций порой выдвигаются вполне обоснованные аргументы. Но если ответственно подходить к созданию презентации, то многих проблем можно избежать, а преимущества выгодно использовать.

Проанализируем преимущества и недостатки презентаций.

Сначала о плюсах. Во-первых, использование мультимедийных презентаций может обеспечить наглядность, которая способствует комплексному восприятию и лучшему запоминанию материала. Действительно, презентации облегчают показ фотографий, рисунков, графиков. Кроме того, используя анимацию и вставки видеофрагментов, возможна демонстрация динамичных процессов. Все вместе – это обеспечивает эффективность восприятия информации – излагаемый материал подкрепляется зрительными образами и воспринимается на уровне ощущений. Вторым преимуществом мультимедийных презентаций является быстрота и удобство воспроизведения фотографий, графиков и т.п. В-третьих, презентации дают возможность показать структуру занятия: в начале занятия можно раздать распечатки плана лекции, а затем с помощью заголовков на каждом слайде дать возможность следить за ходом изложения материала. Конечно, практически все указанные преимущества можно обеспечить и без презентации, а с помощью обычной доски. Однако при этом информация все равно не будет столь наглядной, на изображение схем, рисунков и графиков уйдет значительно больше времени, а, кроме того, записи могут быть непонятны из-за почерка. То есть, обобщая, преимущества презентаций — это наглядность, удобство и быстрота.

Что же можно отнести к недостаткам презентаций?

Во-первых, это наличие нескольких параллельных потоков информации (текст лекции отдельно, зрительный и (или) звуковой ряд отдельно). Во-вторых, слишком быстрый темп чтения лекции и особенно смены слай-

УДК 621.791
СНИЖЕНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ПОСЛЕ ДУГОВОЙ
СВАРКИ И ПОСЛЕДУЮЩЕЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

В.П. КУЛИКОВ, Е.В. ЛОГВИНА
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Гидроцилиндры являются изделиями с повышенными требованиями к точности формы и размеров внутренней поверхности. В процессе изготовления происходит деформирование гидроцилиндров, вызванное неравномерным нагревом в процессе дуговой приварки бонки $\varnothing 28$ мм с толщиной стенки 5 мм из стали 20 к корпусу гидроцилиндра с внутренним диаметром гильзы хонингованной 40, 50, 60, 63 мм и толщиной стенки 5 мм из стали 20. Последующая механическая обработка гидроцилиндров (нарезание резьбы, сверление отверстия для подачи масла) способствует еще большему искажению формы и размеров последних. В результате технологического процесса изготовления гидроцилиндров величина деформации внутренней рабочей поверхности корпуса гидроцилиндров достаточно часто выходит за пределы поля допуска на размер $\varnothing 40^{+0,062}_{-0,02}$, $\varnothing 50^{+0,01}_{-0,02}$, $\varnothing 60^{+0,01}_{-0,05}$, $\varnothing 63^{+0,01}_{-0,02}$ мм. Окончательная геометрия изделия после механической обработки зависит от уровня остаточных напряжений и характера их распределения.

Следовательно, гидроцилиндры требуют детального изучения механизма деформирования с последующим воздействием на причины, вызывающие выход размеров за пределы поля допуска, т.е. необходимо определять ожидаемый уровень остаточных напряжений, наведенных процессом дуговой сварки и стремиться к его максимальному уменьшению. Кроме того, определение характера перераспределения поля внутренних напряжений при послесварочной механической обработке, позволит предупредить возможные искажения формы и размеров готового изделия.

Для производства сравнительной оценки различных вариантов конструктивных решений, как с точки зрения точности, так и с точки зрения требующихся технологических приемов дуговой сварки и последующей механической обработки была создана математическая модель термомодеформационного процесса дуговой сварки и последующей механической обработки. Модель разработана с помощью пакета прикладных программ «MSC MARC-2005» на основе метода конечных элементов.

При математическом моделировании термомодеформационного процесса дуговой сварки (наплавки) и последующей механической обработки необходимо рассматривать совместно температурные поля, остаточные напряжения и деформации изделий. Это требует применения пошагового ме-

тогда рассмотрения процесса с использованием зависимостей свойств материалов от температуры.

В предложенной математической модели алгоритм численной реализации включает в себя пошагово-совмещенное решение следующих задач: термдеформационной (для изучения температурных полей и полей напряжений и деформаций, наведенных процессом дуговой сварки) и механической (для изучения характера деформирования при послесварочной механической обработке). Теплофизические и механические свойства материалов зависят от температуры в течение всего процесса моделирования. Высокотемпературные свойства материалов задавались исходя из условий сходимости вычислительного процесса. Кроме того, при проведении расчета учитывался конвективный теплообмен с окружающей средой.

Модель построена из твердых 8-узловых конечных элементов. Для учета основных особенностей исследуемых объектов густота сетки разбиения неравномерна по сечению. Поскольку в области сварного шва имеют место большие градиенты температуры и напряжений, то в околошовной зоне и зоне сварного шва использовались более мелкие элементы.

Кроме того, введя критерий – интенсивность введения или высвобождения (выведения) энергии деформации, т.е. с какой скоростью энергия вводится в тело при дуговой сварке или высвобождается в результате механической обработки (сверление, нарезание резьбы и др.), можно прогнозировать точность размеров и форм конструкции в целом и ее технологичность при изготовлении и эксплуатации.

Уменьшение деформирования сварных машиностроительных конструкций при послесварочной механической обработке может быть обеспечено за счет использования следующих принципов:

- уменьшения интенсивности высвобождения энергии остаточных деформаций за счет увеличения количества проходов при механической обработке и уменьшением толщины удаляемого слоя;

- заневоливанием конструкции при механической обработке усилиями равными или большими тех усилий, которые возникают при освобождении ее от остаточных напряжений;

- созданием в обрабатываемых зонах дополнительных деформаций, противоположных тем, которые возникают при механической обработке за счет упруго-пластического деформирования зон пластических деформаций, возникших от сварочного нагрева.

- комбинацией в различных сочетаниях указанных принципов.

Таким образом, для обеспечения точности формы и размеров гидроцилиндров в процессе изготовления и эксплуатации необходимо технологию процесса дуговой сварки и последующей механической обработки разрабатывать совместно, учитывая влияние конструкторско-технологических факторов, как на стадии проектирования, так и на стадии изготовления.

фикационная структура и содержание квалификации. Профессиональная структура - распределение работников на основе профессионального разделения труда, предполагающего подготовку людей для выполнения определенных работ, приобретение ими соответственных теоретических знаний и практических навыков. На профессиональную структуру определяющее влияние оказывают изменения отраслевой структуры занятости и качество преобразований в технологии производства. Иными словами, профессиональная структура характеризуется соотношением различных профессиональных групп и профессий. Квалификационная структура – это соотношение работников различных уровней квалификации. Под «квалификацией» понимают степень и вид профессиональной компетентности работника, наличие у него знаний, умений, навыков, необходимых для выполнения определенной работы. Показателем квалификации может служить категория или диплом, наличие звания и ученой степени. Помимо этого, качественными параметрами кадрового потенциала являются профессиональные знания работников, сноровка (умения, навыки), компетентность, профессиональная мобильность, инновационность, профориентированность и др. Кроме того, способности кадров занимать те или иные рабочие места и добиваться целей организации зависят от физических, социальных, технологических составляющих.

Следует отметить, что в настоящее время меняются требования к квалификации специалистов, управленцев и рабочих. Единого взгляда на комплекс требований к специалистам, руководителям и рабочим пока нет. Большинство авторов считают, что специалисты в современном понимании должны также иметь широкую фундаментальную базу, но в то же время их знания должны быть специфичными в практической деятельности.

Помимо профессионально-квалификационной структуры кадров и структуры рабочих мест, к показателям, косвенно отражающим уровень кадрового потенциала относятся структура и численность безработных; численность работников физического и умственного труда; уровень занятости населения в сфере услуг и информационном секторе региона, в промышленности, сельском хозяйстве; численность научных кадров в структуре занятого населения; высококвалифицированных кадров с высшим образованием в численности занятых; уровень профессиональной миграции; средняя продолжительность образования; средний интервал повышения квалификации; численность обучающихся в учреждениях дополнительного профобразования и др.

Следует отметить, что сами по себе эти показатели не определяют уровень кадрового потенциала, но могут способствовать, при благоприятных условиях, оценке внутренней структуры и базовых основ его формирования и развития в рамках региона.

М.А. ПЛАВСКАЯ, А.А. ТУРОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Кадровый потенциал представляет собой один из важнейших факторов долгосрочного экономического развития регионов, роста конкурентоспособности предприятий. Для возрождения и интенсивного развития реального сектора экономики в республике Беларусь требуется высококвалифицированный персонал, обладающий современными знаниями и навыками. Новая кадровая политика в Республике Беларусь предполагает разработку и осуществление новых механизмов и форм управления человеческими ресурсами. Необходимо их теоретическое обоснование, поскольку меняются условия формирования, развития и востребованности квалифицированных кадров. Происходят существенные изменения в планировании, финансировании, организации процесса управления кадрами предприятий, нарастают процессы регионализации, интеграции, диверсификации.

В современных, динамично меняющихся условиях внешней и внутренней среды промышленного производства, важнейшим источником повышения кадрового потенциала является профессиональное развитие кадров. Следовательно, развитие кадрового потенциала должно стать инструментом непосредственного воздействия на процесс динамического роста предприятий регионов.

Кадровый потенциал промышленного предприятия представляет собой совокупность промышленно-производственного персонала предприятия и его возможностей по достижению целей предприятия. Рассматривая сущность кадрового потенциала необходимо представить его внутреннюю структуру и определить его количественные и качественные характеристики.

Количественные параметры – зависят от численного состава персонала предприятия. А вот в регионе количественные параметры кадров характеризуются численностью экономически активного населения, численностью работников в различных отраслях и сферах экономики.

В качественном разрезе основной характеристикой кадрового потенциала является профессионально-квалификационная структура кадров. Само понятие «профессионально-квалификационная структура рабочей силы» включает в себя три понятия: профессиональная структура, квали-

В.П. КУЛИКОВ, А.Г. ЛУПАЧЕВ, А.Н. ЧЕРНЫЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Изучая статистику разрушений вертикальных цилиндрических резервуаров, можно сделать вывод, что характерными местами разрушений являются уторные и монтажные сварные соединения, а так же различные технологические отверстия. Большинство разрушений РВС происходят из-за сварочных дефектов или трещин, возникающих в результате малоциклового усталости и появляющихся вблизи мест концентрации напряжений.

В зоне трещинообразного концентратора напряжений всегда имеется небольшой участок, где упругое поведение материала уже невозможно, то есть материал деформируется упругопластически. Размеры этого участка зависят от свойств материала, вида нагружения, геометрических размеров и т.д.

Хорошо известно, что различные материалы по-разному реагируют на концентрацию напряжений, и, соответственно, разрушение при наличии трещинообразных концентраторов происходит с преобладанием того или иного механизма разрушения.

Наиболее хорошо изучено хрупкое разрушение материала при наличии трещин. В этом случае используется так называемая линейная механика разрушения, основанная на том, что равновесие трещины нормального отрыва в хрупком материале нарушается, если коэффициент интенсивности напряжений K_I , для любой точки на контуре этой трещины превышает критическое значение K_{IC} , где K_{IC} – сопротивление материала распространению хрупких трещин и является его постоянной характеристикой при данном состоянии и в конкретных внешних условиях воздействия (температура, агрессивная среда, время и т. п.).

Однако чисто хрупкие разрушения сварных соединений являются достаточно редким явлением для резервуаров даже при наличии трещинообразных концентраторов напряжений.

В этой связи применение критериев линейной механики разрушения типа $K_I = K_{IC}$ дает для сварных соединений слишком консервативные оценки.

Более приемлемо для этих целей применение нелинейной механики разрушения, учитывающей упруго-пластическое поведение материала в области разрушения. Однако подходы, предложенные для реализации идеи

упруго-пластического деформирования перед разрушением, требуют в каждом конкретном случае применения численных методов и компьютерной техники, поскольку существенная физическая и геометрическая нелинейность затрудняют обобщение численных результатов на смежные случаи геометрических размеров, силовых нагрузок и свойств материала.

Как следствие, для диагностических расчетов такой подход не всегда приемлем, несмотря на широкое распространение соответствующих методов. Указанное обстоятельство определяет большой интерес к применению приближенных методов, основанных на богатом арсенале средств линейной механики разрушения (ЛМР) в сочетании с определенными дополнениями, приближенно учитывающими особенности нелинейной механики разрушения - так называемые методы упругопластической механики разрушения (УПМР).

Применительно к сварным соединениям резервуаров методы УПМР необходимы для решения двух основных проблем:

- сравнение различных материалов и зон сварного соединения на стойкость к хрупковязкому разрушению;
- оценка допустимости выявленных дефектов в эксплуатируемых сварных конструкциях.

Большое количество возможных методов УПМР свидетельствует о сложности проблемы и о больших трудностях в построении универсальных приближенных методов.

Были рассмотрены отдельные подходы УПМР, имеющих принципиальное для нас значение:

- метод критического раскрытия берегов трещины основанный на экспериментальном наблюдении поведения трещины нормального отрыва при нагружении с одновременной регистрацией нагрузки P и раскрытия V (модель Панасюка-Дагдейла);
- метод J -интеграла, основанный на учете баланса освобождающейся при росте трещины энергии упругопластической деформации;
- метод R -кривых, основанный на получении данных о кинетике роста трещины в зависимости от приложенной статической нагрузки.

Однако, как было выяснено, для получения наиболее достоверного результата необходимо использовать комбинированные методы расчета, позволяющий совместить ЛМР и УПМР, то есть так называемые двухпараметрические критерии оценки, сочетающие условия чисто хрупкого и чисто вязкого разрушений.

Возможны различные варианты структурной связи между этими критериями. За основу был выбран метод предложенный R. Harrison, который с уточнениями, относительно деформационного упрочнения был применен для оценки предельного состояния вертикального сварного шва цилиндрического резервуара.

УДК 159.9

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА КАК ФАКТОР СТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА

М.Л. ПАЩУК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) является одной из важнейших форм учебного процесса. Научные лаборатории и кружки, студенческие научные общества и конференции – всё это позволяет студенту начать полноценную научную работу, найти единомышленников, с которыми можно посоветоваться и поделиться результатами своих исследований. Исследовательская деятельность студентов технических университетов является основой формирования профессиональной культуры будущих специалистов и связана с интерактивностью и интеллектуализацией образовательного процесса в вузе. Основным видом НИРС является учебная научно-исследовательская работа студентов, предусмотренная действующими учебными планами. К этому виду НИРС можно отнести курсовые работы, выполняемые в течение всего срока обучения в ВУЗе, а также дипломную работу, выполняемую на пятом курсе. Во время выполнения курсовых работ студент делает первые шаги к самостоятельному научному творчеству. Он учится работать с научной литературой, приобретает навыки критического отбора и анализа необходимой информации. Выполнение дипломной работы имеет своей целью дальнейшее развитие творческой и познавательной способности будущего инженера и, как заключительный этап обучения студента в ВУЗе направлено на закрепление и расширение теоретических знаний и углубленное изучение выбранной темы. В дипломную работу также может быть включён собственный практический опыт по данному вопросу, что только увеличивает научную ценность работы. К НИРС, предусмотренной действующим учебным планом, можно отнести и написание рефератов по темам практических занятий. Таким образом, научно-исследовательская деятельность предполагает выработку следующих умений и навыков: самостоятельность, коммуникабельность, готовность брать на себя ответственность, креативность, умение высказывать своё мнение, а также самообладание, невозмутимость, способность принимать решения.

М.Л. ПАЩУК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Условия иноязычного общения в современном мире, когда иностранный язык является средством общения, познания, получения и накопления информации, предопределили необходимость владения всеми видами речевой деятельности: говорением и пониманием на слух речи на данном иностранном языке, а также чтением и письмом. Уровень адекватности владения тем или иным видом речевой деятельности проверяется непосредственно в практике иноязычного общения, при чтении литературы по специальности, при обмене письменной информацией в виде статей, книг, аннотаций к ним, тезисов для конференций, деловых бумаг и т.д. Главной задачей интенсивного метода обучения иностранному языку является овладение, в условиях жесткого лимита времени, иностранным языком как средством общения и средством познания, выработка умения и навыков понимания устной речи на иностранном языке. Участие в общении предполагает овладение устной речью на иностранном языке, т.е. создание навыка говорения. Говорение довольно жестко устанавливает объем необходимого минимума словарного и вообще языкового материала, которым должен овладеть обучаемый для полноценного участия в процессе общения. По мере совершенствования навыков во всех видах речевой деятельности растет и словарь аудирования, который по существу и является «пассивным словарем», постоянно через тренировку пополняющим активный словарь учащегося. Определив необходимость довольно большого словаря в интенсивном курсе обучения для реализации целей обучения, необходимо обосновать некоторые принципы отбора и организации учебного материала, в первую очередь, его распределение во времени и поэтапную дозировку. Суммируя вышесказанное, можно сформулировать цели интенсивного метода следующим образом: обучить учащихся навыкам аудирования и говорения с использованием большого (огромного по сравнению с традиционными методами) лексического материала за короткий (кратчайший по сравнению с традиционными методами) промежуток времени.

В.П. КУЛИКОВ, А.В. ЛИПКОВА, В.В. ЛИПКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Эффективность применения газа МАФ как заменителя ацетилена проводится по показателям, основанным на нижеследующем.

Теплопередача от пламени на металл характеризуется термическим (пирометрическим) к.п.д., который выражает отношение разности между температурой пламени и температурой плавления металла к температуре пламени: $\eta = (t_{\text{гор}} - t_{\text{пл}}) / t_{\text{гор}}$, где: η – температурный к.п.д., $t_{\text{гор}}$ – теоретическая температура горения газа, $t_{\text{пл}}$ – температура плавления металла. Таким образом, расчетный к.п.д. для ацетилена и МАФ газа равен 0,56 и 0,54 соответственно. Следовательно коэффициент замены ацетилена на газ МАФ: $Q_{\text{ацет.}}^{\text{п}} \cdot \eta_{\text{ацет.}} / Q_{\text{н МАФ}}^{\text{п}} \cdot \eta_{\text{МАФ}} = 12\,600 \cdot 0,56 / 21\,200 \cdot 0,54 = 0,62$.

Теоретический выход ацетилена из 1 кг карбида кальция на промышленных генераторах составляет – 0,3 м³. Таким образом, для получения 1 м³ ацетилена необходимо затратить 3,4 кг карбида кальция. Для замены 1 м³ ацетилена необходимо 0,62 м³ газа МАФ. При его удельном весе 1,7 кг/м³, это составляет 1,06 кг. Следовательно, 1 кг газа МАФ заменяет 3,2 кг карбида кальция. При условии получения основной доли ацетилена на переносных из низкосортного сырья и, как правило, меньше расчетной загрузки, составляющей – 3,4 кг, то к.п.д. такого генератора снижается, а расход карбида возрастает до 3,8 кг и более на 1 м³ ацетилена. Это подтверждается практическими результатами: 1 баллон газа МАФ весом 21,2 кг заменяет 100–120 кг карбида кальция или 4-5 баллонов ацетилена емкостью 5,5–6,0 кг. Соответственно происходит значительная экономия средств и ресурсов на транспортные и прочие накладные расходы.

Для сравнительных прочностных показателей и свойств сварных соединений, выполненных с использованием газа МАФ в настоящее время проводятся механические испытания.

Исходя, из стоимости указанных компонентов, прочих условий и особенностей производства может быть рассчитана эффективность внедрения газа МАФ на промышленных предприятиях.

Всё вышеперечисленное позволяет рекомендовать газ МАФ как горючий газ-заменитель ацетилена для использования в газопламенной обработке металлов в качестве ресурсосберегающего.

УДК 621. 791.92
РЕМОНТ СВАРКОЙ ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ
ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА Р-2003 КУКК

А.Г. ЛУПАЧЕВ, Е.А. ХАРЧЕВНИКОВА, *И.В.ВОЛОВИЧ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
*ОАО «Мозырский НПЗ»
Могилев, Мозырь, Беларусь

Насосный агрегат предназначен для перекачивания углеводорода с катализаторной пылью и работает при температуре 350 °С, давлении 2,2 МПа при максимальном расходе продукта – 117 м³, что вызывает кавитационно-абразивную эрозию элементов проточной части насоса, приводящую к износу формообразующих поверхностей.

Проточная часть центробежного насоса состоит из корпуса, улитки, крышки улитки, направляющего лопаточного агрегата.

Основные детали насоса, контактирующие с технологической средой изготовлены в биметаллическом исполнении. Корпус и крышка насоса выполнены в комбинации ASTM A487 SA6NM + Стеллит 21. Проточная часть насоса ASTM A487 SA6NM + Стеллит 6. Химический состав приведен в табл. 1.

Табл. 1. Химический состав восстанавливаемых элементов насоса, %

Сплава	Co	Cr	C	W	Mo	Ni	Si	Fe	Mn	HRC 20°C	HRC 400°C	HRC 600°C
STEL- LIT 6	Осн.	28,0	1,2	5,0	-	Мах. 2,5	1,0	Мах. 2,5	1,0	42	34	<20
STEL- LIT 21	Осн.	27,0	0,25	-	5,5	2,5	1,0	Мах. 3,0	1,0	32	20	-
A487	-	12,7	0,06	-	0,7	4,0	0,8	Ост.	0,7			

Основной слой биметалла состоит из стали А487, которая относится к аустенитно-мартенситному классу. Зона термического влияния этой стали содержит закалочные структуры с твердостью до 25 HRC при невысокой пластичности. Поэтому эту сталь следует наплавлять электродами предназначенными для сварки закаливающихся сталей. Химический состав сварочных материалов приведен в табл. 2.

Табл. 2. Химический состав наплавленного металла, %

Марка	C	Si	Mn	Gr	Ni
BOHLER FOX A 7	0,1	0,7	6,5	18,8	8,8

Твердость чистого наплавленного металла BOHLER FOX A 7 после наплавки 200 НВ, после наклепа 400Н В, что хорошо сочетается с требованиями по созданию самоупрочняющегося буферного слоя перед наплавкой

6960 тыс. м² общей площади жилья (в 2009 г. введено в эксплуатацию 5849 тыс.м²).

Сегодня востребованы абсолютно все строительные вакансии. Руководящие должности предлагают сотрудникам с небольшим опытом работы. Не имеют проблем с трудоустройством и молодые специалисты, выйдя из дверей вуза. Диплом инженера-строителя стал одним из самых востребованных и останется таким в ближайшие десять – пятнадцать лет.

По данным Республиканского центра аттестации в области строительства, в сфере строительства в нашей стране работают около 45 – 46 тыс. специалистов. При этом, на таких должностях, как мастера, прорабы, главные инженеры, главные инженеры проектов, главные архитекторы проектов, инженеры по техническому надзору и т. д. трудятся около 10 % лиц, не имеющих базового строительного образования. Это связано с дефицитом строительных кадров, социальными аспектами или переизбытком кадров в других отраслях.

Для стабилизации рынка строительных специальностей в минимальные сроки и при наименьших затратах ресурсов вузы предлагают многочисленные по форме и содержанию образовательные программы.

Основные из них:

– дальнейшее развитие и модернизация традиционного базового образования;

– переподготовка специалистов, не имеющих базового образования, но уже имеющих опыт работы в этой отрасли.

В соответствии с Положением о порядке осуществления повышения квалификации, стажировки и переподготовки работников, переподготовка обеспечивает получение новой квалификации соответствующего профиля на уровне высшего образования при количестве часов по учебному плану не менее 1000. В Российской Федерации, где дефицит строительных кадров больше, для переподготовки специалиста достаточно 500 часов. В Республике Беларусь переподготовку инженеров-строителей по специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» начали проводить ведущие технические ВУЗы.

Для повышения качества и эффективности переподготовки специалистов используются электронные средства обучения (электронные обучающие и тестирующие программы, Web – сайты и др.), что позволяет значительно индивидуализировать учебный процесс, увеличить скорость и качество усвоения учебных материалов, эффективно организовать самостоятельную работу слушателя с учетом собственных возможностей и потребностей.

При этом многие виды учебной работы, отличающиеся от традиционных проходят апробацию и требуют дальнейшего изучения и, при необходимости, распространения.

О ПЕРЕПОДГОТОВКЕ КАДРОВ СПЕЦИАЛИСТОВ
СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

И.Л. ОПАНАСЮК, А.С. СТАЦЕНКО, А.В. ЧЕРНИКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МИТК и ПК

«РМЦ ПО КООРДИНАЦИИ ПОДГОТОВКИ,

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ,

ПЕРЕПОДГОТОВКИ И АТТЕСТАЦИИ (СЕРТИФИКАЦИИ)

КАДРОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Могилев, Минск, Беларусь

Перед строительным комплексом Республики Беларусь поставлена непростая задача – решить жилищную проблему, обеспечивая при этом снижение стоимости квадратного метра жилья и повышая качество строительных работ. Таким образом, стремительно возрастающий уровень требований к качеству выполнения строительных работ, внедрение и применение новых технологий требуют обеспечения притока на современное производство рабочих и специалистов, которые выполняют поставленную задачу на высоком уровне и в требуемом темпе.

Наиболее актуальным для кадрового обеспечения строительного комплекса страны является определение структуры и объемов подготовки специалистов и рабочих для строительной отрасли и совершенствование качества подготовки.

Вопрос совершенствования качества подготовки специалистов может быть решен путем совершенствования научного и учебно-методического обеспечения образовательного процесса, разработки нового поколения образовательных стандартов. Активную работу в этом направлении ведут РУП «Белстройцентр», Межотраслевой институт повышения квалификации и переподготовки кадров БНТУ, а также региональные институты повышения квалификации и переподготовки кадров.

Подготовка специалистов и рабочих ведется как в системе профтехобразования, так и непрерывного профессионального обучения – учебными центрами Минстройархитектуры, отделениями повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров учреждения образования.

На протяжении последних лет спрос на специалистов в области строительства постоянно растет. Ведь строительная отрасль в Республике Беларусь неуклонно наращивает темпы. В 2010 г. предусмотрен ввод

рабочего упрочняющего слоя. Буферный слой, обладая высокими пластическими свойствами в состоянии наплавки, позволил получить качественную наплавку твердым сплавом: UTP CELSIT 706, имеющего твердость наплавленного слоя – 40...42 HRC, при температуре 600 °С – 33 HRC. Наплавленный металл буферного слоя способен релаксировать напряжения, возникающие от наплавки твердого слоя, тем самым препятствует образованию трещин.

Рабочий слой проточной части насоса выполнен из кобальтовых сплавов. Кобальтовые сплавы с хромом и вольфрамом, так называемые стеллиты, отличаются замечательными эксплуатационными свойствами: они способны сохранять твердость, вплоть до 800 °С, обладают стойкостью против коррозии и кавитационной эрозии, а также имеют отличную износостойкость при сухом трении металла по металлу. Сам по себе кобальт не обладает высокой жаропрочностью, это свойство придают присадки хрома (20–35 %) и вольфрама (3–30 %). Важным компонентом является и углерод, который образует с вольфрамом и хромом специальные карбиды, улущающие сопротивление абразивному износу.

Наплавку крышки и корпуса насоса, выполняли покрытыми электродами UTP CELSIT 721 (E 20-UM-300-CKTZ), диаметром 3,2 мм. Твердость чистого наплавленного металла-721 – 30...32 HRC, после наклепа – 45 HRC при температуре 600 °С – 240 HB.

Наплавку расходного кольца, крыльчатки выполняли покрытыми электродами UTP CELSIT 706 (E 20-UM-40-CTZ), диаметром 3,2 мм. Твердость чистого наплавленного металла – 40...42 HRC, при температуре 600 °С – 33 HRC.

Химический состав сварочных материалов приведен в табл. 3.

Табл. 3. Химический состав рекомендуемых сварочных материалов

Марка	C	Cr	Mo	Ni	Co	W
UTP CELSIT 721	0,3	31,0	5,0	3,5	основа	-
UTP CELSIT 706	1,1	27,5	-	-	основа	4,5

Обеспечение минимальной доли основного металла в наплавленном рабочем слое и соблюдение необходимых термических условий сварки является наиболее важными особенностями технологического процесса наплавки кобальтовых сплавов. Эти требования выполнены за счет минимизации теплового воздействия на металл подслоя и снижения доли участия основного металла в металле шва.

УДК 621. 791.92
УПРОЧНЕНИЕ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГЛАВНОЙ ФРЕЗЫ
ПРОХОДЧЕСКОГО КОМБАЙНА

А.Г. ЛУПАЧЕВ, Е.А. ХАРЧЕВНИКОВА,*Г.В. КЛИМОВИЧ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
*ООО «МДФ КЛ»
Могилев, Минск, Беларусь

Проходческий комбайн служит для пробивания подземных тоннелей. Основным рабочим органом комбайна является режущаяся вращающаяся фреза диаметром 2,5 м и вращающийся конус, предназначенный для перемалывания и удаления грунта из зоны проходки. Комбайн работает под землей в течении трех месяцев, затем его поднимают на поверхность для технического обслуживания и ремонта. Поэтому работоспособность наплавленных поверхностей должна быть гарантирована на срок не менее трех месяцев.

Последний плановый подъем комбайна совпал с неблагоприятными температурными условиями, температуры опускались ниже минус 20 °С.

Основной материал рабочих органов комбайна – литая углеродистая сталь наплавка которой при низких температурах может привести к образованию структур закалки на участках зоны термического влияния, нагреваемых выше температуры фазовых превращений.

Устранить образования холодных трещин в основном металле удалось за счет снижения погонной энергии сварки и применения наплавочных материалов системы Cr-Ni-Mn.

Минимальное тепловое воздействие достигается при применении механизированной сварки самозащитной порошковой проволокой диаметром 1,2 мм.

Упрочнение рабочих поверхностей выполняли через демпферный слой, наплавленный порошковой проволокой ОК Tubrodur 14.71. Рабочий слой выполняли порошковой проволокой ОК Tubrodur 14.70. Химический состав сварочных материалов приведен в табл.1.

Табл. 1. Химический состав сварочных материалов

Марка	C	Si	Mn	Cr	Твердость, HRC	Назначение	Другие
ОК Tubrodur 14.70	3,5	0,4	0,8	22,0	50 - 60	Рабочий слой	Mo=3,5 V=0,4
ОК Tubrodur 14.71	0,07	0,5	6,0	19,0	200HB; 400HB	Подслой	Ni=9,0

говорных началах с фирмой разработчиком сетевой версии программы СППР Аудит учебная версия для вузов Республики Беларусь дает возможность организовать на базе ИПК курсы профессионального аудитора, позволяющие овладеть навыками комплексной автоматизации аудиторского процесса и последующего контроля качества.

В условиях перехода отечественной учетной практики на международные стандарты учета и отчетности особенно актуальным становится качественная подготовка кадров в области финансового и управленческого учета, анализа и аудита. Полученные базы знаний помогут руководителям предприятий, финансовым и учетным специалистам организовать учет по центрам ответственности, оценить полноту и степень финансового планирования, управления в своем хозяйствующем субъекте, эффективность управления потоками, устойчивость всех систем в условиях нестабильности национальной экономики.

Важность глубоких знаний об организации налогового учета и аудита для учетных работников не вызывает сомнений: жесткий контроль со стороны государства за правильностью начисления и перечисления налогов, наличие скрытых рычагов оптимизации учетной политики для целей бухгалтерского и налогового учета и т.д. С данных позиций назрела необходимость введения в штатное расписание дополнительно штатной единицы «Специалист по налоговому учету». На отечественных предприятиях данным участком работы занимаются специалисты в области бухгалтерского учета, а формирование базы знаний по налоговому учету происходит из нормативно-правовой базы и электронных источников. В связи с этим рекомендуется организовать подготовку профессионалов по профессии «Специалист по налоговому учету», требования к качеству подготовки которых постоянно возрастает.

Возможности кинематографа можно использовать в такой сложной сфере, как образование путем организации видео-семинаров. В качестве лекторов для записи видеоматериалов приглашаются ведущие специалисты в различных областях учета и аудита, а также преподаватели университета, имеющие богатый опыт преподавательской, научной и практической деятельности. Преимуществами данной системы обучения является ее мобильность, неограниченный временем доступ к информации, расширение возможностей аналитической обработки полученной информации.

Своеобразной помощью научной деятельности в направлении расширения направлений работы ИПК в условиях использования современных информационных технологий играют научно-практические конференции. Проведение таких конференций на базе ИПК дает возможность участвовать в обсуждении актуальных проблем последипломного образования и получать качественную информацию с разных регионов Беларуси, стран ближнего и дальнего зарубежья, а также организовывать научные дискуссии на разные темы в рамках заявленных тем конференции.

В.В. МЯКИНЬКАЯ, Ж.Н. ЧЕРКАСОВА
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Мировой финансовый кризис, разразившийся в 2008 году, оказал существенное сдерживающее влияние на экономическое развитие Республики Беларусь, в том числе ее образовательного комплекса. В сложившихся экономических условиях проблема стратегического управления институтами последипломного образования, функционирующими в образовательной сфере, приобретает еще большую актуальность. Последствия финансового кризиса и возникновение в связи с этим финансовых проблем у организаций переносит акцент управленческого воздействия с чисто производственного планирования на планирование финансовое и управление финансовыми потоками, что требует изменения структуры и направленности переподготовки кадров. Изменение стратегии работы институтов последипломного образования ставит их перед необходимостью работать не столько на функционирование системы образования, сколько на ее развитие.

Первоначально целью организации на базе институтов повышения квалификации (ИПК) компьютерных курсов было научить слушателей элементарной работе на персональном компьютере. Позже акцент стал делаться на расширении профессиональной и специальной подготовки. На сегодняшний день слушателей ИПК знакомят с программным продуктом 1С: Бухгалтерия 7 версии. Целесообразно заключить договора на проведение сертифицированных курсов по наиболее востребованным программным продуктам 1С не только в области бухгалтерского учета, но и анализа, бюджетирования, управления, закупить комплект программного обеспечения 1С для учебных заведений, обучить преподавателей по системе тренингов. Каждый слушатель после обучения будет получать именное свидетельство фирмы 1С единого образца, а проведение сертификации лучших слушателей даст возможность обладателю сертификата официально подтвердить высокую квалификацию, иметь серьезные преимущества перед не имеющими лицензии коллегами при продвижении по службе или приеме на работу.

Старые методы аудита, как и уже давно практикующие аудиторы должны «модернизироваться» в свете современных подходов к аудиторской деятельности. Лидирующие позиции на отечественном рынке программ автоматизации аудита занимает программный продукт «СППР «Аудит» – система поддержки принятия решений «Аудит». Разработка на до-

В.Г. ЛУПАЧЁВ, Д.А. СЧИСЛЕНКО
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Установление взаимосвязи профессиональной пригодности с индивидуальными особенностями основных свойств нервной системы человека позволили выявить закономерности формирования профессиональной пригодности и методические принципы ее диагностики.

Психологический анализ индивидуального трудового поведения личности и результата ее профессиональной деятельности позволяет диагностировать и прогнозировать профессиональную пригодность. Психотехника образовалась как разновидность прикладной психологии для практического применения тестов в профориентации.

В профессиональной ориентации выделяют следующие компоненты: профессиональное просвещение (профинформация и профпропаганда), профессиография, профессиональная консультация, профессиональный отбор (подбор) и профессиональная адаптация. Важным компонентом является профессиография – описание профессий (специальностей), включающее их требования к психофизиологическим качествам человека. Результатом профессиографии являются профессиограммы и психограммы.

Профессиограмма – комплексное, систематизированное описание конкретной профессии (вида трудовой деятельности), ее характеристика, включающая сведения об условиях труда, правах и обязанностях работника, а также необходимых для овладения профессией личностных качествах, знаниях, умениях и навыках. Профессиограмма должна содержать следующие сведения о профессии: название профессии и ее деление на специальности; основные виды работ по данной профессии; общие и специальные знания, умения и навыки; особенности психических и психофизиологических процессов (память, внимание, мышление, речь, эмоционально-волевая сфера, индивидуально-типологические особенности, утомляемость, выносливость и т.д.); профессиональные вредности и риски; психологические, медицинские, анатомо-физиологические противопоказания к данной профессии; информация о путях и возможностях получения профессии. Профессиограмма раскрывает самые существенные характеристики профессии и профессионально важные качества (ПВК) человека.

Важной составной частью профессиограммы является психограмма, которая отражает требования к личности специалиста, описывает ПВК, необходимые для успешного овладения данной профессией. В докладе представлена психограмма для профессии электросварщика.

В системе психологического отбора важное место занимает теоретическое и экспериментальное изучение проблемы профессионально важных качеств как физических, анатомических, индивидуально-типологических и психологических особенностей человека, проявляющихся в успешности освоения или выполнения конкретной профессиональной деятельности.

С профессиональным отбором связана проблема профессиональной пригодности. Профессиональная пригодность – соответствие данных личности требованиям выбираемой профессии. Профессиональная пригодность характеризует возможности человека по овладению какой-либо профессиональной деятельностью. Она определяется рядом критериев. Профпригодность позволяет прогнозировать успешность профессиональной деятельности личности. Прогнозирование (психопрогностика) представляет собой составление прогноза, т.е. вероятностного, аргументированного заключения о результативности будущей деятельности.

Благодаря пластичности нервной системы большинство людей может овладеть любой профессией, адаптироваться к ней и испытывать удовлетворение от выполняемой деятельности. Однако есть профессии, овладение которыми доступно не каждому, а тому, кто обнаруживает профессиональную пригодность.

Выявление профессиональной пригодности при помощи современных методов психодиагностики придает профотбору научно обоснованный характер. Формирование профессионально важных качеств происходит на основе учета требований конкретной профессии к мотивационно-установочным формам регуляции поведения, знаниям и умениям человека как специалиста, к его личностным качествам. Чем большими ответственностью, функциями по руководству и управлению характеризуется профессиональная деятельность, тем большую значимость приобретают личностные характеристики человека. Чем больше деятельность опирается на профессиональные знания, на преобразование информации, тем выше требования к познавательным свойствам психики работника, индивидуальным особенностям процессов восприятия, внимания, мышления, памяти. Так, для управления сложными сварочными процессами при осуществлении деятельности в контакте с техническими устройствами существенными оказываются такие характеристики двигательного аппарата, как координация движений, их скорость, точность, возрастает роль психофизиологических параметров, зрения, слуха, осязания.

В докладе приведены комплексные тестовые батареи, представляющие собой совокупность отдельных тестов, объединенных в единую методику. При помощи батарей тестов диагностируются как общие способности, необходимые в профессиональной деятельности, так и специальные способности, требующиеся для специфической работы сварщиков, для которых разработаны соответствующие модификации батарей тестов.

ков и в силу данных обстоятельств взрослое население становится субъектом образовательной системы.

Особым местом в технологии обучения взрослых является содержание учебного плана, где предпочтение отдается прикладным дисциплинам, поскольку обучаемого, прежде всего, интересуют практические навыки, новые способы решения традиционных проблем, инновации, которые можно незамедлительно применить в практической деятельности. Баланс теоретического материала с прикладными дисциплинами должен базироваться на учете возрастного состава обучаемых, времени получения ими первого высшего образования, уровня их квалификации, занимаемой должности. Реализация оптимального процесса обучения возможна лишь тогда, когда учебное заведение на основе типового плана будет иметь набор учебных планов. Это позволит осуществить гибкий подход к обучающимся, а также слушатели могут выбрать наиболее приемлемый вариант обучения.

Важным элементом учебного процесса является производственная, преддипломная практика, которая осуществляется по единой программе и под руководством опытных преподавателей. Этот важный компонент в обучении нуждается в совершенствовании, т.к. субъекты хозяйствования с большим трудом принимают слушателей ИПК и ПК для прохождения практики. В настоящее время нет законодательных актов, отраслевых решений, определения базовых предприятий, регулирующих взаимоотношение вузов и субъектов хозяйствования. А такое взаимодействие способствовало бы более качественному выполнению дипломных и курсовых работ.

Определение перспективной потребности в специалистах различного профиля в границах конкретного региона, планирование объема и структуры переподготовки кадров является актуальной задачей в настоящее время.

О.А. МАЛАХОВ
Учреждение образования
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им.Ф.Скорины»
Гомель, Беларусь

О роли образовательной системы, ее значении и месте в социально-экономической структуре общества написано и сказано довольно много. Достаточно напомнить, что система образования – это отрасль хозяйственного комплекса теснейшим образом связанная со всеми звеньями данной системы, независимо от отраслевой структуры и форм собственности. Производительность труда, качество товаров и услуг, уровень культуры – это все производные от современного состояния, развития образовательной системы в целом.

Как одна из подсистем образовательного комплекса последипломное образование стало складываться в послевоенный период, т.е. более 50 лет назад. Наиболее стройная и постоянно действующая структура сформировалась в системах образования и здравоохранения. К началу 90-х годов она насчитывала 136 учебных заведений (институтов, факультетов, курсовых комбинатов и др.), в которых ежегодно обучалось около 400 тыс. рабочих, служащих и специалистов всех звеньев хозяйственного комплекса. Наиболее масштабными, сложными по структуре предоставляемых услуг системами повышения квалификации и переподготовки кадров являются системы Министерств образования (Академия последипломного образования, институты развития образования, ИПК и ПК в высших учебных заведениях и др.), здравоохранения (Белорусская медицинская академия последипломного образования), сельского хозяйства и продовольствия, промышленности, спорта и туризма и др. Сегодня наблюдается интенсивный спрос на образовательные услуги различных слоев населения. Особенно востребованными являются специалисты экономики в самом широком спектре финансов, банковского дела, правоправедения, компьютерных технологий и др.

Среди многих проблем в организации последипломного образования особое место занимает технология обучения взрослых, которые уже имеют определенный уровень образования, профессиональный, бытовой и социальный опыт. Взрослый человек стремится получить знания и квалификацию для решения важных профессиональных проблем и достижения конкретных целей. Кроме того, он рассчитывает на безотлагательное применение, полученных в результате обучения новых знаний, умений и навыков.

В.А. ОСНОВСКИЙ, Н.Ю. БЕРБАСОВА
ОАО «МИНСКИЙ АВТОМОБИЛЬНЫЙ ЗАВОД»
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Могилев, Беларусь

В работе продемонстрирована возможность применения статистических методов контроля и управления качеством к конкретному технологическому процессу – сборки и сварки каркаса кабины автомобиля МАЗ. Данные для статистического анализа собраны непосредственно в цеху сборки и сварки кабины автомобиля МАЗ из регистрационных записей Журнала несоответствий.

Среди контролируемых параметров были выделены: вид несоответствия; узел, на котором был выявлен брак; месяц; возраст сварщика; разряд сварщика; стаж сварщика; вид оборудования. В качестве инструментов исследования использовались: элементы когнитивной графики, анализ Парето, контрольные карты, коэффициент сопряженности Пирсона, интегральный показатель засоренности.

Анализ Парето позволил посмотреть на процесс образования несоответствий сварки кабины с различных точек зрения, что позволило определить наиболее существенные факторы, которые влияют на уровень дефектности. Определено, что наиболее «узким местом» являются такие узлы как основание кабины – 49 % от общего числа несоответствий и каркас кабины – 32 %. Большинство дефектов допускается при полуавтоматической сварке (непровар – 25 %, прожог – 20 %, наплывы – 19%). Анализ влияния возраста сварщиков показал, что наибольшее количество несоответствий приходится на возраст 26–30 лет – 28 % от общего количества несоответствий. С использованием элементов математической статистики определены наиболее значимые факторы организации сварочного производства, влияющие на уровень дефектности. Их выбор производился на основании расчета и сопоставления коэффициентов сопряженности Пирсона на основании матриц сопряженности, отражающих тесноту связей выбранных факторов с наиболее существенными несоответствиями.

Применение статистических методов не требует специальных навыков и больших материальных затрат со стороны предприятия, а разработанная методика применения специального программного обеспечения позволяет максимально упростить их использование.

С.К. ПАВЛЮК, А.В. ЛУПАЧЁВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В настоящее время все большее распространение получают детали и конструкции из оцинкованных сталей, продлевающие срок эксплуатации изделий. Обеспечение требуемой прочности и сохранение внешнего вида соединений оцинкованных сталей является сложной задачей.

При механизированной дуговой сварке плавлением в защитных газах (CO_2 ; $\text{Ar} + \text{CO}_2$) проволоками на основе железа (Св-08Г2С, 06Х19Н9Т) и ручной дуговой сварке покрытыми электродами расплавляются основной и электродные металлы. Шов образуется вследствие роста кристаллов шва с поверхности частично оплавленных зерен основного металла. Прочностные свойства сварного соединения приближаются к свойствам основного металла. Электродные материалы из сплавов на основе железа применяют при сварке ответственных изделий с цинковыми покрытиями, для которых предъявляют требования равнопрочности соединений.

При сварке оцинкованных сталей электродными проволоками на основе цветных металлов возможны два механизма образования соединения: с расплавлением основного металла и последующей кристаллизацией шва, содержащего определенную долю расплавленного основного металла, либо образование шва вследствие смачивания свариваемой стали расплавленным металлом. В обоих случаях на границе основной металл-металл шва в процессе кристаллизации жидкого металла или диффузионных процессов формируется прослойка сложной структуры и состава.

При сварке электродными проволоками из медных сплавов (CuSi_3 ; CuAl_8) в среде аргона возможно небольшое расплавление стали, которое желательно ограничивать для уменьшения перехода железа в металл шва, приводящее к снижению пластичности металла. Прочность соединений, выполненных электродными проволоками на основе медных сплавов, может приближаться к прочности основного металла. Электродные проволоки из медных сплавов применяют для соединений слабонагруженных узлов из оцинкованных сталей.

При использовании электродных проволок на основе алюминия (AlSi_5) возможно образование участков со случайным расплавлением основного металла, что приводит к образованию в шве интерметаллидных соединений (преимущественно Fe_3Al). Эти соединения отличаются высо-

сурсов), ERP (Enterprise Resource Planning – планирование ресурсов предприятия), CSRP (Customer Synchronised Resource Planning – планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем). Как видно усложнение стандартов происходит в сторону расширения охватываемых аспектов деятельности организации, основываясь на маркетинговом подходе. За рубежом создание и разработка таких систем поставлена на поток.

Система бизнес-аналитики позволяет проводить «бизнес-анализ», обозначающий процесс преобразования данных в знания с последующим их использованием для поддержки процессов принятия управленческих решений. Результаты бизнес-анализа позволяют повысить эффективность информационного обмена и решить множество бизнес-задач, таких как анализ отчетности, клиентской базы, портфелей заказов и проектов и многое другое, в число которых входит прибыль от реализации продукции.

Однако сегодня руководители многих организаций не всегда могут получить из своих информационных систем должного представления о текущем состоянии хозяйственной деятельности и, следовательно, не могут принимать обоснованные решения для повышения эффективности. Это связано с разнородностью информационных систем и сложностью изменения их бизнес-логики для поддержки быстро изменяющихся требований к системе корпоративной отчетности. Руководителям необходимы знания и инструменты, обеспечивающие безопасный доступ к источникам корпоративных данных и обладающие развитыми возможностями консолидации, анализа, представления информации и рассылки готовых аналитических документов как внутри организации, так и за ее пределами. Решение данных задач представляется возможным при интеграции программных продуктов и при переходе от специализированных аналитических решений к многоцелевым BI-платформам, в состав которых входят средства для построения хранилищ и витрин данных, обработки произвольных запросов (Ad-hoc query) и выпуска отчетов (Reporting), инструменты OLAP, Data Mining (интеллектуального анализа данных) и KDD (Knowledge Discovery in Databases - поиска знаний в БД), средства рассылки отчетов и т. д.

Несмотря на все многообразие задач, стоящих в данный момент перед системой последиplomного образования, важно помнить, что автоматизация – это инвестиционный проект, основная цель которого – увеличение прибыльности предприятия за счет получения оперативной и достоверной информации и, что для реализации данного проекта помимо систем автоматизации необходимо иметь персонал, способный работать с данными продуктами и посредством их принимать обоснованные управленческие решения.

О.А. КОСЕНКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилёв, Беларусь

Одним из аспектов, сопровождающих становление рыночных отношений, является повышение роли управления, как основы достижения экономических интересов предприятия. Качественное управление возможно только на основе результатов всестороннего, комплексного и полного анализа с использованием достижений ИТ-прогресса. Такая ситуация связана с глобализацией экономики, трансформацией современного общества от индустриального к информационному, сопровождающейся лавинообразным ростом многообразных информационных потоков, что ведет к росту конкуренции и выдвигает на первый план эффективность управления не только трудовым, материальным и финансовым капиталом предприятия, но и интеллектуальным.

В этих условиях работники оцениваются не столько по своему потенциалу, сколько по тому, как быстро они мобилизуют свои интеллектуальные, информационные и прочие ресурсы для решения возникающих проблем. Поэтому на первый план следует выдвигать методы и средства принятия качественных управленческих решений. Современный уровень развития информационных технологий предопределяет необходимость их использования при принятии управленческих решений. Следовательно, в качестве объекта информационных инноваций в области последипломного образования должен выступать процесс принятия управленческих решений. ИТ-прогресс открывает широкие возможности для совершенствования процесса управления, который реализуется посредством компьютерной поддержки принятия решений на различных управленческих уровнях.

За последние годы в белорусской экономике произошли кардинальные перемены, в том числе – пришло закономерное понимание того, что бизнес-решения на основе информационных технологий нужны для ежедневного обеспечения эффективной работы предприятия, завоевания решающих рыночных преимуществ. Проблема комплексной автоматизации стала актуальной для каждого предприятия. В мировой практике использовался ряд концепций и стандартов систем управления предприятием, которые в порядке эволюции можно расположить следующим образом: MRP (Material Requirements Planning – планирование потребности в материалах), MRP II (Material Resource Planning – планирование производственных ре-

кой хрупкостью. При остывании швов, содержащих железо, возможно образование трещин, причем интенсивность процесса трещинообразования определяется содержанием железа в алюминиевом металле шва.

Для соединения оцинкованных сталей в качестве присадочного материала используют сплавы на основе цинка ($ZnAl_4$). Современные технологии дуговой пайки оцинкованных сталей основаны на использовании электродуговых процессов и обеспечивают устойчивое горение дуги на малой силе сварочного тока и регулирование периодических коротких замыканий дугового промежутка, что позволяет реализовать дуговую пайку оцинкованных сталей с использованием проволочного электрода из цинкового сплава. Такие процессы являются высокопроизводительными, и отличаются локальным нагревом металла в процессе сварки и минимальным повреждением защитного цинкового покрытия.

Присадочные материалы на основе алюминиевых и цинковых сплавов при дуговой пайке оцинкованных сталей в среде аргона используют для герметизации ненагруженных соединений, к которым предъявляют высокие требования к внешнему виду.

В результате исследований структуры, состава и свойств сварных и паяных соединений оцинкованных сталей установлено, что для обеспечения максимальных показателей прочности сварку с использованием проволочных электродов из сплавов цветных металлов необходимо вести таким образом, чтобы дуга нагревала цинковое покрытие и не расплавляла сталь. В этом случае ограничивается переход железа в шов и обеспечивается пластичность шва.

Повышению производительности процесса сварки способствует современное сварочное оборудование, обеспечивающее управление отрывом капель расплавленного металла с торца электрода импульсом тока или замедлением подачи сварочной проволоки вплоть до реверса.

Современные инверторные источники питания с цифровым управлением работают на частоте 20–100 Гц, обеспечивают устойчивое горение дуги на малых токах, легкое ее возбуждение после обрывов, что делает их особенно пригодными для выполнения сварочных работ на металлах с защитными покрытиями.

При требованиях равнопрочности соединений из тонколистовой оцинкованной стали необходимо использовать импульсно-дуговую сварку в среде $Ar+O_2$ электродными проволоками диаметром 1,0 и 1,2 мм на умеренных режимах ($I_{св} = 30–40$ А, $U_d = 18–20$ В, $V_{св} = 0,01$ м/с.), а шов и поврежденные участки для восстановления цинкового покрытия следует защищать цинконаполненными (90 % порошка цинка) составами.

Выполненные исследования позволяют обоснованно использовать соответствующие электродные материалы для выполнения сварных швов, работающих в различных условиях эксплуатации.

С.К. ПАВЛЮК, В.Г. ЛУПАЧЁВ, *В.А. СИДОРОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Минск, Беларусь

Разработка и эффективное использование ресурсосберегающих технологий в сварочном и смежных производствах требует подготовки и повышения квалификации профессиональных кадров. Возрастает потребность в рыночно-ориентированном обучении, которое рассчитано на профессионалов, может преподаваться без длительного отрыва от основной работы и структурирует учебный материал с ориентацией на конкретные профессиональные задачи обучаемых. Такой вид обучения ориентирован на активные формы подачи материала и требует от преподавателя специфической подготовки.

Рассмотрены опробованные методики и технологии обучения, успешно зарекомендовавшие себя в современных образовательных программах высших учебных заведений, а также на курсах повышения квалификации для специалистов, государственных служащих и кадров управления.

Применяются следующие активные формы занятий: психотехнологическая задача, проблемная лекция, интерактивный групповой практикум, видеоанализ, диагностический практикум, метод конкретных ситуаций, познавательная психологическая игра-исследование, технологии с использованием мультимедийного инструментария.

В учебном процессе используются простые и комбинированные формы обучения: лекция-исследование, практическое занятие, беседа с обратной связью, лекция-демонстрация, практикум, ситуативный эксперимент, предметный диспут, деловая, сюжетно-ролевая и имитационная игра.

Эффективность обучения определяют акмеологические требования к технологиям профессионально-ориентированного обучения. Интегральный критерий оценки эффективности обучения определяется трехкомпонентной целью учебного процесса:

- оптимизацией профессиональных знаний, умений и навыков;
- развитием средств и механизмов самостоятельного обеспечения человеком этой оптимизации;
- обеспечением механизма переноса человеком полученных в ходе обучения знаний, умений и навыков в реальную профессиональную деятельность.

определен в постановлениях Министерства финансов Республики Беларусь от 22 декабря 2006 г. № 164 «Об утверждении нормативных правовых актов по бухгалтерскому учету», от 11 декабря 2009 г. № 146 «Об утверждении Инструкции о некоторых вопросах выпуска и государственной регистрации ценных бумаг» и других нормативно-правовых актах.

Из содержания нормы п. 1.6. Указа № 277 следует, что информация о результатах финансово-хозяйственной деятельности акционерного общества до ее опубликования в средствах массовой информации либо доведения иным способом до сведения неограниченного круга лиц признается закрытой информацией на рынке ценных бумаг.

Следовательно, о раскрытии информации идет речь при наличии системы следующих условий: информируется неопределенный круг лиц, к которым относятся потенциальные инвесторы и иные заинтересованные лица; информирование осуществляется путем опубликования сведений в средствах массовой информации либо иным способом; объем предоставляемой информации ограничен нормативными правовыми актами или уставом; раскрытие информации осуществляется в отношении третьих лиц.

По сути, закрытая информация обладает всеми правовыми признаками коммерческой тайны, с тем отличием, что закрытая информация является категорией публично-правового регулирования, а коммерческая тайна – гражданско-правового.

Акционерное общество в силу требований законодательства, в ряде случаев, обязано раскрывать информацию о своей деятельности. Согласно норме ст. 97 ГК открытое акционерное общество обязано ежегодно публиковать для всеобщего сведения годовой отчет, в объеме, определяемом законодательством. Кроме того, акционерное общество обязано предоставлять территориальному органу по ценным бумагам периодическую и годовую отчетность, а в случаях, установленных законодательными актами, и оперативную информацию.

Акционерное общество раскрывает информацию также в случае проведения открытой подписки (продажи) своих ценных бумаг, путем предоставления проспекта эмиссии в места подписки на ценные бумаги.

Кроме случаев обязательного раскрытия информации, установленных законодательными актами, акционерное общество вправе самостоятельно решать вопросы о раскрытии информации. В этих случаях объем и порядок раскрытия информации определяется уставом.

Нормы права Республики Беларусь не содержат исчерпывающего перечня информации, которая признается закрытой. Отсутствие четких правовых критериев закрытости информации создает определенные трудности не только правового характера, но и является существенным препятствием для выполнения дипломных проектов слушателями, получающими экономическое образование.

В.Е. КОНОНЧИК

Государственного учреждения высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В системе последиplomного образования по-прежнему актуальной остается проблема предоставления организациями бухгалтерской информации, которая необходима слушателям для выполнения курсовых и дипломных проектов. Основная трудность заключается в том, что организации не заинтересованы в предоставлении подобной информации третьим лицам, а в ряде случаев, не вправе ее предоставлять в силу требований законодательства.

Попытаемся проанализировать требования законодательства в области предоставления информации акционерными обществами.

Информационные правоотношения с участием акционерных обществ можно определить как отношения, которые складываются между акционерным обществом, инвесторами и третьими лицами по поводу раскрытия, предоставления и получения информации.

По субъектному составу указанные правоотношения могут возникать: в связи с раскрытием информации неограниченному кругу лиц (ч. 4 ст. 64, ст. 88 Закона Республики Беларусь от 6 января 2006 г. «О хозяйственных обществах» (далее - Закон о хозяйственных обществах); в связи с предоставлением информации участникам общества (ч. 1, 2 ст. 64 Закона о хозяйственных обществах); в связи с предоставлением информации уполномоченным государственным органам. Круг лиц, которым акционерное общество предоставляет информацию, достаточно широк.

При регулировании информационных правоотношений с участием хозяйственных обществ в законодательстве Республики Беларусь используется два понятия: «раскрытие информации» и «предоставление информации». Отметим, что легального определения содержания указанных понятий право Республики Беларусь не содержит.

В настоящее время основу нормативно-правовой базы, регламентирующей раскрытие информации акционерным обществом, составляют Закон Республики Беларусь от 12 марта 1992 г. «О ценных бумагах и фондовых биржах», Закон о хозяйственных обществах, Указ Президента Республики Беларусь от 28 апреля 2006 г. № 277 «О некоторых вопросах регулирования рынка ценных бумаг» (далее – Указ № 277). Конкретный порядок раскрытия информации эмитентами, в том числе акционерным обществом,

В логике данного подхода система критериев эффективности профессионально-ориентированного обучения включает:

– интегральный критерий, отражающий степень соответствия содержания обучения реальной практике профессиональной деятельности, а также актуальному уровню развития ЗУН (знаний, умений, навыков) человека в данной сфере;

– частные критерии (адекватность методов обучения, эффективность переноса полученных знаний в условия реальной деятельности, перспективность полученных знаний с точки зрения развития социально-профессиональной сферы, на которую ориентирован человек).

Важным внешним условием обеспечения эффективности обучения является профессиональный уровень преподавателя, а также обеспечение ему возможности развития собственного профессионализма. Для этого преподавателю в рамках использования технологий обучения важно продуманно использовать методические приемы, дидактические материалы и технические средства обучения в соответствии с целями и задачами конкретных занятий, а также необходимо владеть содержанием и новейшими изменениями в профессиональной области, составляющей предмет изучения, наполняя материал жизненными игровыми ситуациями и примерами из практики.

Психологические технологии в профессионально-ориентированном обучении находят все большее применение. Дробление профессионального процесса на отдельные моделируемые процедуры и операции, требующие развития определенных психологических качеств, позволяет рационализировать психологическую подготовку личности к профессиональной деятельности, контролировать ход подготовки в промежуточных временных точках.

Психотехнологии – целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде.

Уровни психотехнологий в обучении: психотехнологические задачи, игровые модели взаимодействия, модели профессиональной деятельности.

В психотехнологическом процессе формируются рефлексивные умения, которые связаны с четырьмя основными компонентами: конструктивным, организационным, объективизации и креативным.

Инструментом рефлексии в рамках учебного процесса кроме преподавательской оценки являются рейтинговые процедуры, диагностические практикумы, анализ видеокейсов, а также групповой анализ упражнений (видеоанализ).

А.Н. СИНИЦА, М.А. СИНИЦА
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Технологические трубопроводы предприятий нефтехимии, теплоэнергетики, газового хозяйства представляют собой объекты, содержащие оборудование и множество других компонентов, работающих в экстремальных условиях (высокие давления, температура, агрессивные среды и др.).

При эксплуатации и ремонте технологических трубопроводов механик должен вести постоянный "учет" работы всего оборудования, входящего в состав каждой линии. Под "учетом" следует понимать отслеживание состояния компонентов линий, планирование ремонта и замены оборудования и т.д.

Так как количество компонентов линии (арматура, трубы, фитинги и т.д.) весьма велико, механик должен постоянно иметь под рукой различные схемы трубопроводов, ведомости учета и другие документы. Работа с ними не всегда удобна и занимает достаточно много рабочего времени инженера.

Для упрощения работы механика, повышения эффективности "учета" работы оборудования целесообразно использовать трехмерные компьютерные модели трубопроводов. В этом случае механик получает не только наглядное представление о линии, но и полную информацию о каждом компоненте в отдельности (тип, размеры, материал, конструктивное исполнение, изготовитель, история эксплуатации и т.д.). Кроме того, не составляет труда получение суммарных данных о компонентах. Упрощается составление дефектных ведомостей и других документов на бумажных носителях.

Целесообразно внедрять в 3D – модель трубопровода схему точек замеров толщин труб при ревизии. При этом специалисты технического надзора имеют возможность устанавливать наиболее удобный маршрут прохождения линии дефектоскопистом при замерах.

В докладе излагаются особенности эксплуатации автоматизированного рабочего места механика одной из технологических установок ОАО "Мозырский НПЗ". Приводятся пояснения работы с отдельными функциональными узлами, а также примеры разработки дефектных ведомостей и других документов.

Т.А. КАЛАШНИКОВА
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Получение второго высшего образования становится объективной необходимостью для многих специалистов в условиях интенсивно меняющихся экономической, политической, социальной и других сферах жизни. Формы последипломного образования могут быть разными: краткосрочная курсовая подготовка, повышение квалификации и расширение компетенций в определенных областях знаний. Каждый слушатель выбирает ту форму обучения, которая соответствует его потребностям и задачам и будет способствовать его профессиональной самореализации.

Иностранный язык тесно связан со всеми сферами жизни общества, он выполняет важнейшую функцию общения. Возрастание значимости иностранного языка ведет к необходимости ориентировать систему последипломного образования на удовлетворение запросов специалистов, ставящих задачу овладеть новой профессией либо повысить свою компетенцию в прежней сфере деятельности.

Подготовка специалистов нового типа в условиях становления и развития рыночных отношений, расширения международных контактов предполагает способность к свободному деловому и межличностному общению на иностранном языке, умение грамотно оформить документы, построить рекламную кампанию.

Такой социальный запрос вызывает необходимость создания новых технологий в процессе обучения иностранному языку. На первый план выходит функциональная сторона языка, такие его специализированные аспекты как: лексика коммерческой переписки; лексика общественно-политической, социально-культурной, научно-технической, контрактно-договорной, компьютерной тематики; речевой этикет повседневного и делового общения.

Таким образом, создание новых технологий в последипломном обучении иностранному языку неразрывно связано с процессами, происходящими в социально-экономической, политической и других сферах жизни общества. Владение иностранным языком открывает новые перспективы профессионального роста специалистов различных сфер деятельности. Повышение профессионализма работников способствует прогрессивному развитию отрасли, расширению международных связей.

А.А. ЖУКОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В последнее время увеличилось число студентов желающих получить последипломное образование или пройти стажировку за рубежом. Знание языка – одно из обязательных условий. В изучении иностранных языков трудно придумать что-то новое. Однако современные технологии позволяют увеличить эффективность уже известных методов. Сокращение непродуктивно используемого времени даст возможность в более сжатые сроки добиться хороших результатов. При изучении нового языка, особенно в самом начале этого процесса, постоянно возникает необходимость многократного прослушивания одних и тех же слов и выражений.

Современные электронные словари позволяют получить перевод слова в любом тексте нажатием «горячих клавиш» на клавиатуре компьютера. На это уходит доля секунды. Еще один плюс – это возможность присоединять к тексту параллельный перевод, пояснения и звук. Обучающая программа делает возможным увидеть параллельный перевод и пояснения на более высоком уровне не только предложений текста, но и каждого конкретного слова в каждом предложении.

Реализовать такой объем перевода и пояснений на печатном листе так, чтобы это было компактно и удобно, невозможно. На сегодняшний день технология использования звука достигла своего совершенства. С помощью компьютера можно прослушать любое слово или предложение текста, просто щелкнув на нем мышкой.

Однако и здесь есть определенные минусы. Чем проще и удобнее технология, тем больших усилий и знаний она требует от разработчиков. Необходимо проделать огромную работу: перевести текст по фразам, по словам, привязать каждую фразу текста к соответствующему фрагменту в звуковом сопровождении, отдельно озвучить каждое слово текста, подготовить для каждого слова в тексте словарную статью, и, наконец, собрать все это воедино.

Из-за упомянутых трудностей разработка современных высокотехнологичных материалов для изучения иностранных языков ведется в весьма ограниченных объемах, в то время как объем текстов, необходимый для достижения свободного владения языком, должен быть весьма внушительным.

С.М. ФУРМАНОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

При контактной точечной сварке в местах постановки сварных точек образуются вмятины от токоподводящих электродов. Величина их может достигать 15–30 %, а при нарушениях технологического процесса до 30–50 % от толщины детали.

Деформации поверхностей изделий, имеющих так называемые лицевые поверхности, ухудшают их товарный вид и приводят к необходимости их шлифовки, покрытия пластмассой, пайки, газовой сварки, шпатлевки. Перечисленные технологические приемы имеют ряд недостатков, повышают материальные затраты и снижают производительность труда.

Глубина вмятин от электродов в конечном счете зависит от температуры свариваемого металла в зоне контакта электрод – деталь. Проведенные исследования с использованием математического моделирования показали, что она значительно снижается при использовании жестких режимов сварки, зависит от величины сварочного и ковочного усилий, начального зазора между свариваемыми деталями, размеров контактной поверхности электродов.

Результаты экспериментов по двухсторонней сварке сталей на серийных машинах в лабораторных и заводских условиях показали, что предотвратить образование местных деформаций деталей (вмятин, раскрытия зазоров в нахлестке) невозможно. Увеличение жесткости режима обычно способствует вероятности появления выплесков и прожогов. А наличие сборочных зазоров своевременность зачистки электродов по мере их износа требуют тщательного соблюдения технологической дисциплины.

Известно, что при повышении температуры растет пластичность металлов. Предел текучести стали Ст3 при комнатной температуре составляет 240 МПа, при температуре 200 °С – 220 МПа, а при температуре 300 °С резко снижается до 150 МПа. Снижение σ_T при повышенной температуре способствует увеличению пластической деформации нагретого металла и росту глубины вмятины. Анализ кривых $\sigma_T = f(t)$ показывает, что для уменьшения глубины вмятин при сварке низкоуглеродистой стали максимальная температура в контакте деталь – деталь не должна превышать 250 °С.

В качестве примера промоделирован процесс контактной точечной сварки деталей из низкоуглеродистой стали толщиной 1,5+1,5 мм при следующих параметрах режима: сварочный ток $I_{CB} = 13$ кА, время протекания

тока $\tau_{CB} = 0,2$ с, диаметр контактной поверхности электрода $d_3 = 6$ мм, сварочное усилие $F_{CB} = 3500$ Н. При моделировании температурных полей учитывалось, что сварка и последующее остывание деталей происходит в охлаждаемых электродах из бронзы марки БрХЦр.

Скорость протекания тепловых процессов при точечной сварке достаточно высока. Поэтому решение нестационарной задачи теплопроводности зависит не только от граничных условий, но и от начального состояния и времени. Основными теплофизическими свойствами материалов свариваемых деталей и электродов являются теплопроводность и объемная теплоемкость, которые задавались в зависимости от температуры. Переход в расплавленное состояние требует учета в модели скрытой теплоты плавления.

Получено распределение температурных полей в момент выключения сварочного тока и образования расплавленного ядра максимальных размеров при температуре охлаждения электродов проточной водой до $+8$ °С и при охлаждении с помощью холодильной установки до -20 °С и -40 °С.

Анализ распределения температурного поля в контакте деталь-деталь показывает, что в момент окончания сварочного тока температура в центре ядра достигает 1700 – 1780 °С. При этом в области пластического пояска температура составляет около 1050 – 1100 °С, что соответствует состоянию пластического течения металла этой зоны. При изменении условий охлаждения верхнего электрода до температур -20 °С и -40 °С требуется увеличение сварочного тока на величину около 1000 А для обеспечения формирования литого ядра требуемых размеров ($d_{\text{я}} \approx 5$ мм). При этом проплавление деталей снижается от 70 до 50 %, что не влечет ухудшения качества сварного соединения, так как минимальная глубина проплавления может составлять 20 % по ГОСТ 15878-79.

Максимальная температура в центре контакта электрод-деталь при обычном охлаждении водой до $+8$ °С достигает 500 °С. При таких температурах заметно снижается предел текучести материала контактирующих поверхностей деталей и электродов, что ведет к образованию глубоких вмятин и износу электродов. Применение усиленного охлаждения электродов позволяет снизить данную температуру до 100 – 125 °С. Это, в свою очередь, увеличивает сопротивление деформации в зоне контакта электрод-деталь за счет увеличения предела текучести свариваемого металла при снижении температуры.

Анализ результатов моделирования показывает, что при охлаждении электродов водой до температуры до $+8$ °С глубина вмятины от электродов составляет 20 – 30 % от толщины детали. Применение усиленного охлаждения электродов хладагентом до -20 °С позволяет снизить глубину вмятин на поверхностях деталей до 5 – 10 %, при охлаждении электродов до -40 °С глубина вмятины составляет менее 5 % от толщины детали.

«резюмировать», «перефразировать», «мотивировать», «интерпретировать» и т.п., приводит слушателей в недоумение. Тогда, как эти виды речевой деятельности в профессиональной деятельности юриста занимают очень важное место. Поэтому повышение лингвистической компетентности видится неперенным компонентом последипломных технологий образования при подготовке юридических кадров.

Следует отметить, что правовой институт социального партнёрства в трудовом законодательстве закрепляет три основных речевых действия: обсуждение (ст. 368 ТК), переговоры (глава 34 ТК), консультации (ст. 381 ТК), в том числе конфиденциальные (ст. 382 ТК). Они относятся к типу рационального воздействия в сфере управления, основанному на кооперативном типе отношений. Такой тип речевой стратегии предполагает аргументирующий, а не агитирующий тип речи, использование в качестве речевых операций следующее: обсуждение и систематизация изложения фактов, разъяснение, умозаключение, аргументация, внушение. В то же время, не допускаются психологическое давление, ультимативные заявления, угрозы.

В связи с тем, что процесс коллективных переговоров имеет особую юридическую значимость, он должен протекать в официальной обстановке. Участники такого общения должны выбирать литературный тип произношения со спокойным и сдержанным тоном, при этом строго соблюдать этикетные нормы и требования к лексическому составу речи с его высокой степенью стандартизации, терминированности, процедурности и номенклатурности.

Последипломная подготовка по юридическим специальностям требует овладение слушателями следующими знаниями:

- о доминанте и основных чертах официально-делового стиля;
- устойчивых формул и правил их использования в процессе официально-делового общения;
- адекватного использования речевых средств при соблюдении языковых норм;
- грамотного составления проектов юридических актов и их редактирования.

Процесс последипломного обучения должен иметь и цель-максимум – формирование у слушателей стремления к овладению **элитарным типом** речевой культуры. Это стремление к безукоризненной, с точки зрения языковых норм речи, которая отличается аргументированностью, логичностью, доступностью, ясностью изложения со строгим соблюдением всех этических норм общения. Последнее требует соблюдения принципа вежливости и кооперации в процессе диалога, отсутствия грубых выражений, «ноток» категоричности, тактичности, корректности и уважения права другой стороны на получение точной и полной информации.

УДК 378
О РОЛИ ЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В СТРУКТУРЕ
ПОСЛЕДИПЛОМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЮРИСТОВ

А.А. ГРИШАЕВА
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилёв, Беларусь

Новые социально-экономические отношения и ориентация трудового законодательства на увеличение роли локального регулирования и социального партнёрства выдвигают необходимость повышения лингвистической компетентности лиц, вступающих в коллективные переговоры. Как правило, коллективные переговоры инициируются стороной при столкновении, взаимодействии экономических интересов с целью юридического (локального, нормативного, правового) оформления взаимодействия в социально-трудовой сфере. Идеальным результатом взаимодействия и правового оформления отношений становятся партнёрские отношения, построенные на принципах, закреплённых в статье 353 Трудового кодекса Республики Беларусь (далее ТК), а именно, равноправие сторон; соблюдение норм законодательства; полномочность принятия обязательств; добровольность принятия обязательств; учет реальных возможностей принятия реальных обязательств; обязательность выполнения договорённостей и ответственность за принятые обязательства; отказ от односторонних действий, нарушающих договорённости; взаимное информирование сторон переговоров об изменении ситуации. Поэтому умение успешно вести коллективные переговоры, умение грамотно составить текст локального нормативного правового акта – сегодня важнейшие составляющие профессиональной культуры лиц, уполномоченных быть представителями сторон коллективных трудовых отношений, членов комиссий по трудовым спорам, членов примирительных комиссий, посредников, трудовых арбитров при разрешении коллективных трудовых споров.

Умение вести переговоры определяется следующими качествами:

- компетентностью в области обсуждаемых проблем;
- умением трезво оценить обстановку;
- психологической компетентностью;
- умением генерировать новые идеи, методы решения проблемы;
- лингвистическая компетентность.

Как правило, последипломное образование ставит целью формирование профессиональной компетентности. В то же время, простейшие вопросы о различии глаголов «говорить», «изъяснять», «выступать», «докладывать», «парировать», «комментировать», «тезировать», «дефинировать»,

УДК 621.791.763.1
R-U ХАРАКТЕРИСТИКИ СВАРИВАЕМЫХ КОНТАКТОВ
ПРИ ТОЧЕЧНОЙ И РЕЛЬЕФНОЙ СВАРКЕ

С.М. ФУРМАНОВ, И.В. КУРЛОВИЧ, А.Ю. ПОЛЯКОВ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Зависимость сопротивления контакта g_k от падения напряжения на нем называется g -и характеристикой. Под контактными сопротивлениями при различных способах контактной сварки понимают сопротивления, сосредоточенные в узкой области контактов деталь–деталь g_{dd} и электрод–деталь $g_{эд}$. Данные сопротивления значительно влияют на распределение теплоты в свариваемых деталях, являясь концентраторами выделяемой при контактной сварке тепловой энергии. Соответственно, по изменению сопротивлений контактов можно косвенно судить о качестве формирования сварного соединения.

Математически g_k можно рассчитать по закону Ома, разделив действующее значение падения напряжения в контакте на действующее значение сварочного тока. Однако экспериментально напрямую измерить действующие значения напряжения и тока затруднительно из-за малого времени протекания процесса, поэтому была разработана установка, позволяющая в режиме реального времени фиксировать и отображать на мониторе ЭВМ в виде сигнала и рассчитывать численно действующие значения сварочного тока и падений напряжений на контактах. В состав установки входят универсальное устройство сбора данных National Instruments USB-6251, ЭВМ, распределительная коробка, датчик тока с источником питания.

Устройство сбора данных в ходе быстротекущего процесса контактной сварки фиксирует сигналы сварочного тока и напряжений на участке электрод – электрод, в контактах нижний электрод – нижняя деталь, верхний электрод – верхняя деталь и деталь – деталь. Затем полученные сигналы обрабатываются на ЭВМ автоматически в программной среде LabView 8.6 с помощью специально разработанной модульной схемы для преобразования фактических значений параметров в действующие. В этой же программе уточняется реальное значение сварочного тока при помощи тарировочного коэффициента. Далее с помощью специального оператора деления обработанный сигнал напряжения делится на соответствующий сигнал сварочного тока, и на пользовательской форме LabView 8.6 визуально в виде графика получаем g -и характеристики свариваемых контактов.

По g -и характеристикам определяется напряжение плавления свариваемых материалов. При достижении в контакте напряжения плавления в зоне сварки появляется расплавленный металл и начинается рост зоны расплавления. При значительном превышении напряжения плавления происходит выплеск расплавленного металла.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАБОЧИХ НАПРЯЖЕНИЙ В
СВАРНОМ СОЕДИНЕНИИ С ФЛАНГОВЫМИ ШВАМИ

Ю.А. ЦУМАРЕВ, А.О. КОРОТЕЕВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Нахлесточные сварные соединения с угловыми швами чрезвычайно широко представлены в современных металлических конструкциях. При этом сами угловые швы в таких соединениях могут быть лобовыми и фланговыми. Механические испытания таких соединений показали, что значения разрушающих напряжений в опасном сечении флангового шва практически не зависят от его длины. Характерно, что комбинированные соединения, которые состоят из фланговых и лобовых швов, выдерживают такую же нагрузку, как и образцы, состоящие только из лобовых швов. При этом лобовые швы разрушаются после разрушения фланговых.

В связи с этим вопросу теоретического анализа напряженного состояния уделялось большое внимание. Однако теоретические результаты, нуждаются в корректировке на базе современных прикладных компьютерных программ. Это обусловлено большим объемом допущений, упрощающих решение той или иной задачи, а также ошибками, допущенными при составлении расчетных схем. В некоторых публикациях к расчету приняты схемы нагружения, в которых механическая система не является уравновешенной. Поэтому полученные таким образом результаты нельзя считать вполне корректными. Современные программные продукты, реализующие метод конечных элементов, полностью исключают возможность такого рода ошибок.

Таким образом, расчет напряженно-деформированного состояния сварных нахлесточных соединений с фланговыми угловыми швами на базе современных пакетов прикладных программ, по-прежнему является актуальной задачей. Результаты таких расчетов позволяют оптимальным образом конструировать сварные соединения нахлесточного типа и найти новые конструктивные решения в этой области. В частности, определенные перспективы связаны с нахлесточными соединениями деталей, имеющих скосы в области контакта их прилегания друг к другу. Основанием для этого является двукратное уменьшение изгибающего момента, действующего на соединение, а также расположение сварных фланговых швов под углом к действующей нагрузке. При этом важна не только концентрация напряжений в сварных швах, но и ее величина в соединяемых элементах, которая может быть значительно снижена в новых конструктивных решениях.

При помощи Easy CHM создаём непосредственно сам "HELP" файл, который включает в себя лекционные материалы в формате *.HTML, видеоролики, записанные при помощи ALLCapture3 в формате *.SWF, звук для видео создан программой Super Mp3 Recorder Pro.6.0

На данный момент использование данного Программного обеспечения необязательно, так как сейчас существуют аналоги.

Системные требования:

- C: MS WINDOWS 98 или XP;
- ОЗУ 32 мб;
- 200 мб свободного места на жестком диске;
- наличие звуковой карты и колонок.

Такой электронный конспект составлен по дисциплине "Программные средства ПЭВМ" и включает вопросы по темам: ОС Windows, Microsoft Office, VBA; видеолекции, которые наглядно демонстрируют работу в Windows, Excel, Word и создание программ на VBA; тесты по темам Word, Excel, VBA. В настоящее время электронный конспект используется студентами дневной и заочной формы обучения и показал свои преимущества перед другими формами конспектов.

Таким образом, данная обучающая система позволяет студентам успешно освоить курс дисциплины и применять полученные знания на практике.

Хотелось бы отметить преимущества дистанционного обучения:

- возможность для студента заниматься в удобное для себя время, в удобном месте и темпе;
- концентрированное представление учебной информации и мультимедийный доступ к ней повышает эффективность усвоения материала;
- использование в образовательном процессе новейших достижений информационных и телекоммуникационных технологий, что обучает и работе с ними.

Дистанционное образование оказывает позитивное влияние на студента, повышая его творческий и интеллектуальный потенциал за счет самоорганизации, стремления к знаниям, умения взаимодействовать с компьютерной техникой и самостоятельно принимать ответственные решения. Предложенная технология обучения для дистанционного образования решит ряд проблем, связанных с невозможностью прослушать объяснение преподавателя по лекционному курсу и иметь возможность многократно просмотреть видеолекции, чтобы усвоить материал. Также удобная форма организации мультимедийного конспекта позволит быстро найти требуемый материал. Тесты для самопроверки дадут возможность самостоятельно оценить степень усвоения материала.

Н.В. ВЫГОВСКАЯ, И.В. КОСТЮКЕВИЧ, Е.С. АКСЕНОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Известно, что задача дистанционной системы образования состоит не в том, чтобы дать студенту как можно больше знаний, а научить эти знания постигать самостоятельно и дать возможность усвоить их.

Предлагаемая технология обучения для дистанционного образования является формой обучения с использованием современных компьютерных образовательных технологий и дает студентам возможность проходить обучение дистанционно с собственного компьютера. Каждому студенту выдается комплект учебно-методических материалов, включающий: конспекты лекций по каждой дисциплине, методические материалы, системы тестирования, контрольные и лабораторные работы на CD-дисках.

Мультимедийный потенциал новых информационных технологий позволяет улучшить качество методических материалов, особенно электронного конспекта лекций. При подготовке электронного конспекта предполагается использовать материал как в обычном виде, так и в мультимедийном. Электронный конспект включает в себя:

- содержание всех лекций курса в электронном виде;
- видео-курс, показывающий основы работы по ключевым и трудно-усваиваемым темам;
- тесты для самопроверки.

Мультимедийные лекции позволяют более наглядно и доступно донести материал до студента.

Электронный конспект с видеолекциями составляет основу обучающей системы, которая дополнена тестами для самоконтроля.

Вся обучающая система оформлена в виде «HELP» файла. Она не требует установки дополнительного программного обеспечения. Благодаря использованию файла в формате *.CHM размер конспекта не требует большого свободного пространства на жестком диске.

Используется следующее программное обеспечение для разработки обучающей системы:

- Easy CHM;
- ALLCapture3;
- Super_Mp3_Recorder_Pro.6.0.

Ю.А. ЦУМАРЕВ, Т.С. ЛАТУН, *В.К. ШЕЛЕГ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
*Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Минск, Беларусь

Пайка является важным технологическим процессом получения неразъемных соединений, применение которого в современной технике постоянно расширяется. В настоящее время достаточно разработанными являются вопросы статической прочности паяных соединений стыкового и нахлесточного типа. В частности, практически всеми исследователями отмечается, что при работе под нагрузкой паяные стыковые соединения испытывают значительное упрочнение, обусловленное различием в механических свойствах паяемого материала и материала мягкой прослойки паяного шва. Определен и предел такого упрочнения, который соответствует истинному сопротивлению разрыву, найденному с учетом уменьшения сечения испытываемого образца из пластичного материала при образовании шейки. Отмечается также, что разрушение стыковых паяных соединений даже при использовании высокопластичных припоев носит хрупкий характер. Соединения других типов, не являющихся чисто стыковыми или чисто нахлесточными, рассматриваются как комбинации этих двух разновидностей. Однако подход к оценке работоспособности комбинированных паяных соединений нельзя считать вполне корректным. Он основан на том, что все соединения комбинированного типа рассчитывают на прочность по усредненным напряжениям, полученным в результате деления разрушающего усилия на общую площадь паяного шва. При этом полностью игнорируется различная прочность паяных швов, работающих на растяжение, и прочность швов в условиях среза. Причем различие в пределах прочности на растяжение и срез весьма значительно и может достигать 200...400 %.

Еще одним аспектом, которому не уделялось внимание при оценке прочности паяных комбинированных соединений, является различная деформационная способность стыковых и нахлесточных паяных швов. В результате этого явления паяные швы, входящие в состав комбинированного соединения, могут работать не согласовано, и большая часть нагрузки будет восприниматься только одним из этих швов.

В данной работе поставлена задача, разработать более корректные рекомендации для оценки несущей способности паяных комбинированных соединений на основе МКЭ и прикладных компьютерных программ.

УДК 621.791.38
 ПРИМЕНЕНИЕ АРГОНОДУГОВОЙ ПАЙКИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
 НЕРАЗЪЁМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ОЦИНКОВАННОГО ПРОКАТА

Е.М. ЧЕРНИКОВ, А.Ю. КРАСНОПЕВЦЕВ, Т.С. ЛАТУН

Открытое акционерное общество «АВТОВАЗ»

Государственное учреждение высшего профессионального образования
 «ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Государственное учреждение высшего профессионального образования
 «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Тольятти, Россия; Могилев, Беларусь

Современный автомобиль должен быть обеспечен защитой металла кузова от косметической коррозии на срок не менее 6 лет, от сквозной коррозии – не менее 10 лет. Для обеспечения столь жёстких требований к антикоррозионной защите кузова, необходимо увеличение объема применения оцинкованных сталей, т.к. в настоящее время они являются наиболее оптимальным вариантом конструкционного материала с высокими антикоррозионными свойствами.

Существует несколько типов оцинкованного покрытия, а именно: электрооцинкованный прокат, одно- и двухсторонний (ЭЦ-1, ЭЦ-2); горячеоцинкованный прокат (ГЦ); прокат с покрытием цинк-железо (ГЖЦ).

Для производства лицевого и внутренних деталей кузова автомобиля на «АВТОВАЗ» широко применяется ЭЦ-1 и ЭЦ-2, однако, в связи со стремлением к снижению производственных затрат, а себестоимость ГЦ-проката на 10–15 % меньше чем ЭЦ, осуществляется массовый переход производства деталей кузова с ЭЦ-проката на ГЦ-прокат.

В данной работе рассматривается возможность замены традиционно применяемой сварки в CO_2 на более прогрессивный метод получения неразъёмного соединения тонколистового оцинкованного проката – аргонодуговую пайку (MIG-пайку).

Получение неразъёмных соединений предварительно покрытых сталей при использовании традиционного способа соединения – механизированной сварки в среде защитного газа CO_2 имеет ряд существенных недостатков, а именно: повышенное разбрызгивание и потери электродного металла; деформация металла в процессе сварки; существенное выгорание защитного покрытия в околошовной зоне.

Альтернативой сварке в CO_2 является широко применяемая за рубежом аргонодуговая пайка, так называемая MIG-пайка. Данный процесс родственен сварке в CO_2 , однако вследствие применения присадочных проволок систем Cu-Si, Cu-Si-Mn, Cu-Al и других, имеющих относительно

оптическому контролю; магнитному и ультразвуковому контролю; ответственных за радиационную безопасность и радиационный контроль; специалистов, занятых эксплуатацией, ремонтом, монтажом и наладкой, конструированием взрывозащищенного электрооборудования и электроустановок во взрывоопасных зонах (табл. 1).

Табл. 1. Динамика изменения контингента слушателей в период 2005–2009 гг.

Направления обучения	Учебный год, число обучавшихся, чел.			
	05/06	06/07	07/08	08/09
Обучающие курсы , в том числе по:	759	591	686	713
иностранным языкам	430	294	288	333
вычислительной технике и информатике	329	297	398	380
Повышение квалификации	255	301	741	876
специалистов в строительстве	66	75	176	119
налоговых работников	128	161	116	57
специалистов по грузоподъемным машинам	–	–	127	203
специалистов по методам контроля	–	–	42	129
специалистов по обслуживанию и конструированию взрывозащищенного электрооборудования и электроустановок во взрывоопасных зонах	–	–	180	312
в других областях знаний	61	65	100	56

Многие из приведенных направлений повышения квалификации служат основой для получения лицензии и поэтому не были подвержены влиянию кризиса. А повышение квалификации налоговых работников и обучающие курсы по вычислительной технике и информатике оказались прямо от него зависимыми вследствие финансирования либо востребованности.

Анализ статистических данных по компьютерным курсам (табл. 2) свидетельствует о более чем 50-процентном падении интереса к обучению в 2009 г. по сравнению с 2008 г., а данные 1 квартала 2010 г. говорят о продолжающемся развитии и углублении кризиса.

Табл. 2. Анализ статистических данных по компьютерным курсам

Год	Квартал	Вычислительная техника и информатика		ИС:Бухгалтерия	
		учебных групп	слушателей, чел.	учебных групп	слушателей, чел.
2008	1	6	67	3	40
	2	5	46	3	33
	3	8	88	4	50
	4	7	70	3	43
	Итого	26	271	13	166
2009	1	5	53	3	32
	2	5	46	3	26
	3	7	52	3	25
	4	4	28	3	23
	Итого	21	179	12	106
2010	1	3	29	3	26

Г.Л. БОРТНИК, *С.О. КАМИНСКАЯ, С.Б. САМАРЦЕВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»*Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. А.А. Кулешова»

Могилев, Беларусь

Подъем уровня безработицы в результате кризиса экономики ухудшил в ближайшие годы перспективы молодых людей на получение рабочих мест. Вместе с тем, с конца 2008 г. в трудное положение попала и такая сфера образования как повышение квалификации, и, в том числе, различные образовательные курсы, обуславливающие в значительной степени «обучение на протяжении всей жизни». На западе возникшую ситуацию сравнили с лопнувшей «новой экономикой» или с развалом бирж в период между 2001–2003 гг.

Так, в Германии снижение заказов пережила каждая вторая организация, занимающаяся вопросами обучения. Особенно сильно оно коснулось компаний, которые обслуживают своих клиентов в автомобильной промышленности и их поставщиков, в банках и страховых обществах. Между тем, повышение квалификации в этих отраслях всегда пользовалось большой популярностью и многие годы отрасли представляли собой надежный показатель планирования с большим объемом заказов.

Многие крупные предприятия заморозили свои программы повышения квалификации. Малые и средние предприятия оценивают свою деятельность в этом направлении более дифференцированно, поскольку есть понимание того, что кризис в ближайшее время превратится в нормальное состояние экономики, четко показывая, где самая большая потребность в повышении квалификации. В этих условиях отсутствие опыта и гарантированно правильных решений по совершенствованию кадрового потенциала заставило многих говорить о наступлении времени делать существенные инвестиции в образование, профессиональную подготовку и повышение квалификации. Кризис выступает как учебный полигон повышения квалификации кадров, который станет одним стратегических инструментов его преодоления.

В Белорусско-Российском университете повышение квалификации и обучающие курсы ведутся в различных областях знаний (по надзору за строительством, главных инженеров и руководителей, мастеров и прорабов строительной индустрии, по информатике и вычислительной технике, включая 1С: Бухгалтерия, Автокад и Web-программирование и машинная графика, по иностранным языкам, по охране труда и трудовому законодательству, специалистов налоговых служб, по программе антикризисного управления предприятием и т.п.).

Производится повышение квалификации по новым направлениям: ответственных по надзору и за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии, за безопасное производство работ кранами; специалистов по визуально-

невысокую температуру плавления (в зависимости от сплава – от 950 до 1080 °С), присадочный металл плавится, а основной – нет.

Современное универсальное оборудование позволяет легко перейти от одного процесса к другому. При этом имеется возможность тонкой настройки режимов, регулирования вложения тепла за счет изменения импульсов сварочного тока и подачи проволоки припоя в каждом цикле сварки.

Цель данной работы: получение паяного соединения с пределом прочности на уровне автолиста, с максимальной коррозионной стойкостью шва и околошовной зоны и минимальным разбрызгиванием металла.

Задачи работы: оценить возможности оборудования, построить математическую модель процесса аргонодуговой пайки. Произвести испытания и оценку механических свойств и коррозионной стойкости паяных соединений.

В данной работе использовалось следующее оборудование: инверторный аппарат с микропроцессорным управлением Pro Evolution 3200 и проволокоподающее устройство ProMig 530 фирмы «Kemppi», универсальная испытательная машина EUS-20, бинокулярный микроскоп МБС-2, камера солевого тумана.

Расходные материалы: ГЦ-прокат $\delta = 0,68$ мм, защитный газ аргон, припой БрКМц3-1 Ø0,8 мм.

Проведено три серии экспериментов, выполнен дробный факторный эксперимент 25-1, в общей сложности оценили 108 паяных образцов, прежде чем удалось получить адекватное уравнение регрессии.

Выходной параметр – ширина зоны термического влияния.

Факторы планирования: длина дуги (-9...+9); величина импульсного тока (-10...+15); диапазон регулировки длины дуги (-50...+99); диапазон изменения подачи проволоки при двойных импульсах (0,1...2,5 м/мин); частота импульсов (0,1...3,0 Гц).

Уравнение регрессии имеет вид:

– в условных переменных

$$y = 10,1623167 + 0,336916 \cdot X_1 - 0,0106 \cdot X_2 + 0,31825 \cdot X_3 + 0,353 \cdot X_4 - 0,1845 \cdot X_5;$$

– в псевдонатуральных переменных

$$y = 9,87458 + 0,037435 \cdot Z_1 - 0,000848 \cdot Z_2 + 0,00427 \cdot Z_3 + 0,29416 \cdot Z_4 - 0,12724 \cdot Z_5.$$

Методом крутого восхождения подобраны оптимальные режимы пайки, которые обеспечили минимальное разбрызгивание и прочность на уровне прочности автолиста. При испытании на статическое растяжение паяных пластин, собранных внахлест (величина нахлеста 0,3–0,4 мм), все испытываемые образцы разрушились по основному материалу при напряжениях от 310 до 322 МПа.

Д.И. ЯКУБОВИЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Развитие промышленности всегда приводит к повышению требований к прочности, износостойкости и кислотостойкости изделий с одновременным снижением себестоимости их изготовления. Соответствовать данным требованиям, можно используя относительно дешевые стали с наплавленным специальным тонким слоем.

Уменьшение затрат может быть достигнуто за счет минимизации режимов наплавки и объемов расплавляемого металла.

При разработке технологии тонкослойной дуговой наплавки придется столкнуться со сложностями стабилизации процесса горения дуги, а также, структурообразования в шве и зоне термического влияния. Процесс нанесения тонкого слоя на поверхность массивного тела или плоского слоя неизбежно будет происходить с более интенсивными процессами распространения тепла в изделии. Скорость охлаждения жидкого металла ванны, закристаллизовавшегося слоя и зоны термического металла возрастет, что приведет к увеличению вероятности образования закалочных структур. При таких условиях наплавки, возможны случаи вырастания кристаллов до больших размеров. Их уменьшение может быть достигнуто за счет применения циклических колебаний электрода, приводящие к нарушению схемы кристаллизации и измельчению зерна.

Получение наплавленного слоя толщиной 0,3...0,5 мм неизбежно вызовет уменьшение длины дуги, снижение силы сварочного тока, время существования жидкой фазы. Изменение этих параметров приведет к нестабильности процесса наплавки. Добиться одновременного процесса устойчивого горения дуги, и формирования качественного слоя малой толщины на сварочном оборудовании теристорного типа не представлялось возможным. Современное развитие сварочной техники позволяет качественно выполнять процесс сварки и наплавки при значениях силы сварочного тока буквально в несколько ампер. Оборудование инверторного типа обеспечивает устойчивое горение дуги в широком диапазоне режимов сварки. Программное обеспечение источников питания позволяет управлять процессом переноса электродного металла в сварочную ванну и влиять на процессы формирования сварного шва. Следовательно, получение наплавленного тонкого слоя дуговым способом становится вполне возможным.

Достижения в развитии сварочной техники позволяют ставить более сложные, а значит и более интересные задачи перед исследователями.

Г.П. АНДРЕЕВА

Государственного учреждения высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

В современных условиях жесткой конкуренции практически во всех сферах деятельности, обучение и повышение профессиональных навыков является неотъемлемым непрерывным процессом, продолжающимся в течение всей жизни специалиста. Современный профессионал должен сохранять свои конкурентные преимущества вне зависимости от страны и региона работы и должен в совершенстве владеть самыми последними технологиями выбранной сферы деятельности.

Для достижения необходимой профессиональной гибкости, осведомленности о последних технологиях и методах, соответствия международным стандартам, специалисту жизненно необходимо совершенствовать свои профессиональные навыки и после получения диплома о присвоении квалификации. Современная система постдипломного образования – самая динамичная сфера глобализации образования, дающая возможность соответствовать всем стандартам.

Согласно авторитетному международному исследованию QS Applicant Research, проведенному среди выпускников ВУЗов разных стран мира, продолжить свое обучение они желают для достижения следующих результатов: в образовательных целях, для повышения зарплаты, для создания сети профессиональных знакомств, для смены области профессиональной деятельности, для улучшения карьерных перспектив, для приобретения новых навыков, чтобы начать собственный бизнес и др.

Основными тенденциями современного постдипломного образования являются следующие:

- все большее число абитуриентов имеют опыт постоянной работы;
- растущая популярность дневной формы обучения;
- все большее число студентов планируют потратить на последипломное образование более двух лет;
- появление узкопрофильных программ обучения, разрабатываемых профессиональными ассоциациями различных сфер деятельности.

Самыми популярными, в настоящее время являются магистерские и докторские программы. Однако все большую популярность набирают узкопрофильные международные программы, которые способны существенно не только улучшить уже существующие профессиональные навыки абитуриентов, но и помогают универсализировать их, сделать возможным их применение в любой точке земного шара.

ников по рабочим местам, закрепленным по операциям, синхронизация работы оборудования по операциям, разработка квалификационных требований к работникам, выполняющим производственные операции.

Для отработки таких вопросов целесообразна разработка математических моделей, имитирующих производство отдельных деталей с учетом случайного характера длительностей выполнения всех технологических операций. Связь между моделями отдельных участков при таком подходе будет формироваться моделями транспортных потоков, осуществляемых специальным оборудованием. Модель всего производства будет иметь достаточно высокую размерность, а, следовательно, потребует значительных временных ресурсов на исследования и обоснования управленческих решений. Для сокращения размерностей моделей отдельных участков должны быть упрощены до агрегатов, имеющих необходимые входы и выходы, характеризующиеся по ним соответствующими временными параметрами по принятию заготовок на обработку и выпуск готовых деталей. Упрощенные агрегатные модели отдельных производственных участков могут быть получены на основе изучения их подробных моделей. Полученная модель всего производства будет представлять собой граф в виде дерева с одной корневой вершиной, представляющей собой сложное готовое изделие.

Серийное производство характеризуется главным образом тем, что осуществляется выпуск нескольких модификаций изделий – чередующимися во времени сериями. Для малого количества серий и больших объемов партий запуск ситуации аналогична массовому производству. В этом случае все задачи массового производства остаются актуальными и целесообразна постановка задачи оптимального использования имеющихся ограниченных ресурсов для выполнения планового задания в заданный срок с минимальными затратами. Все перечисленные задачи могут быть решены на математических моделях, рассмотренных выше.

В противном случае ситуация значительно более сложная. Количество переналадок производства становится больше и для разных участков, производящих различные детали и узлы, они происходят не одновременно и с разной частотой. Роль оперативного планирования и управления в ней существенно возрастает.

Математическая модель такого производства может быть получена аналогичным путем, но она будет представлять собой граф с несколькими концевыми вершинами (разные модификации изделий) и в ней должна существовать возможность управления запуском производства различных модификаций деталей на одних и тех же участках. Задача будет состоять в том, чтобы подобрать такое управление во времени запуском отдельных производств, обеспечивающее бесперебойную работу всего производства и своевременный выпуск отдельных серий готовых изделий.

УДК 621.3
АВТОМАТИЗАЦИИ ОЦЕНКИ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

В.Н. АБАБУРКО, М.П. СЛУКА, Л.Г. ЧЕРНАЯ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В настоящее время на промышленных предприятиях нефтехимического комплекса Республики Беларусь проводится модернизация ранее спроектированных систем электроприводов с взрывозащищенными асинхронными электродвигателями, установленными во взрывоопасных зонах. При этом основная цель данной модернизации – повышение энергоэффективности существующей системы электропривода за счет установки преобразователя частоты в цепи питания взрывозащищенного асинхронного электродвигателя. Основной проблемой такой модернизации системы является проведение комплексной оценки взрывобезопасности созданной системы «преобразователь частоты – асинхронный двигатель». Эта проблема особенно актуальна для случая, когда в электропривод добавляется новый преобразователь частоты к уже используемому в технологической установке асинхронному электродвигателю. При анализе вопросов взрывобезопасности выделяются следующие моменты:

- проверка не превышения значения максимальной температуры нагрева поверхности взрывозащищенного электродвигателя предельно допустимому значению, согласно температурному классу взрывоопасной зоны во всем диапазоне регулирования частоты вращения для всех режимов работы технологического механизма;
- исключение возможности возникновения электрических разрядов в клеммной коробке электродвигателя;
- соответствие маркировки вновь установленного взрывозащищенного электродвигателя классу взрывоопасной зоны и подкатегории и температурной группе взрывоопасной смеси.

Для автоматизации обработки результатов проводимых испытаний на взрывобезопасность частотно-регулируемого электропривода с взрывозащищенными электродвигателями в лаборатории «Взрывозащищенное электрооборудование» Белорусско-Российского университета создан программный комплекс ExDrive версии 1.0. Данный программный комплекс является дальнейшим развитием ранее созданных программ TermoDrive версии 1.3, переработанной и функционально расширенной с учетом ее использования на ОАО «Нафтан», ОАО «ГродноАзот», РУП «Белорус-

нефть». Который позволяет выполнять следующие операции при проведении испытаний:

- проверяет соответствие маркировки взрывозащищенного электродвигателя допустимой согласно класса взрывоопасной зоны и параметров используемых в техпроцессе взрывоопасных смесей;
- выполняет теоретический расчет максимальной температуры нагрева поверхности электродвигателя в заданном диапазоне изменения скорости с заданной учетом механической характеристики нагрузки;
- по данным теплового расчета определяет безопасный диапазон регулирования;
- выполняется расчет величины перенапряжения в клеммной коробке с учетом характеристик используемого силового кабеля и фильтра (если он установлен);
- ведет базу данных используемых двигателей, преобразователей, фильтров и кабелей в составе электропривода;
- производит обработку данных натурных испытаний и сравнение их с теоретической частью;
- формирует отчетную информацию с ведением базы данных испытаний.

При разработке модуля теоретического теплового расчета используется метод эквивалентных греющих потерь. В блоке теоретического расчета динамических характеристик применяется численный метод Рунге-Кутты четвертого порядка точности. При анализе экспериментальных данных используется численный метод интерполяции полиномом Лагранжа, поиск экстремального значения исследуемой характеристики выполняется на основе метода сканирования.

Исходными данными для теоретических исследований являются:

- паспортные данные асинхронного электродвигателя;
- параметры технологического механизма и нагрузочная диаграмма за цикл работы;
- характеристики частотного преобразователя;
- параметры использованного силового кабеля;
- параметры взрывоопасной зоны и используемых взрывоопасных смесей.

Данные натурного эксперимента вводятся в виде текстовых таблиц.

Разработанный программный комплекс предназначен для использования на IBM PC-совместимых персональных компьютерах с установленными операционными системами семейства Microsoft Windows XP/Vista/Seven.

Использование предложенного варианта программного комплекса позволяет ускорить проведение и увеличить точность оценки взрывобезопасности частотно-регулируемых электропривода для взрывоопасных зон.

УДК 621.75
ОБ ОСОБЕННОСТЯХ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

В.А. ШИРОЧЕНКО, Т.В. ПУЗАНОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Эффективность функционирования производственной системы определяется рациональностью использования имеющихся ограниченных ресурсов. Поэтому целью планирования и организации функционирования производственной системы является разработка оптимального варианта использования ресурсов, обеспечивающих рентабельную и прибыльную производственную деятельность. Разработка такого варианта требует моделирования производственной системы, формирования и оценки различных альтернатив, обоснованного выбора наилучшей из них с использованием автоматизированных информационных технологий, что по сути является процессом проектирования.

Проектирование организации функционирования производственной системы предполагает выбор форм и методов организации, которые в основном определяются типом производства.

При проектировании организации производственного процесса в массовом производстве представляет интерес выявление всех, даже мелких несогласованностей в действиях участников процесса. Возникает потребность в выявлении причин простоев оборудования, даже если они соответствуют 10-15 процентам рабочего времени. Актуальным является обеспечение минимально возможной величины незавершенного производства, высокой четкости и своевременности передачи изделий от одного рабочего места к другому и выпуск готовых изделий в строго заданном количестве. Малейшие отклонения от указанных требований в условиях массового производства оказывают достаточно чувствительное влияние на себестоимость продукции, на скорость оборота оборотного капитала и, в конечном счете, на величину получаемой предприятием прибыли.

Для решения проблем организации массового производства математическая модель производственных процессов должна учитывать особенности каждого рабочего места: квалификацию рабочего и возможность отклонения его производительности от заданного норматива, способы и интервалы передачи изделий по операциям, наличие межоперационных заделов перед каждой операцией и т.п.

Кроме традиционных задач, связанных с организацией производства на предприятии с помощью таких моделей можно проводить исследования и выявлять, как повлияет на результат производства перестановка работ-

зационной структуры и штатного расписания, формирование и распространение среди сотрудников регламентирующей документации, внедрение системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ISO, подготовка к автоматизации и формирование технических заданий на внедрение информационных систем.

Основными видами экономической деятельности рассматриваемого предприятия, согласно общереспубликанскому классификатору видов хозяйственной деятельности, являются: финансовый лизинг, оптовая торговля, производство металлорежущего инструмента, сдача внаем собственного недвижимого имущества. По результатам проведенного анализа деятельности предприятия, выявлено, что прибыль имеет тенденцию к снижению за счет большого удельного веса убыточных видов деятельности. Отказ от убыточных видов деятельности дает предприятию возможность расширять существующие прибыльные виды деятельности или организовывать новые. Например, в 2008 году ОАО «Промлизинг» организовало совершенно новое производство продукции (производство металлорежущего инструмента). Данный вид деятельности приносит немалую прибыль предприятию, поэтому оно заинтересовано в расширении и усовершенствовании производства.

Как и все предприятия ОАО «Промлизинг» обязано вести и поддерживать в надлежащем состоянии огромное количество документации. Соответственно, малейшее изменение в деятельности или организации предприятия зачастую требует внесения изменений в эти документы. Модель предприятия, разработанная в системе бизнес-моделирования Business Studio, позволяет избежать длительного и трудоемкого процесса внесения изменений. При внесении любых изменений в модель процессов или в организационную структуру, запуск пакетного формирования отчетов в формате Microsoft Word или HTML-навигатора автоматически актуализирует всю внутреннюю документацию. Таким образом, вся документация поддерживается в актуальном состоянии и до каждого исполнителя своевременно доводятся касающиеся его изменения.

Модель, созданная в системе Business Studio, позволяет разработать имитационную модель предприятия, которая применяется для оптимизации и совершенствования структуры и параметров процессов производства. Методики имитационного моделирования и функционально-стоимостного анализа позволяют качественно оценить эффективность любого спроектированного процесса. Разработанная в системе модель предприятия экономит значительные средства на проведение натурных испытаний при необходимости обоснования принимаемых управленческих решений.

УДК 004.94

МЕТОД ПОИСКА РАЦИОНАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Д.М. АЛБЕКЕИРАТ, А.И. ЯКИМОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Современные научные исследования показывают, что неэффективность деятельности многих предприятий, в частности, нерациональные решения, принимаемые руководством, связаны с недостаточной автоматизацией управленческих процессов при наличии больших объемов разнородной информации, учитываемой при принятии решений.

Предприятие общественного питания относится к классу сложных систем со слабо структурированными проблемами, обладает многоуровневой иерархической структурой управления, подсистемы которой имеют разные цели функционирования, во многом взаимно противоположные.

Важной является задача оптимального планирования ресурсов предприятия, которая решается в автоматизированных ERP-системах, а эффективным инструментом ее решения может выступать имитационное моделирование. Проблема разработки и внедрения методов, средств и технологий имитационного моделирования в ERP-системы управления предприятием общественного питания ранее комплексно не рассматривалась.

Метод поиска рациональных решений основан на имитации системы управления ресурсами предприятия общественного питания с помощью базовой имитационной модели, в которой созданы типовые компоненты в соответствии с концепцией MRPII, являющиеся общей основой для комплексного анализа функционирования реальных предприятий, с формированием показателей функционирования предприятия как многоуровневой иерархической системы. Для определения наилучшего решения на каждом из уровней иерархии системы распределения ресурсов используется постулат совместимости координирующих решений, что позволяет, в отличие от известных, принимать решение, удовлетворяющее не только целевой функции исследуемой подсистемы но и согласующееся с глобальной целью системы.

Программное обеспечение реализации метода поиска рациональных решений выполнено в среде программно-технологического комплекса имитации сложных систем BelSim 2, обладает специальной процедурой адаптации алгоритма случайного поиска оптимума целевой функции на основе генетического алгоритма, имеет встроенные средства для интеграции с автоматизированной информационной системой предприятия.

П.Ю. ЕВДОКИМОВИЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В настоящее время степень развития техники можно охарактеризовать быстрым изменением моделей выпускаемой продукции. Это приводит к необходимости смены производства для выпуска конкурентоспособных технических систем в короткие сроки. Большое значение имеет и качество проектно-конструкторских работ. Соответствие их современным требованиям достигается применением методов математического моделирования.

Математическое моделирование позволяет отказаться от физического моделирования, что приводит к уменьшению финансовых и трудовых затрат, рентабельности производства. Математическая модель описывает функционирование объекта, дает возможность определить выходные параметры и характеристики, осуществить поиск оптимальной структуры и параметров технической системы. Для получения численных данных выходных параметров необходимо провести вычислительный эксперимент. Результаты вычислительного эксперимента ложатся в основу трехмерного графического моделирования.

Трехмерное графическое моделирование позволяет визуально проанализировать изменение состояний технической системы во времени, то есть параметров динамических процессов, взаимодействие основных структурных элементов технически сложной системы. В результате данного моделирования и анализа полученных данных можно оптимизировать параметры технической системы.

Область применения трехмерного моделирования обширна. В частности, в автомобилестроении графическое трехмерное моделирование позволяет визуально оценить результаты математического моделирования плавности хода колесной машины, ее устойчивости, управляемости, проходимости и тормозных свойств. Также трехмерное моделирование можно применить при анализе выбора оптимальных параметров динамических процессов трансмиссии с фрикционными элементами колесных машин. В частности, графическое моделирование дает возможность визуализировать переходные процессы главной передачи, карданной передачи, дифференциала.

В.А. ШИРОЧЕНКО, В.В. МАРКОВИЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В современных условиях при принятии управленческих решений руководитель нуждается в их качественном и количественном обосновании. Главной проблемой при этом является наличие различных неопределенностей. Иногда лицо, принимающее решения сталкивается с такими ситуациями, когда даже накопленная за годы работы статистическая информация не может помочь ответить на поставленные вопросы. При проведении исследований в точных науках принято проводить опыты и ставить эксперименты. Но в экономике проведение экспериментов является дорогостоящим и требует огромных затрат времени и ресурсов. Поэтому при анализе экономических объектов широко используется моделирование.

Моделирование представляет собой процесс замещения объекта исследования некоторой его моделью и проведение исследований на модели с целью получения необходимой информации об объекте. Модель является удобным объектом для проведения исследований и позволяет адекватно отображать интересующие исследователя свойства и характеристики объекта. Качество проведения исследований может определяться различными факторами: сокращением сроков и уменьшением материальных затрат на исследование, легкостью и доступностью получения информации и др.

В любой предметной области информационный ресурс выделяется как самостоятельный компонент, приобретающий материальный характер. От качества и адекватности информации находящейся в распоряжении предприятия зависит уровень технического развития, технология, стратегия и тактика, принимаемые управленческие решения.

На нынешнем этапе развития науки и техники существует большое количество программных продуктов, которые позволяют структурировать информацию, а также создавать модели экономических объектов и решать с их помощью задачи анализа и синтеза. Одним из таких продуктов является система бизнес-моделирования Business Studio. Данная система применена для разработки модели предприятия ОАО «Промлизинг». Она поддерживает полный цикл разработки и оптимизации системы управления компанией: проектирование–внедрение–контроль–анализ, позволяя решать следующие задачи: формализация стратегии и контроль ее достижения, проектирование и оптимизация бизнес-процессов, проектирование органи-

в запасы. Пополнение запасов регистрируется, но текущий учет уровня запасов не ведется. Проверка наличных запасов проводится периодически.

В процессе анализа XYZ ресурсы разделили на три группы в зависимости от степени равномерности спроса и точности прогнозирования. Признаком, на основе которого конкретную позицию ассортимента относят к группе X, Y или Z, является коэффициент вариации спроса по этой позиции.

В группу X включили ресурсы, которые характеризуются стабильной величиной потребления, незначительными колебаниями в их расходе и высокой точностью прогноза. Коэффициент вариации спроса для данной группы не превышает 10 %.

Группа Y – ресурсы характеризуются известными тенденциями определения потребности в них (например, сезонными колебаниями) и средними возможностями их прогнозирования. Коэффициент вариации для объектов, попавших в эту группу составляет 10-25 %, т.е. прогноз будет отличаться от среднего значения не более чем на 25 %.

Группа Z – потребление ресурсов нерегулярно, какие-либо тенденции отсутствуют, точность прогнозирования невысокая. Для данной группы прогноз отличается от среднего значения более чем на 25 %.

Результатом совместного проведения анализов ABC и XYZ является матрица, состоящая из девяти различных классов материалов, каждый из которых имеет две характеристики: стоимость запасов и степень надежности прогноза потребления.

Для товарных позиций, входящих в группы AX, AY, AZ, выбирают индивидуальные технологии управления запасами.

Товарные позиции групп BX, BY и BZ управляются по одинаковым технологиям, зависящим от сроков планирования и способов доставки.

Для CX, CY и CZ планирование осуществляется на более длительный период, с частой проверкой наличия запаса на складе.

Проведение ABC - XYZ анализа на ОАО «Моготек» позволило разделить номенклатуру материальных ресурсов в зависимости от стоимости запасов (ABC) и регулярности закупок (XYZ).

По результатам XYZ анализа определили, что весь перечень сырья относится к группе Z. На предприятии самыми «опасными» являются те запасы, которые входят в группу AZ, а именно: пряжа хлопчатобумажная карданная, нити полиэфирные текстурированные неокрашенные пневмосоединенные и нити комплексные пневмосоединенные. На данную группу отводится 80 % всех оборотных средств, а спрос на нее колеблется.

Для данных видов сырья определен размер страхового запаса и оптимальный размер заказа, который позволил снизить затраты на управления запасами на 10 %.

УДК 621.313

ПРИМЕНЕНИЕ КВАЗИЧАСТОТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В УСТРОЙСТВАХ ПУСКА АСИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Л.В. ЖЕСТКОВА, Г.В. ЛАБКОВИЧ, А.В. ЯНКОВИЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Многие механизмы с асинхронным электроприводом не допускают прямого пуска двигателя от сети, так как такой пуск сопровождается существенными динамическими воздействиями на вал двигателя и динамическими усилиями и сверхтоками в обмотках, что приводит к быстрому выходу из строя, как двигателя, так и самого механизма.

Традиционные системы плавного пуска асинхронных двигателей реализуются на основе тиристорных регуляторов напряжения и работают по принципу снижения действующего значения подводимого к статорной обмотке двигателя напряжения, что обеспечивает пуск двигателя с ограничением пускового тока до уровня 2...3 номинального значения. При этом по сравнению с прямым пуском, уменьшаются электродинамические усилия в обмотках и ударные нагрузки на механизм.

Однако подобная система пуска обладает существенным недостатком, заключающимся в увеличении потерь энергии в двигателе в процессе пуска. Это объясняется тем, что частота напряжения на зажимах статорных обмоток двигателя равна частоте питающей сети и простое снижение тока статора приводит к уменьшению момента двигателя по сравнению с режимом прямого пуска. Снижение момента приводит к существенному увеличению времени пуска и, несмотря на то, что уменьшение тока обуславливает уменьшение мощности потерь, суммарная энергия потерь в процессе плавного пуска практически всегда больше по сравнению с режимом прямого пуска. Дополнительные потери также вызываются протеканием токов высших гармоник по статорным обмоткам двигателя. Увеличение потерь энергии, с учетом ухудшения условий охлаждения самовентилируемых двигателей при пониженной частоте вращения, ограничивают число допустимых включений привода за определенный интервал времени.

Частотный пуск асинхронных двигателей решает эту проблему, поскольку при классическом частотном пуске потери в двигателе при пуске такие же, как в установившемся режиме работы на устойчивой ветви механической характеристики при равном электромагнитном моменте. Однако использование преобразователя частоты только для пусковых режимов экономически нецелесообразно из-за относительно высокой стоимости частотных преобразователей. Кроме этого к недостаткам преобразователей

можно отнести: негативные явления, связанные с наличием высокочастотных гармоник, сложность устройства управления, большие потери от прямого падения напряжения на силовых элементах, необходимость выполнения рекомендаций производителей по снижению загрузки преобразователей по мощности.

Компромиссным вариантом реализации пусковых устройств асинхронных двигателей могут быть устройства на основе квазичастотных преобразователей. Тиристорный регулятор напряжения, состоящий из встречно-параллельно включенных тиристоров в каждой фазе питающего двигателя напряжения, можно использовать как малоэлементный непосредственный преобразователь частоты. Управляя порядком включения тиристоров регулятора и фазой управляющих импульсов можно формировать трехфазный переменный ток, регулируемый по частоте, фазе и амплитуде. Но, ток получается не непрерывным, а импульсным, и в этом заключается смысл выражения квазичастотный.

Таким образом, придание тиристорному регулятору напряжения свойства преобразователя частоты достигается принципиально новыми алгоритмами управления тиристорами. При этом существенно изменяются электромагнитные процессы в асинхронном двигателе и как следствие картина с энергией потерь при пуске.

Эффективность квазичастотного управления по сравнению с традиционной системой плавного пуска при которой регулируется амплитуда переменного тока частотой 50 Гц, обусловлена снижением частоты скольжения ротора асинхронного двигателя. При квазичастотном управлении основная гармоника тока имеет низкочастотную составляющую, при этом скольжение ротора по отношению к ней достаточно мало, поток близок к номинальному значению. Поэтому момент двигателя, несмотря на импульсный характер тока достигает значения 0,3 номинального, что и определяет преимущество квазичастотного пуска.

Расчеты показывают, что при использовании квазичастотной системы плавного пуска энергия потерь в двигателе в 2–4 раза меньше, чем при прямом пуске или в 4–7 раз меньше, чем при пуске с традиционной системой плавного пуска.

Однако квазичастотное управление возможно при частотах в два раза меньше частоты сети, и в то же время при разгоне двигателя эффективность квазичастотного пуска существенно уменьшается, поэтому оптимальный запуск двигателя с помощью тиристорного регулятора, как правило, выполняется комбинированным способом.

Применение современных быстродействующих микропроцессорных средств управления позволяет реализовать в полном объеме все достоинства квазичастотного управления.

УДК 657.47
ПРИМЕНЕНИЕ ABC–XYZ АНАЛИЗА В УПРАВЛЕНИИ ЗАПАСАМИ НА
ПРИМЕРЕ ОАО «МОГОТЕКО»

В.А. ШИРОЧЕНКО, А.А. БУР

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

ОАО «Моготек» в своей деятельности использует большое разнообразие видов сырья, имеющих различную стоимость и различную долю в общем его количестве. Вместе с тем, предприятие часто имеет ограниченные возможности уделять достаточное количество времени на учет, контроль, определение размера затрат, связанных с закупкой, доставкой и хранением каждого его вида. В связи с этим, возникает необходимость в дифференцировании всей номенклатуры сырья по значимости входящих в нее видов для предприятия. Для этого предложено проводить ABC и XYZ анализы при управлении запасами ОАО «Моготек».

Анализ ABC целесообразно применять для сокращения величины запасов, количества перемещений на складе и увеличения прибыли предприятия за счет этого. Он позволит разделить номенклатуру материальных ресурсов ОАО «Моготек» на три группы по степени вклада в намеченный результат.

На материалы группы А приходится 70–80 % стоимости всех складских запасов, а доля этой группы в общем количестве единиц материалов на складе составляет около 20 %. Для материалов группы В это соотношение составляет, соответственно, 15 % и 30–40 %, а для товаров группы С – 5–15 % и 40–50 %.

Материалы класса А – это немногочисленные, но важнейшие материалы, на которые приходится большая часть денежных средств, вложенных в запасы. Размеры запасов по позициям группы А постоянно контролируют, точно определяют издержки, связанные с закупкой, доставкой и хранением, а также размер и момент заказа.

Материалы класса В занимают срединное положение в формировании запасов предприятия и по сравнению с группой А требуют меньшего количества времени на их учет и контроль. Здесь осуществляется обычный контроль и сбор информации о запасах, который позволит своевременно обнаружить основные изменения в использовании запасов.

Материалы класса С, которые составляют большую часть номенклатуры ресурсов на предприятии, относят к второстепенным. На долю этих товаров приходится наименьшая часть всех финансовых средств, вложенных

конкурентов обычно относятся: экономичность крупномасштабного производства, степень дифференциации продукции, абсолютные преимущества в издержках у существующих фирм, размер капитала, необходимый для организации эффективного производства.

Возможности завоевания фирмой любого рынка зависят не только от внутренних факторов, но и от складывающихся на рынке обстоятельств. Выделяют следующие факторы, которые оказывают воздействие на интенсивность конкуренции и тем самым влияют на уровень конкурентоспособности компаний: потенциал рынка (возможная емкость), легкость доступа, вид товара, входные барьеры, однородность рынка, структура отрасли и конкурентные позиции фирм, степень вовлечения фирм в данную отрасль, возможность технологических нововведений, экономия на масштабе, диверсификация фирм.

Вторым подходом в определении конкурентоспособности служит функциональный подход. Главную роль здесь играют экономические показатели деятельности фирм: соотношение издержки-цены, загрузка производственных мощностей, объемы выпуска продукции, норма прибыли. Данный метод позволяет в определенных пределах строить заключения относительно всей отрасли.

Функциональный метод позволяет оценить конкурентоспособность отдельных предприятий или групп, являющихся составными частями фирм. В этом случае также применяются показатели, относящиеся обычно к целой компании. Это – производительность труда, рассчитанная как отношение величины добавленной стоимости к общему количеству занятых на предприятии, отношение чистой добавленной стоимости к количеству занятых на предприятии.

Сопоставление названных показателей характеризует степень конкурентоспособности всей фирмы и ее отдельных предприятий. Как правило, в достаточно крупных и диверсифицированных компаниях данные показатели могут различаться по отдельным видам деятельности или предприятиям в 23 раза, что указывает на отсутствие на одном из них необходимой эффективности производства. Кроме того, сопоставление общей производительности труда рассматриваемого предприятия с другими в данной отрасли позволяет выяснить, какое место оно занимает по отношению к его конкурентам в отрасли. В современных условиях разрыв в производительности труда в 10 % и более заключает в себе угрозу конкурентоспособности. Дополнительно используются в качестве показателей конкурентоспособности рентабельность инвестиций и норма прибыли.

Методы определения конкурентоспособности производителя, основанные на теории эффективной конкуренции, получили распространение в США и странах Западной Европы и могут быть рекомендованы для использования отечественными организациями-экспортерами.

УДК 537.87: 538.122

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН СВЧ-ДИАПАЗОНА В УПРАВЛЯЕМЫХ ПЕРИОДИЧЕСКИХ СЛОЖНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СРЕДАХ

Д.В. ЗАЕРКО, Ю.М. РЫЧКОВ

Государственное учреждение высшего образования
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Я. КУПАЛЫ»

В работе проведено экспериментальное исследование закономерностей распространения и локализации электромагнитных волн СВЧ-диапазона в периодических управляемых средах с неоднородностью диэлектрической проницаемости, а так же создан макет такого устройства (модулятор СВЧ-излучения). Исследовано распространение электромагнитных волн в модуляторе и проведен анализ его энергетических характеристик [1–3].

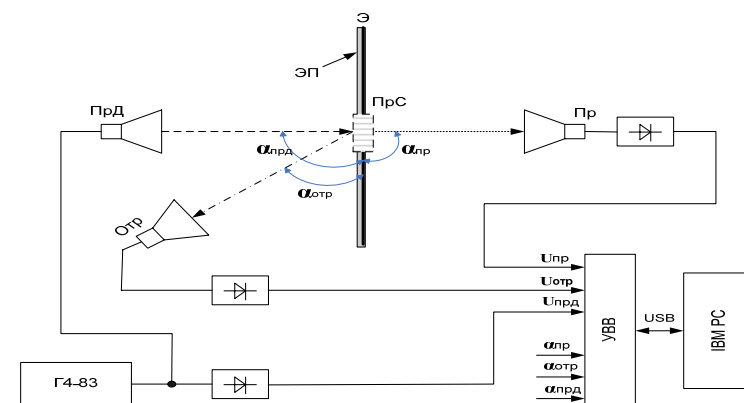


Рис. 1. Функциональная схема экспериментальной установки

Функциональная схема автоматизированной экспериментальной установки для определения пространственных характеристик периодических структур приведена на рис. 1.

Управление диаграммами направленности прошедшей и отраженной волн осуществлялось за счет изменения диэлектрической проницаемости элементов структуры (стержней).

Изменение (управление) диэлектрической проницаемости основано на электрическом резонансе керамических вставок диэлектрических стержней структуры во внешнем переменном электрическом поле (низкочастотном, по отношению к СВЧ) (рис. 2).

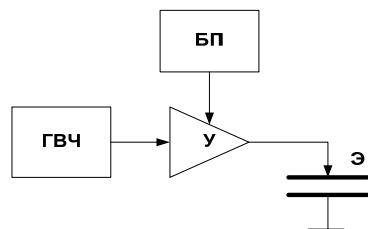


Рис. 2. Структурная схема системы управления диэлектрической проницаемостью периодической структуры

Схема состоит из генератора высокочастотных сигналов **ГВЧ** (Г4-116), широкополосного линейного усилителя **У**, регулируемого блока питания **БП** (0-60В, 1А) и прямоугольных металлических электродов **Э** (200×120 мм). Усилитель имеет коэффициент усиления по мощности до 16 дБ в диапазоне частот от 3 до 350 МГц при неравномерности не более 2,5 дБ.

Определение нормированных мощностей прошедших и отраженных сигналов, а также потерь в периодической структуре осуществляется путем сравнения площадей диаграмм этих сигналов, представленных в одном масштабе.

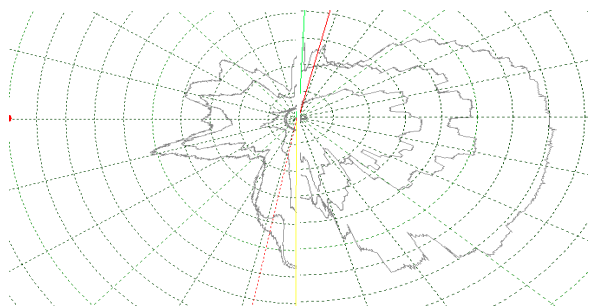


Рис. 3. Диаграмма прошедшей и отраженной волн при наличии управляющего поля

Наличие управляющего поля приводит как к качественным, так и количественным изменениям в диаграммах направленности прошедшей и отраженной волн (рис. 3). (Электромагнитная волна с частотой 8633 МГц. Угол падения 0° . Амплитуда управляющего поля 0,3–1,8 В/см).

Полученные результаты позволяют оптимизировать структуру плоскостной модулятора СВЧ-излучения с целью получения максимальной глубины модуляции и разработать рекомендации по его практическому применению в СВЧ-электронике.

Е.Н. ШЕРОБУРКО
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»,
Могилев, Беларусь

В условиях рыночной экономики фирма-производитель, поставляющая свои товары за рубеж, не может длительное время занимать устойчивые позиции, опираясь в своей стратегии только на показатели конкурентоспособности товара. При вступлении на новый рынок, при принятии решения о расширении производства или его сокращении, при осуществлении инвестиций в целях модернизации технологического оборудования или обновления выпускаемой продукции требуется оценка конкурентоспособности производителя.

Существует несколько подходов к решению этой проблемы.

В соответствии с методом сравнительных преимуществ, страна специализируется на производстве и экспорте тех товаров, которые ей обходятся относительно дешевле, и импорте тех, которые в других странах сравнительно дешевле, чем внутри страны.

Размещение производства между странами должно следовать закону сравнительных издержек. Если страна обладает преимуществами, позволяющими обеспечить относительно более низкие издержки производства в какой-либо отрасли, что является предпосылкой для завоевания данной отраслью сильных рыночных позиций, то говорят о ее конкурентоспособности. Кроме того, страна может обладать сравнительными преимуществами не только в существующих отраслях, но и в новых для себя сферах производства, если им будет положено начало.

Непосредственно измерить сравнительные преимущества невозможно, поэтому предложено несколько косвенных методов. Одним, из наиболее часто используемых, служит метод, построенный на предположении: чем ниже издержки производства в отрасли, тем большими преимуществами обладает отрасль по отношению к конкурентам.

В рамках теории эффективной конкуренции существуют два основных подхода к определению критерия конкурентоспособности: структурный и функциональный.

Согласно структурному подходу, оценка положения может быть сделана исходя из знания уровня монополизации отрасли, то есть концентрации производства и капитала, и барьеров для вновь вступающих на отраслевой рынок компаний. К числу основных препятствий на пути новых

Результат производственной деятельности трудового коллектива, являясь итогом производственной функции, с одной стороны, а в тоже время, с другой стороны, выступает мотивацией труда. Механизм мотивационной составляющей тесным образом связан с повышением стимулирования труда в зависимости от эффективности и интенсивности трудовой деятельности структурных единиц фирмы (предприятия), а повышение и рост финансово-экономических показателей предпочтительней и экономически целесообразно достигать на основе применения инновационных технологий. Инновации на уровне предприятия обеспечивают не только повышение технико-экономического уровня предприятия (фирмы), но и повышает конкурентность как продукции так и фирмы. Оплата труда членов предприятия (фирмы) построенной на принципах интегрального подхода отвечает и принципу справедливости, а тем самым выступает стимулирующим рычагом в повышении результативности и эффективности труда и производства коллектива, объединенного единой мотивационной идеей.

Интегральный подход при формировании фонда заработной платы внутренних структурных единиц предприятия тесным образом связан с экономическими и производственными итогами деятельности предприятия и его производственно-финансовыми результатами, а с другой стороны, концентрируется внимание трудового коллектива на повышение эффективности производства. Стимулирование труда в четкой зависимости от результатов труда повышает мотивационную направленность распределительных отношений на рост результатов производственно-экономической и финансовой деятельности коллектива и, тем самым, концентрирует внимание трудового коллектива на повышение эффективности производства на основе современных достижений науки и техники. Современный этап развития технологий и техники, дающий возможность на основе инноваций повышать эффективность производства, качество продукции, требуют соответственно совершенствования отношений, возникающих в сфере формирования оплаты труда. Таким направлением может быть интегральный подход при формировании оплаты труда, который обеспечивает дифференциацию оплаты труда в соответствии с реализацией новшеств и инноваций при достижении результатов в производстве и финансах, а тем самым мотивирует коллектив на использование инноваций в своей производственно-хозяйственной и финансовой деятельности.

УДК 621.3
ИМПУЛЬСНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА СТАТОРЕ
АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

О.А. КАПИТОНОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Известны различные схемы силовой части регулируемых асинхронных электроприводов, в которых осуществляется регулирование скорости асинхронного электродвигателя путем изменения напряжения, подводимого к обмотке статора электродвигателя. Наиболее распространенной из таких схем является система тиристорный регулятор напряжения – асинхронный электродвигатель. В такой системе осуществляется регулирование напряжения на статоре электродвигателя фазовым способом, из-за чего система имеет неудовлетворительный гармонический состав тока электродвигателя и низкое значение коэффициента мощности при работе на регулировочных характеристиках.

С целью устранения указанных недостатков можно предложить схему системы электропривода со следующим принципом действия.

Коммутация статора электродвигателя осуществляется силовыми транзисторными ключами, включенными между входом и выходом постоянного тока однофазных двухпульсных выпрямительных мостов. Разряд реактивной мощности обмоток статора электродвигателя, при запираании транзисторов осуществляется через полярные конденсаторы. Благодаря включению параллельно с конденсаторами диодов полярность заряда конденсаторов остается постоянной, что позволяет применять полярные электролитические конденсаторы.

На транзисторные ключи подается управляющее напряжение от широтно-импульсного модулятора. При открытом состоянии транзисторного ключа на фазу обмотки статора электродвигателя подается напряжение соответствующей фазы питающей сети. При запираании силового транзисторного ключа фаза обмотки статора электродвигателя отключается от питающей сети, а реактивный ток обмотки статора разряжается через полярные конденсаторы и включенные параллельно с конденсаторами диоды. При этом происходит заряд полярных конденсаторов реактивным током. При последующем отпираании транзисторного ключа фаза обмотки статора электродвигателя снова подключается к питающей сети, и полярные конденсаторы разряжаются через питающую сеть и обмотки электродвигателя. Таким образом, при изменении параметров модуляции осуществляется регулирование действующего значения напряжения на фазах обмотки статора.

Данная схема обладает рядом преимуществ перед традиционной схемой ТРН-АД. Благодаря применению полностью управляемых силовых транзисторных ключей и возможности разряда реактивной мощности через конденсаторы данная схема позволяет осуществить широтно-импульсное регулирование напряжения на статоре электродвигателя. Благодаря этому обеспечивается хороший гармонический состав токов статора электродвигателя, что обуславливает отсутствие пульсаций электромагнитного момента, вибраций и шумов при работе электродвигателя. Данная система лишена эффекта снижения коэффициента мощности при работе на регулировочных характеристиках, возникающего из-за того, что фазовый способ регулирования вносит фазовый сдвиг 1-й гармоники тока относительно напряжения.

Исследуемая схема также предоставляет широкие возможности осуществления управляемого торможения электродвигателя. Наличие конденсаторов позволяет осуществить конденсаторное торможение с переводом электродвигателя в режим асинхронного генератора и отдачей энергии торможения в сеть. При широтно-импульсном управлении силовыми транзисторами данная схема позволяет перевести электродвигатель на промежуточную характеристику между естественной характеристикой и характеристикой конденсаторного торможения. Также возможен режим управляемого динамического торможения – при полном запираании силовых транзисторных ключей в течение одного полупериода питающего напряжения, и широтно-импульсном регулировании в течение другого полупериода.

Работа данной схемы регулятора напряжения была исследована методом компьютерного моделирования в среде MATLAB/Simulink.

В результате моделирования было установлено, что ток фазы статора электродвигателя в пределах рабочей частоты практически определяется первой гармоникой, независимо от скважности открытия транзисторов на частоте модуляции. Форма тока, протекающего через силовые транзисторы обусловлена процессами разряда конденсаторов через транзисторы и сеть, протекающими при каждом отпирании силовых транзисторов. В связи с этим через силовые транзисторы протекает ток в виде импульсов с частотой широтно-импульсной модуляции.

Из полученных результатов видно, что данная система способна обеспечить более качественное регулирование частоты вращения, чем известная система тиристорный регулятор напряжения — асинхронный электродвигатель. В тоже время исследуемая система проще в системе управления, по конструкции и дешевле преобразователя частоты. Предлагаемая схема регулятора напряжения может быть рекомендована для применения вместе с электродвигателем специальной конструкции ДАС-12, специально предназначенного для регулирования напряжением в цепи обмотки статора.

УДК 330 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ПРИНЦИПОВ ОПЛАТЫ ТРУДА В СТИМУЛИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ЭКОНОМИКИ

А.А. ШАМАЕВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Распределительные отношения в рыночной экономике по своему социально-экономическому содержанию базируются на отношениях, возникающих в процессе производства, обмена и присвоения. Эти отношения реализуются при определении соответствующей доли созданного продукта каждому участнику, т.е. величины оплаты труда. Оплата труда должна производиться не только в зависимости от трудовых затрат, но и от результативности и эффективности самого труда. В связи с этим в основу организации оплаты труда должны быть положены принципы, которые наиболее полно смогут реализовать функции заработной платы. Управлять этими процессами можно лишь при создании механизма реализации функций на определенных принципах, влияющих на формирование системы оплаты труда. основополагающие принципы определения величины (размера) оплаты труда могут быть следующие:

- установление единой меры на основе количества и качества труда;
- трудовой вклад, отражающий результативность труда;
- стимулирование повышения эффективности производства на основе использования интенсивных факторов.

На микроуровне проблема заработной платы детерминирована с результатами труда по количеству и эффективности. При этом возникает проблема совместимости трудно совместимых показателей, характеризующих результативность труда. Но это возможно при использовании интегральных подходов в его оценке. При разработке методики интегральной оценки результатов труда необходимо учитывать не только количество производимой продукции, затраченного на его производство время, но и результативность (эффективность) использования ресурсов в производстве продукции, а также и качество произведенной продукции. В общем виде интегральный коэффициент может быть рассчитан путем определения не на основе абсолютных величин, а относительных, т.е. путем расчета по каждому критерию или набору показателей, набору коэффициентов, которые и будут формировать (определять) индивидуальные интегральные коэффициенты.

ной связи, по которым циклически циркулирует, соответственно, командная информация и информация состояния.

Командная информация, в общем, зависит от информации состояния. Эта зависимость может быть выражена формулой:

$$\bar{U}(t + \tau) = \bar{\Phi}(\bar{x}(t)), \quad (1)$$

где t – момент, к которому относится информация состояния; $\bar{x}(t)$ – информация состояния на момент времени t ; τ – рабочее время органа управления; $\bar{\Phi}$ – функция преобразования информации состояния в командную информацию; $\bar{U}(t + \tau)$ – командная информация, относящаяся к моменту времени $(t + \tau)$, выработанная на основании информации состояния $\bar{x}(t)$.

Функция органа управления состоит в преобразовании информации состояния в командную информацию в соответствии с поставленной задачей. Функция объекта управления состоит в реализации командной информации, заключающейся в определении действия для достижения поставленной цели, а также в сборе информации состояния. Функция каналов связи состоит в передаче информации состояния и командной информации.

Поскольку основой управления экономической системой являются информационные процессы, то определение количества информации, необходимой для выработки управляющих воздействий, перечня величин, их размерности, моментов поступления, дискретности, средств передачи, быстроты и надежности передачи информационных сигналов приобретает первостепенное значение.

Целью управления выступает достижение системой показателей, характеризующих состояние и функционирование системы. В качестве целевой функции могут выступать рентабельность, прибыль, производительность труда и другие экономические показатели, характеризующие деятельность предприятия.

Достижение заданных критериев эффективности осуществляется путем выбора органом управления управляющих воздействий на объект управления. Выработка решения управляющим органом происходит по определенным правилам алгоритмам.

Формализация процесса сводится к созданию модели, связывающей целевую функцию управления с внутренними параметрами, характеризующими экономическую систему.

УДК 681.511.4

СИНТЕЗ РЕГУЛЯТОРОВ МНОГОМЕРНО-ВРЕМЕННЫМ ОПЕРАТОРНЫМ МЕТОДОМ

А.В. КОЗЛОВ, В.А. САВЕЛЬЕВ, А.А. ТОЛСТЕНКОВ

Учреждение образования

«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. П.О. Сухого»

Гомель, Беларусь

Анализ замкнутых САУ с модуляцией сигналов многомерно-временных операторным методом показал, что аналитически получить многомерно-временную передаточную функцию для таких САУ не представляется возможным, так как в этом случае число независимых комплексных переменных $p_1, p_2, \dots, p_n$ стремится к бесконечности.

Наиболее простым и удобным методом синтеза регуляторов в таких САУ может быть метод перебора типовых регуляторов для нахождения оптимального с точки зрения получения желаемого переходного процесса, так называемый инженерный синтез.

Критериями инженерного синтеза могут служить следующие положения.

1. Для обеспечения требуемого быстродействия системы, в регуляторе должна происходить компенсация больших инерционностей.
2. Не должна быть потеряна точность в САУ, как по управлению, так и по возмущению. Для этого в регуляторе желательно использовать интегрирующее звено и по возможности большой коэффициент усиления.
3. Оптимальный выбор несущей (модулирующей) частоты для обеспечения требуемых динамических показателей.

Для реализации синтеза регулятора была взята типовая следящая система с трактом «сельсины – демодулятор» с заранее известными параметрами, но неудовлетворительными показателями качества.

Задачу сформулируем следующим образом: требуется синтезировать регулятор для этой следящей САУ таким образом, что бы отсутствовала статическая ошибка по управлению и возмущению, при этом быстродействие САУ нужно обеспечить на уровне $t_{\text{пер}} \leq 0.1 \text{ с}$ при перерегулировании $\sigma \leq 20 \%$. В процессе синтеза будем рассматривать режим отработки следящей системой скачкообразного задающего углового рассогласования $\varphi_0 = 5^\circ$, и возмущающего сигнала по скорости ДПТ $\Omega_f = -60 \frac{\text{град}}{\text{с}}$.

Эта задача была решена многомерно-временным операторным методом, согласно выше приведенным положениям:

– больших инерционностей в следящей системе нет, но в контуре обратной связи по скорости имеется апериодический звено с постоянной времени T_ϕ , инерционность которого желательно в регуляторе подавить для улучшения быстродействия системы, поэтому в регулятор введем формирующее звено с постоянной времени $T_{\text{пер1}} = T_\phi = 0.0175 \text{ с}$;

– для более интенсивного подавления высокочастотных помех на выходе САУ введем дополнительно в регулятор апериодическое звено с постоянной времени $T_{\text{per}2} = T_{\text{дв}} = 0.106 \text{ с}$;

– точность по управляющему воздействию в САУ обеспечивается наличием интегрирующего звена в прямом канале (редуктор), поэтому в регуляторе не будем его использовать;

– воспользуемся одним из известных критериев синтеза регуляторов для линейных САУ на технический оптимум (ТО) и выберем предварительно коэффициент передачи регулятора согласно выражению:

$$K_{\text{рег}} = \frac{1}{2 \cdot (T_{\text{дв}} + T_{\text{ф}}) \cdot K_{\text{дв}} \cdot K_{\text{тг}} \cdot T_{\text{rc}}} =$$

$$= \frac{1}{2 \cdot (0,106 + 0,0175) \cdot 118 \cdot 1,8 \cdot 10^{-3} \cdot 0,0175} = 1072,2$$

Таким образом, имеем предварительно сформированный регулятор:

$$W_{\text{рег}}(p_1, p_2, p_3) = \frac{K_{\text{рег}} \cdot (T_{\text{пер}1} \cdot (p_1 + p_2 + p_3) + 1)}{(T_{\text{пер}2} \cdot (p_1 + p_2 + p_3) + 1)} =$$

$$= \frac{1072,2 \cdot (0,0175 \cdot (p_1 + p_2 + p_3) + 1)}{(0,106 \cdot (p_1 + p_2 + p_3) + 1)} \quad (1)$$

Анализ показал, что следящая система устойчива и имеет удовлетворительные показатели качества как по управлению, так и по возмущению, но не обеспечивает требуемого перерегулирования $\sigma = 36 \%$, поэтому было проведено исследование САУ при различных коэффициентах передачи регулятора и на различных несущих частотах модуляции. В результате получим, что оптимальными по быстродействию и по перерегулированию $\sigma\%$ будут коэффициент передачи регулятора $K_{\text{рег}} = 3000$, и несущая частота 100 Гц и выше.

Окончательно определим многомерную передаточную функцию регулятора в виде (2):

$$W_{\text{рег}}(p_1, p_2, p_3) = \frac{3000 \cdot (0,0175 \cdot (p_1 + p_2 + p_3) + 1)}{(0,106 \cdot (p_1 + p_2 + p_3) + 1)} \quad (2)$$

Согласно теореме об ассоциации переменных многомерная передаточная функция регулятора в одномерной операторной области будет иметь вид, удобный для технической реализации (3):

$$W_{\text{рег}}(p) = \frac{3000 \cdot (0,0175 \cdot p + 1)}{(0,106 \cdot p + 1)} \quad (3)$$

Инженерный синтез регулятора следящей САУ и дальнейшее ее исследование показало, что были достигнуты желаемые показатели качества САУ, как статические, так и динамические. Систему лучше использовать в диапазоне несущих частот от 100 Гц и выше.

УДК 338 УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Т.А. ШАЛЫЖИНА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В последнее время активная предпринимательская деятельность показала, что данная область деятельности человечества является проблемной. Это обусловлено не системой налогообложения (как часто думают предприниматели), а проблемами, возникающими в процессе хозяйственной и производственной деятельности, несущие экономический характер.

Зачастую предприниматели и другие юридические лица, занимающиеся производственной деятельностью, хорошо зная и понимая производственные процессы, недооценивают значимость экономических процессов, протекающих на предприятии.

Основная проблема предпринимательства требует оптимального решения, то есть максимизации прибыли при ограниченности ресурсов. При чем оптимальность решения отнюдь не предполагает одновременную минимизацию затрат. Ограниченность ресурсов следует понимать не как нехватку их в природе, а как следствие постоянного недостатка средств на их приобретение и использование. На одни и те же средства, а они ограничены, могут быть приобретены самые различные ресурсы.

Решение основных проблем может быть достигнуто лишь в результате эффективного управления экономическими системами, процессами, а также деятельностью коллектива работников.

С позиции кибернетики техническим, социальным и экономическим системам управления присущи общие закономерности. Все эти системы управления объединяет одинаковая структура; математическое описание процессов, протекающих в системах управления различной природы, оказывается подобным. В процессе управления всегда участвует орган управления, объект управления и соединяющие их каналы прямой и обратной связи.

Для достижения цели действий объект управления должен быть приведен в необходимое состояние с помощью управляющего информационного воздействия. Управляющее воздействие представляет собой информацию о том, что, как и когда надлежит сделать объекту управления, и их принято называть командной информацией.

Контуром управления называют замкнутую цепь, состоящую из органа управления, объекта управления, связанных каналами прямой и обрат-

тельно высокий уровень доходов населения данного региона, оставаясь открытым для международной конкуренции. Представители региональной власти ведут борьбу за предоставление региону более благоприятных экономических условий по сравнению с другими, отстаивают интересы крупных структурообразующих предприятий региона, ищут возможность для самостоятельного налаживания международных связей.

Конкурентоспособность региона определяется наличием в нем конкурентоспособных предприятий. Конкурентоспособность предприятия – это интегральный критерий экономической оценки предприятия, сочетающий ряд показателей, отражающий результативность его деятельности, способность выдерживать конкуренцию в отрасли. Конкурентоспособность определяет степень успеха компании, ее рыночные преимущества в сравнении с конкурентом.

Существует ряд показателей определяющих позицию предприятия (компании) среди конкурентов. Но, в конечном счете компании обходят своих соперников именно за счет конкурентного преимущества. Конкурентное преимущество компании делится на два основных вида. Это либо более низкие издержки, либо большая дифференциация товаров.

Низкие издержки отражают способность компании разрабатывать, выпускать и продавать сравнимый товар с меньшими затратами, чем конкуренты. Продавая товар по такой же (или примерно такой же) цене, что и конкуренты, компания в этом случае получает большую прибыль.

Дифференциация – это способность обеспечить покупателя уникальной и большей ценностью в виде нового качества товара, особых потребительских свойств или послепродажного обслуживания. Дифференциация позволяет компании диктовать высокие цены, что, при равных с конкурентами издержках, опять-таки дает большую прибыль.

Компании добиваются конкурентного преимущества, находя новые способы конкуренции в своей отрасли и выходя с ними на рынок, иначе говоря, внедряя «нововведения». Нововведение в широком смысле включает и улучшение технологии, и совершенствование способов или методов ведения дел.

При этом важна постоянная модернизация производства и других видов деятельности. Важны технологические преимущества – движение инвестиций и движение инноваций, умение воспроизводить ресурсы, которых не имеется в наличии. Успех инновационной экономики определяется способностью трансформировать новые знания в новые процессы и продукты.

Для обеспечения высокого конкурентного статуса предприятиям региона необходимо выработать стратегию, направленную на достижение целей, связанных с инновационными процессами в области производства продукции, повышения её конкурентоспособности, улучшением финансовой стабильности.

УДК 62-83
ПРИНЦИП ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО–ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ
СИСТЕМ ПОДЧИНЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ С УПРУГИМИ
СВЯЗЯМИ

С.В. КОЛЬЦОВ, К.В. ОВСЯННИКОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Системы с последовательной коррекцией, построенные по принципу подчиненного регулирования, отличаются простотой и удобством при расчете и настройке, возможностью простыми средствами ограничивать любой регулируемый параметр. Широкому внедрению систем с последовательной коррекцией в практику электропривода способствовало создание практически безинерционных вентильных преобразователей постоянного и переменного тока и простота настройки таких систем.

К электроприводам механизмов повторно-кратковременного режима работы предъявляется требование быстрого времени протекания переходных процессов. При этом часто имеет место ограниченная жесткость связи между двигателем и рабочим органом механизма, или между составными частями рабочего органа.

В быстродействующих электроприводах ограниченная жесткость (упругость) связи между электродвигателем и механизмом влияет на работу технологической установки. Возникающие колебания в механической части приводят к ухудшению переходных процессов в электроприводе, к повышенному износу установки, ухудшению энергетических показателей.

При наличии упругих связей переходный процесс по задающему воздействию значительно отличается от расчетного. В таких случаях трудно выбирать тип регулятора и его параметры с таким расчетом, чтобы получить оптимальный характер переходного процесса по задающему и возмущающему воздействиям.

Если переходные процессы в системе с упругим элементом отличаются от оптимальных, то предлагается введение дополнительных корректирующих звеньев. Указанные корректирующие звенья подключаются с выходов датчиков обратных связей на входы регуляторов внешних контуров.

Расчеты при передаточной функции корректирующего устройства в виде пропорционально–дифференциального звена показали, что существует такая передаточная функция корректирующего устройства, при которой степень устойчивости системы увеличивается.

Целью данной работы является разработка модели работы группы лифтов и сравнение эффективности различных алгоритмов управления.

Моделируемая система описывается следующими параметрами: число лифтов в группе; число посадочных площадок; матрица возможных остановок; параметры привода лифтов; параметры пассажиропотока. Параметры лифтов описывают свойства, характерные для каждого из лифтов, а именно: грузоподъемность лифта, номинальную скорость лифта, начальное положение лифта, общую массу подвижной системы лифта (кабины, противовеса, тросов, маховика и др.).

Поток пассажиров характеризуется этажами появления и следования пассажиров, массой пассажира, интервалом времени между приходом пассажиров, временем начала и окончания потока. Перечисленные выше параметры характеризуются случайными величинами.

Ядро системы состоит из следующих основных частей – подсистемы, реализующей основной цикл моделирования, генератора пассажиропотока и подсистемы управления моделированием. Основной цикл моделирования включает в себя: выборку очередного события; обработку данного события; запуск алгоритма управления лифтами; изменение состояний лифтов в соответствии с командами, полученными от алгоритма управления; отображение изменений в системе на экране компьютера и проверку условий окончания моделирования.

Для выполнения процесса имитации была использована среда MATLAB-SIMULINK.

Проведенные на модели исследования показали, что минимизация времени ожидания лифта и потребление электроэнергии являются конфликтными критериями. Другими словами данная задача является задачей многоцелевой оптимизации.

Одним из способов оптимизации является использования одного из критериев в качестве целевой функции. В нашем случае это минимизация затрат электроэнергии. А второй критерий выступает в качестве ограничения. Так например, допустимое время ожидания кабины лифта составляет не более 90 секунд. Таким образом, оптимальным становится альтернативный путь с наименьшим расходом электроэнергии и времени ожидания не более 90 секунд.

Второй способ поиска оптимального алгоритма управления группой лифтов заключается в минимизации следующей целевой функции:

Трансформационные процессы, протекающие в современном мире, связывают, прежде всего, с процессом глобализации. В условиях глобализации современного мира национальные экономики отдельных государств начинают приобретать все более открытый характер. Чем более открыта экономика той или иной страны, тем важнее для нее становится достигнутый ею уровень конкурентоспособности.

Конкуренция (в широком смысле) представляет собой явление, присущее рыночной системе хозяйствования, которая, с одной стороны, является эффективным механизмом регулирования рыночной экономики. А с другой – это легализованная форма экономической борьбы хозяйствующих субъектов, выпускающих однородную продукцию, за рынки сбыта с целью получения более высоких доходов.

Понятие конкурентоспособности имеет различные интерпретации в зависимости от того к какому экономическому объекту оно применяется.

Синтетическим показателем, объединяющим конкурентоспособность товара, товаропроизводителя, отраслевую конкурентоспособность и характеризующим положение страны на мировом рынке, является показатель страновой конкурентоспособности. Конкурентоспособная страна – это, прежде всего, способность национальных производителей продавать свои товары. Способность увеличивать или, по крайней мере, удерживать за собой доли рынков, достаточные для расширения и совершенствования производства, для роста уровня жизни, для поддержания сильного и эффективного государства.

В настоящее время, конкурентоспособность страны, в первую очередь, зависит от склонности ее промышленности к инновациям и модернизации, т.к. сравнительное преимущество, такое как, обладание ресурсами становится уже недостаточным условием, чтобы страна выигрывала в конкуренции с другими странами. При этом необходима постоянная и целенаправленная работа над созданием положительного имиджа страны и производимых ею товаров на внутреннем и внешнем рынках.

Конкурентная борьба имеет место и между регионами, хотя протекает в иных формах и влечет за собой несколько иные последствия. Конкурентоспособность региона можно определить, как способность создавать сравни-

которых у зарубежных контрагентов открыты лимиты на проведение активных операций.

Трудность при осуществлении синдицированного финансирования заключается в фактическом отсутствии систематизированной информации. Описание какой-либо технологии синдицированного кредитования можно найти только в зарубежной литературе или в соответствующих инструкциях, которые разрабатывают для себя иностранные банки. В отечественной литературе данный вопрос практически не проработан, так как фактически отсутствуют работы, посвященные самой технологии организации синдицированных кредитов, отвечающей условиям, сложившимся в СНГ и, в частности, в Республике Беларусь.

Синдицированное кредитование в основном имеет целевой характер. Средства привлекаются банками для:

- рефинансирования существующих обязательств;
- финансирования кредитного портфеля;
- торгового и предэкспортного финансирования;
- развития партнерских связей с иностранными банками.

В докризисный период наблюдался значительный рост синдицированных кредитов как на локальном, так и на международном рынках. В частности, за 2005-2008 гг. объем привлеченных белорусскими банками синдицированных кредитов составил 899,9 млн долл. США в эквиваленте, в том числе 766,6 млн долл. США, 68 млн евро и 1 млрд российских рублей.

Синдицированные кредиты пока еще остаются для нашей страны в некоторой степени новым видом кредитов, в том числе по причине недостаточной проработанности соответствующего законодательства. Однако важность данного долгового инструмента для экономики Республики Беларусь подчеркивается тем фактом, что синдицированное кредитование является наиболее дешевым способом привлечения средств иностранных финансовых организаций, а его использование способствует интеграции Республики Беларусь в мировую финансовую систему.

$$C = W_t T_N(R) + W_E E_N(R), \quad (1)$$

где $T_N(R)$ – нормализованное время, при обслуживании заявок по пути R $E_N(R)$ – нормализованное потребление электроэнергии при обслуживании заявок по пути R , W_t и W_E – весовые коэффициенты.

Можно сделать вывод, что оптимизация времени ожидания и количества потребляемой энергии – две противоположные цели. Учитывая вышесказанное, параметрами оптимизации будут являться весовые коэффициенты W_t и W_E .

Несмотря на то, что были определены только два параметра оптимизации, изменяя значения которых можно плавно перемещаться между чистой оптимизацией времени ожидания и оптимизацией потребляемой энергии, остается открытым вопрос определения значений коэффициентов W_t и W_E .

В настоящее время, в большинстве систем управления группой лифтов, данные весовые коэффициенты устанавливаются по желанию заказчика и являются постоянными величинами. При этом многие заказчики устанавливают среднее время ожидания ниже, чем 90 секунд, что существенно увеличивает расход электроэнергии.

В результате исследований было выявлено, что рационально не минимизировать значение целевой функции C , а поддерживать его на некоем постоянном уровне. Идея заключается в минимизации модуля ошибки ε между значением функции C из уравнения (1) и желаемым значением этой функции.

$$\varepsilon = |C^* - C|$$

Выбирая подходящие значения для W_t и W_E в каждой ситуации движения, может быть сокращено количество электроэнергии, необходимое для перевозки пассажиров, т.к. отпадает необходимость обеспечения пассажиров более быстрым сервисом, как того требует целевая функция 1.

Если в течении некоторого времени (10–20) заявок значение целевой функции C меньше некоего заданного значения C^* начинается постепенное увеличение коэффициента W_E и соответствующее уменьшение коэффициента W_t . Как следствие время ожидания становится больше. Возрастает важность потребления энергии в выборе альтернативных путей, в то время как важность времени снижается.

Проведенное математическое моделирование показало эффективность предложенного алгоритма. Так при определенной интенсивности потока заявок удалось уменьшить энергопотребление на 20 % без существенного увеличения времени ожидания лифтов. Кроме этого становится возможным создать программируемый календарь времен ожидания, позволяющий назначить различные временные цели обслуживания на различные дни недели или времена дня.

Использование среды моделирования MATLAB-SIMULINK позволило разработать модель системы управления.

А.Е. МИСНИК, С.К. КРУТОЛЕВИЧ, Н.М. ЩЕРБО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Развитие компьютерной техники позволяет накапливать большие объемы информации, анализировать их, используя специальные алгоритмы, получая информацию о динамике различных процессов. Математическое моделирование этих процессов, позволяет создавать специальные тестовые и прогнозные системы для определения и течения заболеваний. Разработанная авторами экспертная система позволит повысить достоверность постановки диагноза и предложить оптимальную методику лечения с учётом индивидуальных особенностей пациентов.

Рассмотрим систему поддержки принятия решений на основе законов алгебры логики. В этом случае решение принимается на основании имеющихся фактов, каждый из которых может принимать только два значения: 1-истина и 0-ложь. В табл. 1 приведён перечень диагностических параметров, уровни принимаемых ими значений и их условные обозначения.

Условимся, диагностические параметры называть входными для экспертной системы (ЭС). На основе наличия или отсутствия диагностических параметров в качестве факта строится прогнозное заключение о диагнозе.

Для создания таблицы истинности на которой реализован механизм логического вывода экспертной системы в качестве экспертов привлекались высококвалифицированные врачи урологического отделения Могилёвской областной больницы

Знания системы – это правила и закономерности построения вывода на основе имеющихся фактов. Экспертная система получает знания или обучается экспертами. Заполнение базы знаний проводилось на основании диагностических параметров историй болезни, пациентов урологического отделения Могилёвской областной больницы. Обработано более 500 историй болезни. Пример построения вывода представлен в табл. 2. Принятие решения построено на основе дерева редукции с использованием алгоритма полного перебора.

Разработка программного обеспечения заключается в реализации правил работы экспертной системы в виде программного продукта. Данная ЭС реализуется на языке VISUL PROLOG.

Л.М. ЧУГУЛЬКОВА, Т.В. МЕДВЕДСКАЯ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В условиях отрицательного сальдо внешнеторгового баланса финансирование экспортоориентированных предприятий приобретает особую важность. Однако, в настоящее время коммерческие банки не всегда могут прокредитовать дорогостоящий инвестиционный проект таких предприятий или вовремя удовлетворить их потребности в значительном пополнении оборотных средств. Таким образом, кроме внешних заимствований на мировом финансовом рынке, необходимо использовать и другие инструменты привлечения средне- и долгосрочных зарубежных средств. Одним из таких инструментов может выступать синдицированное кредитование.

Синдицированный заем – это заем, предоставляемый синдикатом банков или других кредитных институтов одному заемщику. Соответственно, каждый из кредиторов берет на себя только свою долю кредитного обязательства перед заемщиком, что позволяет значительно уменьшить кредитный риск. Появляется возможность за счет синдицированного (консорциального) кредита финансировать потребности внешнеэкономической и инвестиционной деятельности субъектов хозяйствования. Кроме того, можно осуществить крупномасштабные мероприятия в таких отраслях как энергетика, экология, добыча сырьевых ресурсов, внедрение научно-технических разработок.

Синдицированный кредит может быть открытым, когда привлекаются средства всех желающих банков, либо клубным, если в состав кредиторов входит определенный и ограниченный круг банков. При этом поиск банков-участников в данном кредитовании занимается банк-организатор.

Синдицированные кредиты также делятся на обеспеченные и не обеспеченные. В первом случае, заемщик предоставляет ликвидный залог или гарантию правительства. Это может быть и гарантия крупных компаний, имеющих высокий рейтинг. Во втором случае, риск кредиторов напрямую связан с бизнесом заемщика. Необеспеченные кредиты могут выдаваться только высокорейтинговым компаниям. Отдельный кредитор может выделять относительно небольшую сумму – его риск относительно невелик. По условиям любой синдикации заемщик возвращает деньги каждому кредитору равными долями. Следует также отметить, что механизм синдицированного кредитования доступен только для тех кредитных организаций, на

ния основных средств метод расчета средней стоимости основных средств как среднюю арифметическую величину, исходя из данных на начало и конец года, то это будет значительно искажать как значение средней стоимости основных средств, так и показателей их использования, так как при этом не будет учитываться движение основных средств в течение года. Возникает проблема и факторного анализа фондоотдачи. Как известно, традиционная методика анализа предполагала расчет влияния на фондоотдачу и фондорентабельность соотношения между активной и пассивной частью основных средств. У экономистов до сих пор не было общего мнения, что отнести к активной части основных средств. Теперь эта проблема еще более усугубится, так как машины и оборудование, которые традиционно относились к активной части промышленно-производственных основных средств, теперь в статической отчетности относятся ко всем видам деятельности предприятия.

Возникли проблемы и в анализе использования трудовых ресурсов. В частности, при анализе производительности труда использовались в качестве факторов, влияющих на этот показатель, такие факторы как количество дней, отработанных в среднем одним работником, и средняя продолжительность рабочего дня. В учебной литературе всех авторов предлагается рассчитывать эти показатели как отношение отработанного времени в человеко-днях к среднесписочной численности работников и отработанных человеко-часов к количеству отработанных человеко-дней соответственно. Но отработанное время теперь в статистической отчетности по труду показывается по всем работникам предприятия, в частности по совместителям, на которых также составляются таблицы учета использования рабочего времени, но которые в среднесписочную численность работников предприятия не входят. Кроме того, в статистической отчетности по труду теперь не приводятся данные об отработанном времени по рабочим предприятия, а поэтому становится не актуальным учет, при анализе производительности труда, учет таких факторов, как изменение удельного веса рабочих в общей численности работников и использование рабочего времени этой категорией работников предприятия.

Указанные проблемы должны быть учтены в Методических указаниях Национального статистического комитета Республики Беларусь по составлению статистической отчетности и анализу трудовых ресурсов, изучены ведущими экономистами страны и предложены пути выхода из данной ситуации.

Табл. 1. Диагностические факты для принятия решений

№ п/п	Диагностический параметр	Уровни в диагностическом аспекте	Условное обозначение в разрезе уровня
1	ИН CD4/CD8	1,5-5,5 5,6-20 20,1-40	A1 A2 A3
2	T-x CD4	20-39 40-75 76-90	B1 B2 B3
3	T-л % CD3	30-54 55-95	C1 C2
4	T-л CD3abs	0,15-0,7 0,71-3,6	D1 D2
5	T-с CD8	2-4 5-18 19-30	E1 E2 E3
6	B-л%CD2	1-3 4-30 31-40	F1 F2 F3
7	B-лCD22abs	0,01-0,08 0,09-0,8 0,9-1,5	G1 G2 G3

Табл. 2. Правила вывода экспертной системы

№ п/п	Предложение (логическое высказывание)	Вывод
1	A3&B3&C1&D2VE3&F1VG1	МКБ
2	A1&B2&C2VD1&E3VF2VG1	О. пиелонефрит

Анализ достоверности проводился путем сравнения экспертного вывода с данными из истории болезни. Было проверено 76 больных. Достоверный прогноз получен в 63 случаях из 80 %. Это позволяет сделать вывод об удовлетворительной работе экспертной системы. ЭС не смогла поставить диагноз в 13 случаях, т.к. признаки заболевания не соответствовали среднему течению болезни. Для повышения достоверности работы системы необходимо рассматривать каждый случай непринятия решения в отдельности и пополнять базу знаний дополнительными правилами вывода.

Р.В. ПЕТРОВ, С.А. АЛЬХОВИК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Эффективное использование имитационного моделирования в автоматизированной системе управления промышленным предприятием возможно лишь при наличии соответствующей подсистемы эксплуатации имитационных моделей. Представленные на рынке интегрированные системы имитационного моделирования основной упор делают на автоматизацию этапов разработки и исследования, и не предоставляют широких возможностей по интеграции имитационных моделей с другими системами.

Основными требованиями к подсистеме эксплуатации имитационных моделей являются: чтение и запись данных из различных источников; предварительная обработка исходных данных; планирование, проведение и обработка результатов имитационных экспериментов; построение отчетов и графиков. Использование имитационных моделей в составе системы управления промышленным предприятием дополнительно требует создания и выполнения в автоматическом режиме сложных нелинейных сценариев имитационных экспериментов, включающих все этапы: от получения исходных данных до принятия решений.

Предлагаемая подсистема эксплуатации имитационных моделей построена на платформе .NET и состоит из двух частей: модулей операций (прогона модели, ручного ввода данных, импорта и экспорта данных, построения отчета, статистической обработки и анализа данных, решения оптимизационных задач, поддержки принятия решений и др.) и основного модуля управления и трансформации данных.

Модули операций обладают набором входных и выходных параметров и реализуют простейшие действия необходимые для интеграции имитационной модели в автоматизированную систему управления промышленным предприятием. Имеющийся набор операций в случае необходимости может быть расширен путем разработки дополнительных модулей. Каждый модуль операции является .NET-классом, реализующим стандартный интерфейс для взаимодействия с основным модулем.

Модуль управления и трансформации данных предоставляет пользовательский интерфейс по созданию сценариев эксплуатации имитационной модели на основе модулей операций и операторов условия, повторения,

Ж.Н. ЧЕРКАСОВА, В.В. МЯКИНЬКАЯ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Анализ хозяйственной деятельности базируется на использовании экономической информации, которая содержится в источниках учетного характера, представленных документами бухгалтерского, статистического и оперативного учета и отчетности.

Разработкой форм статистической отчетности в Республике Беларусь занимается Национальный статистический комитет. За последние годы в формы статистической отчетности внесены ряд изменений и дополнений, что сказывается на методике проведения анализа хозяйственной деятельности и его результатах. К сожалению, в учебной литературе и в периодической печати этому вопросу уделяется недостаточное внимание, что сказывается как на преподавании соответствующей учебной дисциплины, так и на практическом применении данных статистического учета и отчетности при принятии соответствующих управленческих решений. Можно привести и конкретные примеры. Так, в 2008 году внесены значительные изменения в отчетность предприятий об основных средствах. В связи с диверсификацией производства в отчетности предприятий исчезает понятие «основной вид деятельности»; а поэтому классическое деление основных средств в промышленности на промышленно-производственные и непромышленные становится неактуальным, что и нашло свое отражение в новой форме годовой статистической отчетности 1-ф (ос) «Отчет о наличии и движении основных средств и других внеоборотных активов». Следовательно, возникает проблема расчета основного показателя использования основных средств – фондоотдачи на промышленном предприятии. Как известно, данный показатель до сих пор рассчитывался как отношение объема производства продукции (работ, услуг) к среднегодовой стоимости основных средств основного вида деятельности, т.е. промышленно-производственных основных средств. Если предположить использование для расчета фондоотдачи выручки от реализации продукции (работ, услуг), как показателя, отражающего результат всех сторон деятельности организации, то это может исказить показатели использования основных средств у предприятий, имеющих значительные запасы нерезализованной продукции. В отчетности формы 1-ф (ос) данные о среднегодовой стоимости основных средств сейчас не приводятся. Если взять для анализа использова-

вращена в чертежи, имеющие технологическое воплощение на данном производстве, в заданных условиях. Труд разработчиков, конструкторов, обеспечивающих проектирование, представляется Имитационной моделью будущего изделия, аккумулирующей: основные понятия, аксиомы, подходы, теории, и т.д., то что образует элементы знаний (наука); опыт, условия, ограничения, нормативы и т.д.—то что образует информацию.

Имитационная модель представляет собой знания конструкторов, разработчиков о данном изделии, материализованные на средствах ВТ и автоматизирующие выполнение описанных в модели работ.

Наряду с имитационной моделью, как части КП, выделяют производственную модель и модель управления. Производственная модель—это знания людей производства о выпуске этого же изделия, представленные на средствах вычислительной техники. В управляющей модели процессов сознания, производства и эксплуатации представлен структурный и систематизированный труд менеджмента, реализованный на средствах вычислительной техники. Все три модели взаимосвязаны в единую трехмерную систему координат. Данная система представляет собой структурированную среду, материализованный на компьютерных носителях интеллектуальный ресурс. Следовательно, компьютерный прототип—это и есть материализованный интеллектуальный труд разработчиков и конструкторов.

Стоимостная оценка материализованного интеллектуального труда в компьютерном прототипе полностью может быть включена в стоимостную оценку проектно-конструкторских работ, реализованных на основе CALS—технологий, охватывающих все этапы разработки, производства нового изделия и усовершенствования существующего.

Интеллектуальный продукт, как конечный результат, впитывает в себя чужие идеи и открытия, которые являются достоянием общества, потому в системе коэффициентов, определяющих общую стоимость проектно-конструкторских работ, интеллектуальная составляющая выражается через определения стоимости приращения новых знаний в коэффициентах отражающих наукоёмкость, степень новизны, создаваемых новых изделий и усовершенствования существующих.

В основе стоимости интеллектуального труда лежат индивидуальные затраты труда.

параллельного выполнения, используя графическую нотацию UML-диаграммы деятельности. Типовые сценарии эксплуатации имитационной модели могут быть сохранены в виде шаблонов для повторного использования. В качестве входных параметров операции используются выходные параметры предыдущих операций. Связь между параметрами задается с помощью визуального редактора схемы трансформации данных. Редактор позволяет описывать преобразование данных из одного вида в другой. Окно редактора разделено на три части: левая отображает схемы исходных данных, правая отображает схему конечных данных, центральная описывает преобразования данных. Схемы исходных и конечных данных представляют собой древовидную структуру. Каждый узел структуры имеет следующие характеристики: тип данных (строка, число, дата, символ, логическое значение истина или ложь), размерность — количество повторений данного узла (0, 1, не ограничено). Преобразование данных описывается либо путем прямого соединения узлов схем из левой части с узлами схем из правой части, либо с использованием элементов преобразования данных. Каждый элемент может содержать определенный набор входов и выходов. Логика элемента преобразования данных описана в виде .NET-класса со стандартным интерфейсом. Как и модули операций, набор элементов может быть легко расширен.

Реализация модуля управления и трансформации данных включает компоненты: визуальные редакторы схемы трансформации данных и сценариев; интерпретатор сценариев; компонент преобразования данных. Визуальные редакторы позволяют создавать схемы и сценарии на основе палитр элементов. Добавления элементов осуществляется с использованием технологии перетаскивания. Объектная модель редакторов предусматривает возможность расширения. Компоненты интерпретатора сценариев и преобразования данных могут запускаться как в ручном режиме, например, с целью отладки, так и в автономном в виде сервисов операционной системы, обеспечивая интеграцию в контур управления промышленным предприятием.

Предложенная реализация подсистемы эксплуатации предоставляет широкие возможности при интеграции имитационной модели в систему управления промышленным предприятием, и позволяет упростить этапы тестирования и исследования путем использования шаблонов сценариев и автоматизированного их выполнения. Возможности подсистемы эксплуатации имитационных моделей могут быть легко расширены за счет создания и подключения дополнительных модулей операций.

М.Е. СЕМЕНЮК

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Сеть электронной передачи данных по учету древесины, позволяет обеспечить дистанционную передачу информации между структурными подразделениями предприятия, различного иерархического уровня (лесо-сека, лесничество, лесхоз) на основе создания объединенной сети электронной передачи данных, совмещающей в себе беспроводную мобильную сеть, проводную телефонную сеть общего пользования с совместным подключением к сети Internet.

Важнейшими элементами сети электронной передачи данных являются информационно-вычислительные пункты, оснащенные стационарными и переносными мини – ЭВМ, эффективное функционирование которых обеспечивает эффективность системы в целом.

Одним из основных требований, предъявляемых к такого рода сетям передачи данных является требование по обеспечению эффективного использования ресурсов сети, а для исследуемой сети это требование заключается в эффективном использовании пропускной способности сети. Под пропускной способностью понимается передача максимального объема информации с требуемым качеством за определенный интервал времени. Это объясняется тем, что сеть электронной передачи данных должна обеспечивать своевременную и качественную доставку значительных объемов данных для решения задач управления производственной деятельностью.

Анализ пропускной способности сетей является сложной, многоаспектной задачей. Таким образом, актуальным является задача разработки математических методов анализа обмена данными в сети электронной передачи данных, выработки практических рекомендаций, по усовершенствованию функционирования сетей.

В целях дальнейшего математического описания процессов движения информации в рамках функционирования сети электронной передачи данных разработана модель сети электронной передачи данных, согласно которой прохождение информации от отправителя до получателя разбито на три участка с указанием основных структурных элементов на каждом из участков.

Методика оценки пропускной способности рассматривалась по каждому участку прохождения информации:

Т.В. ЦЫКУНОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

В результате сращивания науки с производством происходит становление наукоемкого производства, переход от индустриального к постиндустриальному технологическому способу производства, становление Информационного общества.

При всеобщей информатизации общества происходит смена технологического пути развития на интеллектуальный, источником развития которого являются материализованные в интеллектуальный ресурс – знания.

Существует ряд мировых теорий Информационного общества и его развития. Российские ученые, такие как В.А. Хайченко, утверждают, что составной частью Информационного общества является социально-техническая компьютерная система, базирующаяся на двух видах труда людей. Первый вид труда – это создание структур Пространства, а второй – создание структур Времени.

При интеллектуальном труде: структуры Пространства – это объекты имеющие физическую суть (линия, документация, патент, файл, закон и т.д.) всё, что написано на физических носителях и может быть измерено; структуры Времени – это процессы, характеризующие знания человека об изделии или выполняемые функции машин, технологий и т.д. по их созданию. Преобразование пространственно-временных структур под воздействием труда является развитием. В этих структурах могут накапливаться труд, знания и опыт людей, их умение и понимание, что составляет интеллектуальный ресурс. Интеллектуальный ресурс преобразуется в созидательные активы деятельности людей, на основе которых формируется компьютерный прототип (КП) будущего изделия. По содержанию КП – это полное и наглядное представление будущего изделия, получаемого виртуально, а при желании и физически. КП – это форма, в которую преобразуется труд трёх больших социальных групп людей, ориентированных на создание изделия новой техники: конструктора, производственник и управленца, выполняющих, соответственно, проектирование, производство, управление.

Проектирование включает труд академической и прикладной науки, достигнутый уровень научно-технического прогресса, технические решения и изобретения, преобразованные в конструкцию. Конструкция пре-

–использование конкуренции на рынке исполнителя в целях получения ресурсов наилучшего качества на данном рабочем месте предприятия;

В тоже время основными аргументами против использования аутсорсинговых схем являются следующие:

–потеря штатных рабочих мест, особенно это критично для работников в кризисный период;

–конкуренция в сфере оказания аутсорсинговых услуг приводит к выравниванию среднерыночной оплаты труда работников на уровне нижней границы коридора заработных плат;

–при аутсорсинге более уязвимы трудовые права работников, поскольку между прямым работодателем и работником отсутствует трудовой договор;

–негативное отношение фискальных органов к данному способу организации хозяйственной деятельности, поскольку в условиях действующего законодательства аутсорсинг позволяет существенно сокращать налоговую нагрузку на бизнес.

В рамках данного исследования необходимо уделить особое внимание именно свойству аутсорсинга, позволяющему снизить налоговые затраты на предприятии. Тем более, в настоящее время, налоговое бремя предприятий ещё больше увеличилось из-за введения прямых страховых выплат в Пенсионный фонд, ФОМС и ФСС вместо ЕСН.

Практической реализации аутсорсинга способствует Упрощенная система налогообложения, введенная в 2003 году как способ снижения налогового пресса и стимул для развития малого бизнеса.

"Упрощенкой" могут пользоваться компании, которые отвечают ряду условий, например, количество работников такой компании не должно превышать 100 человек.

В период экономического кризиса, данный инструмент управления, так же может быть полезен для более крупных предприятий, потому что руководству необходимо сконцентрироваться на развитии бизнеса и поиске новых решений, рынков, продуктов, при этом доверив рутинные, с его точки зрения, операции профессионалам в соответствующей области. Так же аутсорсинг можно, в условиях кризиса, использовать для сохранения рабочих мест на крупных предприятия выделяя службы предприятия в отдельные юридические лица.

Аутсорсинг служб информационных технологий, охраны, автотранспорта и других административных функций не должен никого удивлять в нашей стране. Во многих странах внешняя бухгалтерия уже много лет находится в этом же списке, потому что руководство компаний не хочет тратить время на организацию и развитие бухгалтерских служб.

Изучив содержание положительных и отрицательных последствий внедрения аутсорсинга, можно придти к выводу, что положительный эффект от его внедрения, значительно перекроет возможные негативные моменты. И в целом, при рациональной организации аутсорсинга, он принесет существенные выгоды предприятию решившему внедрять эту инновационную кадровую политику.

– терминал-концентратор;

– концентратор-узел коммуникации;

– узел коммуникации-центральный узел коммуникации.

Для дальнейшего математического описания модели сети было принято ряд ограничений: узлы, концентраторы абсолютно надежны; в каналах связи отсутствуют помехи; производится полный прием сообщений; пуассоновский поток входящих сообщений.

Вследствие того, что по двум нижним участкам пакеты сообщений передаются по односторонним одноканальным каналам сети, эти участки рассматривались совместно.

Методика оценки пропускной способности на участке терминал-концентратор-узел коммуникации начинается с нахождения вероятности своевременной передачи сообщений по ветви. В этом случае поток сообщений в ветви будем рассматривать как поток отказов, приводящих к блокировке канала на время обслуживания.

Вероятность своевременной передачи сообщений находится по формуле полной вероятности, куда входят вероятность безотказной работы канала на участке терминал-концентратор и условная вероятность события А, состоящего в обслуживании сообщения при выполнении гипотезы Н (вероятность обслуживания входящего потока в одноканальной системе).

При нахождении вероятности обслуживания каждого входящего в сеть потока сообщений, модель участков терминал-концентратор-узел коммуникации была заменена эквивалентной моделью, где интенсивность обслуживания является функцией входящего потока, времени задержки сообщений в канале связи, интенсивности передачи сообщения в канале и времени ожидания в концентраторе.

Вероятность обслуживания входящего потока находилась по известной формуле в теории массового обслуживания для одноканальной системы массового обслуживания с ограниченной очередью нахождения вероятности отказа.

Проведя ряд математических преобразований, было получено аналитическое выражение для определения пропускной способности двух нижних участков сети, позволяющее определять потенциальную характеристику сети. А так как она выражается одним числом, то это дает возможность сравнивать различные варианты нижнего участка сети и выбрать оптимальный.

Полученная методика оценки пропускной способности сети электронной передачи данных для нижних участков сети позволяет учитывать разнотипность каналов передачи данных, процесс ожидания сообщения при отсутствии связи в сети, произвольное время на обработку, процесс ожидания сообщения в очереди концентратора на последующую обработку.

УДК 621.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ FLASH – ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ СТЕНДОВ
ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Б.Б. СКАРЫНО, А.М. КАПИТОНОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Внедрение новых информационных технологий в систему высшего технического образования повышает качество учебного процесса. Общеизвестным считается тот факт, что компьютеризация учебного процесса – одно из наиболее эффективных и на сегодняшний день динамически развивающихся направлений совершенствования методики преподавания в университете. Компьютерная техника становится действенным инструментом в руках преподавателя при организации и осуществлении всех видов учебной деятельности. Появляются, совершенствуются и становятся обычными такие формы обучения, которые ранее были невозможны, например, создание виртуальных лабораторных стендов.

Среди большого многообразия компьютерных технологий и соответствующего программного обеспечения, имеющегося на рынке, наиболее эффективной, с точки зрения авторов, для создания виртуальных лабораторных стендов является flash-технология.

Основными достоинствами flash-технологий является динамичность и интерактивность, небольшой размер файла, а также возможность использовать практически любые мультимедийные форматы: растровую графику, видео, звук, 3d и векторную графику. Одним словом, возможности использования мультимедийных flash очень велики.

Надо также отметить, что в отличие от других технологий, при использовании flash-технологий отсутствует проблема несоответствия размеров экрана и страницы. Задав размеры объекта на экране через проценты от размеров самого экрана, мы получаем всегда один и тот же относительный размер flash-объекта. Причем масштабируются не только элементы векторной графики, но и встроенные графические изображения.

Основным объектом, которым программист оперирует при создании flash-анимации, является кадр. А использование мощной внутренней системы меток, ссылок и переменных позволяет проигрывать наборы кадров несколько раз в зависимости от значения конкретных переменных. Таким образом, экономится объем конечной программы.

Flash-технологии, или, как их еще называют, технологии интерактивной анимации, объединили в себе множество мощных технологических решений в области мультимедийного представления информации. Ориен-

УДК 658.012.4

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
АУТСОРСИНГА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.А. ФУРМАНЕНКО, Л.В. НАРКЕВИЧ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Ф-л «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Рославль, Россия; Могилев, Беларусь

В ситуации нарастающего мирового финансового кризиса все компании вынуждены сокращать затраты и повышать производительность. При этом требования социальной ответственности бизнеса ограничивают стремление современных менеджеров к использованию фонда оплаты труда работников в качестве основного направления сокращения издержек предприятий. Возникающее в результате противоречие между необходимостью сокращать затраты, в том числе и на оплату труда, и стремлением сохранить благосостояние работников на прежнем уровне может быть решено за счет улучшения внутренней организации деятельности хозяйствующих субъектов. Инструментом такого организационного совершенствования может стать аутсорсинг.

Аутсорсинг (от англ. outsourcing: внешний источник) – передача организацией определённых бизнес-процессов или производственных функций на исполнение сторонней компании, специализирующейся в соответствующей области и являющейся независимым юридическим лицом. В отличие от услуг сервиса и поддержки, имеющих разовый, эпизодический, случайный характер и ограниченных началом и концом, на аутсорсинг передаются обычно функции по профессиональной поддержке бесперебойной работоспособности отдельных систем и инфраструктуры на основе длительного контракта (не менее 1 года).

В предпринимательской практике на аутсорсинг чаще всего передаются такие функции, как ведение бухгалтерского учёта, юридическое обслуживание, обеспечение функционирования офиса и его безопасности, транспортные услуги, услуги в сфере ИТ и прочее.

Сторонники аутсорсинга выделяют следующие положительные черты данной формы организации хозяйственной деятельности:

- концентрация на основных бизнес-процессах компании, без отвлечения на вспомогательные;
- снижение стоимости реализации бизнес-процесса;
- сокращение влияния неуправляемых факторов;
- высвобождение внутренних ресурсов компании для других целей;
- снижение рисков, связанных с реализацией бизнес-процесса;

Инновационная деятельность является наиболее прогрессивной формой предпринимательства в рыночных отношениях. Рынок создает реальные возможности для развития научно-технического прогресса. Коренным отличием инновационной деятельности в условиях рынка является ориентация не на возможности производителя, а на запросы потребителя, что особенно важно в сложный экономический период, когда предприятию необходимо быть предельно осторожным в вопросе спроса и предложения.

Инновационная направленность экономического развития, растущая необходимость технологического обновления особо подчеркивают важность четкого соответствия принципов организации и структурно-организационных взаимосвязей в инновационной деятельности. Речь идет о поиске оптимальных путей привнесения инновационных импульсов в экономическую реальность. Понятно, что по мере расширения инновационных преобразований требуется научно-обоснованное формирование функционально-элементной базы инновационного развития.

Инновационный процесс—это единый поток от возникновения идеи до внедрения, развития и развертывания производства. Все стадии инновационной системы от фундаментальной идеи до рыночного успеха, тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. Поэтому для обеспечения эффективности инновационного развития первостепенное значение имеют системные структурные взаимодействия, обеспечивающие преемственность стадий и непрерывность процессов во времени. Эта особенность ярко проявляется в условиях неразвитой рыночной инфраструктуры и несовершенства рыночных механизмов.

Особое значение сейчас в России приобретает создание атмосферы, стимулирующей поиск и освоение нововведений. Они играют решающую роль в стратегическом управлении предприятием, нацеленным на выживание, сохранение и упрочнение своего положения на рынке в долгосрочной перспективе. Однако пока способности к инновационным подходам внутри самих организаций как на индивидуальном, так и на групповом уровне часто не развиты и не ценятся по достоинству. Хорошие идеи и предложения нередко тонут в трясине бюрократизма и самоудовлетворенности или, хуже того, даже не выносятся на рассмотрение руководства из опасения, что они не будут приняты. В результате наблюдается ситуация, когда многим фирмам не удается извлечь выгоду из благого стремления их сотрудников к инновациям.

Изучив содержание положительных и отрицательных последствий внедрения инновационного менеджмента, можно прийти к выводу, что положительный эффект от его внедрения, значительно перекроет возможные негативные моменты. И в целом, при рациональной организации инновационного менеджмента, его введение может стать решающим фактором для дальнейшего существования предприятия.

тация на векторную графику в качестве основного инструмента разработки flash-программ позволила реализовать все базовые элементы мультимедиа: движение, звук и интерактивность объектов. При этом размер получающихся программ минимален и результат их работы не зависит от разрешения экрана у пользователя.

Все программное обеспечение, необходимое для просмотра flash-проектов, является свободно распространяемым (freeware). Программы для создания интерактивных проектов — условно-бесплатные (shareware), и дают возможность пользования ими в течение 30 дней.

Разработка анимации предполагает решение четырех подзадач: создание сценария; формализация сценария; «рисование»; программирование.

Как правило, содержание анимации задается ее сценарием. Различают линейные и нелинейные сценарии.

Если для реализации *линейных сценариев*, в которых отсутствуют разветвления, достаточно средств встроенного редактора *Flash*, то для *нелинейных сценариев*, отличающихся наличием разветвлений, дополнительно применяется язык *ActionScript*.

Action Script можно рассматривать как основной язык программирования во Flash. С его помощью можно запрограммировать проект Flash на выполнение различных задач. Подобно многим другим языкам программирования, термины Action Script определяют смысловую нагрузку, порядок их следования — логическую структуру.

Для разработки интерактивных элементов во Flash используют три основных компонента: событие (event), порождающее определенное действие, действие (action), порождаемое тем или иным образом событием, и целевой объект (target), выполняющий действие или изменяемый событием.

В заключении следует отметить, что внедрение в учебный процесс виртуальных лабораторных стендов дает следующие возможности:

- нет необходимости в специализированных лабораториях;
- выполнение работ осуществляется без преподавателя и лаборанта;
- студент самостоятельно вынужден будет выполнять лабораторную работу, а не группой в 3–4 человека за одной лабораторной установкой, что, несомненно, повысит качество образования;
- длительность выполнения работы не ограничивается (2–4)-мя академическими часами, а выполняется за время, которое в действительности требуется студенту;
- обучение не локализовано пределами какой-либо лаборатории, студент может выполнять работу, не выходя из общежития или из дома;
- модернизация виртуальных лабораторных стендов не требует дополнительных капитальных вложений, необходимо лишь изменить программный код.

Ю.Д. СТОЛЯРОВ, В.П. ВАСИЛЕВСКИЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Циклические коды находят наибольшее распространение в системах передачи данных с обратной связью, что обусловлено их высокими корректирующими свойствами, сравнительно простой реализацией, невысокой избыточностью. Особенно они эффективны при обнаружении пакетов ошибок. Циклические коды относятся к блочным систематическим кодам, в которых каждая комбинация кодируется самостоятельно в виде блока таким образом, что информационные k и проверочные r элементы всегда находятся на определенных местах. Для упрощения процедуры кодирования и декодирования проверочные биты размещают в конце блока. Кодирование передаваемого сообщения осуществляется умножением двоичной последовательности $G(x)$ на одночлен x^r , имеющий ту же степень, что и образующий полином $P(x)$, с добавлением к этому произведению остатка $R(x)$, полученного после деления произведения $G(x)x^r$ на образующий полином, т.е. передаваемое в канал связи сообщение $F(x)$ имеет вид:

$$F(x) = G(x)x^r + R(x).$$

При декорировании принимаемая последовательность $F(x)$ снова делится на образующий полином $P(x)$. Полученный нулевой остаток $R(x) = 0$ свидетельствует об отсутствии ошибок в принятом блоке, а отличие от нуля – о наличии ошибок. Анализируя остаток, можно определить номера искаженных разрядов и скорректировать их.

При выборе образующего полинома $P(x)$ следует иметь в виду, что степень образующего полинома не может быть меньше числа проверочных элементов r . Для упрощения технической реализации кодеров и декодеров необходимо выбирать степень полинома, равную r . Если в таблице имеется несколько неприводимых многочленов с данной степенью, то целесообразно выбрать самый короткий, причем число ненулевых членов $P(x)$ не должно быть меньше требуемого кодового расстояния $d=t_0+t_n+1$, где t_0 и t_n – число обнаруженных и исправленных ошибок, причем $t_n \leq t_0$.

Основу декодирующих устройств циклических кодов составляют делители многочленов на образующий полином. Признаком наличия ошибок в принятой последовательности является ненулевой остаток от деления этой последовательности на $P(x)$. До завершения процесса деления необходимо запоминать поступивший блок в буферном накопителе. После

А.А. ФУРМАНЕНКО, Л.В. НАРКЕВИЧ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Ф-л «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Рославль, Россия; Могилев, Беларусь

В ситуации нарастающего мирового финансового кризиса все компании вынуждены сокращать затраты и повышать производительность. При этом требования социальной ответственности бизнеса ограничивают стремление современных менеджеров к использованию фонда оплаты труда работников в качестве основного направления сокращения издержек предприятий. Возникающее в результате противоречие между необходимостью сокращать затраты, в том числе и на оплату труда, и стремлением сохранить благосостояние работников на прежнем уровне может быть решено за счет улучшения внутренней организации деятельности хозяйствующих субъектов, за счет введения инновационного менеджмента.

Вопросами разработки и внедрения новых проектов, с точки зрения управления организацией, занимается инновационный менеджмент. Эта дисциплина уже показала себя как единственно возможный путь накопления и систематизации знаний и опыта по внедрению инноваций на предприятиях. Инновационный менеджмент помогает эффективно управлять процессами инновационной деятельности, связанными с созданием, освоением, производством и распространением среди потребителей новых, прогрессивных продуктов и услуг.

Все аспекты инноватики, от проведения фундаментальных исследований, до сбыта и свертыывания проекта должны четко и эффективно управляться. Только такой подход позволит оценить, сделать правильный выбор и, в конечном итоге, извлечь выгоду из инновационной деятельности.

Инновационную сферу от научной и производственной отличает наличие специфической маркетинговой функции, специфических методов финансирования, кредитования и методов правового регулирования, а также, что наиболее важно, особой системы мотивации инновационной деятельности. В конечном счете, эти методы предопределяются спецификой инновационного труда и кругооборота средств, получения экономического дохода и инновационного продукта.

относительно того, какие марки (производители) ему знакомы. Осведомленность замеряется как спонтанная, так и с подсказкой. Спонтанная осведомленность важна для ситуаций, когда решение о выборе той или иной продукции происходит вне места продажи. Осведомленность с подсказкой имитирует ситуацию, когда потребитель в месте продажи имеет возможность видеть продукцию различных марок (производителей). Покупатель товаров (услуг) также замеряется несколькими способами. Обычно отслеживаются следующие ситуации:

- товар (услуга) данной марки покупалась когда-либо;
- товар (услуга) данной марки покупается в настоящее время;
- товар (услуга) данной марки покупается наиболее часто.

4. Выделение частных параметров продукта, влияющих на выбор покупателей. На предварительном этапе выделяются параметры, являющиеся значимыми для потребителя при принятии решения о выборе и покупке товара (услуги). Выделение параметров производится либо на основе экспертных интервью, либо с помощью пилотного (предварительного) опроса потребителей. В дальнейшем по выделенным параметрам проводится детальный сравнительный анализ продуктов своей компании и конкурентов.

5. Комплексная оценка продуктов конкурентов. Комплексная оценка товаров (услуг) конкурентов отражает общее отношение потребителей к конкурирующей продукции. Чем более высокий уровень комплексных оценок, тем более лояльно потребители воспринимают исследуемую продукцию и тем более вероятны их повторные покупки. Комплексная оценка, как правило, дополняется эмоциональным резюме, что весьма важно для определения реального позиционирования конкурирующих продуктов в глазах целевых потребителей.

6. Построение структуры предпочитаемых марок. После оценки осведомленности целевой аудитории относительно различных конкурирующих продуктов и анализа опыта их покупок, респондентов спрашивают, какую марку и (или) производителя он предпочитает. Полученная в результате структура потребительских предпочтений наиболее близка к распределению рыночных долей на исследуемом рынке, а доля респондентов, выбравших ту или иную марку, может рассматриваться как показатель потребительской лояльности к бренду.

7. Систематизация причин лояльности потребителей к конкурирующим продуктам. После того, как респондент указал марку и (или) производителя предпочитаемого им продукта, его просят указать причину лояльности. При этом ответ респондент дает в свободной форме. Систематизация данной информации позволяет описать структуру причин лояльности потребителей к конкурирующим маркам (производителям) как в целом на рынке, так и выделить ключевые конкурентные преимущества каждой названной респондентами марки.

окончания цикла производится опрос делителя, и в случае ошибки принятый блок стирают.

Для исправления ошибок в приемной части сначала находят ошибочные разряды, а затем изменяют их значение, т.е. инвертируют. Для этого:

1) принятый блок делят на образующий полином $P(x)$. Наличие ненулевого остатка свидетельствует о том, что последовательность принята искаженной;

2) подсчитывают количество единиц в остатке (вес остатка) W . Если $W \leq t_n$, где t_n – допустимое число исправляемых данным кодом ошибок, то принятую последовательность складывают по модулю 2 с полученным остатком со стороны младших разрядов. В результате суммирования получают исправленный блок;

3) при $W > t_n$ производят циклический сдвиг принятой последовательности $F(x)$ на один бит в сторону старших разрядов (влево) и полученную комбинацию снова делят на образующий полином. Определяют вес остатка и при $W < t_n$ делимое суммируют с остатком и затем циклически сдвигают его в обратную сторону на один разряд (возвращают на прежнее место). В итоге формируют исправленную комбинацию;

4) если после сдвига на один бит по-прежнему $W > t_n$, то производят дополнительные циклически сдвиги влево. При этом после каждого сдвига полученную комбинацию делят на $P(x)$ и проверяют вес остатка. При $W < t_n$ комбинацию, полученную в результате последнего циклического сдвига, суммируют с остатком от деления этой комбинации на образующий многочлен, а затем производят циклический сдвиг вправо на столько разрядов, насколько была сдвинута суммируемая с последним остатком комбинация относительно исходной последовательности. В результате получают исправленный информационный блок.

В качестве примера рассмотрим циклический код 15,7, получаемый с помощью полинома $P(x)$. Помехи могут исказить два разряда кодовой комбинации. Пусть в канал связи передана комбинация 100 000 011 101 000, которая после приема на выходе стала равной 111 000 011 101 000. После деления на образующий полином $P(x)=111\ 010\ 001$ получили остаток $R(x)=1\ 001\ 110$. Сдвигаем влево полученную комбинацию и снова делим на образующий полином. После трех сдвигов и деления вес остатка становится равным двум, поэтому по рассмотренному выше правилу складываем последнюю полученную кодовую комбинацию с остатком – 000 011 101 000 100. Теперь произведя циклический сдвиг на три разряда вправо, получим исправленную комбинацию 100 000 011 101 000 совпадающую с переданной.

А.С. ТРЕТЬЯКОВ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Одним из основных критериев при проектировании асинхронных электродвигателей является обеспечение температурного режима.

Для интенсивного отвода тепловых потерь на валу электродвигателя устанавливается вентилятор. В случае со стандартным асинхронным электродвигателем существуют уже отработанные методики расчета тепловых и вентиляционных режимов.

Для интенсивного отвода тепловых потерь у электродвигателей по конструктивной схеме ДАС используются уже два или четыре вентилятора: один (два) основных и один (два) вспомогательных. Основной(ые) вентилятор(ы) закреплён(ы) на силовом роторе, вспомогательный(ые) – на малом.

Поскольку эти электродвигатели иной конструкции, то методика, применяемая при расчёте тепловых и вентиляционных режимов стандартных асинхронных электродвигателей, не применима. Традиционно, для электродвигателей стандартного исполнения и вышеуказанных электродвигателей расчет тепловых и вентиляционных режимов производится раздельно, с последующим сравнением расчетов и дальнейшей коррекцией, что вносит ряд погрешностей и неточностей при проектировании. Поэтому требуется комплексная методика, дающая возможность производить тепловой расчет в функции вентиляционных режимов, отображающий реальную зависимость температур перегрева отдельных узлов электродвигателя от условий охлаждения.

Предлагаемая методика основывается на методе эквивалентных тепловых схем замещения; вентиляционной модели; энергетической диаграммы.

Метод эквивалентных тепловых схем замещения основывается на положении, что электрическую машину можно представить в виде системы «однородных тел», обладающих равномерным рассеиванием тепла со всей поверхности и бесконечной теплопроводностью, соединенных между собой тепловыми проводимостями. В основе математического аппарата данного метода лежит уравнение теплового баланса.

Вентиляционная модель представляет собой канал прохождения воздушного потока и отвода тепла от силового ротора. Главной частью этой

Т.А. ФИЛИМОНОВА
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Нет сомнений, что покупатели все разные и у каждого из них особенный сценарий поведения. И тем не менее, когда речь идет о больших и представительных группах почти всегда можно выделить закономерности, стандартные схемы и наиболее значимые критерии выбора. Это знание нужно не только для «настройки» своих продуктов и методов продаж на предпочтения покупателей. Важно добиться увеличения входного потока покупателей и механизмов их удержания с целью повышения лояльности к исследуемому бренду.

Предлагаемые аналитические технологии выявления предпочтений покупателей, условий их переключения с марки на марку, критериев выбора продуктов и методов повышения лояльности покупателей направлены на разработку бизнес процессов, связанных с разработкой продуктов и их продвижением на рынке. Важным практическим инструментом для системной работы в этом направлении служит «маркетинговая воронка» бизнеса. В ней видны все достижения и недостатки маркетинга, проводимого исследуемым предприятием, в том числе и относительно конкурентов.

1. Выделение географических границ рынка и ближайшего конкурентного окружения. Перед проведением опроса целевой группы необходимо выделить прямых конкурентов в заданных географических границах рынка (область, город, район). Для этого на начальной стадии исследования проводятся экспертные интервью с представителями целевой группы и сотрудниками компании-заказчика.

2. Определение коэффициента проникновения продукта на рынок. Емкость рынка напрямую зависит от доли потребителей продукта – коэффициента его проникновения на рынок. Акции стимулирования сбыта и рекламные кампании часто имеют цель повысить этот показатель. Данный коэффициент показывает степень фактического предпочтения продукта целевой группой покупателей. В ходе исследования замеряется доля пользователей продукта в общей исследуемой совокупности. Проводя замеры на мониторинговой основе можно отслеживать динамику и причины роста (стагнации) рынка. Коэффициент проникновения является важнейшим плановым показателем, с помощью которого контролируется процесс внедрения продукта на рынок.

3. Построение структуры осведомленности о конкурирующих продуктах и их покупаемости. В ходе исследования респонденту задают вопросы

ится таким образом, что они действуют фактически самостоятельно, оставаясь при этом под наблюдением коуч-менеджера. Такой коучинг включен в повседневное деловое общение руководителей и подчиненных: консультирование во время совещаний, переговоров, текущего контроля за выполнением сотрудниками своих обязанностей и т.д. На Западе в последние годы все большую популярность приобретает интернет-коучинг: работа наставника с клиентом по электронной почте или посредством телеконференций. Это значительно удешевляет стоимость coaching-услуг и дает возможность воспользоваться ими широкому кругу желающих.

На сегодняшний день коучинг – это не только эффективный стиль управления. Это ещё и самое экономически выгодное средство развития персонала. Действительно, вопросом повышения эффективности своих подчинённых занимаются сами менеджеры в рабочее время и на рабочем месте, причём без какого-либо ущерба производительности. Процесс развития происходит естественно и является частью рабочего процесса. Для этого достаточно лишь обучить менеджеров навыкам коучинга и дать им время на их практическое усвоение. После этого процесс коучинга органично впишется в процесс руководства, сделает его менее директивным и, при этом, более эффективным.

Каждый человек, каждый сотрудник организации обладает колоссальным потенциалом. Но далеко не всегда он может этот потенциал раскрыть и реализовать. Широко распространённая сегодня директивная система управления просто не позволяет ему сделать это. В результате сотрудник работает в полсилы, теряет интерес к работе и мотивацию, эмоциональная удовлетворённость его низка, а это негативно сказывается на его продуктивности. Даже после того, как сотрудник прошёл обучение на тренинге или курсах, у него, зачастую, просто нет возможности реализовать на практике все полученные им новые знания и умения. А это не только снижает его мотивацию, но и делает обучение, по сути, бесполезным. Использование коучинга помогает наиболее полно раскрыть потенциал каждого сотрудника и использовать его в интересах организации. И, конечно же, помогает применить на практике все полученные в процессе обучения знания и умения.

модели является модель формирования воздушного потока с заданными аэродинамическими показателями, обеспечивающими интенсивный отвод тепла.

Энергетическая модель представляет собой энергетическую диаграмму распределения потерь в отдельных узлах электродвигателя при преобразовании подводимой электрической энергии в механическую на валу электродвигателя.

Если объединить все три модели, то получится гибридная модель, описывающая процессы нагрева отдельных частей электродвигателя, распределения потерь и отвода их из электродвигателя, охлаждения. Входными каналами являются каналы входа воздушного потока и электрической энергии. Выходные каналы – контрольные температуры и каналы отвода тепла.

Математическое описание для такой схемы представляет собой уточненное уравнение теплового баланса, где учитываются потери, собственная температура воздушного потока и процесс передачи тепла воздушному потоку.

Исходными данными для расчета являются тепловые проводимости, потери в электродвигателе и аэродинамический расчет вентиляторного узла. Решение системы линейных уравнений позволит получить искомые температуры отдельных узлов исследуемой электрической машины.

Таким образом, получаем гибридную методику, взаимоувязывающую тепловые и вентиляционные процессы.

Для рассмотрения динамических тепловентиляционных процессов исследуемого электродвигателя достаточно ввести в уравнение теплового баланса первую производную по температуре соответствующего узла исследуемой электрической машины.

Данная методика ориентирована для расчета тепловентиляционных процессов асинхронных электродвигателей по конструктивной схеме ДАС. Но в силу своей универсальности и небольших допущений и упрощений может быть применена к электродвигателям стандартного исполнения.

Л.Г. ЧЕРНАЯ, М.П. СЛУКА, В.Н. АБАБУРКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

При закупке импортного взрывозащищенного электрооборудования, изготовленного в соответствии с последними рекомендациями МЭК 60079-2007...2009, возникает ряд проблем при эксплуатации такого электрооборудования, так как действующие в Республике Беларусь технические нормативные правовые акты не в полной мере отражают требования безопасной эксплуатации такого электрооборудования. Это в первую очередь относится к маркировке взрывозащищенного электрооборудования и определению параметров его взрывозащиты.

Согласно МЭК 60079.0-2007 в настоящее время взрывозащищенное электрооборудование подразделяется на 3 группы: электрооборудование группы I предназначено для применения в шахтах, опасных по рудничному газу (метану); электрооборудование группы II предназначено для применения во взрывоопасных газовых средах в помещениях и наружных установках [кроме шахт, опасных по рудничному газу (метану)]; электрооборудование группы III предназначено для применения во взрывоопасных пылевых средах [кроме шахт, опасных по рудничному газу (метану)].

Электрооборудование III группы может быть подразделено на подгруппы в соответствии с характеристикой конкретной взрывоопасной среды, для которой оно предназначено: подгруппа IIIA – в среде, содержащей горючие летучие частицы; подгруппа IIIB – в среде, содержащей непроводящую пыль; подгруппа IIIC – в среде, содержащей проводящую пыль.

Взрывозащищенному электрооборудованию I группы может быть присвоен уровень взрывозащиты Ma, Mb. Взрывозащищенному электрооборудованию II группы может быть присвоен уровень взрывозащиты Ga, Gb, Gc. Взрывозащищенному электрооборудованию III группы может быть присвоен уровень взрывозащиты Da, Db, Dc.

Уровень взрывозащиты Ma присваивается электрооборудованию для установки в шахтах, опасных по рудничному газу (метану), с уровнем взрывозащиты «очень высокий». Уровень взрывозащиты Mb присваивается электрооборудованию для установки в шахтах, опасных по рудничному газу (метану), с уровнем взрывозащиты «высокий».

Уровень взрывозащиты Ga присваивается электрооборудованию для взрывоопасных газовых сред, с уровнем взрывозащиты «очень высокий».

О.С. ФЕДАРЦОВА, В.И. ВОРОБЬЕВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В последнее время всё более очевидным становится тот факт, что будущее любой организации напрямую зависит от возможностей и роста производительности труда её сотрудников. С другой стороны, будущее любого сотрудника зависит от его ценности для организации, ценности его знаний, умений и навыков. Все функции менеджера можно свести, по сути, к двум: первая – непосредственное управление персоналом и бизнес-процессами, вторая – развитие персонала. И если первая функция обычно выполняется, то о второй часто забывают. Между тем, именно эта функция менеджера определяет успех организации в будущем. Условия на современном рынке меняются стремительно, и порой, именно способность сотрудников быстро адаптироваться к новым требованиям и условиям играет ключевую роль в дальнейшем развитии предприятия.

Конечно, во многих организациях сегодня организуются и проводятся различные мероприятия, нацеленные на развитие сотрудников: тренинги, семинары, курсы и так далее. Подобные мероприятия позволяют сотрудникам получить необходимые знания, развить в себе нужные для работы личностные качества. Однако современные условия требуют непрерывного развития, а это можно обеспечить лишь непосредственно в процессе работы. Для этого будет целесообразно использовать коучинг.

Коучинг (англ. coaching – наставничество) – одно из направлений современного психологического и бизнес-консультирования. Сам термин «coaching» был введен в начале 1990-х годов Джоном Уитмором. Он подразумевает мотивацию и тренировку личности для приобретения новых навыков и качеств. На практике представляет собой синтез методик индивидуального психологического консультирования, социально-психологического тренинга и традиционного наставничества опытных специалистов над молодыми.

Существуют следующие виды коучинга. Чаще всего организации приглашают коуч-тренера «со стороны» для работы со своим персоналом. Это так называемый внешний коучинг персонала. Он проводится в форме регулярных встреч коучера с клиентами. На Западе активно применяется внутренний коучинг персонала. Он представляет собой специфический стиль менеджмента – особым образом организованный процесс общения руководителя со своими подчиненными. Управление сотрудниками стро-

Это нововведение специалисты в целом оценивают положительно, так как оно позволяет более удобно осуществлять планирование бизнеса и устраняет риск потери в курсовых разницах при колебании курса. Однако определенные опасения остаются, так как изменения базовой величины, как правило, резко меняются в сторону увеличения.

Аренда рассчитывается теперь только за используемую площадь, а не общую, как было раньше, что, по логике, должно сэкономить бизнесу значительную часть средств. Однако ни это, ни отвязка ставок аренды от евро, чего также добивался бизнес, на снижении никоим образом не сказалось.

Для совершенствования механизма расчета арендной платы необходимо:

- четко прописать механизм применения коэффициента эффективности, чтобы избежать двойной трактовки со стороны арендодателей, пытающихся извлечь для себя из применения повышающего коэффициента определенную выгоду в ущерб арендаторам;

- продлить срок переоформления договоров аренды до 1 мая, поскольку становится очевидным, что в трехмесячный период завершить этот процесс из-за возникших разночтений указа госорганы вряд ли успеют.

Таким образом, предложенные направления совершенствования механизма расчета арендной платы позволяет повысить обоснованность арендных платежей, устранить разночтения нормативных актов, усилить мотивацию к развитию бизнеса.

Уровень взрывозащиты Gb присваивается электрооборудованию для взрывоопасных газовых сред, с уровнем взрывозащиты «высокий». Уровень взрывозащиты Gc присваивается электрооборудованию для взрывоопасных газовых сред, с уровнем взрывозащиты «повышенный».

Уровень взрывозащиты Da присваивается электрооборудованию для взрывоопасных пылевых сред, с уровнем взрывозащиты «очень высокий». Уровень взрывозащиты Db присваивается электрооборудованию для взрывоопасных пылевых сред, с уровнем взрывозащиты «высокий». Уровень взрывозащиты Gc присваивается электрооборудованию для взрывоопасных пылевых сред, с уровнем взрывозащиты «повышенный».

Кроме того применяется альтернативная маркировка уровней взрывозащиты электрооборудования. В этом случае уровень взрывозащиты электрооборудования обозначают строчной буквой (a, b, c), добавленной к обозначению вида взрывозащиты. При применении альтернативной маркировки электрооборудования II группы используют символы: «db» – взрывонепроницаемая оболочка; «eb» – повышенная защита вида «e»; «ia», «ib», «ic» – искробезопасность; «ma», «mb» – герметизация компаундом; «nAc» – неискрящее оборудование; «nCc» – устройства содержащие или не содержащие искрящие контакты, заключенные в оболочку; «nRc» – оболочка с ограниченным пропуском газов; «nLc» – электрооборудование, содержащее электрические цепи с ограниченной энергией; «ob» – масляное заполнение оболочки; «rxb», «ryb», «pzc» – заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением; «qb» – кварцевое заполнение оболочки. При применении альтернативной маркировки электрооборудования III группы используют символы: «ta», «tb», «tc» – защита оболочкой «ia», «ib» – искробезопасность; «ma», «mb» – герметизация компаундом; «pb», «pc» – заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением.

Пример маркировки по взрывозащите:

Ex d [ia Ga] IIC Gb U, альтернативная маркировка Ex db [ia] IIC U – .Ex-компонент с уровнем взрывозащиты Gb, видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» и искробезопасной выходной цепью «ia» (уровень взрывозащиты Ga) для применения в помещениях и наружных установках с взрывоопасной газовой средой, кроме шахт, опасных по рудничному газу (метану), а именно с газом подгруппы IIC.

При разработке и согласовании эксплуатационной документации на импортное взрывозащищенное электрооборудование авторами проводится исследование технических характеристик взрывозащищенного электрооборудования на соответствие их параметров и маркировки взрывозащиты, требованиям действующий в Республике Беларусь техническим нормативным правовым актам.

Н.М. ЩЕРБО, С.К. КРУТОЛЕВИЧ, А.Е. МИСНИК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Развитие компьютерной техники позволяет накапливать большие объемы информации, анализировать их и, используя специальные алгоритмы, получать информацию о динамике различных процессов. Математическое моделирование этих процессов, позволяет создавать специальные тестовые и прогнозные системы для диагностики и определения течения заболеваний. Разработанная авторами методика построения экспертных систем позволит повысить достоверность постановки диагноза и предложить оптимальную методику лечения с учётом индивидуальных особенностей пациентов.

Экспертная система, построенная на основе логических вычислений оперирует предикатами. Предикатом называется функция, принимающая одно из двух возможных значений: Ложь или Истина, в зависимости от значения ее переменных. Факт представляет собой предикат $G(Y_1, X_1^I, X_2^J, \dots, X_M^K)$ имеющий значение истина. Этот факт устанавливает, что если X_1 – примет I-значение, X_2 – примет J- значение, а X_M примет K-значение, то функция отклика Y примет значение Y_1 .

Программное обеспечение состоит из трех форм, таблиц, и правил. Форма «form_BD_facts» используется для внесения новых фактов в базу фактов. Основу этой формы составляют текстовые поля и выпадающие списки. Методы «delete_facts» и «save_facts» используются для удаления одних фактов и сохранения других. Форма «input_form» используется для ввода значений факторов в экспертную систему. В данном случае основное внимание следует уделить созданию дружественного интерфейса (диалога) между программой и пользователем, который не является специалистом в области вычислительной техники. Оптимальным решением является устранение набора значений входных факторов на клавиатуре компьютера, что является источником ошибок, а выбор значений из предложенных возможных вариантов – списков. Каждый шаг пользователя должен сопровождаться возникающими на экране подсказками. Форма «output_form» используется для вывода значения функции отклика Y и пояснения как часто встречается запись, соответствующая данному правилу в базе данных «BD_facts». Это значение поможет оценить врачу, как часто встречается именно такое сочетание факторов. И если вывод ЭС основан на небольшом числе фактов, то возможно необходимо более тщательное обследование.

Основой ЭС является база фактов. База фактов состоит из пяти таблиц. Таблица «input_params» содержит идентификационный номер и на-

С.Е. УШАКОВА, О.К. ШКИНЁВА

Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»
Могилев, Беларусь

В условиях кризиса спроса, резкого удорожания кредитных ресурсов и девальвации белорусского рубля привязка арендной платы к евро снижает возможности развития бизнеса.

Указ Президента Республики Беларусь от 23 октября 2009 г. № 518 «О некоторых вопросах аренды и безвозмездного пользования имуществом» предусматривает следующие коэффициенты: коэффициент местонахождения зданий, сооружений в пределах населенного пункта (устанавливается в пределах 0,6-1,0); коэффициент эффективности, устанавливаемый по соглашению между арендатором и арендодателем в зависимости от спроса на недвижимое имущество, его технического состояния и коммерческой выгоды от сдачи в аренду и (или) от использования арендуемого имущества (устанавливается в пределах 0,5-3,0); понижающие и повышающие коэффициенты в зависимости от вида деятельности, осуществляемой на арендуемых площадях, категории арендатора и недвижимого имущества.

При расчете арендной платы для помещений, в которых размещаются руководители, бухгалтерия, кадровые и юридические службы предприятий установлен коэффициент 3. Однако данная норма может быть поставлена под сомнение, так как экономически обосновать необходимость платить за аренду кабинета руководителя в три раза больше, чем за кабинеты рядовых сотрудников не представляется возможным.

Нечеткие трактовки указа позволяют арендодателям увеличивать арендную плату в ходе переоформления договоров зачастую в несколько раз.

Размер арендной платы определяется исходя из размеров базовой ставки за один квадратный метр, размеров коэффициентов, а также арендуемой площади. При наличии оснований для применения нескольких коэффициентов к базовой ставке применяются все соответствующие коэффициенты.

Арендная плата вносится в белорусских рублях, исходя из размера базовой величины, установленной на день оплаты. Соответственно, размеры базовых ставок арендной платы также установлены в базовых величинах.

–поставки потребного сырья и других материальных ресурсов уточнены и согласованы по их качеству, объему и ценам;

–дизайн находится на мировом уровне и соответствует требованиям по сегментам рынка сбыта.

Для оценки инноваций, которые имеют только внутрипроизводственную значимость, в качестве показателя (критерия) экономической эффективности по сравниваемым вариантам принимаются приведенные затраты за год (жизненный цикл) с учетом оценки возможных потерь в результате достигаемого качества, которые возникают по причинам ошибок первого и второго рода.

В пределах погрешности средств измерения продукция бракуется, когда она в действительности является годной (ошибка первого рода) или продукция признается годной, когда она в действительности является дефектной (ошибка второго рода). Даже при достижении высокого стандарта уровня качества «шесть – сигм» на один миллион производимой продукции приходится в среднем 3,4 дефектных изделий.

Величина потерь от ошибок первого и второго рода зависит от уровня знаний о сущности реализуемых технологических процессов и параметров качества производимой и эксплуатируемой продукции, от погрешностей средств измерения и технологического контроля по стадиям жизненного цикла продукции (изделий), от уровня экономичности технологии предупреждения и устранения брака (дефектов). Данные вопросы должны ставиться и решаться в рамках проектируемой на предприятиях системы качества в соответствии с международными стандартами ИСО серии 9000.

Обоснование и расчет экономической целесообразности инноваций должны проводиться как для крупных, так и для мелких (локальных) технико-технологических, организационно-управленческих и других решений с учетом стадии жизненного цикла и наличия информации; могут быть использованы качественные методы оценки эффективности принимаемых решений. По мере накопления знаний об объекте инноваций показатели эффективности усилий (затрат) и достигаемых результатов (полезности), с точки зрения их обоснованности, приобретают реальную меру и служат инструментом принятия решений о внедрении инноваций и дальнейшего их коммерческого использования.

именование каждого входного фактора X_i^j . Таблица «output_params» содержит идентификационный номер и наименование каждой функции отклика Y_i . Таблица «record» содержит значение номера записи и служит для установления связи между значениями факторов и значениями функции отклика системы. Таблица «input_values» содержит идентификационный номер фактора, номер записи и соответствующее значение фактора. Таблица «output_values» содержит идентификационный номер функции отклика, номер записи и соответствующее значение функции.

Механизм вывода ЭС на основе алгебры логики заключен в объект «rules». Объект «rules» имеет два метода: метод «do_rules» формирует набор правил, используя базу фактов; метод «find_rules» проверяет соответствие уровней входных факторов функции отклика. Конкретная реализация этих методов зависит от среды программирования. Для реализации алгоритмов на основе алгебры-логики специально разработана среда программирования VisualProlog. В самой структуре языка Prolog имеется раздел с правилами и реализован алгоритм поиска правила. Разработанная авторами экспертная система на языке Prolog обрабатывала 841 правило за 8-10 секунд. При разработке программного обеспечения на языке C++ каждое правило представляет собой одну запись в базе знаний, состоящую из 24 цифр. Первые 22 цифры определяют фактор и его выбранный уровень. Сам входной фактор определен порядком расположения цифры, а выбранный уровень характеризуется значением цифры. Две последние цифры определяют отклик экспертной системы Y . Правила располагаются в порядке возрастания. Сортировка массива с правилами позволит в дальнейшем организовать процедуру быстрого поиска. На первом этапе, используя данные из формы input_form, формируется 22-х значное число. На втором этапе производится сравнение этого числа с записями в базе знаний. Сравнение производится по первым 22 символам. Поиск производится методом деления базы знаний пополам. Сущность метода заключается в сравнении выходной строки с записью в середине базы знаний. Если выходная строка меньше, значит искомая строка находится в верхней части базы данных. Верхняя часть опять делится пополам и производится новое сравнение. Процесс деления и сравнения повторяется до тех пор пока не будет найдена запись в базе данных совпадающая с искомой. Если такого правила нет в базе знаний, то следует обратиться к эксперту, для формулирования нового правила.

Было разработано два вида приложений. Первое приложение используется, если роли «врач» и «эксперт» выполняется одним специалистом. Второе приложение состояло из двух исполняемых файлов: приложение для эксперта и приложение для пользователя. Приложение для эксперта формировало текстовый файл «rules.txt» с набором правил. Приложение для пользователя использует файл «rules.txt» для формирования экспертной оценки.

УДК 004.94
РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ ЦЕЛЕВОЙ
ФУНКЦИИ МЕТОДОМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ

Е.А. ЯКИМОВ, А.А. КОВАЛЕВИЧ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

На этапе эксплуатации имитационной модели производственной деятельности промышленного предприятия решаются задачи поиска рациональных решений, например, для экономии топливно-энергетических ресурсов.

Дифференциальная эволюция (ДЭ) является одним из наименее трудоемких методов многомерной оптимизации, относится к классу стохастических алгоритмов и использует идеи из генетических алгоритмов. Алгоритм ДЭ состоит из следующих этапов.

Этап 1. Инициализация. Генерируется некоторое количество векторов, называемых поколением. Компонентам вектора соответствуют параметры целевой функции.

Этап 2. Мутация. На основе трех векторов, случайно выбранных из популяции, генерируется мутационный вектор, представленный двумя слагаемыми, одно из которых – любой выбранный вектор, а другое – разность двух других векторов с произведением на коэффициент мутации, который является параметром ДЭ.

Этап 3. Скрещивание. На основе вектора, выбранного из популяции и не совпадающего ни с одним из векторов на этапе 2, составляется новый вектор с заданной вероятностью скрещивания, которая также является параметром ДЭ.

Этап 4. Выбор. Среди базового вектора и вектора, полученного на этапе 3, выбирается вектор с лучшим значением целевой функции и заносится в новую популяцию.

Этапы 2, 3 и 4 повторяются, пока не будет выполнено условие получения рационального решения.

Распределенные вычисления выполняются с одним главным компьютером и произвольным количеством второстепенных. В задачи главного компьютера входят инициализация, хранение популяции векторов и выбор случайных векторов для этапов мутации, скрещивания и выбора. Второстепенные компьютеры получают параметры ДЭ, запрашивают базовый вектор и три вектора для мутации, производят мутацию, скрещивание, выбирают лучший вектор и возвращают его главному компьютеру.

Таким образом, главный компьютер будет посылать второстепенному компьютеру четыре вектора, а получать один лучший.

УДК 338.24
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ
НА ПРЕДПРИЯТИИ

А.П. ТРЕНИХИН, А.Г. БАРАНОВСКИЙ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006-2010 годы отмечается, что главная цель – дальнейшее повышение уровня и качества жизни населения на повышение конкурентоспособности экономики. Для этого необходимо обеспечить инновационную направленность развития экономики, более действенный механизм стимулирования разработки и реализации эффективных инвестиционных проектов.

Для решения инновационных проблем (задач) требуется выработать обоснованные принципы и критерии оценки эффективности. На практике можно исходить из того, что принцип эффективности – это проявление более общего *принципа рациональности*. Проявление этого принципа означает, что предприятия принимают решения таким образом, чтобы с помощью имеющихся ограниченных средств обеспечивать оптимальное достижение поставленных целей (экономических, социальных, технических, экологических). Сложные инновационные решения предприятия реализуют путем разработки и осуществления инвестиционных проектов.

На предпроектной стадии предприятия, прежде чем вложить средства (инвестиции), оценивают финансовые возможности и последствия инновационной деятельности. Для обоснования инвестиций оцениваются затраты на исследование и разработку, проектирование и строительство, запуск в эксплуатацию инноваций, а также рассчитывается эффект и возможные доходы от функционирования инвестиционного проекта.

Анализ причинно-следственных связей показывает, что жизнеспособность инноваций в рамках инвестиционного проекта достигается, если в нем:

- оценены потенциальные потребности в продукции (работах, услугах) предприятия;
- определены рынки сбыта (внутренний, внешний) и установлена величина ожидаемого спроса в продукции предприятия;
- проектная документация соответствует требованиям системы качества (международным стандартам ИСО серии 9000);
- система качества и выпускаемая продукция сертифицированы;
- источники средств и формы финансирования определены;

соотношение рыночной и балансовой стоимости одной акции, долю выплаченных дивидендов.

Для анализа финансового состояния организации рекомендуется разрабатывать агрегированный баланс, который позволяет анализировать платежеспособность организации на основании анализа ликвидности активов, что, в свою очередь, дает оценку способности организации отвечать по своим обязательствам. Анализ ликвидности баланса позволяет установить степень реализуемости его актива, то есть превращение имущества в наличные деньги и погашаемость пассива баланса путем оплаты срочных обязательств.

Анализируя финансовую отчетность в нашей республике, можно сделать вывод о том, что данные, необходимые для расчета некоторых показателей, не находят своего отражения в этих отчетах. Сущностное и содержательное несоответствие предоставляемой субъектами хозяйствования Республики Беларусь внешней отчетности, в частности баланса и отчета о прибылях и убытках, основным положениям МСФО так же не способствует укреплению делового сотрудничества с коммерческими структурами других государств для увеличения притока иностранных инвестиций в национальную экономику и не позволяет расширить участие белорусского государства в процессах международной экономической интеграции.

В целях приближения финансовой отчетности, предоставляемой отечественными предприятиями, к основным положениям МСФО, предлагается:

– в бухгалтерском балансе доходы будущих периодов вывести из состава собственного капитала и резервов организации. Это необходимо для обеспечения единства в национальных законодательных актах, поскольку при оценке собственных чистых активов, характеризующих стоимость активов, по которым у предприятия не имеется задолженности, доходы будущих периодов включаются в состав пассивов, учитываемых при определении величины этих доходов, то есть доходы будущих периодов уменьшают величину чистых активов;

– в Отчете о прибылях и убытках отражать следующую информацию: доходы и расходы от продажи товаров, продукции, работ, услуг; валовая прибыль (валовой убыток); прибыль (убыток от продаж); прочие доходы и расходы от операционной деятельности; проценты к уплате; прибыль (убыток) от операционной деятельности; доходы и расходы от инвестиционной деятельности; доходы и расходы от финансовой деятельности; прибыль (убыток) от обычной деятельности; внереализационные доходы и расходы; прибыль (убыток) до налогообложения; расходы на налоги из прибыли по данным налогового и бухгалтерского учета; конечный финансовый результат; сведения о доходности акций организации; показатели налогового учета, что позволит более глубоко оценить финансовое состояние организации и целесообразность инвестиций в нее.

Т.С. АКУЛИЧ

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Повышение конкурентоспособности белорусской экономики является важнейшим направлением социально-экономического развития республики. Свой вклад в социально-экономическое развитие республики вносит и банковская система. Взвешенная денежно-кредитная политика обеспечивает наращивание золотовалютных резервов, надежное и безопасное функционирование платежной системы, удовлетворение потребностей субъектов хозяйствования в кредитных ресурсах, поддержание высокой деловой и инвестиционной активности.

Курсовая политика нацелена на поддержание внешней и внутренней устойчивости белорусского рубля. В 2009 году Национальный банк перешел к привязке курса белорусского рубля к корзине иностранных валют, состоящей из евро, доллара США и российского рубля в равных пропорциях. Выбранный режим курсообразования призван гарантировать устойчивость национальной валюты, включая отсутствие необходимости дополнительных корректировок курса на длительную перспективу.

В начале 2009 года Национальный банк девальвировал рубль на 20,5 %, руководствуясь проведенной ранее девальвацией валют стран – основных торговых партнеров Беларуси, которая привела к падению конкурентоспособности белорусских товаров. Наряду с этим, девальвация была призвана исключить снижение спроса на продукцию белорусских предприятий и предотвратить тем самым их остановку. В течение года произошла постепенная девальвация белорусского рубля, что объяснялось поддержкой белорусских экспортёров.

Данные статистики свидетельствуют о влиянии девальвации на деятельность предприятий. Показатели прибыли и рентабельности зависят от курса национальной валюты, но не стоит забывать и о специфике каждой отрасли. Рассматривая белорусские предприятия, остановимся на некоторых показателях их деятельности в целом по республике. По имеющимся данным за январь–ноябрь 2009 года по сравнению с аналогичным периодом 2008 года выручка от реализации товаров, продукции, работ, услуг возросла на 0,4 %; прибыль от реализации товаров, продукции, работ, услуг снизилась на 25,6 %; прибыль до налогообложения снизилась на 29,6 %; чистая прибыль снизилась на 31,9 %, при росте цен за этот период

на 13,2 %. Рентабельность реализованной продукции, работ, услуг за январь-ноябрь 2009 г. составила 10,5 %, понизившись на 4,4 п.п. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года; рентабельность продаж снизилась на 2,1 п.п. и составила 6,2 %. Как видим, при возрастании выручки, прибыль значительно снизилась, что говорит об увеличении доли затрат. Учитывая тот факт, что на большинстве предприятий в структуру затрат большей частью входят импортное сырье и комплектующие, то девальвация белорусского рубля снизила прибыль и рентабельность предприятий. Учитывая, что все данные показатели характеризуют конкурентоспособность белорусских организаций, сложившаяся ситуация свидетельствует, в общем, об ухудшении их деятельности и снижении конкурентоспособности.

Однако обобщенный результат не столь информативен как показатели деятельности отдельных предприятий. Каждое производство, в силу своей специфики, с различной гибкостью реагирует на изменения курса национальной валюты. Рассматривая влияние валютного курса на конкурентоспособность отдельного предприятия, в первую очередь—следует обратить внимание на ее взаимосвязь с денежными потоками предприятия. Денежный поток предприятия в иностранной валюте, представляя собой поступления и выплаты денежных средств, напрямую влияет на финансовое положение предприятия. Финансовое положение предприятия в значительной мере определяется тем, насколько различные виды потоков валюты синхронизированы между собой по объемам и времени. Любой сбой в осуществлении платежей отрицательно сказывается на формировании производственных запасов сырья и материалов, уровне производительности труда, реализации готовой продукции и т.д.

Следующим моментом, требующим внимания, является дебиторская задолженность иностранных контрагентов. При снижении валютного курса предприятие-кредитор несет убытки и грамотная политика по снижению риска должна включать в себя комплекс мер. Так, основная задача анализа валютной дебиторской задолженности в предшествующем периоде - оценка уровня и состава валютной дебиторской задолженности предприятия. При этом следует учитывать не только прогнозируемый курс национальной валюты, но и колебание курсов иностранных валют, в которых осуществляются платежи.

Имея же кредиторскую задолженность в иностранной валюте, предприятие наоборот извлечет выгоду при росте курса национальной валюты и окажется в невыгодной ситуации при девальвации. Однако нестранные кредиты скорее нечастое явление для белорусских предприятий и этот момент не сможет перекрыть общие потери для экспортеров.

УДК 657

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Т.И. СУШКО

Учреждение образования

«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»

Могилев, Беларусь

Инвестиционная деятельность представляет собой один из наиболее важных аспектов функционирования экономики всей страны и отдельных отраслей и предприятий. Причинами, обуславливающими необходимость инвестиций, является обновление материально-технической базы, наращивание объемов производства, освоение новых видов деятельности, развитие внешнеэкономической деятельности.

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы:

—наблюдаются отдельные противоречия в научной трактовке экономической категории «инвестиции», их классификации, формулировке инвестиционной деятельности в действующем законодательстве и нормативных документах;

—в целях повышения качества информации для оценки эффективности инвестиций и принятия обоснованных решений требуется пересмотр структуры информации по инвестициям в годовой финансовой отчетности с учетом научно-обоснованной классификации;

—в системе бухгалтерского учета организации целесообразно за основу классификации принимать реальные инвестиции в основной и оборотный капитал, на макроуровне—учитывать многообразие факторов, влияющих на инвестиционные процессы в государстве.

Рассматривая методики анализа финансового состояния, предлагаемые современными авторами, можно сделать вывод о том, что разные авторы предлагают различные системы показателей для анализа финансового состояния, которые, однако, не дают полного представления о привлекательности инвестиций. Поэтому с целью повышения качества оценки финансового состояния обоснована выявлена система показателей, которая включает в себя коэффициенты, характеризующие имущественное положение организации, ее финансовое положение, оценку ликвидности, оценку финансовой устойчивости организации.

Показатели, характеризующие финансовое состояние организации, также не дают полной оценки инвестиционной привлекательности, так как не характеризуют рыночную активность организации, поэтому целесообразно в методику анализа финансового состояния ввести соответствующие показатели: прибыль на одну акцию, балансовую стоимость одной акции,

Именно управленческий учет позволяет управлять затратами. Для этого учет ведется по единицам финансовой структуры, то есть по центрам финансовой ответственности: затрат, доходов, прибыли и инвестиций.

Центром затрат является любая единица деятельности организации, выделяемая в учете для осуществления контроля за затратами данной единицы. Центром затрат может быть отдельное рабочее место, бригада, участок, цех или другая часть организации.

Выбор центров затрат зависит от организационных и других особенностей предприятия, а также целей, поставленных руководством. Следует при этом учитывать, что с увеличением центров затрат – эффективность контроля за затратами повышается с одновременным увеличением расходов на ведение учета. Менеджеры должны установить оптимальное сочетание затрат на ведение учета с эффектом осуществления контроля за затратами по каждому центру затрат.

В условиях рыночной экономики ведение управленческого учета является объективно необходимым, поскольку каждая коммерческая организация самостоятельно выбирает тенденции развития, виды выпускаемой продукции, работ, услуг, объемы производства и реализации, рынки сбыта и другие параметры. Ввиду чего возникает потребность накапливать информацию по всем этим параметрам, использовать учетные данные, группировать их по различным основаниям, что придает информации более широкое смысловое содержание. Ведение управленческого учета является одним из условий, позволяющих руководству принимать правильные управленческие решения, создавать и поддерживать информационную систему в организации.

Таким образом, управленческий учет позволяет:

- определить стратегию деятельности организации, сформулировать цели и выбрать пути их достижения;
- разработать систему сбора, накопления, систематизации и анализа информации, которая способствует оперативному управлению затратами;
- повысить эффективность управления денежными средствами организации;
- разработать систему взаимоотношений между структурными подразделениями организации;
- организовать эффективную систему внутреннего контроля;
- создать систему управления затратами с целью их оптимизации;
- принимать как оперативные, так и стратегические управленческие решения.

В целом использование системы управленческого учета способствует совершенствованию всего процесса управления организации, создает реальные возможности для его оптимизации.

УДК 338.24

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ

М.С. АЛЕКСАНДРЕНКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Интеграция в мировую экономику расширяет поле конкурентной борьбы, заставляя белорусские предприятия конкурировать с лидерами мирового рынка. Причем конкурировать не только по качеству и стоимости продукции, но и в скорости создания и вывода на рынок новой продукции.

Как показывает статистика, систематическое инвестирование в инновации в форме капитальных затрат в Беларуси последовательно увеличивается: в 2005 году – на 40,0 %, 2006 году – 35,0 %, 2007 году – 27,9 %, 2008 году – 23,5 %, в кризисном 2009 году – на 8,6 % (к предыдущему году).

Но даже если будут обновлены все основные фонды, ни для кого не секрет, что успех любого производства, и тем более инновационного, определяется той системой управления, которая создана и функционирует на предприятии. Эффективная система менеджмента является залогом наиболее устойчивых конкурентных преимуществ. Успешное предприятие использует те же факторы производства, что и его соперники, но благодаря особым методам управления преобразовывает эти факторы в продукты и услуги, отличающиеся более высоким качеством или более низкими затратами.

В современном производстве традиционная система управления, характеризующаяся жесткой функционально-линейной структурой, требует качественного изменения, необходимо сосредоточиться на развитии новых управленческих технологий, в качестве одной из которых может выступить креативный менеджмент.

Креативный менеджмент целесообразно представить как часть организационного менеджмента, ориентированного на изучение методов развития и использования творческой деятельности персонала и ее результатов в производственных процессах.

Концепция управления творческим потенциалом предприятия базируется на общей теории менеджмента, но акцентирует внимание субъектов управления на следующих вопросах:

- проблеме использования творческого потенциала всех его сотрудников;
- на задачах повышения компетентности;

–на внедрении в процесс управления временных методов креативного мышления и принятия решений;

–творческой атмосферы внутри коллектива, стимулирующей развитие самореализации и самосовершенствования работников («креативного климата»).

Как было отмечено, одним из основных элементов инновационной деятельности предприятия является разработка и внедрение в производство нового продукта. Для получения запланированного результата важны все факторы производства, но главным фактором выступают человеческие ресурсы.

При этом следует отметить, что при работе над новым продуктом, проектом наиболее эффективной является работа автономных групп (команд). Такие команды характеризуются высоким уровнем взаимодействия, осознают общие цели, демонстрируют ответственность и энтузиазм, поддерживают усилия друг друга. Командная работа позволяет учитывать, ранжировать и оптимизировать при принятии решений все большее количество факторов. Что означает более глубокое, по сравнению с конкурентами, осмысление сегодняшней ситуации и более достоверное прогнозирование и сценирование ситуации будущего. В конечном счете, резко снижается степень рисков при реализации разработанных командой проектов и программ.

Отсюда следует, что цель креативного менеджмента предприятия – интеграция работников в динамичную организационно-техническую и социально-экономическую рабочую систему – группу. Такая цель предполагает управление групповыми процессами во взаимосвязи с управлением всем предприятием, а также оптимальную интеграцию человека в группу, интеллектуального потенциала работника – в кадровый потенциал подразделения, творческий потенциал подразделения – в общепроизводственный трудовой потенциал.

Профессиональное решение поставленной цели требует от менеджмента обеспечения соответствующих условий для реализации личностных потенциалов взаимодействующих работников при решении задач предприятия. Создание «креативного климата» на предприятии, в котором могут зарождаться и осуществляться новые идеи, намного важнее административного вмешательства в инновационный процесс. Доброжелательное окружение, обеспечивающее поддержку и ощущение причастности к команде, отсутствие чрезмерной критики создают ту безопасную среду, в которой творческие способности смогут раскрыться. Самое благоприятное влияние на развитие инновационных проектов оказывает отсутствие бюрократических барьеров на предприятии и низкая степень централизации. Для создания такой среды, во многих случаях, требуется сознательное изменение корпоративной культуры.

УДК 657.47

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

О.О. СУДАРЕВА

Учреждение образования

«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»

Могилев, Беларусь

Управление затратами является важным элементом повышения эффективности деятельности организации.

Источником информации для принятия решений в области затрат являются данные учета. В большинстве организаций таким источником служит бухгалтерский учет, который позволяет достоверно отражать информацию о хозяйственных операциях. Однако в целях управления организацией он имеет ряд существенных недостатков, так как при управлении предприятием основное внимание необходимо уделять прогнозированию, постановке целей и определению способов их реализации, а не отражению фактов и составлению отчетов.

Одним из инструментов, способствующих планированию, контролю и принятию соответствующих решений является управленческий учет.

Управленческий учет в отличие от бухгалтерского сосредоточивает внимание не на организации в целом, а на ее отдельных частях или сегментах, которыми могут быть структурные подразделения, виды продукции, рынки сбыта или другие части, о которых менеджер считает необходимым иметь информацию.

Понятие и сущность управленческого учета рассматривается в трудах таких отечественных и зарубежных ученых экономистов как П.С. Безруких, А.П. Михалкевич, П.Я. Папковская, Л.И. Хоружий, С.С. Сатубалдин, А.Д. Шеремет, Я.В. Соколов, С.А. Стукова, Н.Г. Чумаченко, И.Г. Кондратова, М.А. Вахрушина и другие.

На основании изучения которых, управленческий учет можно определить как процесс сбора, накопления, систематизации, оперативного анализа, подготовки, интерпретации и предоставления информации менеджеру для принятия необходимых управленческих решений.

Правила ведения управленческого учета не регулируются нормативно-правовыми актами Республики Беларусь, а устанавливаются менеджерами организации, которые в зависимости от поставленной цели и выбранного способа ее достижения самостоятельно определяют содержание и формы внутренней отчетности. Основным ограничением отбора информации является то, что ожидаемые доходы от ее использования должны превышать затраты на сбор, анализ данных и подготовку заключений.

ку, а оттуда прямо в организм человека. Выделять это опасное вещество бутылка начинает через неделю после того, как в нее залили содержимое. Через месяц в минеральной воде скапливается несколько миллиграммов винилхлорида. С точки зрения специалистов-онкологов, это очень много. Для повышения стойкости к теплу и свету в этот полимер вводят стабилизаторы – соединения свинца, цинка, бария, кадмия, оловоорганические соединения, амины.

Для придания эластичности добавляют различные пластификаторы, из которых наиболее известны эфиры фталевой и фосфорной кислот. Нарушение технологии хранения, скажем, прохладительных напитков, которые в плохо оборудованных магазинах могут пролежать на жаре несколько дней, приводит к выделению в жидкость веществ, способных вступить в реакцию с пластиком бутылки.

Самыми опасными могут оказаться последствия накопления в организме токсичных и иных веществ, что спустя несколько лет способно проявиться резким скачком заболеваемости. Теоретически наличие канцерогенных веществ, оседающих в пищевых продуктах, может способствовать развитию рака желудка.

Еще один вредный полимер – поливинилидинхлорид. Чаще всего его применяют для изготовления оболочки сыров и колбас. Беспокойство вызывает, собственно, не сам ПВХ, а вещество, из которого его производят, – мономер (этилен, стирол, бутадиен, фенол и т.д.), определенное количество которого неизбежно остается на упаковочных пленках. Более чем 30 лет назад было выявлено, что у лабораторных мышей под воздействием материалов из ПВХ развиваются саркомы печени и почек. Однако ПВХ используют не только при изготовлении оболочек для колбас и сыров, его добавляют в упаковочную бумагу для мороженого, наносят на внутренние поверхности картонных емкостей для молока, сметаны, йогурта и т. д.

Не стоит забывать об известных всем нам с детства консервах. Казалось бы, более безопасной тары просто быть не может. Мы привыкли, что такие банки могут храниться сколько угодно, представляя собой запас «на черный день». Однако мало кто знает, что в сплаве для изготовления консервных банок в небольших дозах присутствуют тяжелые металлы, в том числе свинец, способный вызывать тяжелые и необратимые процессы в организме человека. В обычном состоянии он не может выделяться из упаковки, но чем дольше такая банка хранится, тем выше вероятность перехода вредного металла в продукт.

Таким образом, при покупке продуктов питания необходимо обращать внимание на материал, из которого сделана упаковка, ее внешний вид, знаки соответствия стандартам качества.

Полностью обезопасить себя невозможно, однако, у нас есть все шансы выбрать товар в самой «безобидной» упаковке.

УДК 338

ОЦЕНКА АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ МОАО «КРАСНЫЙ МЕТАЛЛИСТ» И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

А.В. АЛЕКСАНДРОВ, А.Н. ДЕМЧУК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

МОАО «Красный металлист» производит столовые приборы и кухонные принадлежности, посуду и кухонный инвентарь, ножницы и прочие металлические изделия. Предприятие по итогам 2009 г. является убыточным. Одним из способов выведения его из данного состояния представляется построение оптимального ассортимента. Ассортимент освоенной предприятием продукции очень широк и включает более 188 наименований изделий, но в настоящее время из них выпускается только 78%. Это связано с колебаниями спроса и конъюнктурой рынка.

Методика оптимизации ассортимента должна быть одновременно простой и сложной. На предприятии сравниваются реально достигнутые и предполагаемые показатели, а также показатели прошлого года, что позволяет управленцам принимать решение о производстве и реализации той или иной товарной позиции.

Ассортиментная политика должна быть подвергнута пересмотру и корректировке, если на складах начинается скопление плохо реализуемого товарного ассортимента. В свое время, данное обстоятельство было проигнорировано руководством МОАО «Красный металлист», в результате чего произошло затоваривание складских помещений, рост затрат на хранение, недополучение прибыли и снижение рентабельности бизнеса.

В настоящее время происходит постепенное уменьшение товарных запасов, но в результате долгого хранения произошло ухудшение качества некоторых видов изделий из-за неправильного складирования. Данная проблема не была учтена при реализации товаров и повлекла ряд проблем, связанных с возвратом части из них, потери доверия к предприятию со стороны его постоянных клиентов и потребителей.

Рынками сбыта продукции предприятия традиционно являются Республика Беларусь, Россия, Казахстан, Украина, Литва. Но в 2009 г. произошло ухудшение конкурентных позиций на данных рынках, особенно на внутреннем. Это связано с появлением новых конкурентов. В результате МОАО «Красный металлист» потерял ряд промышленных контрактов.

Также потеря конкурентных преимуществ связана с ошибками в руководстве предприятием. В результате усиления конкуренции со стороны китайских производителей было принято решение снизить цену за счет ухудшения качества применяемых материалов, но это привело к еще

большей потери доли рынка. Также к сомнительным решениям можно отнести закупку в 2007 г. немецкого оборудования для производства новых изделий. После установки выяснилось, что себестоимость изготовления изделий на нем выше, чем на старом оборудовании, а качество прежнее.

Таким образом, прежде чем осуществлять изменения в ассортиментной политике, необходимо тщательно анализировать сложившуюся ситуацию и только на основании достоверных и обоснованных данных принимать соответствующее решение. Так, одним из самых значимых показателей в ассортиментной политике предприятия является рентабельность конкретной товарной позиции, которая позволяет оценить необходимость ее производства. Однако при расчетах, как правило, получается, что для достижения необходимой прибыли продукция должна занимать большую долю рынка по данному наименованию и иметь высокие продажи. Но это невозможно в условиях сложившейся острой конкуренции, и принимается решение об отказе от производства таких позиций.

При такой ситуации целесообразно сначала провести подробный анализ всех факторов и показателей, выяснить причинно-следственные связи и только после этого принимать решение о снятии с производства какого-либо наименования изделия и освоении другого. Одновременно следует учитывать ряд негативных моментов, связанных с включением в ассортимент нового товара:

- длительный и дорогостоящий процесс создания и испытания нового изделия;
- отсутствие квалифицированных кадров в области дизайна новой продукции и упаковки;
- необходимость изготовления дорогостоящей технологической оснастки;
- отсутствие, как правило, значительных денежных средств.

Помимо регулярного анализа продуктовой линейки и тщательного экономического обоснования принимаемых решений можно предложить следующие направления совершенствования ассортиментной политики МОАО «Красный металлист»:

- улучшение дизайна уже производимой продукции и упаковки;
- расширение видов услуг, предоставляемых другим предприятиям, частным лицам;
- выход на новые рынки;
- повышение мотивации персонала;
- установление долгосрочного сотрудничества с постоянными партнерами;
- поиск гибких форм взаиморасчетов с потребителями;
- периодическое проведение рекламных компаний;
- открытие дилерской сети для снижения цен на внешних рынках.

УДК 621.9

ПИЩЕВАЯ УПАКОВКА, ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ И ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

В.В. СТАРОВОЙТОВА, Л.А. КЛИМОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Все продукты питания имеют животное или растительное происхождение и благодаря своей органической природе не могут долго храниться в натуральном виде. Оставленные на произвол, продукты питания быстро портятся, иногда они становятся непригодными для потребления людьми уже через несколько часов. Поэтому существует необходимость разработки различных видов упаковки, позволяющих сохранить органолептические свойства продукта.

Практически любой продукт на пути от производства до магазина «обогащается» огромным количеством вредных веществ. Но существует еще одна причина неблагоприятного воздействия пищи на наше здоровье – загрязнение ее вредными веществами из упаковочных материалов. По идее все они должны до употребления проходить санитарную проверку, исключая использование вредных компонентов.

Основные гигиенические требования к изделиям, соприкасающимся с пищевыми продуктами, заключаются в том, что материал не должен оказывать влияния на органолептические свойства пищевого продукта, т.е. изменять цвет, придавать посторонний запах или привкус пище; отдавать в пищевую продукт составные части упаковочных материалов в количествах, опасных для здоровья.

Однако – это не всегда так. Сегодня всем известно, что недостаточно иметь полную информацию о продукте, который собираешься съесть. Его упаковка также может угрожать здоровью.

Современное производство продуктов питания не может исключить перехода в пищевой продукт опасных веществ из соприкасающихся с ним предметов. Существуют и нормы допустимых количеств перехода веществ в продукты. Однако во всех странах гигиенисты встречаются с проблемой появления на рынке упаковки, разрешенной стандартами, но на самом деле непригодной по качеству для контакта с пищей.

Одним из таких вредных веществ является поливинилхлорид, распространенный во всем мире, поскольку чрезвычайно дешев. Из него делают бутылки для газировки, тару для бытовых химикатов, одноразовую посуду. Со временем поливинилхлорид (ПВХ) начинает выделять канцерогенное вещество – винилхлорид. Естественно, из бутылки оно попадает в газиров-

сти. Эта деятельность может воплощаться в вещах (материальные услуги) или существовать в виде полезного эффекта труда. Отличия услуги от материального товара в конечном итоге обуславливают и специфику рынка услуг, от развития которого непосредственно зависит производство материальных благ.

Особенностями рынка услуг, влияющими на сам рынок и экономику в целом можно считать:

- меньшую степень монополизации, так как производство услуг рас-средоточено, а основной формой организации их производства являются малые предприятия, обеспечивающие конкурентность не за счет эффекта масштаба, а за счет разнообразия и качества услуг;

- больший динамизм и гибкость, так как для организации бизнеса услуг требуется меньше капитала, а скорость его оборота выше, чем в производственных отраслях;

- значительная сегментация, то есть ориентация на определенную группу потребителей и комплементарность, то есть возможность соединения основной услуги с дополнительной и другие.

При более конкретном анализе конкурентоспособности рынка услуг следует учитывать не только две формы существования услуги, но и характеристику ценности услуги как товара. С этой позиции модель ценности услуги рассматривают по следующим параметрам: воспринимаемое качество, внутренние признаки, внешние признаки, цена в денежном выражении, неденежная цена, время. Объединяя часть из них, можно выделить три взаимосвязанных и взаимодополняющих параметра ценности услуги: качество, цена и время. Они и могут послужить базой для разработки отношений между фирмой, производящей услуги и покупателем, а в дальнейшем и при создании новых видов услуг. Число параметров конкурентоспособности услуги может быть расширено в зависимости от ее сложности и других внешних факторов, но очень важным требованием остается точность их оценки.

В этой связи, анализ услуги и конкурентоспособности рынка услуг позволяет подтвердить вывод о перспективности этого вида экономической деятельности для развития малой открытой экономики трансформационного типа, нуждающейся в создании перспективных рабочих мест. Экономика Беларуси, относящаяся к указанному выше типу, пока еще способна активно использовать только ограниченные сферы услуг, например, транспорт и строительство. В частности, именно транспортные услуги обеспечили в 2009 году около одного миллиарда долларов США положительного сальдо внешней торговли Беларуси в разделе услуг. Однако остальные, более перспективные виды услуг практически не представлены во внешнеэкономической деятельности нашей страны.

УДК 338:658.012 ОЦЕНКА УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

С.А. АЛЕКСАНДРОВА, А.В. АЛЕКСАНДРОВ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Анализ и оценка экономического состояния промышленно предприятия являются необходимыми для повышения эффективности его текущей деятельности и совершенствования развития. Дав оценку существующему периоду развития предприятия, создается база для определения целей и задач, разработки стратегий и планов его будущего развития.

Глубоко владеть методами анализа и диагностики экономического состояния предприятия обязаны, в первую очередь, работники управления высшей квалификации – организаторы аналитической работы во всех звеньях управления предприятием.

Оценка развития предприятия включает расчет и анализ показателей, объединенных в три группы и характеризующих:

- имеющуюся базу (потенциал, ресурсы) для развития;
- активность и интенсивность работы предприятия по переходу на новый, более высокий уровень развития;
- результативность развития предприятия.

Для оценки потенциала развития предприятия требуется выявить характеризующие их показатели. Приняты следующие условия их отбора:

- значимость для оценки;
- возможность количественной интерпретации;
- возможность расчета, исходя из ограниченного количества информации.

Потенциал предприятия может быть охарактеризован с помощью следующих показателей:

а) научно-технический потенциал: численность работников, занятых НИР и ОКР, и их удельный вес в общей численности персонала предприятия и численности ИТР; из них – доля работников, имеющих ученую степень, и другие подтверждения их высокого уровня квалификации; доля оборудования и других производственных ресурсов, занятых в научно-технической сфере; доля нематериальных активов, в частности, патентов на изобретения, промышленных образцов, свидетельств на полезные модели, компьютерных программ в общей их сумме и др.;

б) производственный потенциал: удельный вес оборудования в общей стоимости основных производственных фондов; доля прогрессивного оборудования в общем его количестве; удельный вес оборудования со средним возрастом до 3, 5 и 10 лет; коэффициент годности основных производственных фондов; удельный вес продукции, выпускаемой на основе со-

временных технологий и технических процессов;

в) маркетинговый и сбытовой потенциал: количество и удельный вес персонала, занятого маркетинговыми исследованиями рынка с целью «поиска» нового товара; количество и стоимость имеющихся разработок, методик и программного обеспечения в области разработки новых товаров; наличие, размеры, сложность товаропроводящей сети и др.;

г) финансово-экономический потенциал: сумма капитала предприятия; доля собственного капитала в общей его сумме; доля постоянного капитала в общей его сумме; коэффициент обеспеченности собственным оборотным капиталом; рентабельность капитала; оборачиваемость капитала.

Наличие достаточного потенциала для развития не гарантирует его успешность. Так, недостаточная активность предприятия по совершенствованию выпускаемой продукции, производственной базы, освоению рынков сбыта, повышению эффективности хозяйствования, укреплению финансового состояния предприятия приводит к деградации предприятия.

Активность предприятия в области его развития можно оценить на основании следующих показателей: количество внедрений, патентов, собственных научно-технических разработок; расходы на собственные НИ-ОКР; расходы на приобретение готовых технологий; коэффициент обновления основных производственных фондов и их активной части; среднее время на разработку новой продукции; среднее количество новых изделий, осваиваемых за год; среднее количество усовершенствованных изделий, осваиваемых за год; доля новой продукции в общем ее выпуске; доля продукции, сертифицированной согласно международным системам качества; мероприятия по повышению квалификации персонала: количество и расходы; общий объем инновационных расходов и др.

Любое предприятие, существующее в условиях рыночной экономики, работает в условиях неопределенности. Это означает, что предприятие, имеющее достаточный потенциал, активно его использующее, может оказаться в ситуации, когда это не только не помогает ему перейти на более высокий уровень развития, но и показать обратную динамику и даже оказаться в кризисном состоянии.

Результативность развития предприятия можно оценить по следующим параметрам (в абсолютной величине и динамике): объем производства и реализации продукции; прибыль; рентабельность продаж, капитала; доля рынка; конкурентоспособность предприятия.

Последним этапом оценки является определение уровня развития. Можно определить его относительное значение как отношение ключевых показателей по двум анализируемым предприятиям, либо абсолютное – путем сравнения со среднеотраслевыми показателями.

УДК 338

УСЛУГА И ОЦЕНКА ЕЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

В.Т. СОРОКА

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Хозяйственная практика и ее теоретическое обоснование неуклонно закрепляют тезис о том, что качество жизни современного общества определяется динамикой и разнообразием услуг, которые оно предоставляет своим членам. Однако следует учитывать, что появление новых видов услуг все же является результатом своеобразных заказов экономике самих членов общества (конечных потребителей или посредников в создании конечного продукта). Такие «заказы» на услуги определяются потребностями данных экономических субъектов, желающих улучшить свое положение в конкурентной среде рыночной экономики.

Более конкретно логику развития услуг в экономической системе общества можно представить следующим образом. При разложении процесса создания материального экономического продукта на некие составляющие можно выделить достаточно много видов деятельности, которые по своей природе только косвенно причастны к изменению формы природного ресурса (транспорт, проектирование, управление и т.д.). Поэтому, в ряде случаев, отдельные стадии производства продукта можно выносить за его пределы, создавая, тем самым, самостоятельные сферы их существования (виды услуг). Подобные рассуждения можно привести и в отношении потребителей экономических благ, учитывая «стадии» их существования: поиск работы и повышение квалификации, покупка товаров, отдых и развлечения и т. д. Соответственно и здесь могут возникнуть самостоятельные сферы деятельности (виды услуг), которые по своей природе являются прерогативой самого человека, но способные получить самостоятельное существование.

«Опточкование» стадий производственного процесса и бытия человека как социально-экономического субъекта в конечном итоге повышает эффективность этих процессов, находя свое выражение в дематериализации жизни общества. Имеется ввиду, что такие виды разделенного труда как услуги создают предпосылки уменьшения изъятия из природы ее ресурсов за счет повышения эффективности их использования как в самом производственном процессе, так и вне его. Более того, предполагается, что косвенным результатом развития сферы услуг может быть формирование человека более склонного к потреблению не материальных, а духовных благ.

Таким образом, услугу можно рассматривать как особый вид полезности товара, который потребляется не в виде вещи, а в качестве деятельно-

$$I_{э.л.} = \frac{C_{он}}{C_{баз}}, \quad (2)$$

где $C_{он}$, $C_{баз}$ – цена потребления оцениваемого изделия и изделия-образца соответственно.

Так как значение группового показателя по экономическим параметрам рассчитывается посредством нахождения частного, то его значение будет тем меньше, чем меньше значение числителя (цена потребления оцениваемого изделия – изделия с ИЛП) по отношению к знаменателю (цена потребления изделия-образца). Цена потребления изделия складывается из затрат, произведенных покупателем одновременно на покупку изделия (Z_e), а также затрат на эксплуатацию изделия (Z_s) в течение всего его срока службы (T). Представим данное утверждение в виде формулы:

$$C = Z_e + \sum_{i=1}^T Z_i, \quad (3)$$

Реализация концепции ИЛП предполагает, что разработчик (производитель) совместно с заказчиком (потребителем) изделия на этапе разработки изделия закладывают в ИЛП и в сам продукт параметры и организацию материально-технического обслуживания, которые являются необходимыми и достаточными для заказчика. Это, в свою очередь, может привести к тому, что единовременные затраты на покупку изделия с ИЛП будут превышать единовременные затраты на приобретение изделия-образца ($Z_{e_{илп}} > Z_{e_{баз}}$). При этом изначально заложенные на этапе разработки параметры изделия, технического обслуживания и т.д. позволяют значительно сократить затраты на этапе эксплуатации по сравнению с изделием-образцом ($\sum_{i=1}^T Z_{i_{илп}} < \sum_{i=1}^T Z_{i_{баз}}$). Внедрение ИЛП предполагает, что общие затраты, связанные с приобретением и эксплуатацией изделия будут ниже по сравнению с изделием-образцом ($Z_{e_{илп}} + \sum_{i=1}^T Z_{i_{илп}} < Z_{e_{баз}} + \sum_{i=1}^T Z_{i_{баз}}$), что, в свою очередь, предполагает уменьшение значения $I_{э.л.}$, а значит повысить значение УКС изделия с ИЛП.

Таким образом, успешная реализация концепции ИЛП продукции позволяет снизить совокупные затраты путем эффективного управления производственными стадиями жизненного цикла изделия (закупка и ввод изделия в действие, эксплуатация, сервисное обслуживание и ремонт, поставка запасных частей и т.д.) и обеспечить повышение интегрального показателя конкурентоспособности изделия.

УДК 338 СТРАХОВАНИЕ–ГАРАНТ ЗАЩИТЫ ИМУЩЕСТВЕННЫХ И ЛИЧНЫХ ИНТЕРЕСОВ ГРАЖДАН

Т.Н. АФАНАСЕНКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Страхование – древнейшая категория общественных отношений. В основе понятия страхование лежит «страх» за сохранность имущества, за жизнь и здоровье в связи с неблагоприятными явлениями стихии, пожаров, грабежей и прочими непредвиденными отрицательными моментами.

Становление системы страхования и ее развития в Республике Беларусь обусловлено конкретными экономическими, территориальными и национальными особенностями. Количественные и качественные преобразования в системе произошли в 1980-1990 гг. Низкий уровень организации и проведения страховых операций привели к тому, что в страхование необходимо было вносить преобразования. Переход к рыночным отношениям способствует появлению множества хозяйствующих субъектов, заинтересованных в обеспечении защиты своей предпринимательской деятельности от стихийных бедствий, от ошибок в коммерческой деятельности или от бездеятельности своих партнеров и собственной. В республике начали возникать субъекты хозяйствования различных форм собственности, у которых появился страховой интерес, то есть спрос на страховые услуги. Уже в 1992 г. негосударственных страховых организаций на страховом рынке Республики Беларусь действовало более 30. Следовательно, вслед за спросом на страховые услуги появилось и предложение. Наряду с негосударственными страховыми организациями в республике успешно функционирует государственная организация БРУСП «Белгосстрах». Достаточно привести показатели работы за 2008 г. как поступления страховых взносов в размере 541 млрд р., в том числе по видам добровольного страхования 121 млрд р. При этом темпы роста поступлений страховых взносов (в действующих ценах) по всем видам страхования составили 144,5 %, по добровольным видам страхования – 146 %. Темпы роста в сопоставимых ценах: по всем видам – 147,7 %, по добровольным – 149,9 %. Проанализировав показатели работы «Белгосстраха» можно сделать выводы, что преобладают поступления страховых взносов по обязательным видам страхования. В отличие от обязательного, развитие сегмента добровольного страхования в значительной степени зависит от факторов, характеризующих экономический рост материальных благ и услуг, необходимых для обеспечения жизнедеятельности человека, сохранения его здоровья. Кроме отмеченных по-

казателей, потребление страховых продуктов предопределяется наличием потенциальных объектов страхования. В этой связи справедливо включить показатель численности населения как отражающий масштаб страхования и спрос на отдельные виды личного страхования. Востребованность страхования для субъектов хозяйствования, в первую очередь, определяется наличием у них положительного финансового результата. Условия добровольного страхования определяются каждой страховой организацией самостоятельно и согласовываются Министерством финансов РБ. При этом правила страхования различных компаний по одному и тому же виду добровольного страхования могут значительно различаться. В первую очередь – объемом услуг, которые будут в соответствии с ними предоставляться. Поэтому будущий страхователь должен изучить перечень страховых и не-страховых рисков, порядок возмещения убытков, страховой тариф и т.д.

Для «Белгосстраха» приоритетной будет работа с населением. В городах с численностью более 50 тыс. жителей имеются резервы для таких видов страхования как страхование транспорта, квартир, коттеджей, загородных домов, медицинское страхование.

Работа с населением важна в условиях влияния на экономику Беларуси мирового финансового кризиса, который, безусловно, отражается и на страховом рынке. На сегодняшний день существуют проблемы по страхованию юридических лиц. Увеличить страховые сборы, охватить максимальное количество потенциальных страхователей и рисков, привить страховую культуру можно путем взвешенной страховой политики на основе экономических принципов.

Для решения данной задачи необходимо включить механизмы стимулирования к заключению добровольных договоров как с юридическими, так и с физическими лицами.

Перспективными направлениями для страхового рынка «Белгосстраха» являются:

- дальнейшее проведение обязательного страхования сельскохозяйственных культур, скота и птицы;
- добровольное страхование государственного имущества за счет бюджетных средств;
- упрощение механизма заключения договора страхования;
- замена лицензирования ряда видов деятельности вмененным страхованием ответственности;
- изменение порядка передачи и приема рисков в перестрахование.

Решение данных вопросов позволяет обеспечить дальнейшее развитие страхового рынка в Республике Беларусь.

УДК 338 ВЛИЯНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ

И.П. СОБОЛЬКОВА
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

В последние годы стали активно формироваться и проявляться новые объективные факторы повышения конкурентоспособности изделий машиностроения, которые во многом определяют принятие решений по их закупке потенциальными покупателями. К традиционным факторам, формирующим рынок, добавилось обязательное требование покупателя об обеспечении закупаемого изделия интегрированной логистической поддержкой (ИЛП) принятия и реализации решений по всей совокупности процессов послепродажного обслуживания объектов при минимальных затратах.

Рассмотрим механизм влияния наличия ИЛП у изделия на уровень его конкурентоспособности. В соответствии с методикой, предложенной Л. Н. Нехорошевой для определения интегрального показателя конкурентоспособности изделия по отношению к образцу (УКС) используется следующая формула:

$$УКС = I_{н.н} \times \frac{I_{м.н}}{I_{э.н}}, \quad (1)$$

где $I_{н.н}$, $I_{м.н}$, $I_{э.н}$ – групповые показатели по нормативным, техническим и экономическим параметрам соответственно.

Не вызывает сомнения тот факт, что чем выше значение интегрального показателя конкурентоспособности изделия с внедренной ИЛП по отношению к образцу (изделие без ИЛП), тем выше конкурентное положение данного изделия на отечественном и мировом рынке.

В формуле 1 рассмотрим подробнее групповой показатель по экономическим параметрам ($I_{э.н}$), т.к. внедрение ИЛП предполагает воздействие, в первую очередь, на экономические показатели использования изделия на всех стадиях его жизненного цикла. В данной формуле $I_{э.н}$ находится в знаменателе, т.е. при расчете интегральный показатель конкурентоспособности рассматриваемого изделия будет тем выше, чем меньше значение $I_{э.н}$. Групповой показатель по экономическим параметрам рассчитывается следующим образом:

лее оптимальной по расчетам является себестоимость обезжиренного молока в размере 30% себестоимости сырого молока.

При выборе ассортимента выпускаемой продукции среди других факторов учитывается и рентабельность ее отдельных видов. В молочной отрасли рентабельность зависит от выбранного варианта оценки обезжиренного молока. При расчете бюджетов производства для летнего и зимнего периода использованы нормы расхода в пересчете сырого молока на базисную жирность 3,6%. Дополнительные объемы сырого молока летом направляются на производство масла и казеина. При планировании объемов и ассортимента продукции, изготавливаемой на хранение (масло, творог), следует учесть наличие оборудованных морозильных камер, складских помещений либо стоимость услуг по хранению сторонней организации. Бюджеты производства составляются ежедневно в зависимости от объемов поступающего сырья и заявок оптовиков. На их основе формируются месячный и годовой бюджеты.

При планировании доходов необходимо предварительно составить бюджет отсроченной выручки, основанный на летнем бюджете производства. После чего рассчитывают полную себестоимость продукции, подлежащей хранению и реализуемой в отчетном месяце. Производственные и общехозяйственные расходы распределяют по видам продукции пропорционально стоимости молока. На основе летнего и зимнего бюджетов производства формируют годовой бюджет доходов и расходов. При его составлении отсроченная летняя выручка распределяется по зимним месяцам.

Рентабельность молочного производства следует оценивать в целом за год, а не по месяцам, что обусловлено значительными изменениями закупочной цены молока и накоплением годовых запасов готовой продукции. Деятельность молочного комбината в зимние месяцы всегда убыточна, т.к. объем перерабатываемого молока зимой составляет 43% летней величины. При этом сумма производственных расходов снижается на 24%, а полная себестоимость выпущенной продукции - на 26%. На основании бюджета доходов и расходов составляется бюджет движения денежных средств, из которого следует, что в летние месяцы чистый денежный поток отрицателен. Это обусловлено тем, что производится оплата поставщикам за молоко, а часть произведенной продукции направляется на склад. В существующих условиях жесткой борьбы за поставщиков молока отсрочка платежей невозможна. Следовательно, молочный комбинат вынужден привлекать кредиты для расчетов за молоко. Платежи по ним следует учитывать при оценке целесообразности накопления запасов продукции на зимний период, а также затраты на ее хранение.

Следовательно, при планировании ассортимента продукции, продаж и затрат в молочном производстве необходимо учитывать фактор сезонности. Практикой накоплен положительный опыт заготовления запасов продукции, подлежащей хранению на зимний период. Но даже в этом случае прибыльную работу молочного комбината не удастся обеспечить зимой. Ситуация осложняется несогласованностью денежных потоков при такой организации годового производственного цикла.

УДК 330.4

ИННОВАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ

О.В. БАЛЬЧЕВСКАЯ, Н.А. ПИКУЛЕНКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Успешное решение стратегических задач ускорения экономического и социального развития Республики Беларусь, перевода экономики на инновационный путь напрямую зависит от эффективности процессов трансформации научных знаний в инновации и их коммерциализации, от степени инновационной восприимчивости основных отраслей хозяйственного комплекса страны. Беларусь не имеет больших запасов полезных ископаемых. Структура ее экономики в основном сложилась в период дешевых сырьевых и топливно-энергетических ресурсов и огромного рынка сбыта всего Советского Союза. В таких условиях, чтобы двигаться вперед, необходимо в максимальной степени использовать и развивать интеллектуальный потенциал.

Прежде всего, это кадры ученых и специалистов. По доле населения с высшим и средним специальным образованием, занятого в экономике (40,7 %), Беларусь превосходит средневропейский уровень почти в два раза (21,2 % для стран ЕС). Сохранены многие научные школы, достаточно высокий уровень имеет сегодняшняя система подготовки кадров, прежде всего система высшего образования. Кроме того, в республике накоплен опыт программно-целевого решения задач развития экономики и ее важнейших отраслей, выбора приоритетных направлений научно-технической и инновационной деятельности и концентрации на этих направлениях интеллектуальных, материальных и финансовых ресурсов. Эти предпосылки служат основой для ускорения инновационных процессов и формирования национальной инновационной системы.

Важным шагом к переходу экономики на инновационный путь развития явилось определение приоритетов научно-технической деятельности в Республике Беларусь. При их выборе учитывались положения таких программных документов, как «Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2020 г», «Программа структурной перестройки и повышения конкурентоспособности экономики до 2010 г», «Комплексный прогноз научно-технического прогресса Республики Беларусь 2005-2020 гг». В качестве национальных приоритетных направлений научно-технической деятельности определены следующие:

–ресурсосберегающие и энергоэффективные технологии производства конкурентоспособной продукции;

- новые материалы и новые источники энергии;
- медицина и фармацевтия;
- информационные и телекоммуникационные технологии;
- технологии производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;
- промышленные биотехнологии;
- экология и рациональное природопользование.

Использование программно-целевых методов управления научно-технической сферой страны потребовало новых подходов и к организации ее бюджетного финансирования. Наряду с непосредственным финансированием исследований и разработок за счет средств республиканского бюджета, в республике действует также механизм бюджетной поддержки инновационных проектов на возвратной основе. На эти цели направляется до 1,5 % от общего объема средств, выделяемых на выполнение научно-технических программ и инновационных проектов. Как показал опыт работы Белорусского инновационного фонда, образованного в 1999 г., такой механизм финансирования инновационных проектов достаточно эффективен и востребован разработчиками научно-технической продукции. Его привлекательность состоит в длительном сроке использования заемных средств, более льготных условиях их возврата по сравнению с банковскими, отсутствии необходимости предоставления залогов и страхования при выделении финансовой поддержки. Вместе с тем, на сегодняшний день такая поддержка в соответствии с действующим порядком может быть оказана только на этапе выполнения научно-исследовательской и опытно-конструкторской (технологической) части инновационных проектов, что ограничивает возможности Белинфонда по поддержке инновационной деятельности. Необходимо принять решения о расширении направлений использования средств фонда, в том числе на финансовую поддержку работ по организации и освоению в производстве научно-технической продукции, полученной в результате выполнения инновационных проектов и заданий научно-технических программ различного уровня, на технологическое переоснащение предприятий и приобретение современного высокотехнологического оборудования (в размере до 50 % его стоимости), осуществление гарантийных обязательств предприятий перед банками по погашению кредитов, выданных для освоения в производстве разработанной научно-технической продукции, а также на поддержку создания новых инновационных предприятий.

При ограниченных финансовых возможностях республиканского бюджета государство должно направлять денежные средства только на те исследования и разработки, которые соответствуют выбранным приоритетам, востребованы реальным сектором экономики и обеспечивают его научно-технологическое развитие.

УДК 620.9.002.8:637.1

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРИБЫЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Н.А. СЕРГЕЙЧИК, Е.А. РАДИШЕВСКАЯ, *А.Ф. МИРОНЧИК
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»
Могилев, Беларусь

Особенностью молочного производства является высокая сезонность. Пик производства приходится на лето, когда надой молока повышаются в 2-3 раза по сравнению с зимним периодом. При этом в летние месяцы отмечается некоторый спад потребления молочных продуктов по сравнению с зимой. Это противоречие ликвидируется созданием запасов сухого молока, а также творога и масла в период максимального предложения сырья, а принятая организация производства обеспечивает стабильные объемы продаж в течение года. Планирование ассортимента и количества выпускаемой продукции определяется двумя факторами: спросом покупателей, сырьевыми ограничениями, которые связаны с особенностями технологии, когда выпуск продукции возможен преимущественно парами: сметана-творог в соотношении 2:1, масло-казеин или их комбинациями. Оптимальной для производства парой является сметана-творог (жирностью соответственно 20 и 9%). Но спрос на продукты высокой жирности ниже, особенно в крупных городах, так как потребитель стремится к низкокалорийному диетическому питанию.

Ситуация регулируется путем изготовления масла, при производстве которого также образуется обезжиренное молоко. Производство масла убыточно и летом и зимой. Установить достаточно высокую цену для покрытия всех затрат и получения прибыли при продаже масла могут лишь производители, использующие брэнды национального уровня. При выборе ассортимента выпускаемой продукции следует рассматривать рентабельность пары масло-творог. При этом прибыль от продажи творога должна быть не только достаточной для покрытия убытков по маслу, но и обеспечивать доход от производства в целом. Масло-казеин выпускается летом во время высоких надоев и низких цен на сырое молоко. Эти виды продукции подлежат длительному хранению и их продажи не зависят друг от друга, поэтому соотношение объемов выпуска не имеет критического значения.

При исчислении себестоимости единицы продукции важно определить себестоимость обезжиренного молока, которое является вторичным продуктом, используемым в дальнейшем в качестве сырья. От того, какая часть себестоимости молока будет отнесена на обезжиренное молоко, зависят себестоимость отдельных видов готовой продукции и их рентабельность. Себестоимость полученного обезжиренного молока уменьшает себестоимость продукции, при производстве которой она образуется. Наибо-

где Π_{T1} , Π_{T0} —производительность труда в базисном и отчетном году; Φ_{B0} , Φ_{B1} —фондовооруженность труда в базисном и отчетном году.

Если в формуле расчета коэффициента замещения труда основными фондами числитель и знаменатель разделить на базовый уровень фондовооруженности труда, то формула расчета коэффициента можно представить следующим образом:

$$K_{зам} = \frac{1}{\Phi_{B0}} \times \frac{\frac{\Pi_{T1}}{\Phi_{B1}} - 1}{\frac{\Pi_{T0}}{\Phi_{B0}} - 1} \quad (2)$$

Согласно формуле (1), (2) коэффициент замещения труда снижается по мере роста фондовооруженности труда. Коэффициент эластичности роста производительности труда в расчете на 1 % прироста его фондовооруженности за определенный период может рассматриваться в известном смысле как характеристика эффективности научно-технического прогресса за данный период.

Суммарная величина ресурсов труда и основных фондов, выраженная в трудовом измерении (Р), может быть представлена формулой

$$P = K_{зам} \times \Phi + Ч, \quad (3)$$

где Φ —основные фонды в стоимостном выражении; Ч—численность занятых.

Тогда, обобщающий показатель эффективности труда и основных фондов (Э) как отношение конечного результата производства к величине суммарных ресурсов труда и основных фондов, исчисленных в трудовом измерении, определяется из формулы

$$\mathcal{E} = \frac{Y}{P}, \quad (4)$$

где Y—конечный результат производства (валовой выпуск продукции, валовый внутренний продукт, национальный доход и т.п.).

Исчисление показателей Р и Э позволяет определить долю экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении общего экономического роста. Произведение индекса роста суммарных ресурсов труда и фондов за определенный период на индекс роста обобщающего показателя их эффективности за этот период дает индекс роста конечного результата производства. Поскольку сумму приростов этих двух индексов меньше прироста конечного результата, то долю ресурсного фактора и факторов эффективности в общем приросте экономики целесообразно рассчитывать как отношение прироста каждого из факторов к сумме приростов этих двух факторов.

УДК 658.1(075)

СТИМУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

А.Г. БАРАНОВСКИЙ, А.П. ТРЕНИХИН

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Для того, чтобы инновационная деятельность на предприятии была результативной необходимо наладить её комплексное стимулирование, которое должно включать следующие направления стимулирования: организационное, моральное и материальное.

При этом, особая роль отводится организационному стимулированию. Его назначение в создании благоприятной среды для инновационной деятельности на предприятии и в выявлении стимулов к новаторству у персонала.

Между тем, организационное стимулирование на предприятиях страны в большинстве случаев протекает в своей простейшей форме, как рационализация и изобретательство. Для осуществления этой деятельности на предприятии создаётся бюро рационализации и изобретательства (БРИЗ). Это бюро выполняет следующие функции: составление плана подачи рационализаторских предложений на следующий год, сбор рацпредложений и изобретений рабочих и служащих предприятия, передача предложений в планово-экономический отдел для расчёта экономического эффекта, подготовка приказов на материальное поощрение лучших рационализаторов и изобретателей. Очевидно, что при таком подходе, наблюдается по сути отслеживание (сканирование) инновационной деятельности на предприятии без активного воздействия на неё.

В то же время в зарубежных фирмах используют самые разнообразные формы вовлечения сотрудников в инновационную деятельность: постановка конкретных целей перед коллективами и отдельными новаторами в реализации инноваций, кружки качества, интрапренёрство (внутреннее предпринимательство), целевые программы управления инновационной деятельностью, создание инновационных центров на базе одного из инженерных отделов или как самостоятельного подразделения.

Особого внимания заслуживают кружки качества, которые весьма результативно функционируют на японских предприятиях. Их задачей является проработка и решение проблем совершенствования производства. Тематика работ кружков качества: повышение качества продукции, снижение издержек производства, повышение производительности и безопасности труда, совершенствование обслуживания оборудования. Однако, для того, чтобы кружки качества не превратились в формальность, необходим ряд организационных предпосылок, по опыту японской корпорации «Тоёта»: во-

влечение в кружки качества и в работу по обеспечению их функционирования всех работников предприятия от рабочих до генеральной дирекции; интеграция системы управления кружками качества с организационной структурой управления компанией (например, начальник участка это консультант кружков, а начальник отделения – координатор работы кружков в отделении); обучение участников кружка методам исследований и разработок; организация соревнования за лучший кружок.

Внутреннее предпринимательство имеет целью выявление у сотрудников компании предпринимательского таланта и его использование в интересах компании. Схема интрапренёрства такова. Если, сотрудник предлагает какую либо идею или разработку, которая предположительно имеет коммерческую ценность, и у него имеется ‘предпринимательская жилка’, то этому сотруднику предлагается за счёт средств компании и при её поддержке создать фирму для вывода на рынок интеллектуального или материального продукта. В случае успеха, интрапренёр возвращает компании выделенные ему средства и в дальнейшем отчисляет часть полученной прибыли.

Моральное стимулирование продолжает материальное и должно обеспечить самореализацию каждого новатора и признание достижений новаторов со стороны коллектива и руководства предприятия. Формы морального стимулирования самые разнообразные: присуждение призовых мест в соревновании, выдача дипломов или свидетельств об использовании изобретений и рацпредложений в производстве, награждение грамотами, публикации в газете предприятия и т.п.

Материальное стимулирование носит завершающий характер и имеет целью подкрепить интерес к инновационной деятельности сотрудника денежным вознаграждением. Методы материального стимулирования следующие: премии, ценные подарки, экскурсии за счёт предприятия, предоставление служебного жилья, выделение дополнительно к заработной плате аналогов грантов на инновационные разработки и т. п. Размер премии должен быть увязан с производственной и социальной значимостью инновации (повышение безопасности или обогащение содержания труда) и величиной полученного экономического эффекта или экономии затрат от внедрения инновации. Материальное поощрение следует сочетать с моральным: например, организация коллективной туристической поездки лучших новаторов, направление на семинары с выплатой повышенных командировочных.

Последовательность стимулирования такова: выявляются мотивы и интересы к инновационной деятельности каждого новатора, подбираются наиболее адекватные направления и методы стимулирования отдельных новаторов и коллективов, проводится расчёт необходимых для стимулирования средств и оценка требующихся организационных изменений.

УДК 338

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ФАКТОРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Н.А. СЕРГЕЙЧИК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Важнейшей характеристикой экономического состояния страны является способность ее экономики к росту. Однако раскрыть характер экономического роста нельзя без исследования факторов, определяющих данный рост, к которым относятся: ресурсные факторы (численность занятых, основные фонды и т.д.) и факторы эффективности их использования (рост производительности труда, фондоотдача и т.д.)

Анализ экономического роста наталкивается на определенные методологические трудности. Это, прежде всего, – разнородность и несоизмеримость различных видов ресурсов, в частности, труда и основных фондов. Первый подход к ее решению связан с попытками стоимостного соизмерения труда и основных фондов путем оценки труда по величине заработной платы. При таком подходе возникает много неопределенностей, а также занижается роль трудового фактора, поскольку учитывается лишь оплачиваемая часть затрат труда.

Другим подходом получения обобщенной оценки эффективности использования труда и фондов является применение производственных функций. В этом случае значения параметров функции могут быть определены только корреляционно-регрессионным анализом путем обработки некоторого ряда отчетных данных. Полученные результаты дают усредненную характеристику за исследуемый период и не могут быть отнесены к тому или иному конкретному году. Этот недостаток может быть устранен при использовании метода, основанного на расчетах коэффициентов замещения труда основными фондами. Направляя дополнительно основные фонды на повышение фондовооруженности труда (механизация, автоматизация производства и т.п.), обеспечивается повышение производительности труда, т.е. его экономии. Под коэффициентом замещения труда основными фондами следует понимать количество занятых в производстве, высвобождаемое в результате роста производительности труда в расчете на единицу основных фондов, дополнительно направляемых на повышение фондовооруженности труда. Тогда коэффициент замещения рассчитывается по формуле

$$K_{\text{ЗАМ}} = \frac{\frac{\Pi_{\text{Г1}}}{\Phi_{\text{Б1}}} - 1}{\frac{\Pi_{\text{Г0}}}{\Phi_{\text{Б0}}}}, \quad (1)$$

ных специалистов для разработки и освоения изделий нового поколения и ресурсосберегающих промышленных технологий, а чаще модифицируются устаревшие виды продукции, не позволяющие обеспечить экономический рост в финансово-хозяйственной деятельности. С помощью таких управленческих решений невозможно сосредоточить на жизненно важных направлениях бюджетные и внебюджетные финансовые ресурсы, поддержать инновационные преобразования в научных организациях и на промышленных предприятиях.

Мировой опыт развития ведущих стран свидетельствует, что важнейшая роль в развитии инновационной деятельности научных и производственных организаций отводится крупным исследовательским центрам с высокоразвитой экспериментально-производственной базой. Деятельность таких крупных исследовательских центров ориентирована только на становление и подъем конкурентоспособной национальной экономики и связана с гарантированным доведением полученных результатов до материализованных образцов патенточистых нововведений.

В настоящее время на мировом рынке комплект высокотехнологичного и особо точного оборудования для проведения экспериментальных работ с загрузкой 100 высококвалифицированных работников стоит в пределах 35-40 млн долл. США. Это оборудование способно изготавливать единичные образцы уникального, самого наукоемкого и технически сложного научного оборудования и промышленных нововведений.

Поэтому необходимо создать при правительстве республики орган с филиалами по областям, который будет формировать по эскизам или другим предложениям физических и юридических лиц страны программу конструкторской доработки (по необходимости) и изготовления инновационных образцов на центральной экспериментально- производственной базе с организацией последующего внедрения этой продукции на производственных предприятиях. Также, в распоряжении данного органа будет и необходимое финансирование. Этот подход не исключает того, что крупные предприятия могут решать эту проблему на собственных опытных производствах.

Формирование такого экономического механизма неразрывно связано с практической реализацией одной из острейших проблем в интенсивном развитии промышленного комплекса страны – переходом промышленных предприятий и научных учреждений на новый технологический уклад.

Также следует отметить, что для стимулирования производства инновационной продукции предприятий, создающих наукоемкую продукцию, во многих странах пользуются льготной ставкой налога на прибыль: полностью освобождаются от налога на прибыль в течение первых двух лет с года получения прибыли, а в последующие три года платят 50 % этого налога.

УДК 336.001.76.476.4

ИННОВАЦИИ В ФИНАНСОВОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ

И.В. ВАСИЛЬЕВА

Учреждение образования

«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

им. А.А. Кулешова»

Могилев, Беларусь

Финансовый менеджмент активно и рационально управляет финансами предприятия и воздействует на все стороны его деятельности. Выбор критериев для принятия обоснованных финансовых решений вызывает необходимость изменений во многих сферах функционирования предприятия, в том числе, в области инновационной деятельности, являющейся приоритетной. В современных условиях инновационная деятельность в Республике Беларусь расширяет направления своего приложения. В стране имеется фундаментальная технологическая, научно-производственная база и высококвалифицированные кадры. Государство осуществляет комплекс мер по стимулированию инвесторов, финансирующих наукоемкое, высокотехнологичное производство, а также предприятий различных форм собственности в период освоения инноваций. Однако встаёт серьёзная проблема – это нехватка знаний для компетентного финансового менеджмента инновационной деятельностью, поскольку практический опыт финансового менеджмента в области инноваций в нашей стране отсутствует. Финансовая структура – это набор правил осуществления финансовых взаимосвязей между звеньями организационной структуры предприятия, т.е. взаимосвязей по поводу реализации функций управления финансами: планирования, организации, контроля и анализа. Финансовая структура должна базироваться на организационной структуре, чтобы избежать противоречия между механизмами финансового и организационного менеджмента. Максимальная эффективность финансового управления не может быть достигнута в случае, если отсутствуют центры финансового учёта. Все функции управления предприятием следует применять к конкретным инновационным программам, которые целесообразно сделать центрами финансового учёта. В качестве центров финансовой ответственности должны выступать финансовые менеджеры проектов. В их функции входит управление инновационными проектами на всех фазах их осуществления. При этом подразделения, занимающиеся различными видами НИОКР для разных проектов, могут рассматриваться как с финансовой точки зрения, так и по месту возникновения затрат. Эти основные элементы финансовой структуры должны отражаться с одинаковой степенью детализации при планировании и учёте. Все затраты, относящиеся непосредственно к реализации инноваци-

онных проектов, следует рассматривать как инвестиции, а не как расходы. Это облегчит эффективное управление предприятием, а также приблизит управленческий аппарат к решению сложной, с точки зрения финансового менеджмента задачи - адекватной оценке эффективности его деятельности. Финансовый менеджмент на предприятии в последние десятилетия претерпел принципиальные изменения, поскольку количество реально используемых на практике концепций и методов увеличилось в несколько раз. Особенно претерпела изменения техника дисконтирования, которая используется повсеместно. Современный финансовый менеджер использует сложные формы финансовой отчетности, которые значительно трансформировались и усовершенствовались. В финансовом менеджменте не существовало ранее тех подходов, которые сейчас широко применяются при анализе бизнес-процессов, стратегий развития предприятий и инноваций. Инновации надо обосновывать, планировать и стимулировать иначе предприятие будет нести финансовые потери. Поэтому важно знать, имеется ли для нововведения достаточно ресурсов, какова цена риска, какой можно ожидать финансовый результат и оправдывает ли он затраты с учетом риска, а так же оценить то уникальное конкурентное преимущество, которое возникает в результате инновации. Это особый актив бизнеса, который требуется сохранить, приумножить, а если понадобится и выгодно продать, обосновав его стоимость. На сегодняшний день проблема оценки инноваций остается открытой, хотя появилась система паллиативных методов. На практике в этих целях используется то, что уже существует. Это ряд интересных и для отдельных случаев весьма точных методов оценки и контроля. Результат инновации – это создание необычного актива, т.е. интеллектуального капитала, который приносит доход и на его создание потрачены значительные финансовые ресурсы. Современное положение бизнеса определяется финансовыми индикаторами, а будущее – нефинансовыми. Поэтому финансовая оценка инноваций выводит финансовые показатели из нефинансовых индикаторов.

Существует два плана финансового анализа инноваций. Первый, для внутреннего пользования, а второй – для внешнего, т.е. от задачи привлечения инвестора до продажи бизнеса. Если интеллектуальный капитал анализируется для собственных нужд, картина должна быть детальная и объективная для принятия обоснованных управленческих решений. Серьезные проблемы возникают, когда задача состоит в том, чтобы оценить бизнес, т.е. не только доказать, что инновация создала уникальные активы, но и обосновать их стоимость. Для внешних целей, надо гарантировать объективность и сопоставимость информации, т.е. творческий процесс инновации требует творческого подхода к финансовому менеджменту.

УДК 338

О МЕХАНИЗМЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Н.А. СЕРГЕЙЧИК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В конце XX – начале XXI века в мировой экономике наметились тенденции к росту взаимозависимости между рынками капитала и новыми технологиями, повышению спроса на знания. Это предопределено переходом от индустриального общества к постиндустриальному. Во многих литературных источниках постиндустриальный тип развития называют также инновационным или информационным.

Впервые определение «инновация» (от латинского слова *Innovatio* – обновление, улучшение) появилось в научных исследованиях в 19 веке и означало тогда введение некоторых элементов одной системы в другую. Об инновациях применительно к экономике заговорили примерно сто лет назад. В 1911 году австрийский экономист Й. Шумпетер в своей работе «Теория экономического развития» определил инновации как основу научно-технического прогресса. Он рассматривал инновацию (техническую) как изменение с целью внедрения и использования новых видов потребительских товаров, новых производственных и транспортных средств, рынков и форм организации в промышленности. Й. Шумпетер впервые в экономической науке выделил пять типичных изменений:

- изготовление продукции с новыми свойствами;
- внедрение нового метода (способа) производства;
- освоение новых рынков сбыта;
- использование нового источника сырья;
- проведение соответствующей реорганизации производства.

В Республике Беларусь меры по развитию инновационных производств получили отражение в Государственной программе инновационного развития, в которой предусматривается первоочередная модернизация 1100 действующих и организация 386 новых производств. Для выполнения указанной Программы правительством разработан и утвержден ряд государственных целевых программ: автотракторостроения, комбайностроения, станкостроения, радиоэлектроники, телекоммуникаций, микроэлектроники, электротехники и др. Однако реализация программно-целевого планирования позволила выявить при разработке целевых программ ряд недостатков. Так, в Программе инновационного развития недостаточно отражены вопросы по привлечению инвестиций и высококвалифицирован-

порта и других отраслей народного хозяйства. Оно осуществляется по более широкому спектру расходов за счет финансовых ресурсов бюджетов разных уровней. Недостаток источников ограничивает и бюджетные вложения в экономику.

Необходимо смещать акценты бюджетного финансирования в сферу инновационного производства. Это будет способствовать поддержке приоритетных направлений в развитии экономики посредством льготных кредитов, бюджетных ссуд, а также прямого вложения капитала в наиболее перспективные инновационные проекты и государственные программы. Бюджетное финансирование инновационного процесса в современных условиях должно стать важным механизмом эффективного размещения капитала.

3. Более эффективное перераспределение финансовых ресурсов между бюджетами разных уровней бюджетной системы с учетом объема инновационных и других программ. Общее решение всех этих вопросов определяет одно из важных направлений бюджетно-налоговой политики – достижение сбалансированности бюджетов всех уровней. При этом должна быть обеспечена увязка бюджетного финансирования отраслевых министерств с уровнем причитающихся поступлений в бюджет от организаций, находящихся в их ведении.

Масштабность и глубина стоящих перед Республикой Беларусь проблем требует всестороннего усиления роли государства в регулировании экономики, в том числе, усиление чувствительности бюджетного налогового механизма к инновациям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Ковалева, Т. М.** Бюджетная политика и бюджетное планирование в субъекте Российской Федерации. / Т. М. Ковалева. – Спб.: СПбГУЭФ, 2001. – 190 с.
2. **Никитина, А. В.** Правовое регулирование пограничного взаимодействия налогового и бюджетного законодательства / А. В. Никитина // Финансы, 2002. – № 11. – С.32–36.
3. **Шмарловская, Г. А.** Бюджетно-налоговое регулирование: теория и практика: учеб. пособие. / Г. А. Шмарловская. – Минск : БГЭУ, 2000. – 80 с.
4. **Юткина, Т. Ф.** Бюджетный механизм регулирования социально-экономического развития региона: учеб. пособие / Т. Ф. Юткина. – Сыктывкар: Университет Сыктывкара, 1991. – 221 с.

УДК 338

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РЫНКА РАБОЧИХ МЕСТ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

О.В. ВОЛКОВА, А.Г. ЕФИМЕНКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»
Могилёв, Беларусь

Рынок рабочих мест является одним из элементов в структуре рынка труда и представляет собой социально-экономическое отношение между собственниками рабочих мест по поводу движения капитала в форме рабочих мест и соединения с рабочей силой на основе спроса и предложения.

Становлению эффективно работающего рынка рабочих мест препятствует как существование достаточно большого числа вакантных мест, так и значительное число безработных, чья профессиональная подготовка не соответствует требованиям работодателей. Поэтому возникает необходимость в создании экономически эффективных рабочих мест, обеспечивающих работнику уровень дохода не ниже прожиточного минимума, а государству – налоговые поступления и отчисления в бюджет.

Процесс создания эффективных рабочих мест может идти либо путем введения новых вакантных мест (что потребует инвестирования в основные производственные фонды и прироста оборотных средств), либо путем расширения действующего производства за счет увеличения его объемов. В тоже время политика в области развития системы рабочих мест должна быть гибкой и учитывать специфику отдельных отраслей и производств, так как вакантные рабочие места в отраслях влияют на формирование отраслевой структуры занятости населения в целом, и численность занятых в отдельных отраслях определяется процессами движения рабочих мест. В целом необходимо, чтобы вновь созданное физическое рабочее место эффективно функционировало в качестве экономического с возможно большей нагрузкой – тогда его создание экономически оправдано.

Для повышения эффективности функционирования рынка рабочих мест на макроуровне необходимо производить следующее:

- планирование в области распределения трудовых ресурсов;
- постоянный мониторинг числа безработных по различным показателям, а также случаев массовых увольнений, с тем чтобы выработать политику трудоустройства всех потерявших работу;

–создание эффективной инфраструктуры рынка труда на основе данных мониторинга;

–ужесточение критериев выплаты пособий (они должны предоставляться лишь тем безработным гражданам, которые абсолютно неконкурентоспособны на рынке труда) и др.

Одним из немаловажных на уровне предприятия является изменение отношения к работнику, его месту и роли в производственном процессе. Наемный работник должен быть активным участником хозяйственной деятельности предприятия, иначе оно окажется неконкурентоспособным. С этим связана необходимость формирования партнерских отношений между самими работниками и сотрудничества с администрацией. Система партнерских отношений предусматривает групповое сотрудничество, гуманизацию труда, децентрализацию управления, применение гибких систем оплаты труда, а также форм участия работников в прибыли и капитале предприятия и реализацию их социальных и экономических прав. В Республике Беларусь существует лишь одна частная компания, занимающаяся предоставлением услуг в области группового сотрудничества. Она осуществляет тренинги по командообразованию, проводит мероприятия по формированию партнерских отношений между работниками предприятия вне зависимости от их статуса и должности. Необходимость в создании подобного рода компаний очевидна, так как их командообразующие технологии позволят не только повысить производительность труда, но и уменьшить текучесть кадров в организации. Что касается других элементов партнерского сотрудничества, то их применение на отечественных предприятиях даст стимул работникам повышать результаты их деятельности.

С экономической точки зрения, большое значение для создания эффективного рынка рабочих мест, имеет функция образования и подготовки кадров, которая заключается в том, чтобы вооружить людей способностью активно участвовать в формировании национального богатства. Отсутствие квалифицированной рабочей силы может стать едва ли не основной причиной роста безработицы, даже при наличии вакантных рабочих мест. Успех данной системы может быть, в принципе, оценен как эффективность инвестиций в человеческий капитал, хотя это и сопряжено со значительными трудностями, связанными с количественным определением тех или иных достижений.

В целом только эффективно функционирующий рынок рабочих мест ведет к полной занятости, где устанавливаются естественные нормы безработицы и оптимальные условия для участия населения в трудовых отношениях. Помимо влияния макроэкономических процессов, создающих условия для развития человеческих ресурсов, достижение эффективной занятости ставит своей целью повышение качества рабочей силы и ее расширенного производства.

Н.А. СЕРГЕЙЧИК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В экономической литературе освещаются разные подходы к оценке содержания бюджетно-налогового механизма. Одни авторы [1, 2] определяют его как систему методических норм и правил, регламентирующих действия органов системы Министерства финансов по составлению и использованию бюджета. Другие – характеризуют бюджетно-налоговый механизм не только как чисто надстроечный элемент регулирования финансовых отношений, но и как специфическую экономическую категорию, служащую для постижения сути организационно-экономических форм использования категории более высшего порядка – бюджета [3, 4]).

Экономические категории бюджет и бюджетно-налоговый механизм являются отражением реально существующих отношений – перераспределения. Различия их в том, что бюджет – категория, раскрывающая саму необходимость перераспределения стоимости в денежной форме. Бюджетно-налоговый механизм – организационно-экономическая категория, свидетельствующая не только о самом факте перераспределения стоимости через разнообразные методы ее отчуждения государством, но и выражающая всю полноту, весь спектр перераспределительных процессов в конкретном пространстве и времени на основе использования инновационного воздействия государства на экономику и социальную сферу.

В целом, чтобы обеспечить проведение инновационной, по отношению к субъектам хозяйствования, бюджетно-налоговой политики, важно в практическом плане решить три основополагающие задачи.

1. Создание полноценной доходной базы всех звеньев бюджетной системы, твердое закрепление за ними реально собираемых доходных источников в минимально необходимых размерах для финансирования неотложных и инновационных бюджетных мероприятий. При определении доходной базы бюджетов через налоги и другие обязательные платежи, возникает возможность осуществлять финансовое регулирование инновационных условий финансово-хозяйственной деятельности организаций.

2. Финансирование потребностей субъектов хозяйствования из бюджетов всех уровней. Целевое бюджетное финансирование должно выступать важным реальным источником финансово-кредитного обеспечения инновационного развития промышленности, сельского хозяйства, транс-

щихся технологии размещения ценных бумаг на международном рынке, а также стандартные формы документов (соглашения, заключаемые менеджерами между собой, между менеджерами и эмитентом, стандартные условия непреодолимой силы, форс-мажор и т.д.). Если члены эмиссионного синдиката являются членами IPMA, по умолчанию предполагается, что они действуют в соответствии с правилами ассоциации.

Поскольку основным центром торговли еврооблигациями был и остается Лондон, деятельность ISMA в основном осуществляется в Сити. Согласно законодательству Великобритании, ISMA, с одной стороны, имеет статус специальной биржи, а с другой, признается Советом по ценным бумагам и фьючерсам (SFA) международной саморегулируемой организацией, в ведении которой находится рынок евробумаг. Профессиональные участники рынка евробумаг, действующие в Лондоне, обязаны соответствовать всем требованиям регулирующих органов этой страны, в первую очередь, Управления по ценным бумагам и инвестициям SIB—Securities and Investment Board и Совета по ценным бумагам и фьючерсам SFA—Securities and Futures Authority.

Существует официальное определение евробумаг, которое дается в Директиве Комиссии европейских сообществ от 17 марта 1989 г., регламентирующей порядок предложения новых эмиссий на европейском рынке. В соответствии с этой Директивой евробумаги—это торгуемые ценные бумаги, со следующими характерными чертами, а именно:

- проходят андеррайтинг и размещаются посредством синдиката, минимум два участника которого зарегистрированы в разных государствах;
- предлагаются в значительных объемах в одном и более государствах, кроме страны регистрации эмитента;
- могут быть первоначально приобретены только при посредничестве кредитной организации или другого финансового института.

В законодательстве Республики Беларусь отсутствует определение еврооблигации. Однако неоспоримым является тот факт, что еврооблигация—это, прежде всего, ценная бумага, и, следовательно, по закону «О ценных бумагах и фондовых биржах»—это документ, удостоверяющий выраженные в нем и реализуемые посредством предъявления или передачи имущественные права или отношения займа владельца ценной бумаги по отношению к эмитенту. Кроме того, белорусский законодатель дает определение облигации как разновидности ценных бумаг: это ценная бумага, подтверждающая обязательство эмитента возместить владельцу ценной бумаги ее номинальную стоимость в установленный срок с уплатой фиксированного процента (если иное не предусмотрено условиями выпуска).

УДК 336

ВЫБОР НАПРАВЛЕНИЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

В.И. ВОРОБЬЕВА, О.С. ФЕДАРЦОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Анализ промышленных предприятий, успешно ведущих инновационную деятельность, показывает, что основным побудительным мотивом для разработки инноваций является желание и стремление руководства вести стратегическую деятельность вообще и осуществлять инновационную в частности. Другими словами, на предприятии должен быть лидер-новатор, который готов выделить ресурсы на разработку новой продукции и постоянно заинтересовывать в инновациях весь персонал.

Другим основным условием для внедрения инноваций является наличие эффективной системы маркетинга и сбыта, осуществляющей связь предприятия с конечными потребителями с целью постоянного выявления новых требований покупателей, предъявляемых к качеству производимых товаров и услуг. И большинство неудач с выводением инноваций на рынок специалисты объясняют тем, что они возникают на базе новых знаний, а не потребностей, в то время как покупателям нужен не новый товар, а новые выгоды.

Таким образом, для осуществления инновационной деятельности необходимо наличие инновационного потенциала предприятия, который характеризуется как совокупность различных ресурсов, включая:

- интеллектуальные (технологическая документация, патенты, лицензии, бизнес-планы по освоению новшеств, инновационная программа предприятия);
- материальные (опытно-приборная база, технологическое оборудование, ресурс площадей);
- финансовые (собственные, заемные, инвестиционные, федеральные, грантовые);
- кадровые (лидер-новатор; персонал, заинтересованный в инновациях; партнерские и личные связи сотрудников с НИИ и вузами; опыт проведения НИР и ОКР; опыт управления проектами);
- инфраструктурные (собственные подразделения НИОКР, отдел главного технолога, отдел маркетинга новой продукции, патентно-правовой отдел, информационный отдел, отдел конкурентной разведки);
- иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности.

От состояния инновационного потенциала зависит выбор той или иной стратегии, который в данном случае можно определить, как «меру готовности» выполнить поставленные цели в области инновационного развития предприятия. Практика показывает, что далеко не всем предприятиям необходимо осваивать новые технологии, несмотря на постоянное возрастание значения инноваций. Некоторые виды и формы хозяйственной деятельности, скажем малые фармацевтические предприятия, неспособны самостоятельно разрабатывать новые лекарственные препараты. А предприятиям, находящимся в полном упадке или на стадии банкротства, просто не имеет смысла модернизировать производство. Отсюда следует необходимость выделения условий, при которых предприятиям полезно разрабатывать новые товары. Такими критериями являются:

- угроза устаревания существующих продуктов;
- возникновение новых потребностей у покупателей;
- смена вкусов и предпочтений потребителей;
- сокращение жизненного цикла товаров;
- ужесточение конкуренции.

Среди внутренних факторов, при которых возрастает эффективность инноваций, можно назвать:

- способность руководства и персонала выделять и оценивать экономические, социальные и технологические изменения во внешней среде;
- ориентация руководства на долгосрочную перспективу и наличие четких стратегических целей;
- развитая система сбыта и маркетинга, способная исследовать и оценивать рыночные тенденции;
- осуществление непрерывного поиска новых рыночных предложений;
- умение анализировать и реализовывать новые идеи.

Оценивая инновационный потенциал предприятия, руководитель определяет свои возможности ведения инновационной деятельности, т.е. отвечает для себя на вопрос, «под силу» ли предприятию внедрение инноваций.

УДК 338

ЕВРООБЛИГАЦИИ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЕВРОБУМАГ

О.В. СЕДЛУХО, Н.Н. ХМЕЛЬНИЦКАЯ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Актуальным вопросом для белорусских эмитентов в последнее время стали еврооблигации как средство привлечения капитала на европейском рынке. Таким образом, возникает большое количество разнообразных вопросов, касающихся данного вида заимствования, требующих детального анализа и изучения. Для исследования понятия еврооблигации необходимо определить само понятие данного термина. Наиболее общим и распространенным является следующее определение. Еврооблигация – это облигация, выпущенная для привлечения средств на еврорынке. Другими словами, это облигация, стоимость которой выражена в признанной мировым сообществом валюте, не являющейся валютой страны, где выпущена данная облигация.

Согласно определению и традиционно, еврооблигации размещаются на европейском финансовом рынке с центром в Лондоне. Приставка «евро» в настоящее время – дань традиции, поскольку первые еврооблигации появились именно в Европе, торговля ими осуществлялась в основном на небольших рынках местного масштаба. Первый выпуск еврооблигаций был осуществлен в 1963 году компанией «Аутострад» (итальянской дорожной компанией) в Лондоне на сумму в 15 млн USD. Ведущим менеджером выпуска тогда была компания SG Warburg. Подъем выпуска еврооблигаций пришелся на начало восьмидесятых годов, когда наметился переход от синдицированных займов к выпуску данного вида ценных бумаг. В 1969 году крупнейшие операторы на рынке еврооблигаций образуют собственную саморегулируемую организацию – Ассоциацию международных облигационных дилеров (Association of International Bond Dealers). В 90-х она была переименована в Ассоциацию участников международных фондовых рынков (ISMA – International Securities Markets Association).

Изначально рынок евробумаг был рынком нерегулируемым. Именно необходимость выработки правил игры привела к созданию ISMA и связанной с ней группы Международной ассоциации первичных дилеров (International Primary Market Association). Профессиональные участники рынка, выступающие в роли менеджеров, объединены в Международную Ассоциацию участников первичного рынка – International Primary Markets Association (IPMA). Члены ассоциации разработали свод правил, касаю-

предусмотрено рядом нормативно-правовых актов, а также одобрено Министерством финансов и Национальным Банком Республики Беларусь.

По мнению Министерства финансов Республики Беларусь (письмо №12-1-10/2 от 04.01.2007 года) привлечение заемных ресурсов через механизм кредитных нот либо эмиссию еврооблигаций позволит расширить кредитный потенциал банковской системы, повысить доступность кредитов для национального хозяйства. Кроме того, высокая степень публичности при организации таких займов будет способствовать постепенному развитию собственной кредитной истории банков-эмитентов, одновременно и улучшая деловой имидж Республики Беларусь в целом.

Национальный Банк Республики Беларусь (письмо № 40-19/304 от 27.12.2007 года) также считает, что расширение сотрудничества на международном финансовом рынке и привлечение иностранных инвестиций в экономику страны, в том числе путем выпуска и размещения среди иностранных инвесторов долговых обязательств резидентов Республики Беларусь, является приоритетным направлением социально-экономического развития Республики Беларусь.

Хочется отметить, что одним из основных условий выхода на мировой финансовый рынок является получение кредитного рейтинга. Кредитный рейтинг выражает мнение об общей кредитоспособности заемщика, о его кредитоспособности в отношении конкретной долговой ценной бумаги или иного финансового обязательства. Рейтинг представляет собой заключение не только о способности, но и о готовности заемщика своевременно оплачивать обязательства. За долгие годы своего существования кредитные рейтинги завоевали широкое признание среди инвесторов в качестве удобного инструмента дифференциации кредитоспособности эмитентов. Кредитные рейтинги основаны на принципах независимости, объективности и открытости. Это и есть те стандарты, которые лежат в основе признания рейтингов инвесторами во всем мире. Рейтинг присваивается только при наличии достаточной информации. Процедура включает в себя количественный, качественный и юридический анализ. К числу основных факторов для суверенных рейтингов относятся не только базовое экономическое состояние страны, но также политическая система и социальные условия.

Таким образом, применение такого инструмента заимствования как еврооблигации для Республики Беларусь может означать привлечение среднесрочных финансовых средств по сравнительно низкой процентной ставке и получение доступа на международный финансовый рынок для будущих заимствований. Кроме того, первый выпуск откроет доступ на международные рынки капитала для других заемщиков страны.

УДК 338.436
КООПЕРАЦИЯ И ИНТЕГРАЦИЯ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Е.А. ВЫГОВСКАЯ, О.Ю. СИНИЦА
Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»
Могилев, Беларусь

Для дальнейшего устойчивого развития агропромышленного производства требуется активизация инвестиционной деятельности за счет средств предприятий, привлечения частных и иностранных инвестиций, государственной поддержки отраслей, более доступных кредитов, что возможно с помощью внутри- и межотраслевой интеграции в АПК.

Сегодня реформы в сельском хозяйстве Республики Беларусь связаны с развитием:

- малых предпринимательских структур, т.е. фермерских хозяйств и на их основе кооперативных структур;

- крупных корпоративных образований, т.е. аграрных производственных холдингов, аграрных финансово-промышленных групп.

В настоящее время фермерские хозяйства не получили широкого развития в республике. Отсутствие концентрации фермерских хозяйств в конкретных регионах не позволяет им использовать важнейшее средство конкурентной борьбы и защиты своих экономических интересов на продовольственном рынке – кооперацию.

Учитывая зарубежный опыт функционирования кооперативных структур, преобладающая часть аграрных предприятий Беларуси была преобразована в сельскохозяйственные производственные кооперативы. Однако кооперативные образования в Беларуси, в сравнении с кооперативами в Европейском Союзе и США, имеют иную природу создания, действуют в других условиях. Отечественные сельскохозяйственные кооперативы являются производственными, в то время как зарубежные – потребительскими. В развитых странах выделяют следующие типы кооперативов: снабженческий, обслуживающий, сбытовой, кредитный. Большой интерес представляет кредитная кооперация, которая может решить одну из важнейших проблем аграрного производства Беларуси – недостаток денежных средств у сельскохозяйственных товаропроизводителей всех форм собственности. Низкая оборачиваемость капитала в сельском хозяйстве влияет на возможности эффективного использования кредитных ресурсов. Несмотря на укрепление потенциала фермерских хозяйств путем передачи им земель убыточных организаций, многие из первых находятся в тяжелом финансовом положении. В связи с этим, может быть полезен опыт кредитования аграрного производства в странах ЕС и США. Целью создания

кредитных кооперативов является выдача доступных кредитов, обеспечение условий для эффективной деятельности фермерских хозяйств, оказание услуг по сохранению личных сбережений членов кооператива. При этом участниками сельских кредитных сообществ могут стать не только фермеры, но и другие сельскохозяйственные товаропроизводители, перерабатывающие предприятия, заготовительные, снабженческие и иные организации, связанные с сельскохозяйственным производством.

Второе направление реформы в сельском хозяйстве связано с процессом агропромышленной интеграции путем создания вертикальных интеграционных формирований, объединяющих все предприятия, занятые в производстве, переработке и доведении до потребителей конкретных видов сельскохозяйственной продукции. Стимулирование интеграционных процессов в АПК стало одним из важнейших направлений аграрных реформ на постсоветском пространстве. Общей особенностью развития интеграционных отношений является создание кооперативно-интеграционных формирований на основе реорганизации убыточных и низкорентабельных сельскохозяйственных предприятий.

Важнейшими мотивами агропромышленной интеграции являются: восстановление управляемости товарными, ресурсными, финансовыми (внутри- и межотраслевыми) потоками; повышение финансово-экономической устойчивости путем формирования относительно замкнутых циклов (производство–переработка–реализация) в рамках конкретных объединений при обретении ими возможности определенного межотраслевого маневра ресурсами; стимулирование платежеспособного спроса населения на продукты питания по линии снижения совокупных издержек и формирования общественно нормальной структуры цены на продовольствие; мобилизация инвестиционных ресурсов, техническое перевооружение и модернизация производства на базе как внутренних накоплений и средств участников интеграционного образования (с последующей их трансформацией в производственные инвестиции), так и мобилизации внешних источников; содействие реструктурированию неплатежеспособных, убыточных и низкорентабельных сельскохозяйственных предприятий.

В Республике Беларусь уже отмечаются позитивные результаты формирования агропромышленного производства. Так функционирование корпоративных образований усилило координацию деятельности всех участников интеграции, способствовало формированию рациональных экономических связей, инициировало ряд совместных инвестиционных проектов. Становление и распространение в АПК фермерских кооперативов, в том числе развитие системы кредитной кооперации, может значительно повысить эффективность функционирования фермерских хозяйств.

ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫПУСКА ЕВРООБЛИГАЦИЙ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

О.В.СЕДЛУХО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Среди стран СНГ только Российская Федерация, Казахстан, Молдова и Украина выпускали еврооблигации на мировой рынок. Что же касается Республики Беларусь, то идея выпуска еврооблигаций была неоднократно озвучена высшим руководством страны. Крупнейший российский коммерческий банк АКБ "МФК" еще в 2007 году представил белорусскому правительству широкомасштабную программу выхода на международный рынок капитала. При этом организатором выпуска еврооблигаций готов был выступить сам банк. Имея опыт размещения международных займов различных суверенных и муниципальных заемщиков, АКБ "МФК" готов был выступить советником при структурировании инструмента эмиссии, оказать содействие в подготовке всей необходимой документации, организовать подписку на эмиссию и ее размещение. На тот момент первым в списке инвестиционных проектов АКБ "МФК" стоял выпуск Республикой Беларусь собственных еврооблигаций.

Однако, в силу ряда причин как экономического, так и политического характера, данный проект не был реализован.

Тем не менее, следует отметить, что применение данного инструмента заимствования для Беларуси может означать привлечение среднесрочных финансовых средств по сравнительно низкой процентной ставке и получение доступа на международный финансовый рынок для будущих заимствований. Высокая стоимость подготовки первого выпуска еврооблигаций, по сравнению с синдицированным кредитом, оправдывает себя тем, что последующие выпуски будут существенно дешевле. Выплачиваемый по еврооблигациям процент часто оказывается ниже, чем по кредитам, за счет большей ликвидности долговых инструментов. Кроме того, первый выпуск откроет доступ на международные рынки капитала для других заемщиков страны. Помимо этого, по мнению многих специалистов, черновую работу по выявлению потенциального спроса и определению круга инвесторов, ориентированных на бумаги восточноевропейских эмитентов, уже сделали Россия, Казахстан, Молдова и Украина. А дебютировать, имея за спиной достаточно стабильный вторичный рынок этих бумаг, гораздо проще.

Необходимо отметить, что привлечение иностранных инвестиций путем выпуска и размещения ценных бумаг на внешних финансовых рынках

В сложных системах, состоящих из нескольких иерархических уровней, правило золотого сечения (62 и 38 %) применимо на каждом уровне управления. Распределение частей между множеством конкурентов по золотому сечению осуществляется с помощью ряда Фибоначчи, согласно которому каждая последующая цифра составляет сумму двух предыдущих: $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$. Ряды Фибоначчи позволяют решать задачи, связанные с поиском оптимального решения. Например, расчет заработной платы по штатной иерархии в золотой пропорции может выглядеть следующим образом. Условно первому низестоящему работнику (конкуренту) устанавливается минимальный уровень (доля) заработной платы в размере 600 тыс. р. Зарплата сотрудника вышестоящего уровня иерархии должна быть на 62 % больше, т.е. 972 тыс. р. Следующему по должности сотруднику зарплата будет составлять уже 1572 тыс. р. (600+972) и т.д. С использованием правила золотого сечения можно установить зарплату для коллектива любой численности, что позволит обеспечить его устойчивость и стабильность.

Конкретные проявления принципа золотого сечения характерны для экономики любого уровня. Они могут выражаться в структурировании предприятий по уровням производства, в распределении валового располагаемого дохода между институциональными секторами экономики, в дифференциации доходов населения и др.

В практике управления золотые пропорции можно использовать как для оценки ситуации, так и для целей прогнозирования. Моделирование экономической динамики с учетом абсолютных отклонений от золотых пропорций показывает отрицательное влияние этих отклонений на стабильность развития. В то же время наличие золотых пропорций можно рассматривать как индикатор оптимизации производства, классической устойчивости рыночных процессов, повышения эффективности управления социально-экономическими системами различной сложности.

Соблюдение принципа золотого сечения является необходимым, но не единственным условием эффективности социально-экономических систем. В качестве значимых инструментов повышения эффективности управления следует глубже изучать и использовать системный подход в управлении, а также инновационные методы, основанные на принципах когнитивного анализа и управления, рефлексивного управления, мягкого резонансного управления.

УДК 621.9

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ КАК СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ

Е.Г. ГАЛКИНА, Н.Ю. БЕРБАСОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Важным этапом статистического мониторинга процесса теплоснабжения является анализ теплопотребления жилыми домами с целью выявления и устранения причин отклонения потребления от нормативов. При сравнении разнохарактерных жилых домов целесообразно проводить их внутреннюю группировку. Для группировки единиц совокупности (жилых домов), характеризуемых несколькими признаками (площадь, конструктивные особенности т.д.), эффективно использовать метод кластерного анализа. Значения каждого из выбранных признаков служат координатами жилого дома в изучаемой совокупности, в многомерном пространстве признаков. Основным критерием группировки (кластеризации) является то, что различия между группами (кластерами) должны быть более существенным, чем между единицами, отнесенными к одной группе.

Дальнейший этап анализа теплопотребления – отслеживание отклонения теплопотребления в выделенной группе от дома-эталона. Для этих целей разработана адаптированная к условиям функционирования предприятия информационно-аналитическая система, позволяющая оперативно отслеживать отклонения в теплопотреблении. Работа системы построена на внесении через равные промежутки времени размера теплопотребления, расчёте необходимых вычислений и сигнализации об отклонении, в случае обнаружения отклонения теплопотребления от дома эталона, с выводом абсолютного и относительного отклонения.

Информационно-аналитические системы внедрены на предприятиях жилищно-коммунального комплекса Могилевской области. Их применение значительно повысило оперативность выявления отклонений и снизило затраты рабочего времени на выявление, анализ отклонений и устранение их причин, что привело к оптимизации процесса управления теплоснабжения.

Таким образом, применение статистических методов контроля и управления качеством повысит результативность процессов, улучшит оперативность реагирования на изменение контролируемых параметров. Адаптация статистических методов к конкретному технологическому процессу, позволит максимально упростить их внедрение без специальных навыков и материальных затрат.

С.Д. ГАЛЮЖИН, О.М. ЛОБИКОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В результате деятельности человека за последние два века в биосфере Земли произошли и продолжают происходить существенные изменения. К ним относится, в первую очередь, изменение климата в сторону потепления, которое большинство ученых климатологов связывает с парниковым эффектом (англ. «эффект гринхауз»).

Из-за наличия атмосферы, которая обеспечивает парниковый эффект, на нашей планете среднегодовая температура приземного слоя воздуха составляет примерно 14,6 °С. По данным К. Я. Кондратьева из-за парникового эффекта приращение температуры в приземном слое составляет $\Delta T = 33,2$ °С со следующим вкладом газовых компонентов: пары H_2O –20,6 °С (62,05 %), CO_2 –7,2 °С (21,7 %), N_2O –1,4 °С (4,22 %), CH_4 –0,8 °С (2,41 %), O_3 –2,4 °С (7,21 %), NH_4 + фреоны + CCl_4 + CF_4 + O_2 + N_2 –0,8 °С (2,41 %).

Наибольший вклад в парниковый эффект вносит водяной пар, попадающий в атмосферу в основном за счет испарения с поверхности океана (86 %), а также при испарении с внутри материковых водоемов, почв и транспирации (биологическом испарении). Экспериментальные исследования, проведенные в центре Евразии (район озера Иссык-Куль), показали, что с 1979 по 1999 годы среднегодовое содержание водяного пара в атмосфере возросло на 21 %.

Вклад углекислого газа в создание парникового эффекта также достаточно весом – более 20 %. Повышение концентрации CO_2 в атмосфере на 20 %, при неизменной концентрации других парниковых газов, способно привести к повышению среднегодовой глобальной температуры до 1 °С.

В настоящее время человечеством в год сжигается не менее 6 млрд т каменного и бурого угля, более 5 млрд т нефти, кроме того, в достаточно больших количествах сжигаются природный газ, горючий сланец, торф и дрова. При этом практически весь углерод, содержащийся в топливе, соединяется с кислородом и образуется углекислый газ и, в значительно меньших количествах, угарный газ CO . По данным Всемирной метеорологической организации, рост CO_2 в составе воздуха тропосферы во второй половине XX века составил более 13 %, примерно такими же темпами растет и средняя глобальная концентрация CO_2 .

Неуклонно повышается в атмосфере и содержание метана, оксидов азота и фреонов. Метан образуется при разложении органики без кислород-

Л.А. САМУСЕВА

Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
им. А.А. Кулешова
Могилев, Беларусь

Уровень развития любой социально-экономической системы во многом определяется эффективностью управления. В настоящее время можно говорить о наличии противоречия между огромным научным потенциалом и уровнем использования научных знаний на практике, в том числе и в области повышения эффективности управления. Следует признать, что наиболее полно в научном плане разработаны и описаны методы управления производственными и производственно-техническими системами и в меньшей мере – социально-экономическими.

Особый интерес вызывают методы, давно известные в различных отраслях науки и зарекомендовавшие себя в практике управления развитых стран. Наиболее популярным научным методом повышения эффективности управления социально-экономическими системами является метод золотого сечения или золотой пропорции. Понятие «золотое сечение» известно человечеству более 25 веков как универсальный принцип структурирования живой и неживой материи. Именно действие принципа структурирования дает возможность любой системе развиваться динамично с минимальными затратами. Деление целого на части в природе происходит равновесным образом с постоянным шагом золотой пропорции, равным 0,618 и описывается с помощью математического метода Л. Фибоначчи (ряд Фибоначчи). С точки зрения математики принцип золотой пропорции характеризуется таким делением целого на части, в котором меньшая часть соотносится с большей, как большая – с целым.

Принцип золотого сечения в управлении социально-экономическими системами состоит в оптимальном распределении между конкурентами главных параметров системы, например, собственности, доходов, прибыли, ресурсов и т.д. по правилу золотой пропорции. Это обеспечивает гармонию, стабильность, устойчивость и эффективность системы. В экономике под гармонией следует понимать экономическое равновесие, которое соответствует максимальной эффективности и устойчивости экономики в целом и ее секторов. Если конкурентов два, то основные показатели системы делятся между ними на две неравные части (2/3 и 1/3 или 62 и 38 %).

разгрузкой, экспедиционными услугами и прочее. Очень часто в транспортные услуги включаются коммерческие, маркетинговые, услуги страхования и другие.

Транспортные услуги, как и многие другие должны быть реализованы так, чтобы с минимальными затратами были удовлетворены все требования заказчика. Но особенности такого вида деятельности, как транспортные услуги, заключаются именно в том, что на сегодняшний день не существует достаточно эффективных количественных методов для объективной оценки их качества. Качество перевозок определяется совокупностью показателей, определяющих их способность удовлетворить потребности грузополучателей и грузоотправителей. Чтобы повысить качество перевозок, предприятие должно периодически проверять все транспортные услуги на степень удовлетворения потребителя. Как правило, применяется метод анкетного опроса, поскольку именно независимый анализ дает возможность объективного сопоставления степени соответствия заявленного качества качеству реальному.

Спрос на транспортные услуги в огромной степени зависит от того, насколько в данном регионе развиты уже имеющиеся виды транспорта. От того, насколько транспортные услуги интегрированы в единую систему. Каков уровень тарифов для различных видов транспорта, какой ассортимент услуг и на каком уровне предоставляются транспортные услуги. С ростом рыночной экономики и ее инфраструктур развиваются, среди прочих, транспортные услуги. При внедрении логистики происходит пересмотр политики по отношению к транспорту, пересматриваются и переоцениваются транспортные услуги. Транспорт берет на себя ключевые роли в системе товарооборота и транспортные услуги органически выдвигаются на передний план. Ожидается, что технические и эксплуатационные особенности определенных видов транспорта, оказывающего транспортные услуги, будут обеспечивать ему устойчивое положение на рынке транспортных услуг. Это особенно сказывается при повышенном спросе на транспортные услуги при перевозке грузов мелкими отправлениями. Последние, в свою очередь, повысят развитие автоматизации обработки грузов, пакетирование и контейнеризацию, и, естественно, информатики в грузовой и перевозочной работе, что, несомненно, является признаками ускорения, с которым развиваются все транспортные услуги.

Транспорт является важнейшей отраслью экономики, играя роль кровеносной системы государства. Именно поэтому транспортные услуги с каждым днем приобретают все большую значимость для всей жизни страны. Сегодняшние транспортные услуги захватывают все области жизни общества. И чем качественнее и эффективнее будут транспортные услуги, тем интенсивнее будет развиваться все государство.

да, попадает в атмосферу при разработке угольных месторождений, при добыче нефти, в случае аварий на газопроводах. Рост содержания оксидов азота NO_x в атмосфере во второй половине XX века происходит из-за сжигания огромного количества топлива. За XIX и XX столетия их рост составил более 8 %. Бурное развитие холодильной техники, производства аэрозолей и растворителей во второй половине XX века привело к увеличению объемного содержания фреонов (хлорфторуглеродов) в атмосфере в сотни раз и к концу века достигло $0,3 \cdot 10^{-7} \%$.

Проблема изменения климата широко обсуждается в научном мире. Для разработки прогнозов изменения морских берегов Всемирной метеорологической организацией и Программой ООН по окружающей среде создана Межправительственная группа экспертов по изменению климата, которой разработаны неутешительные сценарии изменения климата и уровня Мирового океана к концу XXI века.

При потеплении на $3-4^\circ\text{C}$ подъем уровня Мирового океана может достичь более 1 м, что вызовет затопление значительных территорий на всех континентах общей площадью до 5 млн км^2 , сдвиг климатических зон и вынужденные переселения вглубь материков почти 1 млрд. человек.

На Международной конференции по эволюции климата, прошедшей 2 февраля 2007 г. в Париже, эксперты – крупнейшие ученые мира – единогласно отметили, что продолжающееся глобальное потепление является следствием деятельности человека. Конечные последствия парникового эффекта могут иметь катастрофические последствия для всей цивилизации. На Международной конференции государств – участников Рамочной конвенции ООН по изменению климата, которая прошла в декабре 2007 года в Индонезии на острове Бали предложено соглашение, предусматривающее к 2020 году уменьшение выбросов парниковых газов на 25-40 % по сравнению с базовым 1990 годом. Его подписали 36 промышленно развитых государств, в том числе Россия и Беларусь. Однако США и такие крупные развивающиеся страны, как Китай и Индия, не присоединились к данному соглашению из-за возможного замедления экономического развития. Однако эксперты ООН утверждают, что меры по сокращению выбросов парниковых газов замедлят рост глобальной экономики максимум на 0,12 %. При этом глобальное изменение климата, которое повлечет за собой повышение уровня мирового океана и рост числа стихийных бедствий, может привести к гораздо более негативным последствиям для мирового хозяйства.

Для предотвращения надвигающейся катастрофы необходимо в самые ближайшие годы уменьшить выбросы в атмосферу «главного» парникового газа – CO_2 . Сможет ли человечество это сделать, так как надо будет отказаться от целого ряда современных благ (личных автомобилей, многих электроприборов и т.д.), вызывает сомнение.

Н.М. ГОЛУБЕВ, В.Ф. ЗВЕРЕВ, Э.В. ОВЧИННИКОВ

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

Строительная отрасль, будучи одной из ведущих в экономике, последовательно реализует задачи поставленные «Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь». В настоящее время отрасль обеспечивает выпуск строительных материалов конкурентоспособных в СНГ и странах ЕС. На очереди решение задач экспорта не только материалов, но и строительных услуг. Успешный опыт в этом направлении развития уже есть. В подтверждение можно отметить деятельность ОАО «Белэнергострой». Был выигран тендер и осуществлено строительство Калининградской ТЭЦ в РФ, а в настоящее время, после жесткой конкуренции, получено право возводить вторую очередь. Это свидетельствует о том, что строительный комплекс Беларуси имеет научно-технический потенциал, необходимый для работы на рынке строительных услуг за рубежом.

Развитие экспорта строительных услуг предусмотрено решениями руководства Республики Беларусь, которыми на 2010 год поставлены масштабные задачи гармонизации национальных технических нормативных правовых актов с нормативами и стандартами ЕС.

Реализация комплекса мероприятий по принятию и внедрению в Республике Беларусь стандартов ЕС, по аналогии со странами членами ЕС, позволит обеспечить расширение экспорта строительной продукции и услуг в страны Восточной и Центральной Европы, а также снять технические барьеры при реализации инвестиционных проектов на территории страны.

Необходимость выполнения перечисленных задач ставит перед высшей школой новые проблемы в подготовке инженерных кадров, адекватных динамичному развитию строительной отрасли. В их числе требования обеспечить более высокий уровень специальной подготовки и соответствующие умения профессиональной деятельности в изменяющихся условиях научно-технического и правового пространства.

Причем это нужно осуществить без увеличения сроков обучения. Строительный факультет БНТУ, следуя логике развития образовательных услуг, в условиях инновационного развития экономики, внес предложение по разработке стандартов образования и типовых учебных планов, учитывающих тенденции изменения строительной отрасли.

Н.В. РУБАНОВА, И.Я. КУРСОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Генеральная задача, стоящая перед любым транспортным предприятием – это изучение, систематизация, анализ и, наконец, качественное удовлетворение потребностей населения. И главный вид деятельности предприятий этого типа – это транспортные услуги. Что такое современные транспортные услуги? Транспортные услуги – это симбиоз цены и качества. Транспортные услуги обладают своеобразной спецификой, которая определяется не только условиями рынка и экономикой страны, но также целиком зависят от маркетинговой политики предприятия – владельца транспорта.

До последнего времени большая часть транспортных предприятий занималась в основном перевозочными операциями, не принимая во внимание иные транспортные услуги. Это объяснялось очень просто. В стране господствовала административно-командная система, при которой совершенно отсутствовали конкуренция и рыночные отношения. И в то же время говорить, что транспортные услуги сосредоточены только в перевозках, а это очень грубая ошибка. Товар, груз не просто должен дойти до получателя, он не просто должен находиться в пути минимальное время, но и все процессы оформления перевозки должны быть максимально удобны и также не быть длительными. А это требует применения всех новейших технологий выполнения работ, каким-либо образом связанных с перевозками.

Возникновение новых экономических отношений расширило смысл понятия «транспортные услуги». Сегодня транспортные услуги – это любая операция, которая хоть и не входит в состав традиционного процесса перевозки, но целиком и полностью связана с подготовкой и проведением последнего. В настоящее время транспортные услуги включают: непосредственно перевозку грузов и пассажиров; все работы по погрузке-разгрузке; хранение грузов; обслуживание и подготовку всех средств перевозки; предоставление средств перевозки в аренду или напрокат; доставку отремонтированных или новых средств транспорта; все экспедиционные и некоторые транспортные услуги другого вида. Несомненно, транспортные услуги в значительной степени и сегодня воплощаются в жизнь в виде разного рода перевозок. Причем перевозки, как правило, сопровождаются погрузкой-

В процессе производства топливно-энергетические ресурсы расходуются на изготовление продукции, т.е. трансформируются в материальные затраты и входят в их состав или, в широком смысле, стоимость использованных топливно-энергетических ресурсов выражается топливно-энергетическими затратами, а уровень их расходования в производстве – показателями, исчисленными исходя из суммы и объема топливно-энергетических затрат.

Основными видами топливно-энергетических ресурсов, используемыми на машиностроительных предприятиях при производстве продукции являются:

- топливо (природный газ, жидкое топливо, уголь);
- тепловая энергия (пар, горячая вода);
- электрическая энергия.

Для оценки эффективности использования каждого вида потребляемого топливно-энергетического ресурса применяются следующие показатели:

- топливоемкость;
- теплотемкость;
- электроемкость.

Однако, для частной оценки эффективности энергопотребления представленных показателей недостаточно. Это объясняется тем, что на предприятиях при изготовлении продукции имеют место энергетические отходы, именуемые вторичными энергоресурсами (ВЭР).

Поэтому целесообразным является применение при оценке эффективности использования ТЭР такого показателя как доля вторичных энергоресурсов в котельно-печном топливе. Он определяется как отношение объема использованных ВЭР к общему объему потребленного котельно-печного топлива.

Таким образом, применение при проведении оценки эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на машиностроительных предприятиях рассмотренных показателей, позволит разработать направления по повышению эффективности потребления различных видов топливно-энергетических ресурсов. Эти показатели могут быть положены:

- в основу системы стимулирования работников предприятия за экономию топливно-энергетических ресурсов;
- в систему сравнительной или рейтинговой оценки различных предприятий отрасли по критерию эффективности использования энергоресурсов.

Эта концепция была реализована на базе наиболее востребованной и перспективной специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство». Учебный план и стандарт нового поколения разработаны факультетом и после процедур согласования, были утверждены в качестве типовых Минобразования Республики Беларусь. Выполнение целей подготовки инженера-строителя подкрепляется комплексом организационного и учебно-методического обеспечения. Предполагалось, что выполненная работа позволит определенный период обеспечивать соответствие подготовки инженеров требованиям отрасли. Однако динамичное развитие экономики, необходимость обеспечить импортозамещение и конкурентоспособность продукции и услуг строительства, формирует новые сложные задачи в отрасли по подготовке кадров.

Подготовка инженера-строителя, способного продуктивно работать в условиях нового правового пространства, требует оперативной корректировки организации и содержания учебного процесса, особенно на завершающей стадии обучения. Анализ ситуации, предпринятой на строительном факультете, дает основание считать возможным выполнить необходимую корректировку с минимальными издержками. Это осуществимо благодаря тому, что в типовом и рабочих планах обучения специальности 1-70 02 01, при их разработке была предусмотрена возможность корректировки без ущерба для профессиональной деятельности инженера-строителя.

Это достигается оптимизацией программного обеспечения изучения дисциплин общетехнического и специальных циклов. Значительные резервы и возможности совершенствования профессиональной подготовки имеют номенклатура и содержание дисциплин так называемого вузовского цикла, компоненты учебного плана.

Работая в контакте с соответствующими структурами Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь строительный факультет стремится своевременно реагировать на изменения ситуации и требований в строительной отрасли к качеству подготовки инженеров. Об этом свидетельствует анализ результатов работы Государственных комиссий по распределению выпускников факультета и их профессиональной адаптации на производстве.

Л.А. ГОРОХОВСКАЯ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Развитие системы международных экономических отношений в мире определяется главной современной тенденцией – глобализацией мировой экономики и её формами – интернационализацией, либерализацией, транснационализацией и интеграцией национальных экономик. В настоящее время формируется единый мировой валютный рынок. Движущими силами мирового рынка является появление современных информационных технологий, транспортных средств и инфраструктуры.

История развития мировой валютной системы показала, что использование национальной валюты одного из государств в качестве мировой вступает в противоречие с интернациональным характером мирового хозяйства. Государство, валюту которого используют в международных расчетах, в период кризиса ставит под угрозу интересы многих стран мира, используя необеспеченную кредитную эмиссию для решения своих внутренних проблем. Например, США используют кредитную эмиссию доллара для выравнивания отрицательного сальдо платежного баланса, а в период кризиса отказываются девальвировать свою национальную валюту, из-за чего многие страны несут потери по поддержанию завышенного курса американской валюты.

Перепроизводство доллара нужно, чтобы обогатиться. Обогащаться тому, кто этим перепроизводством занимается, т.е. Федеральная Резервная Система США. На эти, практически виртуальные деньги, можно купить совсем не виртуальную, а очень даже реальную ликвидную собственность (компании, заводы, золото и другие активы). Объем долларовой массы в мире во много раз превосходит реальный объем товарной массы. Происходит огромное перераспределение мировых богатств в пользу США.

Чтобы не происходило обесценивание доллара значительная часть долларовой массы заморожена в виртуальном товаре. Для этого был использован фондовый рынок, но не классический, а основанный на курсовой стоимости, т.е. рынок опционов, фьючерсов и т.п.

Для связывания огромной массы денег используется также такой международный товар как нефть. Нефть – это практически единственный товар, от которого никто никогда не откажется. Этим товаром связываются деньги не только больших компаний, но и простых граждан. Высокие цены на нефть являются идеальным средством роста цен на все остальные груп-

Т.В. РОМАНЬКОВА, М.Н. ГРИНЕВИЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В качестве основного направления развития энергетического сектора экономики Беларуси в условиях ограниченности финансовых ресурсов выступает эффективное использование энергоресурсов.

Основными показателями, используемыми для характеристики эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов, на уровне предприятия являются энергоёмкость продукции и обратная ей величина – энергоэффективность.

Энергоёмкость продукции определяется как отношение объема топливно-энергетических ресурсов к стоимости произведенной продукции и показывает, величину топливно-энергетических ресурсов, приходящихся на каждый рубль выпущенной продукции.

Энергоэффективность рассчитывается как отношение стоимости произведенной продукции к объему потребленных топливно-энергетических ресурсов и характеризует количество продукции в стоимостном выражении, которое может быть произведено при затратах единицы топливно-энергетического ресурса.

Анализ экономической литературы показал, что ученые, наряду с выше перечисленными показателями, предлагают применять для оценки эффективности использования энергоресурсов на машиностроительных предприятиях следующие показатели.

1. Показатель энергетической составляющей стоимости произведенной (реализованной) продукции. Он определяется как отношение затрат топливно-энергетических ресурсов за определенный период к выпуску продукции за данный период. Его использование позволит определять влияние изменения цен на топливно-энергетические ресурсы, структуры их потребления на эффективность работы промышленного предприятия.

2. Экономическая энергоэффективность, рассчитываемая как отношение выпущенной продукции в стоимостном выражении к стоимости использованных ресурсов.

Аналогичным образом может производиться расчет электроэффективности – по стоимости электрической энергии, теплоэффективности – по стоимости тепловой энергии, топливоэффективности – по стоимости топлива.

лее перспективным со многих точек зрения, однако, требует преодоления целого ряда финансовых и организационно-управленческих барьеров.

В нашей стране, вплоть до последнего времени, инновационная деятельность осуществлялась исключительно в крупных государственных учреждениях, управляемых посредством волевых решений бюджетного финансирования и планирования, но без учета особенностей и закономерностей самого инновационного процесса.

Ключ к выходу из нестабильной экономической ситуации лежит в освоении основанного на крупных изобретениях базисных инноваций обеспечивающего переход к новым поколениям техники в ведущих секторах экономики. Технологический переворот возможно осуществить лишь на основе включения в мировой инновационный процесс, поиска и освоения технологических и рыночных ниш, опираясь на стратегию лазерного луча, обеспечением патентозащищенности конкурентоспособной продукции. Такую стратегию изобрела и долго эффективно осуществляла Япония, получая десятки миллиардов долларов "технологической ренты". Речь идет о том, что каждый избранный, сравнительно узкий приоритет должен получить быструю и эффективную реализацию с помощью последовательных параллельных согласованных действий по всей технологической цепочке - от поисковых и прикладных исследований через крупномасштабное производственное освоение с частой сменой моделей до четкой обширной сети продаж на внутреннем и внешнем рынках, с отлаженным предпродажным и техническим обслуживанием и максимальным учетом индивидуальных требований потребителей.

Замкнутость в инновационной политике и практике, отрыв от мирового научно-технического прогресса привели к падению конкурентоспособности отечественной продукции на мировом рынке (а теперь и на внутреннем, все более наводняемом импортными товарами), и растущему отставанию от высшего мирового технического уровня. Преодолеть эту тенденцию невозможно, опираясь только на собственные силы, без включения в мировое сообщество.

Для достижения успеха экономика, в целом, и отдельные предприятия должны ориентироваться на развитие инновационной политики. Создаваемые (осваиваемые) новые или усовершенствованные технологии, виды продукции и услуг, а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого и иного характера, способствующие продвижению технологий, продукции и услуг на рынок - являются залогом стабильного и независимого экономического развития.

пы товаров (продовольствия, продукции машиностроения и т.д.), так как везде в ценах есть энергетическая и транспортная составляющая.

Давно сложившаяся общая тенденция развития мировой валютной системы - использование в международном обороте стабильных и предсказуемых национальных валют - получила новое развитие. В различных регионах мира стали предприниматься попытки введения собственных региональных валют. В европейском регионе такой валютой является «евро».

Цель и задачи процесса валютной регионализации - оградить свой регион от факторов валютной нестабильности в мире, отстоять свои региональные интересы, исключить диктат со стороны других мировых центров. Полноценная экономическая интеграция не мыслима без единой валюты либо твердо фиксированных курсов валют стран - участниц валютного союза.

Введение «евро» привело к переходу от монополярной к биполярной (доллар-евро) в мировой валютной системе, т.е. «евро», бесспорно, существенно потеснило позицию доллара США в мировой экономике.

Появление «евро» изменило условие интеграции Беларуси в мировую экономику. При наличии стабильной региональной валюты странам, не вошедшим в валютный союз, но принадлежащим данному региону, становится невыгодным и нецелесообразным сохранять собственную национальную валюту в международных расчетах. Чем более отсталой является экономика страны, тем сложнее и дороже становится поддерживать свою национальную валюту, т.к. необходимо затрачивать свои валютные резервы для поддержания стабильного курса и конвертируемости национальной валюты. Но самое главное - не удастся справиться с проблемой инфляции и приходится придерживаться высоких процентных ставок. Все это негативно сказывается на инвестиционной активности и конкурентоспособности национальной экономики.

Ситуация, когда развивающиеся страны с незначительным потенциалом в мировом производстве и экспорте активно пытаются использовать свои не вполне стабильные и неконвертируемые национальные валюты для обеспечения функционирования внешнеэкономических отношений, противоречит современным тенденциям развития системы международных экономических отношений.

Единая валюта - это наиболее эффективное средство устранения всех преград для свободного движения капиталов, товаров, услуг и людей. Только единая валюта способна защитить хозяйствующих субъектов от непредвиденных колебаний валютных курсов и позволяет реально сравнивать цены на товары и услуги в рамках всего валютного союза.

С.Ф. ДЕЛЕЦ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В настоящее время масштабное проникновение электронных технологий в банковскую деятельность привело к появлению концепции электронных денег. Часто под этим понятием объединяются совершенно разные платежные инструменты и элементы инфраструктуры платежных систем. Единственным критерием их объединяющим является наличие в технологии электронной составляющей – технология управления банковским счетом посредством сети Интернета. Интернет-банкинг – один из видов дистанционного банковского обслуживания, информационный ресурс, позволяющий получить общие сведения о банке. А также оказание банковских услуг с использованием интернета.

Чтобы рассмотреть истоки возникновения электронных денег, за точку отсчета следует взять момент появления безналичных денег, т.е. активов или обязательств банка, которые получили возможность самостоятельно возникать, изменяться и перекрещиваться без участия в обмене наличных денег. При этом активы и обязательства представляют собой так называемые вторичные объекты учета. Они, в отличие от первичных, нематериальны, и, как следствие, существуют только в абстрактной форме – в виде бухгалтерской записи на соответствующих лицевых счетах. Движение безналичных денежных средств (изменение сальдо по лицевому счету) осуществляется с использованием расчетных документов – платежных поручений, платежных требований и др. Отсюда и распространенное заблуждение, согласно которому под термином «электронные деньги» понимается компьютерная форма учета или же передача платежных инструкций с помощью средств телекоммуникации.

В Белорусском банковском законодательстве электронные деньги – это хранящиеся в электронном виде на программно-техническом устройстве единицы стоимости, принимаемые в качестве средства платежа при осуществлении расчетов и выражающие сумму обязательств эмитента перед держателями при осуществлении расчетов по погашению электронных денег. Существует масса спорных определений электронных денег. Но у электронных денег имеется важное отличие технического характера от других форм денег – это информация, хранящаяся в электронно-цифровой, а

Ю.Ю. РАССЕКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Научно-техническая политика, разрабатываемая в производственном отделении, выступает, во-первых, как средство реализации общей хозяйственной политики фирмы и, во-вторых, как средство реализации оперативно-хозяйственных задач, решаемых в производственном отделении.

Она ориентирует деятельность производственного отделения по тем направлениям, которые могут обеспечить повышение эффективности производства путем создания и выпуска продукции, отвечающей спросу и потребностям потребителей, укреплению экономического потенциала фирмы.

Научно-техническая политика решает следующие основные задачи.

1. Быструю и четкую адаптацию производства к постоянно меняющимся условиям конкретных рынков.
2. Внесение соответствующих корректив в текущие и среднесрочные планы.
3. Минимизацию затрат в связи с изменением планов.

Научно-техническая политика обычно разрабатывается по трем важнейшим направлениям: ориентация производства на выпуск новых товаров; ориентация производства на быстрое техническое обновление выпускаемой продукции и ориентация производства на выпуск традиционных товаров, явно устаревших, но пользующихся спросом на отдельных рынках.

Одна из наиболее актуальных проблем белорусской экономики – повышение конкурентоспособности промышленности за счет ее технологического переоснащения и подъема наукоемких отраслей производства, создающих высокую добавленную стоимость. Поэтому возникает острая необходимость в получении предприятиями доступа к передовым технологиям. Для этого следует вести грамотную инновационную политику.

Теоретически существуют два подхода. Можно пойти по пути приобретения лицензий и ноу-хау на известные технологии, виды продукции и торговые марки крупных зарубежных компаний. Другой путь – опора на собственный научно-технический потенциал, в значительной мере невостребованный сегодня отечественной промышленностью. Он является бо-

предпринимательства и его инновационной активности; использование современных систем мотивации высших менеджеров предприятий; создание условий для интеграции инноваций в инвестиционный процесс.

Таким образом, на основе опыта перечисленных стран в качестве дополнительных источников экономического развития в нашей стране могут быть предложены следующие:

- разработка чёткой стратегии вхождения в мировой инвестиционный процесс с учётом приоритета национальных интересов, в том числе конкретных механизмов привлечения иностранных инвестиций для целей социально-экономического развития;

- создание условий для интеграции инноваций в инвестиционный процесс как за счёт эффективного вхождения в систему глобальных экономических связей, так и развития национальной инновационной системы, обеспечивающей необходимые технологические и институциональные предпосылки;

- правовое и организационное содействие формированию вертикально интегрированных структур, а так же привлечение и вхождение в крупные транснациональные компании на выгодных условиях. Конечная цель – создание конкурентоспособных на современном мировом рынке предприятий;

- дальнейшее развитие приватизационных процессов как с целью использования преимуществ вхождения в глобальные экономические отношения, так и для дополнительного задействования потенциала малого и среднего предпринимательства;

- создание рыночной финансовой среды, позволяющей активизировать инвестиционный процесс, обеспечить доминирование финансовых рынков как механизмов мобилизации и эффективного распределения финансовых ресурсов, прежде всего за счёт повышения концентрации национального банковского и небанковского капитала, формирования конкурентоспособных финансовых групп, более активного привлечения иностранного финансового капитала, а также развития отечественного рынка ценных бумаг;

- стимулирование малого и среднего бизнеса, развитие его инновационной деятельности;

- переход к формированию современной системы мотивации высших менеджеров, а также обеспечения уровня их профессионализма, соответствующего современным требованиям.

не в другой форме. Эмитентом электронных денег могут быть только банки.

Механизм информационного влияния электронных денег работает по двум направлениям. Оба направления обеспечены дополнительным количеством товара, который, в противном случае, или вообще был бы исключен из экономического оборота, либо продавался бы за наличные. Перспективы дальнейшего использования электронных денег зависят от их вида. Практически все пластиковые магнитные карточки, хотя форма расчета с ее использованием, получила широкое применение, будут сопровождаться в режиме многофункциональных карточек (выполнение помимо платежей и других функций).

Сетевые деньги имеют свою собственную среду – интернет, где они могут постепенно вытеснить другие средства платежа. Интернет позволяет клиентам банка быстро совершать все стандартные банковские операции со своего персонального компьютера, подключенного к сети интернет. Это создает весьма впечатляющую перспективу использования интернет-услуг в банковской сфере и делает их доступными для каждого клиента банка, это позволяет банку:

- обеспечить высокую культуру обслуживания;

- ускорить упрощенный документооборот;

- сократить издержки банка, связанные с совершением операций;

- осуществлять доступ клиента к информации, привлекающей всё большее число клиентов.

Корпоративным и частным клиентам нужны качественные услуги интернет-банкинга (причем разные для разных сегментов). Уже в ближайшее время интернет-банкинг станет одной из ключевых услуг, качество и условия обслуживания по которой будут определяющими для клиентов, при принятии решения в выборе банка.

В республике имеются все возможности для эффективного внедрения банковских интернет-услуг. Данный рынок не развит и представляет собой совершенную конкуренцию, где выступают все участники рынка, которые уже сейчас будут инвестировать средства развития совершенствования банковских технологий интернет-банкинга.

Н.Н. ДЕМИДОВА
Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А.А. Кулешова»
Могилев, Беларусь

Анализ используемых методов снижения риска показывает, что большинство из них являются специфическими, присущими отдельным частным случаям риска, а, в ряде случаев, частными случаями более общих, широко применяемых методов.

Можно выделить четыре основных метода управления риском (risk – management techniques):

- упразднение (избежание) риска;
- предотвращение и контролирование риска;
- принятие риска (поглощение риска);
- перенос риска (страхование риска).

Избежание риска (risk avoidance) – это сознательное решение не подвергаться определенному виду риска. Упразднение риска означает отказ от данного вида деятельности или такую существенную (радикальную) трансформацию деятельности, после которой данный риск элиминируется.

Предотвращение и контролирование риска (loss prevention and control) сводится к действиям, предпринимаемым для уменьшения вероятности потерь и для минимизации их последствий. Предотвращение и контролирование риска – это организация деятельности таким образом, чтобы участники проекта могли максимально влиять на факторы риска и имели возможность снижать вероятность наступления неблагоприятного события; контролирование риска включает комплекс мер, направленных на ограничение потерь, если неблагоприятное событие все таки наступило.

Принятие риска (risk retention) состоит в покрытии убытков за счет собственных ресурсов. Поглощение риска – это такой способ ведения деятельности, при котором ущерб в случае материализации риска, ложится полностью на его участника (участников). Данный метод управления риском обычно применяется, когда вероятность риска невелика или ущербы в случае его наступления не оказывают сильного влияния на участника (участников) деятельности.

Перенос риска (risk transfer) состоит в перенесении риска на других лиц. Продажа рискованных ценных бумаг кому-то другому и приобретение страхового полиса – примеры такой стратегии управления риском. Страхо-

Л.И. ПУШКИНА, О.И. ЧУМАЧЕНКО
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилёв, Беларусь

Серьёзным испытанием для белорусской экономики является мировой финансовый кризис. Ухудшение условий внешних заимствований и внешней торговли, снижение темпов экономического роста в России, снижение цен на энергоносители, усиление конкуренции на рынке инвестиций и это далеко не полный перечень последствий мирового кризиса для нашей страны. В связи с этим, актуальным является поиск иных путей восстановления макроэкономического развития и будущего экономического роста белорусской экономики.

Рассмотрение опыта таких стран как: Китай, Польша, Венгрия, Чехия, Словакия, Словения и Казахстан, позволяет сделать ряд выводов.

1. Основной целью построения рыночной экономики является достижение стабильного экономического развития на основе модернизации производительных сил и системы экономических отношений, формирование модели экономического роста, обеспечивающего не только возрастание объёмов производства, но и условия перехода к реальным структурным изменениям в экономике, включая развитие новых технологических укладов, а на этой основе повышение конкурентоспособности страны на мировом рынке.

2. Главными источниками успешного развития этих стран, является привлечение инвестиций, а также усиление мотивации экономических субъектов. Правовые и институциональные преобразования для создания благоприятных условий деятельности инвестиций, создание преференций для предприятий с иностранными инвестициями, формирование благоприятного инвестиционного климата, использование конкурентных преимуществ включения в мировой инвестиционный процесс на условиях приоритетного учёта национальных интересов.

3. Главные условия обеспечения привлечения в эти страны инвестиций и усиления мотивации экономических субъектов – это наличие чётко определённой стратегии вхождения в мировой инвестиционный процесс; проведение приватизации с активным привлечением иностранных инвесторов; содействие повышению доли собственности, образованной за счёт объединения и консолидации активов, т.е. за счёт резкого возрастания их концентрации; реализация комплекса мер по формированию банковской системы и рынка ценных бумаг; поддержка развития малого и среднего

Родионова, О.Г. Туровец, Н.В. Федорова, отмечают два подхода: «Первый охватывает комплекс операций по отгрузке готовой продукции со склада поставщика. Второй – более широкий. В этом случае считается, что распределительная логистика реализует весь процесс обращения материальной продукции, начинающийся с момента, когда она сходит с поточной линии до момента, когда она попадает на склад потребителя». В реальной практике логистический аспект товародвижения является принципиально значимым, так как в его рамках делается акцент на минимизации совокупных издержек всех ресурсов в цепочке «производитель – посредник – потребитель».

Детерминируя смысловые границы понятия «логистика товародвижения», отметим, что они определяются рамками возможностей конкретного предприятия при управлении движением материального потока в области закупок сырья, полуфабрикатов и реализации готовой продукции конечным потребителям. Лаконичное решение выявленной проблемы оптимизации потоковых процессов в логистической цепочке товародвижения раскрыты в монографии С.И. Барановского, отмечающего необходимость организации движения материальных потоков из близ расположенных регионов по отношению к потребителю. По его мнению «для максимальной экономии затрат, включая затраты на транспортировку сырья на предприятие, его переработку и доставку готовой продукции в районы потребления, немаловажное значение имеет размещение предприятий, их близость к источникам производства сырья и районам потребления».

Резюмируя вышеизложенное, отметим, что логистизация товародвижения даёт возможность предприятиям, успешно применяющим её определить эффективные и надёжные направления товародвижения на фоне обеспечения необходимым сырьём перерабатывающие предприятия и уравнивать справедливые цены на продукцию в логистической цепи.

вание риска – это метод, позволяющий снизить ущерб, возникающий в ходе деятельности, за счет финансовой компенсации из страховых фондов.

Управление экономическими рисками в самом общем виде базируется на методах управления (управление, предотвращение и контролирование, страхование, поглощение). Каждый метод, в свою очередь, представляет собой совокупность некоторых мер (инструментов) – конкретных организационных, технических, финансовых, правовых и иных действий и мероприятий, осуществляемых участниками проекта с целью управления проектными рисками. Количество таких конкретных мер (инструментов), имеющихся в арсенале участников экономической деятельности, может быть достаточно большим.

Неопределенность рыночной ситуации обуславливается отсутствием полной информации, случайностью, противодействием. Для разработки маркетинговых решений в условиях риска необходимо определить величину риска, то есть знать все возможные последствия действий, а также вероятность самих последствий.

В связи с этим, элементами процесса принятия маркетинговых решений выступают:

- определение целей и постановка проблемы;
- разработка критериев оценки рыночной ситуации;
- анализ и диагностика ситуации;
- исследование и интерпретация предполагаемых действий на рынке;
- анализ возможностей предприятия;
- разработка сценариев развития рыночной ситуации;
- разработка маркетинговых решений и выбор оптимального;
- мониторинг маркетинговой деятельности;
- мониторинг управленческих решений.

При формировании маркетинговых решений и мероприятий по их реализации необходимо учитывать следующие факторы:

- внешние или неуправляемые факторы;
- факторы, формирующие цели предприятия.

Используемая в процессе принятия маркетинговых решений модель должна быть адекватна рыночной ситуации, то есть соответствовать:

- структуре и свойствам рынка;
- особенностям и возможностям методов моделирования;
- целям решаемой задачи.

Разработка модели процесса принятия маркетинговых решений предполагает использование прогнозов качественного и количественного характера.

Л.В. ЕФИМЕНКО
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

При формировании портфеля на фондовом рынке инвестор анализирует совокупность ценных бумаг с целью выбора наиболее прибыльных. Как показывает опыт анализа массовых источников, число объектов может достигать многих десятков и сотен; число признаков также может исчисляться десятками. Очевидно, непосредственный (визуальный) анализ матрицы данных при большом количестве объектов и признаков практически малоэффективен – можно лишь выявить отдельные особенности изучаемой структуры, извлечь иллюстративные, частные примеры.

Фундаментальный анализ – метод прогнозирования изменения цены, основанный на анализе текущей экономической ситуации. Фундаментальный анализ предусматривает изучение балансов, годовых отчетов, биржевой конъюнктуры и перспектив развития отраслей экономики. Данный обзор уделяет особое внимание основным коэффициентам, влияющим на рыночный курс ценной бумаги (акции). Для оценки инвестиционной привлекательности акции аналитик не только анализирует предприятие-эмитент, но и сравнивает его с другими предприятиями или соответствующей отрасли или фондового рынка в целом. Сравнение может происходить по аналитическим коэффициентам, а также по различным финансовым показателям, как общепринятым, так и свойственным лишь для данной отрасли.

Выбор показателей, применяемых для оценки инвестиционной привлекательности ценных бумаг, должен основываться на анализе литературных источников по фундаментальному анализу и матрице парных коэффициентов корреляции. Другим критерием отбора является доступность информации в периодических изданиях для всей совокупности объектов исследования.

По выбранным финансовым показателям все объекты исследования методами многомерного статистического анализа можно классифицировать на несколько групп. Выделив группу преуспевающих компаний, можно их отобрать для формирования оптимального портфеля ценных бумаг.

Однако фондовый рынок обладает существенным уровнем неопределенности, что влечет неустранимый риск, сопровождающий принятие инвестиционных решений. В ряде частных случаев, традиционные методы

Т.М. ПУЦЕНКОВА
Государственное учреждение
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

Многие отечественные предприятия в настоящее время находятся в достаточно непростой ситуации, для них является актуальным поиск условий повышения конкурентоспособности. Одним из таких условий является рационализация процесса товародвижения на основе логистического подхода.

Необходимость в логистической организации процесса товародвижения возрастает по мере того, как всё возрастающее количество производственных предприятий осознают, что именно данная деятельность приближает их к успешному налаживанию отношений между поставщиками сырья и покупателями готовой продукции. Изучая логику товародвижения, российский учёный Д.В. Стаханов рассматривает её двойственную природу: с одной стороны, это продолжение процесса производства в сфере обращения, что выражается в трансформации потенциального товара в реальный, а с другой стороны, логистика товародвижения представляет собой комплекс услуг, обеспечивающих доведение товара из сферы производства в сферу потребления, или иначе говоря, преобразование товара в реальное исполнение в товар с подкреплением».

Отмеченное позволяет констатировать: улучшение товародвижения является одной из приоритетных задач предприятия, которую необходимо постоянно совершенствовать на протяжении всей цепочки движения материального потока – входного и выходного.

Необходимость применения закупочной логистики и логистики распределения обоснована в работе А.А. Сметова. По его мнению, закупочная и распределительная сферы деятельности предприятия, являются важнейшими направлениями применения логистики. При этом необходимо учитывать, что в общих логистических издержках непосредственно затраты на снабжение и сбыт составляют до 45 %. Чтобы получить максимально возможную пользу от логистики, логистизация ресурсного обеспечения предприятий должна быть дополнена логистизацией продвижения готовой продукции на рынок, то есть, закупочная логистика должна быть дополнена распределительной логистикой.

При изучении области применения распределительной логистики В.Н.

портфельной стратегии предприятия.

Данная система была применена при формировании портфельной стратегии РПУП «Опытный завод «Неман», производящего автобусы большого класса городского и пригородного назначения и автобусы малого класса. Анализируя матрицу БКГ, можно определить, что в портфеле предприятия имеются следующие марки автобусов:

– «трудные дети» – Неман-5201 с темпом роста 123 % и относительным долевым участием на рынке 0,139, Неман-42012 и Неман-3232 с темпом роста 125 % и относительным долевым участием на рынке 0,034 и 0,061 соответственно. Спрос на продукцию будет возрастать в будущем, о чем свидетельствует высокий темп роста рынка.

– «жудачники» – Неман-52012 с темпом роста 106 % и относительным долевым участием на рынке 0,256. Слабые темпы роста становятся причиной того, что инвестиции в данную продукцию не окупаются и не приводят к росту их конкурентоспособности.

По оценке конкурентоспособности продукции предприятия РПУП «Опытный завод «Неман», можно сказать, что лидером в малом классе по уровню конкурентоспособности является образец автобуса ПА3-3204. Неман-42012 и Неман-3232 занимают 2 и 7 места соответственно. Для улучшения своих позиций на рынке Неман-42012 необходимо разрабатывать мероприятия по снижению цены на продукцию не в ущерб качеству, а для Неман-3232 – по улучшению качества, но при этом цена не должна превышать 30 тыс. долл. Лидером в большом классе городского назначения является образец ЛиАЗ-5256, а пригородного – НЕФА3-5299-11-32. Неман-5201 и Неман-52012 занимают вторые места. Образцы автобусов большого класса предприятия РПУП «Опытный завод «Неман» обладают высоким качеством по отношению к образцам-конкурентам, но имеют и самую высокую цену, что не позволяет занимать лидирующие позиции. На основании полученных оценок конкурентоспособности продукции предприятия происходит обоснование производственной программы. Учет уровня конкурентоспособности продукции при формировании производственной программы позволяет спрогнозировать увеличение прибыли на 104 % и повышение рентабельности производимой продукции на 6,39 %.

Поскольку предприятие характеризуется благоприятным финансовым положением, то полученную прибыль оно может направить на освоение новых изделий для присутствия на рынке с необходимой долей востребованных товаров. Количество новых изделий зависит от существующей номенклатуры, средней продолжительности жизненного цикла и времени, необходимого на освоение нового изделия.

В соответствии с реализованной методикой количество новых изделий для освоения составляет 0,672. Это означает, что каждые пять лет предприятию необходимо осваивать три изделия.

анализа этого риска оказываются несостоятельными, так как они ориентируются на традиционный тип неопределенности, связанный с поведением однотипных объектов с неизменными свойствами. Связанные с такой базальной неопределенностью риски сравнительно легко оцениваются на базе широко известных методов теории вероятностей. Однако, в большинстве случаев, фондовый рынок является ненадлежащим объектом для классического статистического исследования, так как объекты выборки из генеральной совокупности не обладают свойством статистической однородности, а случайные процессы не имеют постоянных параметров.

В противоположность фундаментальному анализу мелкие и средние инвесторы пользуются техническим анализом, предполагая существование зависимости между историей цен и будущими их значениями. За всю историю технического анализа было разработано множество методик, индикаторов и осцилляторов, что позволяло прогнозировать цены на ценные бумаги, но большинство методик представляют собой эвристические правила, на основании которых тот или иной инвестор принимает решения.

Следовательно, для полноценного статистического анализа необходим синтез фундаментального и технического анализа. Так фундаментальный анализ характеризует эффективность деятельности предприятия-эмитента, а технический анализ учитывает динамику цен рассматриваемой ценной бумаги. Последние исследования свидетельствуют об эффективности технического анализа и его универсальности относительно рассматриваемого объекта.

Е.С. ЖЕСТКОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилёв, Беларусь

Оценка качества является обязательным элементом любой системы управления качеством, так как для того, чтобы управлять каким-либо процессом, надо, прежде всего, уметь измерять его параметры.

Для объективной оценки качества объекта необходимо охарактеризовать его свойства количественно, используя показатели качества, которые по количеству характеризующих свойств могут быть единичными, комплексными и обобщающими.

Единичный показатель качества – показатель, относящийся только к одному из свойств объекта. Комплексный показатель – показатель качества объекта, относящийся к нескольким или всем его свойствам. Комплексный показатель качества в целом характеризует качество объекта или группу его свойств. Обобщающий показатель качества – показатель, который характеризует уровень объекта в целом.

Подобная система показателей позволяет оценить уровень качества объекта с разных сторон, но не даёт адекватной оценки качества объекта в целом. Необходимы новые, более эффективные методы для проведения многокритериальной оценки качества объекта.

Прежде, чем производить многокритериальную оценку качества технологии, необходимо сформировать систему частных показателей, характеризующих технологию. Рассмотрим показатели, применяемые в настоящее время для оценки эффективности и качества технологии.

Технико-организационный уровень производства проявляется в уровне использования основных элементов производственного процесса: труда, средств труда и предметов труда. Поэтому такие экономические показатели, как производительность труда, материалоемкость, фондоотдача, оборачиваемость оборотных средств, отражающие интенсивность использования производственных ресурсов, являются показателями экономической эффективности применяемой технологии. Вышеуказанные показатели называются частными показателями. Наряду с частными показателями используются и обобщающие.

Все обобщающие показатели, характеризующие повышение экономической эффективности мероприятий по техническому развитию предприятия, объединяются в следующие группы:

–приращение производительности труда, относительное отклонение численности работающих и фонда оплаты труда;

Т.В. ПУЗАНОВА, Т.В. ОРАБЕЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Актуальность проблемы качества продукции в настоящее время очевидна. С одной стороны, оценка конкурентоспособности продукции важна для предприятия, поскольку дает ему возможность правильно оценить сильные и слабые стороны выпускаемой продукции и определиться со стратегией поведения, а с другой – предприятие должно постоянно осваивать известное количество новых изделий, чтобы присутствовать на рынке с необходимой долей востребованных товаров.

Сочетание математических методов (метод профилей, разностный метод) и методов, использующих экспертные оценки (метод анализа иерархий), позволяет получить интегральную оценку конкурентоспособности, отражающую, с одной стороны мнение потребителей в виде субъективных оценок экспертов, а, с другой стороны, учесть количественные оценки технико-экономических показателей.

Известно, что большинство систем развивается во времени и переходят из одного состояния в другое. Эти переходы осуществляются с определенной вероятностью. Марковский процесс отражает основное свойство стохастически определенной системы: независимость дальнейшей эволюции системы от прошлого при фиксированном настоящем. Основная гипотеза способности к обновлению устанавливает взаимосвязь количества изделий, которое предприятию необходимо осваивать (N), с временными характеристиками освоения новых изделий ($\bar{T}_{оп}$) и жизненного цикла товара на рынке ($\bar{T}_{ц}$), который исследуется на основе формулы:

$$N = n \cdot \frac{\bar{T}_{оп}}{\bar{T}_{ц}}, \quad (1)$$

где n – номенклатура производимых предприятием изделий.

Вышеперечисленные методики реализованы в информационно-аналитической системе, которая представляет собой средство информационной поддержки в процессе принятия плановых решений с учетом конкурентоспособности выпускаемой продукции, разработки мероприятий по ее повышению и формированию портфельной стратегии предприятия. Система построена по модульному принципу и позволяет быстро и эффективно реализовать этапы анализа конкурентоспособности и формирования

датель получает возможность контролировать процесс достижения целей. В конечном итоге все значимые цели экономической организации оказываются под контролем. Обнаружив неудовлетворительное значение какого-либо показателя, руководитель имеет возможность выяснить в пределах детализации системы сбалансированных показателей, что явилось причиной нарушения. Наличие плановых показателей и возможность контроля их фактического исполнения наполняет деятельность управляющего логикой и целесообразностью, что позволяет руководству обоснованно принимать решения и вести оперативный контроль за исполнением принятых решений.

В данной работе система бизнес-моделирования Business Studio была применена к торговому предприятию ООО «Торговый дом «Керамин-Днепр». Торговое предприятие существует на рынке керамических изделий третий год. В настоящее время предприятие работает безубыточно, что позволяет говорить об удовлетворительном уровне организации. На данном рынке керамических изделий предприятие имеет конкурентов из дальнего и ближнего зарубежья. Основным учредителем торгового предприятия и единственным поставщиком является ОАО «Керамин», продукция которого реализуется торговым домом. В результате это усложняет его работу и ограничивает ассортимент товаров в торговом предприятии, который представлен следующими товарными группами: плитка керамическая, декоративные элементы, сантехника производства ОАО «Керамин».

Такой подход к организации торгового дома привел к невозможности использования других поставщиков товара, что не позволяет расширять ассортимент товаров, увеличивать товарооборот, а, следовательно, снижать издержки обращения и увеличивать прибыль. Для поиска путей повышения эффективности функционирования торгового предприятия в этих условиях необходимо глубокое изучение всех протекающих при функционировании процессов и выявления факторов, определяющих их эффективность. Система бизнес-моделирования Business Studio позволяет детально изучить экономический объект и на основании полученной информации создать модель, изучить и определить внутренние и внешние параметры, управляющие параметрами, факторы, определяющие результат функционирования объекта.

В результате использования системы бизнес-моделирования Business Studio для ООО «Торговый дом «Керамин-Днепр» была построена система целей и задач предприятия и сформирована соответствующая система критериев оценки их достижения. На основе модели были выявлены факторы и в результате оптимизации определены оптимальные параметры бизнес-процессов, на основе которых можно принимать эффективные управленческие и плановые решения для моделируемого предприятия.

–приращение материалоотдачи, относительное отклонение в использовании материалов;

– приращение фондоотдачи основных производственных фондов (ОПФ), относительное отклонение ОПФ;

–приращение скорости оборота оборотных средств, относительное отклонение оборотных средств;

–приращение объёма выпуска продукции за счёт интенсификации использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;

–приращение прибыли или себестоимости продукции;

–приращение показателей финансового состояния и платёжеспособности предприятия.

Предлагаемая система показателей экономической эффективности технологии одинакова для всех отраслей материального производства.

Кроме показателей, позволяющих оценить эффективность технологии, возможно учесть и другие аспекты: влияние на окружающую среду, качество выпускаемой продукции, затраты на внедрение и т.д.

Таким образом, качество технологии—это комплексный показатель, на который оказывает влияние множество различных факторов.

Качество технологии, применяемой на предприятии, может зависеть от следующих показателей:

– *производительность* – количество продукции (объём работ, услуг), произведенное в единицу времени. Оценить производительность можно либо с помощью условно-натурального метода, либо с помощью стоимостного метода;

– *стоимость технологии* – капитальные затраты, связанные с приобретением и внедрением технологии на предприятии;

– *себестоимость продукции* – текущие затраты предприятия, связанные с производством и сбытом продукции (работ, услуг);

– *ресурсоёмкость* – показатель, характеризующий затраты того или иного ресурса на производство единицы продукции. Этот показатель в свою очередь включает три второстепенных фактора: трудоёмкость, материалоёмкость, энергоёмкость, характеризующие соответственно затраты труда, материалов и энергии на производство единицы продукции;

– *экологичность* – показатель, характеризующий степень влияния технологии на окружающую среду. Он зависит от таких второстепенных факторов, как наличие безотходного производства либо возможность утилизации отходов производства, объёмы вредных выбросов;

– *качество продукта* – показатель, характеризующий уровень качества продукции, производимой в соответствии с оцениваемой технологией. Данный показатель также может зависеть от множества второстепенных факторов.

Б.М. ЗАМКЕВИЧ
«БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Белая Церковь, Украина

Кризисы – сложное общественно-экономическое явление, в котором совмещаются материально-техническая и социально-экономическая стороны. Следствием экономических кризисов является уменьшение реально-го валового национального продукта, инфляция, массовые банкротства и безработица, снижение жизненного уровня населения, а главное всего – ос-вещение потребностей модернизации и реструктуризации экономики.

Современный мировой финансовый кризис 2008 года и рецессия кон-ца 2000-х – проявилась в 2008 году в форме ухудшения основных экономи-ческих показателей в большинстве стран, следствием чего в конце того же года началась глобальная рецессия.

Кризис в Украине является одной из форм мирового кризиса, и его причины связаны с производством, финансами:

- противоречие между сверхпотреблением и низким уровнем жизни разных групп населения;
- несоответствие между промышленным производством и потреблени-ем населения;
- неравенство в доходах;
- отрицательное сальдо торгового и платежного балансов внешней экономической деятельности.

О глубине падения экономики в Украине говорят такие данные: ин-декс промышленного производства в январе-мае в 2009 г. снизился до 68,1 %, объемы строительства до 44,2 %, экспорт до 55, 9%, импорт това-ров до 48 %. Единственный сектор, который демонстрировал позитивные результаты, это сельское хозяйство. Экономический спад оказался наи-большим среди стран СНГ.

Ресурсный потенциал – это совокупность природных, материальных и финансовых компонентов, которые могут быть использованными челове-ком, это – материальная основа производства. Ресурсный потенциал создает организационно-экономические условия производства. В течение произ-водственного процесса предприятия ресурсный потенциал превращается в продукты. Ресурсный потенциал в аграрной сфере воспринимается как суммарно вычислены эквиваленты земли, трудовых и финансовых ресур-сов, производственных фондов. При функционировании АПК в цикле про-изводства нарушается его структура, то есть изменяется ресурсный потен-циал, который является базой достижения конкретной цели для конкретно-го предприятия, отрасли или экономики.

Т.В. ПУЗАНОВА, О.С. ДЕМЬЯНЮК
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Для принятия управленческих и плановых решений в экономической организации с целью организации эффективной ее работы необходимо об-ладать широкими знаниями о самом предприятии, глубоко понимать, как протекают все процессы, происходящие при осуществлении ею хозяйст-венной деятельности. Полученная информация является основой для обос-нования принимаемых решений. Обработка такой информации требует больших затрат времени и других ресурсов. Часто возникают ситуации, когда нет возможности с полной уверенностью говорить о возможных ис-ходах протекания каждого процесса в отдельности и в совокупности, когда обработка информации задерживается и в результате решения, на приня-тие которых было затрачено большое количество времени и средств, ста-новятся неактуальными, а, следовательно, и неэффективным в сложив-шейся ситуации. В этой связи оперативность и точность решений по кон-тролю и управлению экономической организацией требует использования подходов, основанных на применении современных информационных тех-нологий.

Использование современных информационных технологий в сфере управления обеспечивает повышение качества экономической информа-ции, ее точности, объективности, оперативности и, как следствие, возмож-ности принятия своевременных управленческих решений. При этом необ-ходимо использовать математическое моделирование с целью замены ре-ального экономического объекта адекватной математической моделью для формирования и оценки эффективности плановых и управленческих реше-ний.

Одним из современных подходов к моделированию экономической организации является система бизнес-моделирования Business Studio. Дан-ная система поддерживает полный цикл разработки и оптимизации систе-мы управления экономической организации: проектирование – внедрение – контроль – анализ. Система позволяет проектировать и оптимизировать бизнес-процессы по управлению и обеспечению эффективного функцио-нирования экономической организации. При этом необходимо выявить каждый бизнес-процесс, для которого необходимо определить свои крите-рии оценки их эффективности. Имея четкую систему показателей, руково-

ходимо утвердить отдельный документ, посвященный учетной политике. Учитывая нормы МСФО, подобные действия желательны, но не обязательны—вся информация может содержаться в примечаниях к финансовой отчетности.

Для того, чтобы выполнять поставленные задачи, финансовая отчетность, отвечающая требованиям МСФО, составляется по методу начисления. В результате пользователи обеспечены информацией о прошлых операциях и прочих событиях, которая чрезвычайно важна при принятии экономических решений.

Суммируя все преимущества применения МСФО, важно отметить положительные факторы для всех заинтересованных пользователей финансовой отчетности:

- для финансовых аналитиков и инвесторов—это понятность и сопоставимость, прозрачность и надежность, снижение издержек по анализу отчетности;

- для компаний—снижение издержек по привлечению капитала, единая система учета, отсутствие необходимости согласовывать финансовую информацию, последовательность внутреннего и внешнего учета;

- для аудиторов—единообразные принципы отчетности, возможность участия в процедуре принятия самих Стандартов и Интерпретаций к ним, тренинги в глобальном масштабе;

- для национальных разработчиков стандартов—обмен опытом, основа для национальных стандартов, повышение доверия к национальным стандартам со стороны зарубежных специалистов и инвесторов;

- для развивающихся стран—снижение издержек по разработке национальных стандартов, привлечение инвесторов.

В случае полного перехода Республики Беларусь на МСФО это будет важным шагом в процессе построения взаимного доверия между нашей республикой и международным сообществом.

В числе других задач перехода следует отметить необходимость окончательного разделения бухгалтерского учета на финансовый, управленческий и налоговый, как это принято в международной практике. При этом финансовый анализ, на основе данных финансовой отчетности, ориентирован на внешних пользователей, управленческий учет используется для систематизации затрат, принятия управленческих решений и планирования, а налоговый учет—применяется для исчисления налогов.

Тем не менее, переход на МСФО должен осуществляться с учетом сложившихся национальных традиций, специфики экономического развития Республики Беларусь, а не путем копирования западного опыта.

Долговременный цикл сельскохозяйственного производства ставит ряд особенных вопросов при решении проблемы повышения эффективности использования ресурсов, самыми существенными из которых следующие:

- обеспечение сбалансированного развития средств производства и трудовых ресурсов;

- формирование и поддержка мотивации к освоению более прогрессивных средств производства;

- замена ручного, малоквалифицированного труда на технически и технологически оснащенный, что дает возможность значительно уменьшить удельные расходы всех ресурсов;

- достижение оптимизированных пропорций технико-технологической базы производства и подготовки современного работника;

- выявление и освоение новых, прогрессивных форм включения работников в производственный процесс.

Исследование динамики ресурсного потенциала в производственном цикле предприятия АПК является одним из главных этапов решения отмеченных проблем, а также позволит не только оптимизировать использование факторов производства, но и обеспечить соответствующий уровень управления использованием ресурсов.

Исследованием динамики экономического развития в 2009 году в одном из частных сельскохозяйственных предприятий лесостепной зоны в Украине установлено (в стоимостном выражении):

- ресурсный потенциал вырос на девять процентов;

- валовые расходы выросли почти в два с половиной раза;

- валовые доходы выросли почти вдвое;

- комплексная цена на топливо выросла, приблизительно, в два раза.

Другая картина наблюдается в динамике этих самых показателей с точки зрения стоимостно-энергетического анализа—наблюдается лишь незначительный рост ресурсного потенциала. Расходы и доходы, колеблясь в незначительных границах, остаются одинаковыми.

Следовательно, экономический рост сельскохозяйственного предприятия, объясняется, главным образом, инфляционными процессами на основе роста цен на топливо. Незначительный рост ресурсного потенциала связан со спадом промышленного производства и, соответственно, цен на его продукцию, чем и должны были бы воспользоваться производители сельскохозяйственной продукции в период кризиса. Вместе с тем, стоимостно-энергетический анализ экономических изменений, исключая инфляционную составляющую, указывает на отсутствие внедрения инновационных технологий в производство, а потому и отсутствие экономического роста. Возможный экономический спад в условиях кризиса в сельскохозяйственном производстве отсутствовал в связи с ростом реализации сельскохозяйственной продукции, что является особенностью финансово-экономического кризиса 2009 года в Украине.

И.К. ЗОТОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Прямые иностранные инвестиции (ПИИ)—имеют важное значение для любой экономики, для любой страны. И, конечно, они крайне важны для Республики Беларусь.

По данным ЮНКТАД (Конференция ООН по торговле и развитию) из-за мирового финансово-экономического кризиса во всем мире в 2008-2009 гг. ПИИ повсеместно уменьшились. Но, по прогнозам, они начнут вновь возрастать по мере выхода стран из кризиса. И тогда развернется настоящая борьба за их привлечение между странами и регионами мира.

В выигрыше будут те страны и регионы, которые заблаговременно создадут наиболее благоприятные условия для привлечения ПИИ в свою экономику, которые будут наиболее привлекательны для иностранных инвесторов и, прежде всего, для крупнейших транснациональных корпораций (ТНК).

У Республики Беларусь много благоприятных условий для привлечения иностранных инвестиций. В Министерстве иностранных дел РБ озвучен список преимуществ инвестирования в экономику Беларуси, состоящий из десяти пунктов.

Несмотря на то, что имеется много проблем на пути привлечения ПИИ в экономику РБ, уже существует понимание проблемы и желание ее решать. Республика Беларусь стремится войти в топ-30 стран с наиболее благоприятным климатом для бизнеса и инвестиций.

Совершенствуется законодательство. Подписан Декрет Президента Республики Беларусь от 6 августа 2009 г. № 10 «О создании дополнительных условий для инвестиционной деятельности в Республике Беларусь». Издан Указ Президента Республики Беларусь № 413 от 6 августа 2009 г. «О предоставлении физическим и юридическим лицам полномочий на представление интересов Республики Беларусь по вопросам привлечения инвестиций в Республику Беларусь». Проводятся инвестиционные форумы в стране и за рубежом.

Решение проблемы привлечения ПИИ в Республику Беларусь будет способствовать развитию страны: инвестиции в основной капитал, модернизация и инновации, новые технологии; и с этим рост конкурентоспособности экономики Республики Беларусь и как результат—рост благосостояния и уровня жизни всех жителей нашей страны.

Н.А. ПИКУЛЕНКО, О.В. БАЛЬЧЕВСКАЯ

Государственное учреждение высшего профессионального
образования «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилёв, Беларусь

Многие компании по всему миру представляют свою финансовую отчетность пользователям. Финансовая отчетность в различных странах может оказаться схожей, однако, существуют различия, обусловленные социальными, экономическими и правовыми условиями, кроме того, при установлении национальных требований в разных странах ориентируются на потребности различных групп пользователей.

В Республике Беларусь признание международных стандартов финансовой отчетности, как основополагающих для формирования прозрачной отчетности, является важным шагом, прежде всего для привлечения иностранного капитала, с целью улучшения взаимоотношений с иностранными инвесторами, что будет способствовать увеличению числа совместных проектов.

Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО), разрабатываемые Комитетом по международным стандартам финансовой отчетности, признаны во всем мире как эффективный инструмент для предоставления прозрачной и понятной информации о деятельности компаний.

МСФО носят рекомендательный характер и страны могут самостоятельно принимать решения об их использовании.

Чтобы оценить значение и эффективность МСФО, сравним их с существующим белорусским бухгалтерским учетом.

Белорусский бухгалтерский учет требует детального документального обоснования каждой производимой операции исключительно в соответствии с инструкциями и нормативными документами, в то время как для МСФО определяющим критерием является экономический смысл операции, заложенный в каждом Стандарте и интерпретации. Такой подход, с одной стороны, позволяет избежать искажений в финансовой отчетности, возникающих из-за задержек в документообороте. С другой—требует существенно более высокой квалификации учетных работников.

И белорусские стандарты бухгалтерского учета, и МСФО требуют раскрывать положения учетной политики в примечаниях к финансовой отчетности (пояснительной записке). При этом в отечественном учете необ-

Табл. 2. Число промышленных предприятий по видам инновационной деятельности

Показатель	2006 год	2007 год	2008 год	Темп роста, %	
				2007 г. к 2006 г.	2008 г. к 2007 г.
Всего предприятий, осуществлявших инновационную деятельность в т. ч.	37	45	37	121,6	82,2
исследования и разработки	18	15	14	83,3	93,3
приобретение машин, оборудования	28	36	26	128,6	72,2
приобретение новых технологий	1	1	—	100,0	—
из них приобретение прав на изобретения, полезные модели, промышленные образцы	—	—	—	—	—
приобретение компьютерных программ	5	2	2	40,0	100,0
производственное проектирование	12	15	18	125,0	120,0
обучение и подготовку персонала	4	2	4	50,0	200,0
маркетинговые исследования	8	9	7	112,5	77,8
прочие затраты на технологические инновации	3	6	4	200,0	66,7

Из табл. 2 видно, что в 2008 г. наблюдается сокращение числа предприятий, осуществляющих инновационную деятельность (на 17,8 %), в том числе, сократилось число исследований и разработок (на 6,7 %), маркетинговых исследований (на 22,2 %). Для того, чтобы предотвратить складывающиеся негативные тенденции, необходима выработка региональной инновационной стратегии как центрального звена региональной социально-экономической и научно-технической политики. Стратегия должна базироваться на долгосрочных прогнозах, позволяющих выявить перспективные рыночные ниши и оценить интеллектуальные, производственные ресурсы для их заполнения.

Инновационная политика должна базироваться на таких принципах, как:

- создание экономико-правовых условий и экономических механизмов, обеспечивающих превращение инноваций в существенный фактор экономического роста;

- максимальное использование рыночных механизмов активизации инновационной деятельности и предпринимательства, создание равных стимулов для всех субъектов хозяйствования независимо от форм собственности;

- оптимальное сочетание интересов разработчиков, производителей продукции и инвесторов, признание объектов интеллектуальной собственности в качестве источника доходов.

Т.В. КАРПЕЙ
Учреждение образования
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им.Ф.Скоринь»
Гомель, Беларусь

Инновационное развитие регионов следует рассматривать как составную часть государственной инновационной политики, направленной на обеспечение высокой конкурентоспособности экономики, а скорость реализации инноваций как движущую силу конкуренции.

Инновационный процесс носит циклический характер. Его основу составляют инвестиционные средства (инвестиционный капитал), который формирует инвестиционные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности. Результатом этой деятельности выступают инновации, которые в процессе их реализации возвращаются в виде новой системы денежных средств, величина которых должна не только компенсировать исходные инвестиционные средства, но и обеспечить определенный уровень их рентабельности.

Систему инновационного инвестирования регионов формируют средства из государственного бюджета, Белорусского инновационного фонда, централизованных фондов министерств, иностранных инвесторов, кредиты банков, собственные средства предприятий. Анализ структуры источников финансирования на научные исследования и разработки по Гомельскому региону показал, что положительным моментом в 2007 году явилось выделение средств из республиканского бюджета—3,9 %, средства иностранных инвесторов увеличились до 14,4 % против 3,7 % в 2004 году; привлечение кредита составило 5,3 %. Однако инвестиции, направляемые из средств местного бюджета, составили незначительную долю—всего 0,3 %.

Региональный объем инвестиций на научные исследования и разработки формируют текущие затраты по трем видам работ: 1 – затраты на фундаментальные исследования и решение крупных научных проблем долговременного характера; 2 – затраты на прикладные исследования, имеющие краткосрочный период; 3—затраты на разработки и эффективное внедрение конкретных технических решений. Практика показывает, что за последнее десятилетие существенно не изменилась доля затрат на научные исследования первого вида работ: в 2000 году фундаментальные исследования составили 9,9 %, в 2008 году—10,2 %. Затраты на исследования второго вида работ увеличились в 2008 году до 48,6 % против 14,1 % в 2000 году; затраты на разработки третьего вида работ сократились с 76 % в 2000 году до 41,2 % в 2008 году. Такая структура инвестиций обусловлена определенными изменениями в инновационной стратегии, в которой предусматривались мероприятия по созданию инфраструктуры и развитию свя-

зей между субъектами хозяйствования в целях совместного участия в реализации инноваций.

Важную роль в инновационной деятельности играют методы и формы инвестирования, которые непрерывно меняются в зависимости от направлений и темпов развития исследований и разработок. Анализ показывает, что субъекты хозяйствования, особенно частные предприятия, стремятся вкладывать средства в менее рискованные исследования, затраты на которые охватывают краткосрочный период и обеспечивают соответствующий уровень рентабельности. В этих условиях государство вынуждено брать на себя функции по управлению, планированию, координации и финансированию инноваций, используя методы административного и программно-целевого характера. Так, для фундаментальных и долгосрочных прикладных исследований целесообразно бюджетное финансирование, прежде всего кредит; для прикладных исследований на стадии производственного освоения инноваций целесообразны временные льготы, субсидии. Например, в Японии широко используются кредитные методы стимулирования исследований и разработок. Доля государства в их инвестировании невелика. Промышленная политика направлена на покрытие риска для частных фирм, предоставление ссуды и кредита на освоение проектных решений; создаются специальные органы по содействию НИОКР. В США широко используются кредиты, льготы, венчурное (рисковое) финансирование.

Серьезной проблемой в инвестировании инноваций в регионе остается затратный подход, основанный на экстенсивных методах инновационной деятельности. Достаточно сказать, что в Гомельском регионе за 2004-2007 годы существенно увеличились, почти в 1,5 раза, затраты на каждый рубль выполненного объема работ, на одного работника, на рубль активной части основных производственных средств.

Повышению эффективности инвестиций в регионе должна способствовать государственная поддержка малого инновационного бизнеса, которая может осуществляться в виде прямых дотаций в рамках целевых инновационных программ, налоговых и кредитных льгот как по величине процента, так и порядку погашения, в форме безвозвратных ссуд. Опыт зарубежных стран, особенно США, показывает, что малые инновационные фирмы создают в 2,5 раза больше инноваций на каждый вложенный доллар, чем крупные, и с меньшими затратами внедряются в производство.

Особого внимания заслуживает создание эффективного механизма регионального венчурного финансирования рискованных инновационных проектов. Лидерами активного использования венчурного капитала в инновационной деятельности выступают США, Великобритания, Германия. Практическая реализация венчурного инвестирования состоит в возможности снизить степень инвестиционного риска на ранних стадиях инновационных процессов.

УДК 338 НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.Н. ПАНКОВА
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

С целью активизации инновационной деятельности разрабатывается инновационная политика, представляющая собой совокупность мероприятий, обеспечивающих создание благоприятного инновационного климата в стране. Инновационная политика является составной частью социально-экономической политики. Она должна объединять общими задачами науку, технику, производство, потребление, финансовую систему, образование и быть ориентирована на использование интеллектуальных ресурсов, развитие высокотехнологичных производств и приоритеты экономики. Для разработки направлений повышения эффективности инновационной деятельности региона проведем анализ инновационной деятельности Могилевской области.

В табл. 1 данные по числу организаций и численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками.

Табл. 1. Число организаций и численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками

Показатель	2006 г.	2007 г.	2008 г.	Темп роста, %	
				2007 г. к 2006 г.	2008 г. к 2007 г.
Число организаций	14	14	15	100,0	107,1
Численность персонала, всего	527	626	630	118,8	100,6
в том числе:					
исследователи	281	367	363	130,6	98,9
из них имеют степень:					
—доктора наук	6	6	4	100,0	66,7
—кандидата наук	35	32	34	91,4	106,3
техники	104	114	113	109,6	99,1
вспомогательный персонал	78	78	84	100,0	107,7
прочий персонал	64	66	70	103,1	106,1

Из табл. 1 видно, что число организаций и численность персонала изменилось незначительно (в 2008 г. на 7,1 % и на 0,6 % соответственно). При этом в 2008 г. наблюдается сокращение исследователей (на 1,1 %), в том числе докторов наук (на 33,3 %).

В табл. 2 данные для анализа числа предприятий, осуществляющих инновационную деятельность.

Критериями оценки финансово-хозяйственной деятельности и установление экономической состоятельности организации могут быть определены:

- коэффициент покрытия;
- коэффициент воспроизводства хозяйственной деятельности;
- коэффициент просроченной задолженности;
- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами;
- коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами;
- рентабельность капитала.

Методику оценки экономической состоятельности по указанным критериям предлагаем осуществлять по следующей схеме.

Первый этап включает оценку производственно-хозяйственной и финансовой состоятельности.

1. Определение производственно-хозяйственной состоятельности. Данный этап позволяет оценить способность организации к восстановлению, дальнейшему развитию и экономическому росту в качестве прибыльной предпринимательской структуры.

2. Определение финансовой состоятельности организации. Данный этап позволяет оценить структуру бухгалтерского баланса, а также финансовую устойчивость.

Критериями оценки структуры бухгалтерского баланса организации являются уточненные: коэффициент текущей ликвидности и коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами. Критерием оценки финансово-хозяйственной состоятельности может служить показатель рентабельности капитала, который характеризует эффективность использования капитала и позволяет оценить зависимость между показателем оборачиваемости капитала и рентабельностью продаж. Хозяйственная деятельность может быть признана неудовлетворительной, если используемый капитал не приносит дохода.

Второй этап включает идентификацию хозяйственно-финансового состояния объекта санации. Система идентификации хозяйственно-финансового состояния организации будет использовать модель по признакам изменения тенденции развития показателей, признаки изменения направленности их динамического ряда, которые возникают при неудовлетворительности системы показателей развития предприятия.

Идентификация состояния организации даст возможность определить круг мер санации и хозяйственно-финансовой стабилизации.

Разработанная систематизированная методика применима для всех коммерческих организаций, осуществляющих финансово-хозяйственную деятельность на территории Республики Беларусь и за ее пределами.

УДК 338

СЕКТОР ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ФАКТОРОВ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ БЕЛАРУСИ

Т.В. КАШТЕЛЯН

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

В секторальном разрезе наибольшая доля внутренних затрат на выполнение исследовательских работ (далее – ИР) приходится на предпринимательский сектор – 54,1 % (для сравнения в 2006 г. – 42,8 %). За ним следует государственный, в 2008 г. он занимал по затратам на ИР 31,8 % (в 2006 г. – 42,0 %). Доля сектора высшего образования в 2008 г. составляла 14,1 % (в 2006 г. – 18,1 %). Относительный рост участия в НИР предпринимательского сектора за последние годы следует считать положительной тенденцией, которая согласуется с мировым опытом развития научных исследований. Однако за 2006-2008 г.г. число инновационно активных предприятий снизилось с 378 до 329. Инновационная активность организаций промышленного производства остается на уровне 16-17 %.

В 2006-2008 г.г. продолжала увеличиваться доля объемов финансирования внутренних затрат на научные исследования и разработки за счет собственных средств. Если в 2006 г. собственные средства в общем объеме финансирования внутренних затрат составляли 9,8 % (51,5 млрд. р.), то в 2008 г. они достигли 27,4 % (264 млрд. р.). Одновременно произошло уменьшение доли финансирования за счет средств бюджета с 64,2 до 52,8 %. В 2008 г. уменьшилась также доля финансирования внутренних затрат на ИР за счет средств организаций предпринимательского сектора с 10,8 до 9,2 % и средств сектора высшего образования с 0,6 до 0,2 %.

Складывающиеся тенденции показывают уменьшающиеся возможности привлечения к НИР интеллектуального потенциала профессорско-преподавательского состава, а также лабораторий, центров и т. п., имеющих в распоряжении вузов. И хотя для самих преподавателей активизация исследовательской деятельности ведет к росту профессиональной квалификации, однако, пока не представляется возможным придерживаться тактики оптимизации учебной нагрузки и научной деятельности в вузах. Чрезмерная нагрузка обуславливает низкую мотивацию к исследованиям. Имеются недочеты в установлении нормативной базы трудозатрат для проведения исследований и подготовки диссертационных работ. Можно считать необоснованным норматив затрат на консультирование аспирантов дневной и заочной формы обучения в размере 50 и 25 академических часов соответственно. В итоге руководитель аспиранта принимает на себя обязательства по проведению исследований, сложность реализации которых

оценивается в течение одного учебного года в размере половины или максимум одной стипендии аспиранта дневной формы обучения. В основе механизма мотивации должен находиться и уровень заработной платы, и соотношения заработков, адекватные результатам научного труда, которые имеют место при высокой квалификационной подготовке, стаже и опыте работы.

Из выборки более чем 2 тыс. субъектов хозяйствования в качестве основных факторов, препятствующих инновационной деятельности, 1106 назвали «недостаток собственных денежных средств», 557 – «высокую стоимость нововведений», 328 – «низкий инновационный потенциал организаций». Таким образом, барьеры для инноваций на предприятиях связаны и с их финансированием, и с фундаментальными проблемами систем исследований в университетах, НИИ и других организациях. К настоящему времени сложились два важных направления, по которым должен идти поиск методов активизации инновационной деятельности. Первое – это хорошая система подготовки специалистов, второе – развитие научного потенциала. И роль сектора высшего образования в данном контексте велика. Поэтому белорусской системе высшего образования нужны качественные перемены. Дело в том, что недостаточное число грамотных специалистов, разбирающихся в технических областях, тормозит технико-технологическое развитие страны. Еще одна проблема связана с тем, что университеты – важное звено, соединяющее научный потенциал нации и частный сектор. Однако существенно увеличить масштабы ИР в системе отношений «ВУЗы – производство» пока не удастся. В то же время анализ инновационного потенциала стран, проведенный М. Портером и его коллегами в 1999 г., показал, что объем исследований, проводимых в университетах, оказывает существенное влияние на уровень инноваций в данной стране.

Для эффективного проведения исследовательской работы в университетах, во-первых, необходимо соответствующим образом стимулировать ученых. Важно создать заинтересованность в подготовке и воспитании высокообразованных людей. Во-вторых, следует избавляться от громоздких процессов согласований университетских программ научных исследований через создание независимых инновационных центров, финансирование которых должно рассматриваться независимыми экспертами в данных областях. При этом важно поощрять создание предприятий, которые будут использовать технологии, разработанные в университетах и государственных исследовательских институтах. Для этого необходимо введение налоговых и прочих инструментов госрегулирования, поощрение спроса на инновации, содействие развитию науки через страхование рисков, посредничество во взаимодействиях академической, вузовской и прикладной науки.

Материал подготовлен при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

Т.Г. НЕЧАЕВА, Н.В. ЗЕЛЕНКОВСКАЯ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Финансово-хозяйственная деятельность предприятий в рыночных условиях, усиление конкурентной борьбы, повышение вероятности наступления банкротства, кризисных ситуаций вызывают необходимость придания традиционным приемам и методам идентификации состоятельности субъектов хозяйствования и управления на основании диагностики системного характера санационного механизма и антикризисной направленности.

Финансово-экономическая оценка деятельности предприятия призвана выявить реальную ситуацию, т.е. объективное положение, на основе которого будут приниматься управленческие решения и соответствующие меры по санации, зависящие от степени несостоятельности предприятия. Ситуация несостоятельности связана с реальной производственно-хозяйственной деятельностью и является следствием производственных, технологических, маркетинговых, финансово-экономических и юридических упущений в работе предприятия. Юридическое основание, на котором базируется процесс санации, указывает на серьезность проблемы, но при этом следует учитывать на необходимость таких процессов, так как это метод устранения из рыночной ниши неэффективно работающих организаций.

В настоящее время состоятельность организаций определяется методикой, закрепленной инструкцией по анализу и контролю за финансовым состоянием и платежеспособностью субъектов предпринимательской деятельности. Несостоятельность этой методики по отдельным положениям требует ее усовершенствования.

С учетом сложившихся подходов, изученных в процессе исследования, обоснованных с помощью корреляционно-регрессионного анализа зависимостей, проведенного практического и теоретического исследования методики, можно предложить следующий подход к методическому обеспечению определения экономической состоятельности организации.

Методика определения экономической состоятельности включает следующие этапы.

Первый этап – мониторинг и диагностика хозяйственно-финансового состояния по выбранным показателям. В систему этих показателей, как показали исследования, следует включить как финансовые, так и хозяйственные факторы.

Т.Г. НЕЧАЕВА, Ю.Ю. РАССЕКО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Максимизировать прибыль—важная задача любой коммерческой организации. Применяя при этом различные способы, многие управленцы не учитывают последствий. Чем успешнее организация, тем больше внимания привлекает род ее деятельности. При слабой рациональной сфере потери могут быть больше, чем прогнозируемый доход. Тем более, что достижение максимума прибыли это лишь преддверие, намного сложнее удержать максимальную прибыль. Достижения максимума—это рывок, а удержание его - хорошо продуманная стратегия.

Фирма, максимизирующая прибыль, будет стремиться произвести Q_c единиц продукции ($MC = MR$). В коротком периоде это может привести к получению ей прибыли. В длительном периоде эти прибыли побудят новые фирмы войти на рынок и это приведет к сокращению объема продаж при каждом уровне цен. Процесс входа новых фирм будет продолжаться до тех пор, пока прибыли не исчезнут. Теперь фирма будет получать только нормальную прибыль. В связи с этим, организации, стремящейся получать максимальную прибыль в долгосрочном периоде, необходимо найти пути удержания этой прибыли.

Существует два решения данной задачи. Первое «родом» из сферы маркетинга, второе — менеджмента. В долгосрочном периоде право получать максимальную прибыль имеет только фирма-лидер. Для удержания любых позиций, а тем более первых, необходима хорошая конкурентная стратегия. Формирование такой стратегии и ее постоянное совершенствование — залог занятия лидирующих позиций.

Второй путь предполагает наличие в составе организации сотрудников определенных типов. Прежде всего, здесь необходимо наличие катализатора—человека или группы людей, инициализирующих и стимулирующих творческий процесс. Затем, необходим когнитариат—группа людей, обеспечивающий, с одной стороны, стабильность организации за счет глубоких профессиональных знаний, опыта, умений, но, с другой стороны, гарантирующий высокий коэффициент развития организации за счет стремлений к совершенствованию, активности, адаптивности, гибкости, восприимчивости нового. Ядром когнитариата являются творческие личности—прометеи, генераторы, которые способны вырабатывать качественно новые идеи, способствующие нововведениям. Что является необходимостью для достижения позиции лидера.

Т.В. КАШТЕЛЯН, А.А. ЕРМАЛИЦКИЙ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

Динамика и структура затрат на технологические инновации характеризует и определяет научно-технические ориентиры промышленности и приоритеты инновационного развития страны. В 2007-2008 г.г. наблюдается небольшое увеличение объемов финансирования затрат на технологические инновации—на 6,7 %. Однако в структуре направлений использования заметно уменьшились затраты на исследования и разработку новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи) и приобретение новых технологий, при этом увеличились затраты на приобретение новых машин и оборудования.

В структуре финансирования затрат на технологические инновации в 2007 г. наблюдается снижение доли собственных средств и соответствующее увеличение доли финансирования из прочих источников (республиканского и местных бюджетов, внебюджетных фондов, других источников). Если в 2006 г. доля собственных средств предприятий в финансировании технологических инноваций составляла 72,8, то в 2007 г. она снизилась до 69,8 % (для сравнения в 2005 г.—77,8 %). Таким образом, наблюдается тенденция повышения зависимости инновационного развития промышленности от государственной поддержки. Доля кредитов и займов при этом составляет чуть более 10 %, при этом только пятая их часть выдана на льготных условиях.

В 2007-2008 г.г. наблюдается снижение численности работников, выполняющих научные исследования и разработки во всех секторах (государственном, предпринимательском и высшего образования) с 18995 до 18455 чел., что свидетельствует о том, что реальный спрос на квалифицированную рабочую силу, на инженеров и ученых снижается. Это также связано с уровнем и дифференциацией заработной платы персонала. Инновации предъявляют высокие квалификационные требования к работникам. Однако механизм оплаты основан на тарифной системе—низких тарифных ставках, окладах, установленных 30 %-х ограничениях по премированию коллективов работников, зарабатывающих собственные средства. Поэтому более очевидными становятся противоречия между потребностью осуществлять инновационную деятельность и реакцией персонала на нее.

Уровень инновационной активности на предприятиях во многом определяет выпуск отраслями экономики новой продукции. Однако, рас-

смаатривая динамику данного показателя, следует учитывать, что к новой относится продукция производственно-технического назначения, выпускаемая в течение трех лет с начала ее серийного производства или единичного изготовления, и потребительские товары, выпускаемые в течение двух лет с начала освоения. Поэтому важны характеристики устойчивости процессов освоения продукции.

Результаты проведенного исследования показывают: наибольшую инновационную активность проявляют предприятия отрасли машиностроения и металлообработки. Сокращение объема работ по освоению выпуска новой продукции является одной из причин снижения конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках. В последний 2009 год интенсивность работы предприятий указанной отрасли снизилась. Выступая в качестве основного объекта инновационной деятельности, новая продукция существенно увеличилась в медицинской промышленности. Ее уровень на фоне остальных отраслей (кроме машиностроения и микробиологической промышленности) достаточно высок. Списочная численность работников трех инновационно активных организаций данной отрасли в 2008 г составила—126 человек. Причины—не только в реализации государственных отраслевых программ, эффективных связях науки и производства, но и в применении результатов разработок ВУЗов для повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции. Кроме того, рынок лекарственных препаратов менее других может быть огражден от импортированной конкуренции. Что касается проведения инновационной политики структурами государственного и частного секторов, то можно отметить разнонаправленные тенденции изменения темпов обновления. За 2007-2008 гг. доля новой продукции возросла в частном секторе с 11,1 до 14,5 %, а в государственном—снизилась с 18 до 16,4 %. Нельзя сказать однозначно, что все хозяйствующие организации, основанные на государственной форме собственности, используют бюрократические принципы управления.

Современные условия производства объективно требуют мотивации и заинтересованности работников в коллективной инновационной деятельности, которая зависит от спроса со стороны потребителей. Для белорусской экономики требуется усиливать процессы делегирования прав собственности и функций предпринимательства частному сектору, а также обеспечивать переход от чисто государственной формы собственности к смешанному. При этом важно создать условия для активного участия работников в акционерном капитале, привлечения к принятию хозяйственных решений, расширения свободы действий на рабочем месте, создания самостоятельных внутри- и межотраслевых организаций для реализации инноваций.

Материал подготовлен при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований.

ность изучаемого явления или процесса, на основе которого определяется степень эффективности того или иного экономического процесса, при определенных производственных отношениях. Критерии социально-экономической эффективности могут иметь разное проявление на конкретных уровнях. Так, критерий экономической эффективности торговых предприятий на микроуровне целесообразно определить как повышение результатов деятельности (прибыли), при одновременном снижении затрат и рациональном использовании ресурсов, а критерий социальной эффективности как формирование здорового социального микроклимата на предприятии, удовлетворение спроса на товары, при высоком качестве обслуживания. Ни экономическая, ни социальная эффективность торговли не ограничивается своей природой. Та и другая интегрируются, а в результате складывается определенное соотношение между темпами их роста, происходит их оптимизация. Каждый из рассматриваемых видов эффективности выступает в качестве цели и фактора роста другого. Эффективность, как социально-экономическая результативность, является выражением определенных экономических интересов.

Эффективность торговли проявляется как двуединый процесс в прямой и обратной связи между производством и распределением, с одной стороны, и потреблением, с другой. И в этом двуедином процессе под влиянием обмена достигается интенсификация общественного производства и повышение его эффективности. Под социально-экономической эффективностью понимают достижение субъектами хозяйствования торговли положительных результатов в процессе реализации декларируемых ей целей и задач. Социально-экономическая эффективность характеризуется рядом конкретных показателей. Они различаются по степени обобщения результатов на обобщающие и частные и делятся на показатели социальной и экономической эффективности. В отличие от экономической эффективности, характеризуемой показателями, обладающими высокой степенью количественной оценки, социальная эффективность не всегда имеет количественное выражение. Экономическая эффективность обуславливает конкурентоспособность предприятия, его финансовое положение на рынке торговых услуг, в то время как, социальная эффективность характеризует качество деятельности торговых предприятий.

Социально-экономическая эффективность является комплексной категорией и, по мнению большинства специалистов, может быть оценена на основе системы показателей. Общий принцип построения показателей уровня социально-экономической эффективности заключается в сопоставлении результатов деятельности с показателями наличных материальных и трудовых ресурсов (показателями уровня эффективности ресурсов) или с показателями текущих затрат на достижение этих результатов (показателями уровня эффективности затрат).

Л.В. НАРКЕВИЧ, Л.Г. КОЗЛОВА
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Проблемами разработки теоретических и методологических основ эффективности товарного обращения и торговли в разные периоды времени занимались многие ученые и экономисты. Эффективность торговли выражает степень реализации ее функциональной цели в процессе воспроизводства, а повышение ее уровня означает снижение массы примененных ресурсов (затрат) на единицу полученного эффекта.

Продуктом розничных торговых предприятий является комплекс услуг, связанных с процессом удовлетворения спроса населения посредством реализации товаров широкого потребления населению, а ресурсы представлены основным, оборотным и трудовым капиталом. Выбор показателей, наиболее полно отражающих социально-экономическую эффективность, обеспечивающих объективное и всестороннее изучение по данным учета и отчетности выполнения бизнес-планов и развития в динамике, является одним из сложных и дискуссионных моментов в методологии эффективности.

Эффективность является социально-экономической категорией, присущей всем типам развития общества. Достижение эффективности означает получение максимальных результатов на единицу затрат, или обеспечение минимизации затрат на единицу результата. Эффективность целесообразно оценивать и по отношению к наличным материальным и трудовым ресурсам, определяющим потенциальные возможности достижения того или иного эффекта. Отношение достигнутого результата (эффекта) к объему ресурсов покажет эффективность реализации возможностей, заключенных в ресурсах, эффективность использования ресурсов. Изменение этих отношений в динамике (по сравнению с прогнозом) отражает рост или снижение уровня эффективности затрат и ресурсов. Эффективность оценивается на всех уровнях деятельности. Помимо достижения экономического результата (эффекта), функционирование торговых предприятий сопровождается достижением социальных результатов, которые заключаются в снижении издержек потребления, т. е. удовлетворении потребностей, сокращении времени приобретения товаров. Это ставит перед торговыми предприятиями задачи достижения эффективности отдельных элементов торгово-технологического процесса.

Для определения эффективности важное значение имеют критерии ее оценки – отличительные признаки, характеризующие качественную сущ-

Е.С. КЛИМОВА, С.Б. ПАРТНОВ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Автомобильные дороги являются важнейшей составной частью инфраструктуры, способствующей экономическому росту, решению социальных задач и обеспечению национальной безопасности. Развитие автомобильных дорог в условиях повышения экономической активности и интенсивной автомобилизации должно не только обеспечить доступ к населенным пунктам и соответствие пропускной способности дорожной сети потокам автомобильного транспорта, но и быть готовым к решению задач, которые будут поставлены перед транспортной системой в долгосрочной перспективе.

Основу дорожной сети, по которой осуществляется перевозка основного объема грузов и пассажиров, составляют республиканские автомобильные дороги протяженностью 15871 км (или около 20 % от общей протяженности сети дорог общего пользования).

В тоже время, основной задачей на региональном уровне является реконструкция и модернизация автомобильных дорог с доведением их параметров до 3 категории, улучшение качества содержания и ремонта автомобильных дорог, обеспечение государственных гарантий обслуживания пользователей автомобильным транспортом.

В Республике Беларусь более 3 млн т внешнеторговых грузов ежегодно перевозится автомобильным транспортом и еще более 7,5 млн т грузов следует транзитом через нашу страну. В объеме поступлений от экспорта транспортных услуг доля автомобильного грузового транспорта составляет около 30 %, вместе с тем, решение задачи по удвоению ВВП к 2015 году с развитием сферы услуг и отраслей с высокой долей добавленной стоимости должно предполагать высокие темпы роста перевозок автотранспортом и увеличение его доли в общем объеме грузовых перевозок всеми видами транспорта с 9,8 % в настоящее время до 13 % к 2015 году, а пассажирских с 50 % до 55 %. При этом, уже в настоящее время, республиканские автомобильные дороги характеризуются высокой загрузкой движения автомобильного транспорта, многие участки республиканских дорог, в первую очередь, на подходах к крупнейшим городам, работают в режиме перегрузки. Следует отметить, что плотность автомобильных дорог с твердым покрытием на 1000 кв. км повысилась с 271 км в 2000 г. до 399 км в 2009 г. и планируется 410 км в 2015 году.

Развитие международных автомобильных перевозок требует интеграции автомобильных магистралей Республики Беларусь в международные автотранспортные коридоры, что, в свою очередь, предъявляет определенные требования к состоянию и техническому уровню магистральных авто-

мобильных дорог, которые не вполне подготовлены к увеличению интенсивности движения и росту доли грузовых автомобилей высокой грузоподъемности.

Опыт целого ряда стран показывает, что решение задачи развития дорожной сети может осуществляться только на основе государственных программ, в которых четко обозначены основные направления и меры по развитию автомобильных дорог в увязке с обеспечением их финансирования. В связи с этим, развитие дорожной сети предполагается продолжить в рамках Республиканской целевой Программы «Дороги Беларуси» на 2006-2015 годы.

Цель Программы – создание условий для развития национальной экономики, обеспечения безопасности и обороноспособности страны, реализации социальной политики государства и дальнейшего повышения деловой активности населения.

Для достижения данной цели предполагается решить следующие задачи:

- модернизация дорог на всех направлениях международных транспортных коридоров с повышением их несущей способности до 11,5 тонн на одну ось;

- повышение технического уровня республиканских дорог, соединяющих г. Минск с областными центрами, реконструкция наиболее грузонапряженных участков по нормативам первой категории общей протяженностью около 400 км;

- улучшение транспортной доступности регионов, повышение мобильности и деловой активности населения страны, обеспечения круглогодичного транспортного сообщения регионов;

- строительство обходов 11 городов в целях разгрузки улиц от интенсивного транзитного движения транспортных средств, модернизация и развития внутригородских участков дорог, являющихся продолжением республиканских и основных региональных дорог страны;

- обеспечение перестройки мостов и путепроводов на автомобильных дорогах с участием полного соответствия нормативным требованиям;

- развитие автомобильных дорог приграничных районов во взаимосвязи с программой развития пунктов пропуска в целях интеграции сети автодорог страны в европейскую;

- строительство свыше 800 объектов придорожного сервиса до 2015 года в целях повышения транзитных возможностей и привлекательности белорусских дорог в рамках развития таможенного союза. Приоритетным направлением является создание объектов придорожного сервиса, сочетающих в себе целый комплекс услуг, оказываемых участникам дорожного движения.

- повышение качества дорожных работ на основе внедрения достижений научно-технического прогресса и развития дорожно-строительной индустрии.

Для реализации Программы потребуется более 24 трлн бел. рублей, в том числе по республиканским дорогам около 15 трлн рублей и местным дорогам около 9 трлн рублей.

цели преобразований. Реформационная активность на местах зачастую ограничивается сменой названия агропредприятия, а реальных изменений в содержании собственности и трудовых отношений не происходит. В условиях сохранения отчуждения от средств производства и результатов труда, которое характерно для отечественного АПК, сельхозпроизводитель не испытывает высокого стимула к труду, к достижению более высокой его результативности. В результате воспроизводится ресурсорасточительный тип агропроизводства.

При низкой индивидуальной мотивации в общественном секторе постоянно требуется приток материальных и финансовых ресурсов, которые зачастую нерационально используются. Поэтому одной из основных причин недостаточной эффективности аграрной отрасли Беларуси и затягивания сроков его реформирования является увлечение администрированием, недоучет творческого потенциала крестьянства, его интересов и мнений в вопросах совершенствования производства и социально-бытового обустройства. В реализации стратегии развития национальной аграрной отрасли сельчанина необходимо рассматривать не просто как исполнителя воли «верхов», а в качестве субъекта управления, который способен анализировать социально-экономические обстоятельства и сознательно принимать решения в зависимости от внешних и внутрихозяйственных условий.

Необходима существенная реконструкция сложившейся системы управления аграрной отраслью, освобождение ее от чрезмерного административного контроля и предоставление полной хозяйственно-экономической самостоятельности агропредприятиям, что дает возможность повысить трудовую и общественную мотивацию непосредственных участников сельхозпроизводства.

С этой точки зрения, та работа, которая проводится в Республике Беларусь по улучшению условий проживания и быта на селе, является важным положительным фактором реструктуризации аграрной сферы.

Региональные власти, а также руководство сельхозпредприятий должны постоянно отслеживать степень удовлетворенности потребностей местного населения. Анализ удовлетворенности людей своим материальным положением, состоянием здоровья, бытовым и культурным обслуживанием позволяет получить представление о состоянии социально-психологического климата не только в отдельных сельхозорганизациях и поселениях, но и проследить динамику настроений в региональном масштабе.

Изучение и анализ степени удовлетворенности потребностей будут способствовать сохранению и увеличению численности сельского населения, повышению производительности труда на селе, улучшению психологического климата в хозяйствах региона.

Д.М. МУДРОГЕЛОВ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В общественном сознании белорусского общества давно сформировалось устойчивое мнение о необходимости структурной перестройки аграрной сферы, но все еще не осознается, что это не столько проблема материально-экономическая и организационная, сколько социальная. В этих преобразованиях не принимают участия простые труженики села, низовая экономическая инициатива не срабатывает. Попытки перевода села на новые производственные отношения предпринимались неоднократно, однако, их конечные результаты не приводили к существенному повышению эффективности функционирования аграрной отрасли. Одной из основных причин провалов этих реформ является сугубо административный подход к решению проблем села, при котором не учитывается в должной мере личностный фактор, готовность самих сельчан не только воспринимать новации, но и активно воплощать их в жизнь. Практика показывает, что при навязывании голых схем без учета реальной обстановки в регионах, а также пожеланий и устремлений непосредственных производителей достичь успеха невозможно.

Модернизация аграрного сектора в Беларуси является не только актуальным, но и чрезвычайно сложным процессом. Перестроить АПК в короткие сроки сугубо административными методами затруднительно, а может, и невозможно. Необходима кропотливая работа на длительный период по изменению восприятия сельчанами новых отношений экономического взаимодействия между субъектами хозяйствования. Этот механизм должен базироваться на условиях рыночной экономики, которая основана на принципах свободного предпринимательства, многообразия форм собственности на средства производства, рыночного ценообразования, договорных отношений между хозяйствующими субъектами, ограничения вмешательства государства в хозяйственную деятельность»

Специфической особенностью аграрной сферы Беларуси является то обстоятельство, что здесь с трудом преодолевается сложившаяся за многие десятилетия глубокая деформация отношений между командно-административной системой управления и общественной самоорганизацией сельчан. Жесткий централизованный диктат в отношении сельхозпроизводителя имеет место быть и в современных условиях, сводя на нет идеи и

Е.А. КОЗЛОВА

Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»
Могилев, Беларусь

Текущий статистический учет в Республике Беларусь ведется по разным категориям производителей, по различным методикам. Деятельность сельскохозяйственных организаций и фермеров, представляющих статистическую и бухгалтерскую отчетность учитывается наиболее подробно. По садоводческим, огородническим, дачным объединениям граждан, индивидуальным хозяйствам населения имеются только данные земельного учета, хотя эта категория производителей представляет значительную часть продукции сельского хозяйства. Информация о производстве сельскохозяйственной продукции в сельских населенных пунктах уточняется ежегодно сельскими советами, а в городах – определяется расчетным путем. Для уточнения данных расчетов и выборочных обследований целесообразно проводить сельскохозяйственные переписи, которые представляют собой статистическое обследование объектов по состоянию на определенную дату на всей территории страны и по единой методологии.

Проведение сельскохозяйственной переписи – постоянная зарубежная практика, осуществляемая для формирования генеральной совокупности сельскохозяйственных единиц страны, создания базы для выборочных обследований в межпереписной период, получения данных о структурных изменениях в аграрном секторе и т.д.

В некоторых странах сельскохозяйственная перепись призвана решать и задачи иного рода. В Китае перепись призвана выяснить наличие в сельских поселениях объектов социальной и инженерной инфраструктуры. В Евросоюзе – перепись позволяет уточнить информацию о существовании определенных общественных благ (сохранение и развитие сельского образа жизни и культуры, а также исторически сложившихся ландшафтов, охраны окружающей среды, предоставлении рекреационных услуг и т.д.). В Германии в 1999 году в переписную анкету был включен вопрос о том, сдают ли фермеры жилье туристам и отдыхающим.

Сплошная сельскохозяйственная перепись проводится в 120 странах не только Европы, но и бывшего СССР (Литва, Эстония, Россия, Кыргызстан). В некоторых странах предусмотрены штрафы за отказ в предоставлении информации (Болгария, Эстония, Кыргызстан). Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций рекомендует осуществлять сельскохозяйственные переписи один раз в 5-10 лет и охва-

тивать переписными работами производителей не менее 95-98 % сельскохозяйственной продукции страны. За годы проведения переписей некоторые страны выработали методики финансовой экономии бюджетных средств.

В Канаде, например, совмещают сельскохозяйственную перепись и перепись населения. В США и Германии из числа объектов исследования исключаются мелкие сельхозпроизводители. Для этого устанавливают «пороговые значения», которые могут выражаться как в денежных единицах, так и в натуральных показателях. Так в США в сельскохозяйственной переписи участвуют только те производители, которые ежегодно реализуют продукции на сумму не менее 1 тыс. долл. В Германии потенциальный участник переписи должен иметь в своем распоряжении хотя бы одно из следующих благ: не менее 2 га сельскохозяйственных угодий; не менее 8 голов крупного рогатого скота; не менее 20 овец; не менее 200 кур-несушек; не менее 30 аров земли под фруктовыми посадками, или табаком, или овощами в открытом грунте, или цветами; не менее 3 аров земли под теплицами; не менее 10 га леса. В России переписью были охвачены все сельскохозяйственные организации, фермеры, личные подсобные хозяйства, а также 40 % дачных и огородных участков граждан.

Опираясь на зарубежный опыт проведения сельскохозяйственной переписи и на отечественную специфику сельскохозяйственного производства можно выделить ряд принципиальных требований при организации отечественной сельскохозяйственной переписи.

Программа сельскохозяйственной переписи в Республике Беларусь должна быть разработана в соответствии с документами и рекомендациями Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций и других международных организаций. В программу переписи необходимо включить следующие показатели: общая характеристика объекта переписи, трудовые ресурсы, занятость в сельском хозяйстве, земельные ресурсы, площадь сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений, поголовье сельскохозяйственных животных, машины и оборудование, постройки и другие сооружения, виды деятельности, связанные с ведением сельского хозяйства.

Формы переписных листов необходимо предусмотреть нескольких видов для различных категорий объектов переписи: для сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, личных подсобных и других индивидуальных хозяйств населения, садоводческих, огороднических, животноводческих и дачных некоммерческих объединений граждан.

Проведение переписи в республике с учетом международного опыта позволит уточнить информацию обо всех категориях сельскохозяйственных единиц одновременно по единой методике, что даст адекватное представление о сельском хозяйстве Республики Беларусь.

Табл. 1. Факторы, препятствующие инновационной деятельности

Факторы	коды*
1. Экономические факторы:	
1.1. Недостаток собственных денежных средств	3
1.2. Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	2
1.3. Низкий платежеспособный спрос на новые продукты	1
1.4. Высокая стоимость нововведений	2
1.5. Высокий экономический риск	2
1.6. Длительные сроки окупаемости нововведений	2
2. Производственные факторы:	
2.1. Низкий инновационный потенциал предприятия	3
2.2. Недостаток квалифицированного персонала	1
2.3. Недостаток информации о новых технологиях	2
2.4. Недостаток информации о рынках сбыта	1
2.5. Невосприимчивость предприятия к нововведениям	1
2.6. Недостаток возможностей для кооперирования с другими предприятиями	1
3. Другие причины:	
3.1. Низкий спрос со стороны потребителей на инновационную продукцию	1
3.2. Недостаточность законодательных и нормативных правовых актов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность	2
3.3. Неопределенность сроков инновационного процесса	1
3.4. Неразвитость инновационной инфраструктуры	3
3.5. Неразвитость рынка технологий	3

*Оценочные коды: 0 - ИД не осуществлялась; 1 - значимость незначительная или малосущественная; 2 - значимость высокая; 3 - значимость основная или решающая.

В процессе анализа выясняется наличие организационно-управленческих изменений на предприятии по следующим инновационным направлениям: разработка и реализация новой или значительно измененной стратегии; внедрение на основе информационных технологий методов управления предприятием; включение измененных организационных структур на предприятии; нововведения в использовании сменного режима рабочего времени, организации труда; применение современных систем контроля качества, сертификации продукции; внедрение современных систем логистики и поставок сырья, материалов, комплектующих («точно в срок» и т.п.); создание технологических и инжиниринговых центров; совершенствование маркетинговой службы на предприятии и т.п. Отдельно устанавливается, имело ли предприятие в течение последних лет внедренные на рынке новые или значительно усовершенствованные продукты, услуги или методы их производства, усовершенствованные производственные процессы, которые разрабатывались самим предприятием, другими или совместно. Если таковых не было, то выясняются причины, по которым ИД не осуществлялась: отсутствие необходимости в нововведениях вследствие более ранних инноваций, отсутствие рыночного спроса и др. Таким образом, анализ в области ИД предприятия помогает выявить недостатки и способствует принятию грамотных управленческих решений, что в конечном итоге, дает возможность трудовому коллективу успешно противостоять в жесткой конкурентной борьбе и завоевывать рынок.

Н.Н. МОРОЗОВА
Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А.А.Кулешова»
Могилев, Беларусь

В последние годы велика роль инновационной деятельности (ИД) предприятий, направленной на практическое освоение результатов научных исследований и разработок, повышающих эффективность осуществления конкретных процессов, освоение в производство новой продукции и технологий. В промышленности различают продуктовые инновации (разработка и внедрение технологически новых и усовершенствованных продуктов) и процессные (внедрение методов, основанных на использовании нового производственного оборудования и процесса, повышающих эффективность производства). Не относятся к технологическим инновациям в промышленности: эстетические новшества в продуктах; незначительные технические изменения с прежним его конструктивным исполнением; расширение номенклатуры продукции за счет ввода в производство не выпускавшихся ранее на данном предприятии, но уже достаточно известных на рынке сбыта видов продукции, с целью обеспечения сиюминутного спроса и доходов организации. Статистический анализ свидетельствует о росте в последние годы числа передовых технологий: по данным Могилевской области только в 2008 г. по сравнению с 2007 г. их количество увеличилось на 77 % с 23 до 30 единиц, причем наибольший прорыв наблюдается в химической и нефтехимической промышленности – почти в 2 раза. Оценка ИД предприятий начинается с постановки задач, основными из которых являются: проверка реальности плана инновационных мероприятий и уровня его выполнения; изучение динамики показателей, характеризующих ИД; определение системы факторов и причин, обусловивших отклонения фактических показателей от установленных параметров; количественное измерение влияния факторов на выявленные отклонения; оценка внутрипроизводственных резервов улучшения ИД предприятия и разработка конкретных мероприятий по их использованию. На основе формы 1-ит (инновация) «Отчет об ИД организации», данных о внутренних и внешних источниках инноваций проводится анализ ИД предприятия. Широко исследуются факторы, препятствующие инновациям, содержание которых отражено в 4-м разделе отчета. Так, оценка ИД одного из предприятий г. Могилева (табл.1.) показала, что для него характерны: высокая стоимость нововведений, недостаток собственных денежных средств, риск и др., по которым выявлена высокая значимость (оценочный код – 2). Выделены факторы, препятствующие инновациям, с оценочным кодом 1.

П.А. КОЗЫРИЦКИЙ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Экономия топливно-энергетических ресурсов в настоящее время становится одним из важнейших направлений перевода экономики на путь интенсивного развития и рационального природопользования. Беларусь располагает богатыми лесными ресурсами. За счет сжигания древесных отходов в стране вырабатывается лишь 2 % энергии. В других богатых лесом странах этот показатель достигает 10 %. Увеличив долю древесных отходов в топливном балансе, Беларусь может снизить зависимость от импортируемых энергоресурсов, за счет которых в настоящее время обеспечивается 85% энергетических потребностей страны.

В Беларуси древесная щепа только начинает появляться на топливном рынке. Наиболее просто проблемы перевода предприятий на собственные источники энергии решаются на деревообрабатывающих предприятиях. Низкая себестоимость древесных отходов делает производство энергии более эффективным и снижает срок окупаемости капитальных затрат.

Более сложен перевод на собственные источники энергии лесозаготовительных предприятий, на которых образуется убыточная продукция – дрова. Себестоимость производства дров, из которых производится щепа, равняется себестоимости производства технологической древесины, а, следовательно, себестоимость производства топливной щепы из них выше, чем себестоимость деловой древесины.

Для освоения этого ресурса сырья в качестве топлива целесообразно использовать технологию, снижающую затраты на производство топливной щепы из дровяной древесины. В соответствии с этой технологией дровяные деревья должны отсортировываться в процессе лесозаготовок и поступать на специализированную линию для переработки на щепу.

Переработка дровяных деревьев на щепу позволяет устранить из технологического процесса обрезку сучьев, раскряжевку, сортировку, штабелевку. Трудоемкость производства щепы из деревьев почти в 2 раза ниже, чем выработка ее из дров.

Энергетическое использование древесных отходов рассматривается как альтернатива традиционным видам топлива. Древесные отходы относятся к возобновляемым источникам энергии. Основными технологиями получения энергии из древесных отходов являются: сжигание, пиролиз и газификация.

Сжигание древесных отходов базируется на нескольких методах, в том числе прямое сжигание, сжигание в кипящем слое, газификация-сжигание и сжигание пылевидного топлива.

Прямое сжигание происходит в топках с горизонтальной, конусообразной, наклонной или подвижной колосниковой решеткой. Этот метод используется в водогрейных котлах и печах малой мощности для сжигания древесного топлива. Для выработки электрической энергии, отходы сжигаются в паровом котле с последующим использованием пара в паровой турбине. Эта технология имеет низкий электрический КПД—8-13 %.

Сжигание в кипящем слое позволяет достичь большей эффективности и экономичности за счет более полного сгорания топлива. Этот метод сжигания используется в коммерческих котельных и ТЭЦ в диапазоне от 5 до 600 МВт для получения электрической и тепловой энергии.

Газификация-сжигание газов во вторичной камере сгорания представляет двухэтапный процесс. На первом этапе топливо нагревается до такой температуры, при которой происходит процесс газификации. Перегретый и смешанный с воздухом древесный газ сгорает во вторичной камере. Продукты сгорания используются для получения пара или горячей воды.

Сжигание пылевидного топлива осуществляется с помощью специальных горелок для сжигания древесной пыли, образующейся в процессе производства или в результате измельчения древесных отходов в пыль. Весь процесс измельчения, подачи и сжигания пыли автоматизирован.

Пиролиз—это процесс, при котором древесные отходы нагреваются в реакторе до температуры 450-500 °С при отсутствии воздуха. Продуктами пиролиза являются частицы древесного угля, неконденсирующийся газ, конденсирующиеся пары и аэрозоли. Частицы угля отделяются в циклоне, а летучие вещества подвергаются быстрому охлаждению, в результате которого образуется синтетическое жидкое топливо, которое сжигается в газотурбинных установках или дизельных двигателях.

Газификация представляет собой процесс высокотемпературного превращения древесины и других видов биомассы в газ, называемый генераторным, а также небольшого количества золы в специальных газогенераторах с ограниченным доступом воздуха. Из 1 кг древесной щепы получают 2,5 м³ газа с теплотой сгорания 900-1200 Ккал/м³. Эффективность газификации достигает 85-90 %. Благодаря этому, а также удобству применения газа, газификация является более эффективным и чистым процессом, чем сжигание.

Таким образом, наиболее подходящей технологией получения электрической и тепловой энергии для малых и средних предприятий, а также небольших городов и поселков, использующих котельные на жидком топливе, является процесс газификации в газогенераторах древесных отходов и других видов биомассы.

фонным котлом;

- сбор конденсатной воды из вакуумного выпарного аппарата с дальнейшим использованием ее для мойки технологического оборудования.

Перевод распылительных сушильных установок с использования паровых калориферов на теплогенераторы обеспечивает следующие преимущества:

- повышение на 10-20% производительности распылительных сушильных установок;

- снижение энергозатрат по природному газу и электроэнергии на единицу готового продукта;

- получение стабильного теплоносителя с заданным температурным режимом независимо от погодных условий;

- значительное снижение влияния человеческого фактора при производстве продукции;

- снижение расходов на обслуживание теплотрасс-паропроводов.

При предложенной схеме обеспечения вакуумно-выпарной установки теплоносителем сбор конденсированной воды с аппарата «Vigant 4000» составляет 15-20 м³ в день с температурой 60-75 °С. Собранная вода, находящаяся в двух емкостях с теплоизоляцией, в дальнейшем используется для мойки технологического оборудования.

В дополнение к теплогенератору на распылительной сушильной установке допустимо установление теплообменника-утилизатора (рекуператора), который позволяет эффективно использовать уходящее тепло в атмосферу за счет утилизации теплоты уходящих газов. Выход из вторичного контура рекуператора через воздухопроводы соединяется с входом в теплогенератор, благодаря чему чистый холодный воздух, проходя через рекуператор, отбирает тепло из уходящих газов и нагревается до 50 °С, а затем попадает в теплогенератор. Реализация данного предложения позволяет экономить до 30% топлива.

Преимущества технологии энергообеспечения вакуумно-выпарных установок горячей водой заключаются в значительной экономии природного газа, электрической энергии и холодной воды; отсутствии шума при работе вакуумно-выпарных установок; более мягких технологических режимах, при которых молочный белок не пригорает к кипящим трубкам и, как следствие, отсутствуют потери продукта; увеличении продолжительности работы вакуумно-выпарного аппарата между мойками; сокращении продолжительности мойки оборудования и уменьшении объема моющего раствора. При установке данного оборудования для получения необходимых тепловых ресурсов по обеспечению указанного технологического оборудования прямые расходы природного газа составят 120-160 м³/ч; электроэнергии— 2430 кВт/ч. В денежном выражении стоимость тепловых ресурсов для обеспечения технологического оборудования при двухсменном режиме работы составит от 460-620 тыс. р. в день.

А.Ф. МИРОНЧИК, В.Н. ЦАП, Д.А. ЛИПСКАЯ
Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»
Могилев, Беларусь

На некоторых предприятиях по производству сгущенного молока, сухого молока, сухой сыворотки и других сгущенных и порошковых молочных продуктов эксплуатируются вакуумно-выпарные аппараты и распылительные сушильные установки, установленные еще в 1960-1970-х годах. Естественно, что за столь длительный срок эксплуатации оборудование изношено, морально устарело. Это привело к увеличению производственных потерь, росту энергозатрат. В условиях сильной конкуренции и постоянно растущих цен на энергоносители молокоперерабатывающие предприятия попадают в тяжелое финансовое положение. Приобретение нового оборудования - один из вариантов решения возникающих проблем. Однако далеко не каждое предприятие может себе это позволить, т.к. стоимость оборудования для цеха сушки молока европейского производства достигает нескольких миллионов евро; при комплектации цеха отечественным оборудованием затраты составят около миллиона долларов. Альтернативным вариантом решения данной проблемы является модернизация, восстановление, реконструкция выпарного и сушильного оборудования, что приведет к повышению эффективности производства сгущенного и сухого молока с меньшими затратами, которые окупаются за 8-12 месяцев работы.

Например, при использовании перегретого пара в качестве технологического теплоносителя для обеспечения комплекта оборудования, применяемого на молочных заводах и состоящего из двух вакуумно-выпарных аппаратов «Vigant 4000» и распылительной сушильной установки А1-ОРЧ, общее потребление перегретого пара (по паспортным нормам) составляет 4800 кг/ч. Для получения пара используют котельную с двумя-тремя паровыми котлами, эксплуатация которой в денежном выражении при двухсменном режиме работы составляет, в зависимости от мощности нагрузки, 3–5,5 млн р. в день.

Комплексное решение по энергосбережению на молочных заводах, эксплуатирующих распылительные сушильные установки и вакуумно-выпарные аппараты, работающие на перегретом пару, предусматривает:

- перевод нагрева теплоносителя распылительной сушильной установки с парового калорифера на теплогенератор, работающий на природном газе;
- перевод теплоносителя вакуумно-выпарного аппарата с перегретого пара на работу на горячей воде, которая греется водогрейным термоси-

Г.В. КОЛОСОВ
Учреждение образования
«ПЮЛЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пинск, Беларусь

В научной среде в качестве основных инструментов повышения эффективности использования земель предлагается применение новой техники, высокоурожайных сортов семян, внесение научно-обоснованных доз удобрений, а также оптимизации технологических процессов. Учет при размещении сельскохозяйственных культур таких агротехнологических свойств земельных участков как: длина гона; влажность почв; рельеф; изрезанность препятствиями; каменистость; а так же потенциальное плодородие, отражающееся на урожайности, дает возможность значительно увеличивать эффективность использования земель в сельском хозяйстве.

С целью исследования влияния агротехнологических факторов на затраты энергии при возделывании озимых зерновых с использованием современной техники, применяемой в хозяйствах был проведен корреляционно-регрессионный анализ по основным технологическим процессам, предписанным отраслевыми регламентами возделывания сельскохозяйственных культур.

Выбор энергозатрат в качестве составляющих показателей эффективности возделывания сельскохозяйственных культур вместо общепринятых экономических показателей обусловлен отсутствием влияния на энергозатраты таких факторов, как инфляция и диспаритет цен.

Затраты энергии на возделывание определенной сельскохозяйственной культуры ($T_{эji}$) складываются из затрат отдельно взятых технологических процессов, предписываемых отраслевым регламентом.

$$T_{эji} = \sum_{k=1}^n T_{эkji} \times P_i, \quad (1)$$

где $T_{эkji}$ –затраты энергии на выполнение k-ого технологического процесса по возделыванию j-ой сельскохозяйственной культуры на i-ом рабочем участке земли, МДж/га; P_i –площадь i-ого рабочего участка земли, на котором выполняется определенный технологический процесс, га; k –определенный технологический процесс по возделыванию j-ой сельскохозяйст-

венной культуры на i -ом рабочем участке земли; n —количество технологических процессов при возделывании j -ой сельскохозяйственной культуры на i -ом рабочем участке земли.

Целью проводимого анализа, в ходе которого было поставлено 60 опытов по каждой из десяти основных технологических операций, являлось получение моделей, описывающих влияние планируемой урожайности (y , т/га), длины гона (d , м), влажности почв (v , %), угла склона (γ , °), наличия препятствий (p , %), а так же каменистости (k , %) почв рабочих участков на энергозатраты по возделыванию озимых зерновых.

По результатам корреляционно-регрессионного анализа была получена следующая математическая зависимость:

$$3T_{эji} = -1310,32 + 1204,64 y - 2,26 d + 197,4 v + 325,96 \gamma + 61,77 p + 35,07 k$$

Допустимость и точность подтверждается коэффициентом множественной регрессии ($R = 0,956$), значение которого весьма близко к единице, а так же критерием Фишера ($F = 23,19$).

Применение полученной формулы позволило установить, что энергозатраты при возделывании озимых зерновых в зависимости от агротехнологических свойств рабочих участков могут возрастать в 9,5 раза, от 2300 до 22000 МДж/га.

Таким образом, учет влияния агротехнологических свойств рабочих участков на величину энергозатрат при возделывании озимых зерновых позволит производить их размещение на землях хозяйства в целях минимизации последующих энергозатрат, что в свою очередь, позволит снизить себестоимость возделывания сельскохозяйственных культур за счет экономии топлива, затрат живого труда, а также более рациональной эксплуатации сельскохозяйственной техники.

лансе планеты сулит большие выгоды. Уже более сотни фирм в мире выпускают тепловые насосы, работа которых основана на различных физических принципах, основным из которых является обычный трехконтурный тепловой насос типа машины Линде, работающий на многоатомных газах по циклу Рэнкина, где реализуется холодильник, работающий наоборот. Коэффициент преобразования таких тепловых насосов доведен до 5-ти, а мощность - до 50 кВт.

В социально-экономической практике ресурсодефицитных стран проблема роста потребности в энергии проявляется, главным образом, в стремительном росте цен на приобретаемое за рубежом сырье. К сожалению, одной из таких стран является и Республика Беларусь. Поэтому для обеспечения энергетической безопасности республики и уменьшения зависимости отечественной экономики от импортируемых энергоносителей поставлена задача максимального обеспечения промышленности собственными топливно-энергетическими ресурсами. Эта задача уже решается в рамках Государственной программы геологоразведочных работ по развитию минерально-сырьевой базы Беларуси на период до 2020г. Вместе с тем, некоторые проблемы остаются нерешенными: разработка новых технологий добычи и комплексной переработки полезных ископаемых; необходимость рационального и экономного использования минеральных ресурсов; повышение коэффициента извлечения топливно-энергетических минеральных ресурсов, и, в первую очередь, коэффициента извлечения нефти из разрабатываемых скважин; необходимость модернизации топливно-энергетического комплекса Беларуси. Концепция энергобезопасности республики предполагает также использование в перспективе атомной энергии, для чего в Островецком районе Гродненской области запланировано строительство белорусской АЭС. Анализ и обобщение информации об охране и состоянии окружающей среды, откликах экосистем на воздействия, сопровождающие работу АЭС, позволили сформулировать основные экологические концепции ядерной энергетики:

—АЭС— это источник четырех видов воздействия на качество условий жизни населения и природное окружение (радиоактивного, химического, теплового и связанного с урбанизацией региона);

—при нормальной работе АЭС население и природное окружение абсолютно защищены от радиационного воздействия; основным видом воздействий на экосистему в целом является тепловое воздействие градирен, на наземные экосистемы— воздействия, сопровождающие строительные работы, урбанизацию региона и, возможно, химическое воздействие;

—в регионе АЭС существуют критические по отношению к воздействиям АЭС группы населения, биотопосы, ландшафты, виды растений и животных.

При оценке влияния белорусской АЭС на окружающую среду проведены исследования по состоянию здоровья населения региона. Отмечено, что ввод энергоблоков будет иметь положительное значение в решении социальных, экономических и экологических задач северо-западной части Беларуси, обеспечивая дополнительную занятость при сооружении и эксплуатации белорусской АЭС, сдерживании роста тарифов на электроэнергию.

А.Ф. МИРОНЧИК, *Е.А. РАДИШЕВСКАЯ, И.В. НАПРЕЕНКО
Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»

*Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Современное мировое сообщество характеризуется огромным потреблением энергии. За последние 70-80 лет энергопотребление увеличилось в 10 раз, что явилось результатом научно-технической революции конца XX века. Она повлекла за собой и революцию социальную. Взаимоотношения в обществе как межгосударственные, так и внутригосударственные изменились существенным образом. В этом аспекте развитие энергетики сыграло немаловажную роль. Энерговооруженность отдельно взятой страны и отдельных предприятий внутри государства является основной характеристикой социального развития общественных отношений. Политика ценообразования и энергоэффективности определяет менеджмент в обществе.

В настоящее время острота глобальной энергетической проблемы определяется следующими факторами: запасы энергетических ресурсов объективно конечны; ресурсы, включая энергетические, крайне неравномерно распределены по поверхности земного шара; стремительный рост потребления сырьевых, и прежде всего, топливно-энергетических ресурсов. По всем прогнозам в XXI веке рост потребления энергии будет неукоснительно расти, что может привести к возникновению социальных потрясений, связанных с поставкой энергоносителей в различные регионы планеты. Поэтому уже сейчас на фоне увеличения потребления основных традиционных энергоносителей (нефть, газ, уголь, торф) требуют решения проблемы изыскания нетрадиционных видов получения и преобразования энергии, которые и предлагаются рядом специалистов. При этом особое внимание уделяется малой энергетике, т.е. энергетике индивидуального пользования, когда в расчете на одну семью будет обеспечено энергопотребление не более 10 кВт.

В настоящее время в мировой практике наметились следующие направления развития малой энергетики: применение воды в качестве экологически чистого топлива; максимальное преобразование низкопотенциального тепла разного рода тепловыми насосами; преобразование солнечной энергии в электрическую и одновременно в тепловую новыми системами с высоким коэффициентом преобразования; кавитационная энергетика; резонансная энергетика. Ясно, что развитие нетрадиционных видов получения и преобразования энергии невозможно без эффективного использования аккумуляторов энергии разных видов и типов. Например, тепловые насосы используют низкопотенциальное тепло окружающего воздуха, земли, воды, рек, озер, подземных вод. Низкопотенциальное тепло стало настолько привлекательным, что его использование в общем энергетическом ба-

С.Л. КОМАРОВА, А.В. ЛОНСКИЙ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилёв, Беларусь

В рыночной экономике выживают и успешно функционируют только те предприятия, которые соизмеряют свои доходы с затратами и величиной вложенного капитала. Для успешного функционирования каждый хозяйствующий субъект должен стремиться к повышению эффективности своей деятельности на основе рационального использования ресурсного потенциала, увеличения прибыльности производства или реализации.

В рыночной экономике, где целевой функцией хозяйствующего субъекта является максимизация прибыли, на первое место выходит финансовый блок показателей эффективности, в основе которых лежит прибыль. Для проведения оценки эффективности коммерческой деятельности торговой организации может использоваться система показателей, определяющих эффективность ее работы. Анализ показателей эффективности деятельности организации включает расчет и оценку комплексных и обобщающих показателей эффективности деятельности.

Платежеспособность – это возможность организации вовремя оплачивать свои долги. Это основной показатель стабильности ее финансового состояния. Иногда вместо термина "платежеспособность" говорят о ликвидности, т. е. возможности тех или иных объектов, быть проданными. В более конкретном смысле платежеспособность – это наличие у предприятия денежных средств и их эквивалентов, достаточных для расчетов по кредиторской задолженности, требующей погашения в ближайшее время. Когда мы говорим о платежеспособности организации, ее активы должны рассматриваться как обеспечение ее долгов, то есть как то имущество, которое мы можем обратить в деньги, чтобы расплатиться по имеющимся обязательствам.

Если рассматривать допущение возможности прекращения деятельности и необходимости погасить все долги, то коэффициенты показывают риск банкротства. Однако, если вести рассуждения о ее возможном закрытии, то мы должны переоценить актив по ликвидационным ценам. Это цены, которые можно будет выручить при распродаже активов вследствие ликвидации фирмы. Ликвидационные цены всегда ниже тех, по которым имущество отражается в балансе (то есть себестоимости или остаточной стоимости). По статистике ликвидационная цена составляет от 60 до 40 % оценки активов по фактическим затратам на приобретение или остаточной

стоимости. Следовательно, это существенно повлияет на значения коэффициентов.

Если не рассматривать вероятность банкротства, то у организации не возникает необходимости распродавать все свое имущество для погашения долгов. В этом случае в качестве обеспечения текущих (краткосрочных) обязательств организации рассматриваются те активы, которые в ближайшее время будут обращены в деньги не в результате тотальной распродажи, а в ходе нормальной деятельности организации.

Если же рассматривать запасы и другие активы организации как обеспечение ее краткосрочных обязательств, то во внимание должны приниматься возможные цены их продажи, а не бухгалтерская себестоимость.

Возникает логическая некорректность и в том, что активы представлены на определенный момент, а долги, хотя и исчисляются на ту же дату, должны быть погашены за определенное время, а не на момент расчета - коэффициенты существенно занижаются и искажают реальную ситуацию.

Для оценки финансового состояния предприятия используется большое количество показателей. При этом значения одних показателей могут находиться на теоретически достаточном уровне, значения других - на минимально удовлетворительном уровне, а значения третьих - на неудовлетворительном уровне. В таких условиях довольно сложно адекватно оценить финансовое положение хозяйствующего субъекта в целом. А потому для оценки финансового состояния целесообразным представляется использовать интегральный показатель.

Интегральный показатель финансового состояния предприятия предлагается определять путем суммирования произведений нормирующих коэффициентов и весов этих показателей. Нормирующие коэффициенты определяются путем отношения их фактической величины к плановой или, наоборот, в зависимости от стремления показателя к максимизации либо минимизации его значения, т.е. с учетом перехода к безразмерной шкале от 0 до 1. Чем ближе интегральный показатель к единице, тем мощнее задействован потенциал предприятия, стабильнее финансовое состояние его работы и эффективность управления в целом.

В торговле значение коэффициентов может вовсе быть далеким от нормативов (не иметь собственных средств), но предприятие будет достаточно успешным.

Финансовое состояние предприятия зависит от результатов его производственной, коммерческой и финансовой деятельности. Проведение комплексной диагностики позволит своевременно выявлять и устранять недостатки в финансовой деятельности и находить резервы улучшения финансового состояния предприятия и его платежеспособности.

отражается на качестве пищевых продуктов питания. Неправильная переработка и хранение приводит к накоплению в них микроорганизмов и токсинов. Поэтому качество пищевых продуктов зависит от экологических условий (химического и микробиологического загрязнения среды и сырья), способа технологической переработки произведенной сельскохозяйственной продукции, что обеспечивается, в частности, системой мониторинга за состоянием окружающей среды, а с другой стороны, тщательным гигиеническим контролем за производством и готовой продукцией. Безопасными можно считать продукты питания, не оказывающее вредного, неблагоприятного воздействия на здоровье настоящего и будущего поколений. Поэтому требуют решения проблемы, связанной с повышением ответственности за объективность контроля качества продуктов, гарантирующих их безопасность для здоровья потребителя. В обобщенном виде оценка состояния продовольственной безопасности населения определяется:

- физической доступностью продовольствия (наличие продуктов питания на всей территории страны в каждый момент времени и в необходимом ассортименте);

- экономической доступностью продовольствия (уровень доходов независимо от социального статуса и места жительства гражданина, который позволяет приобретать продукты питания, по крайней мере, на минимальном уровне потребления);

- безопасностью продовольствия для потребителей (предотвращение производства, реализации и потребления некачественных пищевых продуктов, способных нанести вред здоровью населения).

Поэтому маркетинговые исследования позволяют определить, понять и удовлетворить нужды потребителя. Очевидно, что при приобретении товара покупателя интересует ряд вопросов, связанных с воздействием этого товара на организм человека и на окружающую среду. Основой системы маркетинга безопасности продуктов питания являются планомерные и регулярные мероприятия по обеспечению безопасности продуктов питания, их компонентов и соприкасающихся с ними материалов (упаковка, тара).

Качество продуктов питания - категория достаточно субъективная, зависящая от индивидуальных предпочтений самих потребителей. В то же время качество продуктов питания и безопасность продуктов питания - абсолютно рыночные категории, включающие в себя все атрибуты и характерные черты продовольственных продуктов, как товара, делающие их соответствующими для удовлетворения конкретных потребностей человека.

Проблема безопасности продуктов питания является сложной комплексной проблемой, требующей для её решения многочисленных усилий ученых (биохимиков, микробиологов), производителей, государственных органов, санитарно-эпидемиологических служб, и, наконец, потребителей. Поэтому важнейшей стратегической задачей государства на современном этапе его развития является обеспечение полноценного рациона, безопасности и качества питания.

А.Ф. МИРОНЧИК, Д.А. ЛИПСКАЯ, *Е.А. РАДИШЕВСКАЯ
Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»

*Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Реалии рыночной экономики заключаются, с одной стороны, в том, что потребители заинтересованы в получении качественных и безопасных для здоровья продуктов, а производители стремятся в максимальной степени удовлетворить желания потребителя. Экологическая безопасность пищевых продуктов состоит в защищенности жизненно важных экологических интересов человека - его прав на чистую, здоровую, благоприятную для жизни окружающую среду. А из определения маркетинга известно, что основной задачей его является удовлетворение нужд и потребностей потребителя. Поэтому вполне понятна взаимосвязь этих понятий, подтверждающая факт, что безопасность пищевых продуктов становится все более важной глобальной проблемой. Она не только касается здоровья людей, но и оказывает большое воздействие на экономику государств.

Современные проблемы в экологии питания возникли относительно недавно. Рост уровня загрязнения окружающей среды, а также появление огромного количества новых пищевых добавок вызвало необходимость создания международного пищевого законодательства, ужесточающего требования к безопасности продуктов питания. Обеспокоенность безопасностью потребительских свойств продуктов питания никогда еще не была настолько высокой, поэтому безопасность продуктов питания постоянно находится в центре внимания.

Для обеспечения гарантированной безопасности продуктов питания на перерабатывающих предприятиях промышленно развитых стран внедряется система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (Hazard Analysis and Critical Control Point - HACCP), которая предусматривает систему контроля за качеством при производстве пищевых изделий по уровню критериев риска.

Вмешательство человека в окружающую среду (индустриализация и химизация промышленного производства) обусловило загрязненность пищевого сырья тяжелыми металлами, радиоактивными и иными вредными для организма человека веществами. В нынешних экономических условиях большинство предприятий по переработке сырья находятся на стадии становления и совершенствования технологических процессов, что негативно

Т.Л. КРУПЕНЬКО, В.А. ШИРОЧЕНКО
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Обычно на отечественных предприятиях анализу прибыли не уделяется должного внимания. При его проведении ограничиваются информацией, которую легко извлечь из таких документов бухгалтерской отчетности как «Отчёт о прибылях и убытках», «Отчёт о финансовых результатах». Основываясь на этих данных, проводят поверхностный анализ структуры прибыли и её динамики. Однако, ограничиваясь только этим, невозможно выявить проблемные («узкие») места в финансово-хозяйственной деятельности предприятия, в связи с чем, необходимо внедрять в аналитическую работу экономистов современные методики, которые могут быть использованы при более глубоком анализе прибыли, в частности, прибыли от реализации продукции, работ, услуг. В современных условиях особое значение приобретает серьёзная аналитическая работа в данном направлении. Своевременное и полноценное выявление «болевых точек» финансов фирмы позволяет осуществлять комплекс упреждающих мер, предотвращающих возможное её банкротство.

Для осуществления анализа наиболее эффективно, необходимо использовать детерминированный факторный анализ прибыли, дополненный принципами маржинального анализа.

Детерминированный факторный анализ представляет собой методику исследования влияния факторов, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер. Можно выделить основные этапы детерминированного факторного анализа:

- отбор факторов для анализа исследуемых показателей;
- разработка математической модели, отражающей взаимосвязь между результативным и факторными показателями;
- выявление влияния факторов и оценка роли каждого из них в изменении величины результативного показателя;
- работа с факторной моделью, т.е. практическое её использование для управления экономическими процессами.

Для проведения анализа прибыли результативным показателем выступают составляющие от реализации продукции, работ, услуг. В качестве факторов целесообразно использовать объём реализации в натуральном выражении по видам продукции, цена единицы продукции, переменные

затраты на единицу продукции, условно-постоянные затраты на весь объём продаж. Данная модель содержит в себе элементы методики маржинального анализа – выделение в качестве самостоятельных факторов переменные затраты на единицу продукции и условно-постоянные затраты на весь объём продаж. Это позволяет учесть взаимосвязь объёма производства (реализации) продукции и её себестоимости. В этом состоит основное отличие от подхода, используемого традиционно на предприятиях, когда себестоимость не расчленяется на отдельные элементы (постоянную и переменную часть), а рассматривается в целом.

Маржинальный анализ – это метод оценки и обоснования эффективности управленческих решений в бизнесе на основе изучения причинно-следственной взаимосвязи объёма продаж, себестоимости, прибыли и деления затрат на постоянные и переменные. Маржинальный анализ моделируемого объекта предполагает определение безубыточных значений каждого из рассматриваемых факторов. Разность между фактическим количеством реализованной продукции и безубыточным объёмом продаж продукции – это зона безопасности (зона прибыли), и чем больше она, тем прочнее финансовое состояние предприятия.

С помощью маржинального анализа можно установить критический уровень не только объёма продаж, но и суммы постоянных затрат, а также цены и переменных затрат на единицу продукции, при заданном значении остальных факторов. При критическом уровне постоянных издержек предприятие не будет иметь прибыли, но не будет и в убытке. Если же постоянные затраты окажутся выше критической суммы, то, в сложившейся ситуации, они будут непосильными для предприятия. Оно не сможет их покрыть за счёт маржинальной прибыли. Аналогично, при критическом уровне цены, её величина будет равна полной себестоимости единицы продукции, а прибыль и рентабельность – нулю. Установление цены ниже этого уровня невыгодно для предприятия, так как в результате будет убыток.

Рассчитанные критические величины исследуемых факторов сравниваются с текущими значениями и, в зависимости от результата сравнения, определяется положительное либо отрицательное влияние на прибыльность продукции за счёт данного фактора, в результате чего выявляются «узкие места» при производстве и реализации продукции.

Представленная методика реализована в разработанной программе на Visual Basic For Applications и показала свою высокую эффективность при анализе прибыли предприятия. Разработанное программное обеспечение может быть внедрено в работу планово-экономического отдела промышленного предприятия, что позволит рассчитывать основные показатели для осуществления анализа хозяйственной деятельности предприятия, в частности, для анализа прибыли.

настоящее время требуется активное управление инновационными процессами на уровне региона.

Сегодня для предприятий актуально производство наукоемкой, с низкой материало- и энергоемкостью продукции, производство которой требует вложения более высококвалифицированного труда и инноваций. Но должно быть и обеспечение гарантированного государственного спроса на инновационную продукцию. Наиболее существенными барьерами для инноваций на технологически развитых предприятиях являются: отсутствие финансовых ресурсов, недостаток квалифицированных кадров-инноваторов, несовершенная налоговая система, отсутствие доступа к новым технологиям, информационный «голод», узость рынка сбыта, высокие издержки по разработке и внедрению инновационных разработок. Поэтому важнейшим элементом инновационной системы является наличие финансовых ресурсов, в том числе возможность доступа инновационных предприятий к льготным кредитам.

Инновационное развитие сталкивается с рядом проблем. Одна из них – отсутствие эффективных механизмов взаимодействия фундаментальной науки с рыночной и, в особенности, с производственной сферами. Причины достаточно очевидны:

- слабое развитие навыков самостоятельной организационно-экономической деятельности (из-за привычки к государственному финансовому и материально-техническому обеспечению);
- развал ранее существовавших и очень медленное формирование новых форм взаимодействия фундаментальной и прикладной науки;
- практически полный разрыв между академической и вузовской наукой.

Все это сочетается с неясностью стратегических и тактических ориентиров.

На региональном уровне важнейшей из проблем является недостаточная коммерциализация инновационного развития, которая стимулирует создание инновационных систем локального типа и позволяет вывести инновационные процессы из коррупционных схем.

Локальные разработки возможны на уровне лабораторий предприятий и вузов с учетом местных ресурсов и потребностей с различными целями: насыщение местного рынка, насыщение рынков развивающихся и развитых стран. Особое место должны занимать разработки для потребностей российского рынка.

Следует учитывать, что стимулирование только внутреннего спроса неэффективно – он для белорусских предприятий просто не может быть таким, чтобы сохранить производство в прежних объемах. В данном ракурсе национальная и локальные системы инновационного развития совпадают и необходима их целевая гармонизация и достаточное финансовое обеспечение за счет централизованных и внутренних источников.

П.С. МИГУРСКИЙ, Е.П. ГАЛАНОВА
Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»
Могилев, Беларусь

Инновационная сфера в настоящее время должна стать наиболее активным направлением экономической деятельности субъектов хозяйствования. Основанные на базе современных знаний новые технологии должны лечь в основу развития экономики страны, что позволит в перспективе увеличить производство валового продукта в необходимых объемах для обеспечения расширенного воспроизводства. В тоже время, высокая конкуренция, как атрибут мирового рынка, большинство открытий, полученных в результате инновационной деятельности, делает их актуальными лишь непродолжительное время.

Мировой опыт говорит о недостаточной эффективности целевых государственных программ, особенно в странах с командно-административной системой управления экономикой. Инициатива же внедрения инновационных решений должна принадлежать субъектам хозяйствования в сочетании с возможностью создания малых инновационных предприятий, что закономерно приведет к формированию смешанных форм собственности на базе государственных предприятий. К сожалению, в настоящее время ограничен доступ к инновациям у малого бизнеса, отсюда – низкая производительность труда и высокая себестоимость продукции частного сектора экономики.

В тоже время, нельзя в инновационном развитии полагаться только на результаты собственных научных исследований и технологических разработок. Белорусские предприятия должны иметь возможность дополнить свои усилия в научно-технических разработках ресурсами международного рынка, и тем самым объединить внешние потоки знаний с внутренними ресурсами и компетентностью для обеспечения масштабной и эффективной инновационной деятельности.

К сожалению, многие руководители предприятий инновационные программы пытались сформировать в рамках программ импортозамещения. Однако для малой открытой экономики, которую представляет собой Беларусь, ставка на импортозамещение как мотор инновационного развития себя исчерпала и копирование современных технологий путем использования импортного оборудования уже не дает гарантий экономического роста. И хотя без системных инноваций сегодня государству не обойтись, в

Д.В. КУРОЧКИН
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Электронные деньги завоевали популярность во всем мире благодаря простоте, удобству и безопасности в использовании, особенно при осуществлении небольших покупок через Интернет. Чего пока не скажешь о белорусском рынке электронной коммерции, где объем операций с электронными деньгами минимален и большей популярностью пользуются наличные.

В последнее время Национальным банком Республики Беларусь очень внимательно отслеживаются мировые тенденции в области продуктов электронных денег и их возможное влияние на политику, проводимую центральными банками различных государств. Несмотря на то, что до сих пор использование электронных денег в мире Беларуси весьма ограничено, в будущем они могут стать очень привлекательным и популярным средством платежа.

Основные плюсы использования электронных денег – это: мгновенность платежей; возможность сделки с протекцией (защитой); конфиденциальность (при регистрации электронного кошелька счета не требуется указывать свои реальные данные); возможность выгодно уплачивать небольшие суммы денег (микроплатежи).

На сегодняшний день в Республике Беларусь представлены 4 системы электронных денег, номинированных в белорусских рублях: EasyPay (эмитент – ОАО «Белгазпромбанк»), WebMoney (эмитент – ОАО «Технобанк»), смарт-карты «Берлио», эмитентом которых выступает ОАО «Белгазпромбанк», а также система расчетов посредством электронных денег iPay (разработана совместными усилиями ОАО «Паритетбанк», СООО «Мобильные ТелеСистемы» и ЗАО «БиСмарт» и с 1 января 2009 года запущена в промышленную эксплуатацию). Каждая из этих систем имеет определенную степень защиты денежных средств клиента и предлагает перечень операций, которые можно совершать с использованием электронной «наличности».

Однако развитие систем расчетов посредством электронных денег в Республике Беларусь сдерживается рядом факторов:

- небольшое количество предприятий, принимающих электронные деньги в оплату за товары или услуги;
- слабая степень интеграции с существующими лидерами в области Интернет-платежей;

–ограничение по сумме (не больше эквивалента 200 евро на дату операции) и валюте платежа (только в белорусских рублях при отсутствии возможности обмена валют).

Кроме того, электронные деньги практически невозможно использовать во внешнеэкономической деятельности, за исключением случаев проведения операций с электронными деньгами, носителем которых является предоплаченная карточка с микропроцессором и (или) магнитной полосой (в Республике Беларусь – это карточка «Берлио»). Например, для учета электронных денег банками не открываются счета клиентам. Следовательно, невозможно документально подтвердить поступление денег в оплату обязательств по экспорту и импорту.

Отсутствие национального обменника электронных валют также порождает некие сложности с конвертацией электронных денег (завышается курс обмена WMB на WMZ).

Для организации повышения роли электронных платежей в Беларуси необходимо создание единой электронной платежной системы на основе международно-правовых актов и мирового опыта существования таких систем. Они должны включать законодательное признание различных видов электронных платежей (чеки, кредитные карты, Smart-карты, электронная наличность); механизм осуществления электронных платежей; государственные гарантии охраны прав и законных интересов граждан и организаций, общественных интересов, государственных интересов республики. Необходимо прорабатывать возможность взаимодействия с российскими системами электронных денег, прежде всего с российскими (Яндекс.Деньги, RUpay, MoneyMail).

Рекомендовать крупнейшему portalу страны <http://tut.by> создать систему электронных денег по примеру Яндекс.Деньги – <http://yandex.ru>, MoneyMail – <http://mail.ru/>.

Крупнейшие банки страны (Беларусбанк, Белпромстройбанк, Белагропромбанк) на данный момент не осуществляют операции с электронными деньгами. Скооперировавшись, данные банки смогли бы создать собственную конкурентоспособную электронную платёжную систему и начать эмиссию электронных денег под названием «BelPay».

Очевидно, что будущее в работе с электронными деньгами – за оплатой нематериальных продуктов, различного рода информационных услуг. Оплата электронными деньгами – процесс достаточно автоматизированный, клиенту нужно только выбрать товар на сайте и согласиться с условиями покупки.

Таким образом, с большой долей уверенности можно утверждать, что в скором времени электронные деньги существенно потеснят деньги в виде бумажных купюр, имеющиеся у каждого из нас.

ка обслуживания обязательств по долгу, а также консультирование по вопросам управления его бизнесом и рационального использования заемных средств;

– получение дополнительного или более существенного залогового обеспечения долговых обязательств.

Следовательно, при разработке политики управления пассивами коммерческого банка можно рекомендовать:

– применять метод анализа размещения пассивов по их срокам, который позволяет управлять обязательствами банка, прогнозировать ликвидность и платежеспособность банка;

– следить за соотношением собственного капитала к привлеченному;

– проанализировать депозитную базу банка: обратить внимание на структуру депозитов; определить стратегию поддержания устойчивости депозитов; учитывать не только стабильность, но и источник депозитов; сократить обязательства до востребования при помощи перегруппировки пассивов по их срокам.

При разработке политики управления активами коммерческого банка можно рекомендовать следующее:

– управление наличностью должно быть более эффективным, то есть необходимо планировать притоки и оттоки наличности и разработать графики платежей;

– сроки, на которые банк размещает средства, должны соответствовать срокам привлеченных ресурсов. Не допустимо превышение денежных средств на счетах актива над денежными средствами на счетах пассива;

– применять методы анализа группы расчетных счетов клиентов и интенсивности платежного оборота по корреспондентскому счету банка. Результаты такого анализа служат основой для аргументированной перегруппировки активов баланса банка;

– изменить структуру активов, т.е. увеличить долю ликвидных активов за счет достаточного погашения кредитов, расчистки баланса путем выделения на самостоятельный баланс отдельных видов деятельности, получения займов у других банков и т.п.;

– работать над снижением риска операций. При этом необходимо помнить, что срочные меры, предпринимаемые кредитными институтами для поддержания своей ликвидности и платежеспособности, как правило, связаны с ростом расходов банка и сокращением их прибыли;

– акцентировать внимание на повышении рентабельности работы в целом и на доходности отдельных операций в частности. Так в управлении кредитным портфелем необходимо: контролировать размещение кредитных вложений по степени их риска, уровню доходности; тщательнее изучать кредитоспособность заемщиков; выдавать кредиты, возможно большему числу клиентов, при сохранении общего объема кредитования и т.п.

Т.В. МЕДВЕДСКАЯ, Л.М. ЧУГУЛЬКОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Прибыль – важнейший показатель эффективности работы банка, источник его жизнедеятельности. Рост прибыли создает финансовую основу для самофинансирования деятельности банка, осуществления расширенного воспроизводства и удовлетворения растущих социальных и материальных потребностей банка. Объем и структура активов и пассивов – главные факторы, от которых зависят финансовые результаты деятельности банка. Их глубокое изучение способствует экономическому обоснованию направлений роста доходов и повышению величины прибыли.

Основными методами улучшения состояния пассивов баланса являются:

- увеличение банковского капитала;
- изменение сроков погашения долговых инструментов;
- снижение затрат на выплату процентов за пользование привлеченными средствами;
- снижение расходов: сокращение персонала, крупных вложений в инфраструктуру, например, новые здания, компьютерные сети и др.

Самым быстрым и наиболее эффективным способом улучшения состояния пассивов является увеличение банковского капитала. Основных источников для этого роста у банков может быть четыре:

- во-первых, это собственная прибыль, заработанная банком;
- во-вторых, помощь учредителей банка;
- в-третьих, привлечение заемных средств в виде субординированных кредитов;
- в-четвертых, проведение дополнительной эмиссии акций.

Основными методами улучшения состояния активов баланса являются:

- снятие некачественных активов;
 - улучшение качества активов с сохранением их на балансе банка.
- Снятие ослабленных активов с баланса предполагает их списание или продажу третьим сторонам. Улучшение качества активов повышает вероятность получения средств по активам. Для этого могут быть предприняты меры по трем основным направлениям:

- активные усилия со стороны банка, направленные на получение средств по долгам;
- повышение платежеспособности должника за счет изменения графика

Д.В. КУРОЧКИН

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Зарубежные ритейлеры давно оценили выгоды от объединения своих магазинов в одну сеть под общим брэндом. Сокращение затрат на рекламу и логистику, лучшая управляемость, единые стандарты обслуживания – в этих преимуществах сети уже убедились и у нас. Во многих странах СНГ сетевая торговля не только контролирует потребительский рынок, но и оказывает значительное влияние на экономику в целом.

Как ни странно, Беларусь всё ещё остаётся неосвоенным рынком, словно белым пятном на карте, для крупных розничных сетей как иностранных, так и российских фирм. Тем не менее, все специалисты едины, что в Беларусь неминуемо рано или поздно придут крупные игроки ритейла и поделят между собой сравнительно небольшую территорию страны.

Действительно, потребительская активность в Беларуси не так велика, как в соседних странах, но почти полное отсутствие конкуренции среди крупных сетей делает эту территорию ещё более привлекательной, в дополнение с выгодной географической расположенностью.

И то, какие именно торговые сети придут в Беларусь, и будет определять ориентацию (российскую или западную) розничного бизнеса нашей страны.

Несколько известных розничных сетей уже сделали свой выбор в пользу Беларуси и успешно закрепились на новом рынке. Такие сети как: Лукойл, Евросеть, «Техносила», «Спортмастер», Седьмой Континент, Метрополь (гипермаркет Простор), Метро, Керамир, IKEA. За несколько последних лет сетевой ритейл изменился до неузнаваемости. Причем не только за счет появления на белорусском рынке новых игроков. Практически все более или менее крупные торговые компании, а вслед за ними – производители, начали создавать собственные торговые брэнды.

Потенциал у белорусской сетевой торговли действительно велик, несмотря на то, что емкость рынка невелика. Просто до российских (не говоря уже о мировых) стандартов Беларуси еще далеко. Обзор рынка торговых площадей, проведенный специалистами инвестиционно-консалтинговой компании «Конкордия Инвест», показал, что их в нашей стране явно недостаточно. Даже в Минске на тысячу жителей приходится лишь 286 м² магазинов. Тогда как в среднем по Европе этот показатель составляет 650 м², а в США – 1200 м². Причем если в центре города плотность

торговых объектов близка к среднеевропейскому показателю, то в «спальных» районах она почти в четыре раза ниже.

Задачу освоения этих социально-значимых районов уже более двух лет выполняют торговые сети и, прежде всего, сеть гипермаркетов «Простор», известная своими низкими ценами, широким ассортиментом товаров и поддержкой социальных программ. В ближайших планах предприятия – расширение сети за счет магазинов во всех региональных центрах страны. В настоящее время ведется строительство нескольких разноформатных объектов, причем в столице строится торгово-развлекательный центр площадью более 100 тыс. м².

Активное развитие сетевой торговли будет идти не только в столице, но и в регионах. Более того, именно региональная экспансия в неизбалованные сервисом и ассортиментом областные центры сулит максимальные перспективы. Первый региональный гипермаркет «ГИППО» открылся в Беларуси в феврале 2008 года в Могилеве. Сегодня владелец брэнда – минское предприятие «БелВиллесден» – реализует аналогичный проект в Гомеле. Сдать гомельский гипермаркет площадью 8 тыс. м² в эксплуатацию планируется в 2010 году.

Не случайно и российская сеть «Ольдорадо» освоение белорусской территории решила начать с Витебска, где открыт административно-торговый комплекс «Ольдорадо».

Владельцы российской инвестиционной группы А1 также не намерены ограничиваться столицей. В их планах – открытие магазинов в Бобруйске, Молодечно, Жодино, Могилеве, Бресте, Гомеле и Витебске.

Современной сетевой структурой может стать и Белкоопсоюз. На данный момент Белкоопсоюз владеет самой крупной торговой сетью республики, работающей на более или менее одинаковых принципах, в одной системе – около 11 тыс. магазинов и 16 оптовых баз. Небольшие изменения в технологии ее работы позволят с оптимизмом смотреть в будущее и далее. Однако национальному ритейлу не избежать необходимости освоения новых технологий торговли, чтобы быть способным контролировать с зарубежными ретейлерами на своем внутреннем рынке.

Таким образом сетевой ритейл остается одной из самых привлекательных сфер вложения капиталов в Беларусь. Несмотря на небольшую емкость рынка, у белорусской сетевой торговли – внушительный потенциал. Нет никаких сомнений, что в ближайшее время к нам придут крупные зарубежные игроки. Отчасти именно по этой причине отечественные торговые компании резко активизировали работу по расширению своих сетей.

В ближайшее время в Беларусь, прежде всего, придут прежде всего крупные российские игроки продовольственного ритейла, что создаст реальную конкуренцию национальному ритейлу.

тельности хозяйствующего субъекта, нахождение резервов улучшения финансового состояния и его платежеспособности.

Заключительный этап формирования системы управленческого анализа на предприятиях пищевой промышленности – постановка системы финансового планирования, которая состоит из систем бюджетного планирования деятельности структурных подразделений предприятия и системы сводного бюджетного планирования деятельности предприятия.

При формировании системы управленческого анализа необходимо рассмотреть ряд особенностей предприятий пищевой промышленности, учет которых позволит построить наиболее эффективную систему. К таким особенностям относятся:

- большая номенклатура выпуска готовой продукции;
- невысокий срок хранения как материалов, так и самой продукции;
- большое значение уделяется упаковке товара, как маркетинговой составляющей успешного функционирования организации;
- строгий контроль за качеством продукции как со стороны государства, так и со стороны потребителей;
- строго нормированный технологический процесс;
- контролируемый и нормированный снабженческо-сбытовой процесс;
- как следствие – сложность расчета себестоимости единицы продукции;
- как следствие – высокие накладные расходы, требующие грамотного распределения.

При формировании системы управленческого анализа затрат на предприятиях пищевой промышленности необходимо учитывать фактор сезонности.

Считается, что управление затратами – это обязанность экономической службы предприятия, которая осуществляет нормирование, планирование и контроль затрат. Однако это не совсем правильный подход. Экономическая служба должна консолидировать данные, проверять их, но в формировании себестоимости и планировании затрат, должны принимать участие абсолютно все подразделения предприятия и планирование затрат, ответственность за их величину должна быть переложена, разделена на руководителей подразделений предприятия.

Важным условием является правильное выделения центров затрат, т.е. сегментов организации, которые отвечают за затраты.

Руководитель центра затрат должен нести ответственность только за те затраты, которые у него возникли и на величину которых он может действительно влиять.

При таком подходе управленческий анализ затрат позволит описать и охарактеризовать процесс образования себестоимости продукции (работ, услуг) с указанием причинно-следственной связи.

О.Д. МАЛЫШЕВА, О.Г. БАРСУКОВА
Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»
Могилев, Беларусь

Проблема управления затратами относится к одной из наиболее сложных и важных в экономике промышленности.

На современном этапе развития учета и управления, становление и внедрение системы управленческого анализа затрат является достаточно сложным и длительным процессом, состоящим из нескольких последовательных этапов.

Первый этап характерен для организаций, существующих довольно продолжительное время. К этой группе относятся предприятия пищевой промышленности. Задачами этапа являются описание и анализ существующей информационной системы организации. Результатом данного этапа являются схемы организационно-управленческой структуры, информационных потоков предприятия, описание системы бухгалтерского учета. На этом этапе также должны быть определены особенности и недостатки организации существующей системы управленческого анализа.

На втором этапе определяется качественный и количественный состав информации, требуемый для эффективного управления организацией. Здесь выявляются пробелы существующей информационной системы, выясняются причины этого, оценивается объем изменений в системе управления.

На третьем этапе должна быть представлена соответствующая формализованная система, способная собирать, обрабатывать и предоставлять соответствующую потребностям управляющих информацию. Здесь выделяются центры ответственности – сегменты внутри организации, во главе которых стоят ответственные лица, принимающие решения.

Четвертый этап характеризуется построением системы управленческой отчетности. Управленческая отчетность представляет собой совокупность отчетов и сводок, составляемых центрами ответственности и включающих всю необходимую для учетно-аналитических специалистов информацию с заданным уровнем детализации.

На пятом этапе происходит конструирование системы управленческого анализа. Главной целью анализа являются оценка финансово-хозяйственной деятельности предприятия на основе управленческой аналитической отчетности и выработка рекомендаций по ее совершенствованию, а также своевременное выявление и устранение недостатков в дея-

И.Я. КУРСОВА, Н.В. РУБАНОВА
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Иностранные инвестиции по-прежнему остаются острой проблемой для Беларуси. С одной стороны, в условиях дефицита реальных инвестиционных ресурсов иностранный капитал на современном этапе сохраняет свою роль потенциального источника капложений, а, с другой – невысокий инвестиционный рейтинг страны, неустойчивость законодательства и шероховатости экономической политики государства препятствуют формированию необходимых условий для частного зарубежного инвестора.

Удельный вес иностранных инвестиций в общем объеме долгосрочных капиталовложений остается незначительным (по разным оценкам от 5 до 10 %). Доля продукции, выпускаемой на предприятиях с участием иностранного капитала, в общем объеме промышленного производства и того меньше – около 5 %. На иностранные предприятия и предприятия смешанной собственности с участием белорусского и иностранного капитала, вообще приходится порядка 1 % основного капитала. Однако важны не только масштабы, но и эффективность использования иностранных инвестиций, их влияние на перспективы развития белорусской экономики.

Государственное регулирование иностранных инвестиций в Беларуси является противоречивым и малоэффективным, в первую очередь, из-за отсутствия концепции национальных интересов, без которой невозможно создать комплексную законодательную базу такого регулирования, обеспечить соответствующими исполнительными структурами и жесткими механизмами контроля.

Между интересами экспортеров и импортеров капитала существуют объективные противоречия, которые в условиях экономического неравенства партнеров ставят более сильную сторону (как правило, экспортера капитала) в предпочтительное положение при выборе условий инвестирования. Применительно к Беларуси это привело к тому, что импортируемый иностранный капитал слабо работает на социально-экономическую стабилизацию в стране.

В результате иностранные инвестиции – допускаются в те отрасли и в том количестве, которые отвечают долговременным интересам страны. При разработке государственных мер по привлечению иностранных инвестиций в экономику Беларуси преобладает односторонний подход, исходящий из предложения об исключительно позитивном воздействии иностранного капитала. Иностранные фирмы-инвесторы заинтересованы, например, в получении из Беларуси продукции экологически «чистых» произ-

водств. Вкладывая средства в белорусскую экономику, они навязывают такие схемы финансирования инвестиционных проектов, которые стимулируют их собственных товаропроизводителей. В результате большая часть иностранного капитала привлекается в Беларусь в самых невыгодных формах, например, в виде связанных кредитов.

Получили распространение кредитно-бартерные сделки, в соответствии с условиями которых оборудование, необходимое для реализации проекта, закупается за счет кредита в стране, предоставляющей этот кредит, а 70-80 % конкурентоспособной продукции, которая будет произведена на этом оборудовании, продается в качестве уплаты по кредиту. В результате отечественные предприятия сворачивают производство, а импорт аналогичного оборудования растет.

Отвергая возможность угрозы национальной безопасности, сторонники такого подхода часто ссылаются на опыт США, на долю которого приходится свыше 1/5 мировых иностранных инвестиций, что эквивалентно 7 % валового внутреннего продукта этой страны.

В США действует отлаженная система государственного регулирования в сфере прямых иностранных инвестиций на двух уровнях: федеральном и местном. Наиболее важным направлением федерального регулирования является защита интересов национальной безопасности. При этом с конца 80-х годов безопасность страны все в большей степени связывается не с военным фактором, а с состоянием национальной экономики, с поддержанием и усилением конкурентоспособности США в мире. Организационной структурой, обеспечивающей контроль за инвестиционными потоками, является Комитет по иностранным инвестициям. Федеральные законы США ограничивают или запрещают иностранное участие и в ряде секторов экономики: прибрежное судоходство, внутренняя авиация, строительство гидроэлектростанций, добыча полезных ископаемых на федеральных землях, банковское дело, средства массовой информации, ядерная энергетика.

Спад инвестиций является важнейшим индикатором вхождения экономики любой страны в состояние кризиса, а оживление инвестиционной активности непременным условием выхода на устойчивую траекторию экономического роста. В белорусской экономике первый этап этого процесса был значительно углублен и затянут, а второй этап заторможен серьезными просчетами экономической политики государства. Как мировой опыт, так и белорусская действительность свидетельствуют, что без активизации роли государства в инвестиционном процессе путем его прямого и косвенного регулирования преодоление депрессивного состояния экономики, восстановление и рост экономического потенциала Беларуси невозможны.

–повышение трудовой дисциплины, что решает задачу оптимизации инновационных процессов;

–обеспечение благоприятного социально-психологического климата;

–формирование в работниках положительного отношения к инновационным изменениям.

Второй: в основе социального пакета лежит индивидуальный подход при предоставлении работникам социальных льгот и гарантий, то есть определение конкретного размера (объема) социального пакета рассматривается в каждом частном случае (относительно отдельной должности или отдела).

В состав социального пакета включаются:

а) базовые социальные гарантии (базовый социальный пакет), предусмотренные трудовым законодательством. При этом базовый социальный пакет охватывает: обеспечение необходимых условий труда, предусмотренных законодательством о труде, коллективным договором и соглашением сторон; обязательное государственное социальное страхование; предоставление социальных льгот и гарантий, предусмотренных коллективным договором и трудовым договором, а также гарантированные законодательством компенсации работникам за вредные условия труда;

б) дополнительные материальные блага (мотивационный пакет), предоставление которых осуществляется нанимателем по собственной инициативе. Дополнительные материальные блага работник получает за счет средств предприятия или в виде товаров и услуг, выполненных или предоставленных работнику, или в виде компенсации нанимателем расходов работника на соответствующие товары, работы и услуги.

Наиболее значимым в условиях инновационных изменений является мотивационный пакет. Мотивационный пакет – это материальное вознаграждение, которое предоставляется нанимателем работнику свыше гарантий, предусмотренных законодательством. Он включает в частности такие элементы, как негосударственное пенсионное страхование, страхование жизни и здоровья от несчастного случая, добровольное медицинское страхование работников и членов их семей. Мотивационный пакет объединяет в себе конкурентный и компенсационный пакеты.

Конкурентный пакет – это совокупность четырех блоков: обеспечение здоровья; развитие корпоративной культуры, обучение, повышение квалификации; отдых и развлечения; мотивация труда.

УДК 331.5
СОЦИАЛЬНЫЙ ПАКЕТ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ
КАДРОВОГО ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

Н.В. МАКОВСКАЯ
Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им.А.А. Кулешова»
Могилев, Беларусь

Важными инструментами формирования кадрового инновационного потенциала являются: социальный пакет и сегментация работников предприятия.

Социальный пакет—это вознаграждение за труд, которое получает работник компании помимо зарплаты. Социальный пакет имеет значительный стимулирующий эффект в условиях инновационных изменений, так как работник помимо зарплаты получает дополнительный доход. Это является привлекательным при предложении труда высококвалифицированных работников способных участвовать в инновационных изменениях.

Социальный пакет имеет структуру, включающую: определенные законодательством льготы и гарантии, распространяющиеся на всех работников; дополнительные льготы и гарантии, ответственность за обеспечение которых принимает на себя работодатель в рамках своей организации. Дополнительные льготы и гарантии могут распространяться как на всех работников предприятия, так и на отдельные категории и служить средством подчеркивания особых заслуг или статуса работников.

Наличие на предприятиях социального пакета определяется:

- государственными нормативными актами;
- отраслевым соглашением;

–предприятием непосредственно в трудовом договоре, а также в коллективном договоре и соответствующих локальных нормативных актах.

Подходы к разработке социального пакета на предприятии.

Первый: в основе социального пакета лежит предоставление нанимателем социальных льгот выше требований законодательства. При этом социальный пакет решает следующие задачи:

- повышение привлекательности предприятия особенно в условиях инновационных изменений;
- удержание работников и сохранение контролируемого уровня текучести кадров, что снижает издержки на персонал в условиях инноваций;
- повышение мотивации и совершенствование управления производительностью труда, которая является одним из движущих факторов инновационных процессов;

УДК 573.6.086.83
ВОЗМОЖНОСТИ И РАЗВИТИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ПИЩЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Д.А. ЛИПСКАЯ, А.Ф. МИРОНЧИК
Учреждение образования
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»
Могилев, Беларусь

В развитии нанотехнологий в мировой практике различают промышленные, эволюционные и радикальные технологии, а в качестве нанообъектов выступают различные области деятельности современного общества. Например, в качестве нанообъектов наиболее часто рассматриваются: оборонный комплекс (исследования ведутся в шести направлениях: технология создания и противодействия «невидимости»; энергетические ресурсы; самовосстанавливающиеся частицы; связь; химические и биологические вещества (оружие); аэрокосмическая техника); информационные технологии; медицина; экология. Перспективным направлением развития нанотехнологий является преодоление кризиса питания человечества, одним из серьезных последствий которого являются, в частности, элементарно зависимые заболевания.

В мире, особенно в США, в области нанотехнологии активно проводятся исследования (табл. 1).

Табл. 1. Мировые инвестиции в развитие нанотехнологий

Страна	Год	Ежегодный объем финансирования, долл. США
США	2001	464 млн.
	2005	1 млрд.
	2006	3 млрд. (государственные + корпоративные)
Страны ЕС	2005	1,5 млрд.
Япония	2005	2 млрд.
Общемировые годовые инвестиции	2005	9 млрд.
Прогноз общемировых годовых инвестиций*	2015	около 1 трлн.
Прогноз общемировых инвестиций в производство продуктов питания	2010	около 20 млрд.
<i>Примечание:</i> * - суммарные инвестиции формируются из государственных, корпоративных и частных средств		

В структуре мировых инвестиций в развитие и исследование нанотехнологий основными участниками (80% инвестируемых средств) являются США, Япония, страны ЕС, на долю бывших республик СССР, Австралии, Канады, Китая, Южной Кореи, Израиля, Сингапура, Бразилии и Тайваня приходятся оставшиеся 20%.

По данным ФАО и ВОЗ, из каждых 100 человек, живущих в настоящее время на земном шаре, 10 не получают достаточного питания, 200 млн. чел. находятся на грани голодной смерти. Ретроспективная и прогнозная оценка мировой численности населения (табл. 2) подтверждает глобальность социально-экономических проблем питания.

Табл. 2. Ретроспективная и прогнозная оценка численности населения в мире

Страна	Численность населения, млн чел.	
	1950 г.	2050 г.
Китай	554,760	1477,730
Индия	357,761	1528,853
США	157,813	349,318
Россия	102,192	121,256
Всего в мире	25000	89090

В связи с ростом населения планеты остро стоит проблема обеспечения его пищей, производство которой на протяжении предыдущих тысячелетий осуществлялось традиционным экстенсивным способом. При этом такое производство продовольствия зависит от урожаев и результатов труда, от погодных и природных условий. Традиционный ассортимент пищевых продуктов не отвечает потребностям современного человека, характеризуется снижением биологической ценности и повышением калорийности продуктов в результате переработки сельскохозяйственного сырья, ростом контаминантов пищевых продуктов, а также сезонностью производства.

Сложившаяся устойчивая тенденция старения населения - другая острая проблема в мире - ведет к возникновению болезней, связанных с питанием. В результате нарушения пищевого статуса, у человека наблюдаются изменения в пищеварительной системе, снижение работоспособности, иммунодефицит, изменения антропометрических показателей, снижение умственной способности, возникновение элементарных заболеваний.

Присущий здоровому человеку симбиоз бактерий желудочно-кишечного тракта формирует биоценоз и осуществляет такие жизненно-важные функции, как участие в пищеварении, подавление развития болезнетворных микробов, продуцирование биологически активных веществ (витаминов, ферментов, пептидов), участие в поддержании водно-солевого баланса, снижение нагрузки на печень за счет трансформации токсинов, участие в рециркуляции желчных кислот и холестерина, стимулирование иммунной системы.

Возникший кризис питания человечества, который обостряется в мире в последнее время, может быть решен за счет использования современных достижений науки и техники, в т.ч. нанотехнологий. В производстве продуктов питания предполагаемое развитие нанотехнологий должно базироваться на следующих общеизвестных положениях:

- социально-экономические аспекты питания;
- фундаментальные и прикладные постулаты технологии и биотехнологии пищевых производств.

–выбор «лучшего» варианта делает сам снабженец, а информация об имевшихся альтернативах не покидает периметра его рабочего стола (процедура проведения тендера формальна).

Таким образом, для предприятий предлагается использовать следующие первые шаги по повышению эффективности закупок.

Создать в информационной системе предприятия «место встречи» заказов на закупку и предложений поставщиков. Хранить предложения поставщиков и цены заключенных сделок.

Централизовать закупки, если они децентрализованы. Добиться того, чтобы на основе утвержденного месячного плана продаж в кратчайший срок автоматически рассчитывалась потребность в основных товарах в разрезе номенклатурных позиций. Убедить работников вводить в информационную систему заказы на закупку в момент возникновения потребности,

Доводить информацию о потребностях до широкого круга потенциальных поставщиков через собственный веб-сервер, электронные рассылки, доски объявлений. Обязательно добиться автоматического обновления размещенной информации путем «увязки» программного обеспечения используемых серверов с информационной системой предприятия,

Стремиться перейти от телефонов и факсов к обмену информацией по каналам электронной связи. В качестве постоянных выбирать поставщиков, которые готовы идти в этом навстречу.

Получать предложения поставщиков через веб-сервер компании. Обязательно добиться того, чтобы предложения поставщиков через сервер поступали напрямую в информационную систему, а не на электронный адрес отдела закупок. В дальнейшем стремиться интегрировать программное обеспечение поставщика с установленным на предприятии, чтобы еще более упростить информационный обмен.

Приведенный набор шагов является необходимым и достаточным для того, чтобы усилия и вложение некоторых финансовых средств были вознаграждены.

Таким образом, эффективность внедрения логистической управления закупками в микрологистической системе заключается в обеспечении высокой готовности товара к поставке, качестве и своевременности самих поставок, а также сокращении сроков выполнения заказа и полном удовлетворении потребностей клиентов. Реализация концепций логистики позволяет фирме достигать более устойчивого экономического положения, способствует успеху в конкурентной рыночной деятельности. Принятие решений, способствующих повышению эффективности работы микрологистической системы, приведет к сокращению издержек на логистические процессы, а также возможности получения дополнительной прибыли.

О.Д. МАКАРЕВИЧ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Значимым элементом микрологистической системы является подсистема закупок, организующая вход материального потока в логистическую систему. Логистическое управление закупками – область деятельности, в результате которой фирма приобретает необходимые материалы, товары и услуги.

По данным опросов, руководители более 70 % торговых организаций озабочены низкой эффективностью логистического управления закупками. Эта сфера таит в себе значительные резервы прибыльности: предприятия, добившиеся результатов в борьбе за эффективные закупки, заявляют о снижении закупочных цен в среднем на 2-5 % и повышении оборачиваемости запасов продукции в 1,52 раза. Однако добиться таких впечатляющих результатов удастся немногим.

В основе логистического управления закупками лежат два основных направления анализа скрытых логистических издержек: снижение операционных издержек и уменьшение оборотного капитала.

Основными зонами выявления скрытых издержек являются складские издержки, инвентаризационные издержки, транспортные издержки, издержки ВЭД, издержки обеспечения логистической функции и структурные логистические издержки.

Сокращение необходимого оборотного капитала компании имеет значительное влияние на финансовые показатели деятельности компании. Логистика может повлиять на оборотный капитал многими способами, например, ускорение оборота товаров на складе; оптимизация цикличности, которая влияет как на ускорение складского оборота, так и на ускорение оборота наличных средств.

Дорога к эффективным закупкам состоит из двух отрезков: обеспечение информационной прозрачности процесса закупок и их оптимизация. Бессмысленно пытаться пройти второй отрезок, не пройдя первый.

На предприятии существует неэффективное управление закупочной деятельностью и специалисты ее не контролируют, если на нем выполняется хотя бы одно из двух условий:

–снабженцы работают по «проверенным годами связям», не прилагая достаточных усилий для получения предложений от новых поставщиков,

И.А. ЛУГОВАЯ, Е.С. ФИТЦОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Весь процесс строительной деятельности стран с развитой экономикой так или иначе связан с выбором лучшего проекта, надежного поставщика, подрядчика, партнера, способных обеспечить лучшее качество продукции, работ, услуг, наименьшие затраты при освоении проекта, сокращение сроков осуществления работ по тому или иному проекту.

В международной практике капитального строительства выбор проектировщиков, подрядчиков, поставщиков технологического оборудования обычно осуществляется на конкурсной основе, путем проведения торгов.

Подрядные торги – конкурсная форма размещения заказов в инвестиционной строительной деятельности на всех фазах осуществления проекта с целью выбора лучшего предложения для выполнения работ и оказания услуг.

Торги – практически единственный способ выбора исполнителей строительных работ на конкурсной основе, которые материально гарантировали бы точное выполнение своих обязательств.

Лучшим механизмом для создания конкурентной среды являются подрядные торги, позволяющие монополизировать рынок строительных услуг. Заказчик работ при торгах стремится обеспечить лучшие условия по ценам, качеству работ и срокам их выполнения.

Конкуренция при размещении заказов идет на каждой фазе жизненного цикла проекта. Это осуществляется в виде конкурсов, подрядных торгов. Тендеры – это открытые конкурсы. Все участники тендеров имеют одинаковые права: к одному участнику тендера не могут быть предъявлены требования больше, чем по отношению к другому.

Торги, по сравнению с прямыми двусторонними договорами, создают условия конкуренции между подрядными строительными и проектными фирмами, поставщиками и позволяют заказчику выбрать наиболее выгодные предложения с точки зрения, как цены, так и других коммерческих и технологических условий.

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что как организация торгов, так и участие в них является выгодным механизмом осуществления рыночной деятельности для всех субъектов строительной отрасли.

ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАРКЕТИНГА
НА БЕЛОРУССКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

И.А. ЛУГОВАЯ, Е.С. ФИТЦОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Сегодня уже не встретить руководителя предприятия, который отрицал бы необходимость наличия в структуре его предприятия службы маркетинга. Другой вопрос, что каждый из них понимает под термином «маркетинг» и какие задачи ставит перед этим подразделением. Основные проблемы, препятствующие эффективному функционированию службы маркетинга промышленного предприятия, можно условно разделить на внешние и внутренние.

К внешним проблемам можно отнести.

1. Отсутствие объективной информации о рынке. Данную информацию можно получить путем проведения кабинетных и полевых исследований. Полевое исследование рынка предполагает личный контакт с потребителями, проведение анкетных опросов и т.д. Этот метод является наиболее эффективным, т.к. позволяет получить предприятию уникальную первичную информацию, но, в тоже время это исследование наиболее дорогое и сложное, кроме того, не многие из них владеют методикой организации исследований.

Кабинетные исследования проводятся, как правило, на основе вторичной информации. Однако далеко не все источники вторичной информации располагают достаточно надежными и точными данными.

2. Нестабильность рыночной ситуации и производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Составление маркетингового плана предприятия во многом затруднено из-за отсутствия точных данных, необходимых для прогнозирования поведения потребителей и конкурентов в будущем.

3. Интернационализация предприятий. Усиливаются тенденции интернационализации и глобализации бизнеса, что приводит к появлению общих стандартов к безопасности продукции, ее качеству и т.д. Работникам служб маркетинга предприятий необходимо знать особенности международного маркетинга и уметь пользоваться ими на практике.

В связи с тем, что каждое предприятие отличается по организационному, отраслевому, региональному и прочим признакам, необходим индивидуальный подход к выявлению проблем эффективности функционирования службы маркетинга.

К внутренним проблемам, препятствующим эффективному функционированию службы маркетинга промышленного предприятия относятся.

1. Нехватка средств на развитие маркетинга на предприятии. Однако составление финансового плана предприятия, направленного на достижение поставленных перед ним стратегических и тактических целей, прежде всего, базируется на достоверной прогнозной оценке уровня спроса, возможных тенденций его изменения, что, в свою очередь, предполагает выделение определенных средств на маркетинговые исследования.

2. Непонимание руководством значимости маркетинга в деятельности предприятия. Применение маркетинговых мероприятий на отечественных предприятиях, как правило, носит разовый характер. Руководители думают, что служба маркетинга поможет улучшить сбыт продукции предприятия.

Осознание системности маркетинга, его сложности является важным шагом на пути развития маркетинга на предприятии. Очень важно, чтобы маркетинг одинаково понимался всеми менеджерами и работниками организации.

3. Нечеткость и запутанный характер функций службы маркетинга и должностных обязанностей маркетологов. Отсутствие четкого разделения труда между работниками, как правило, приводит к дублированию одних и тех же функций разными службами.

4. Низкий уровень компетентности работников отдела, недостаток современных знаний. Маркетинговый (сбытовой) персонал набирается в основном из работников предприятия. Большинство этих людей не имеет специального маркетингового образования, некоторые прослушали небольшие курсы по основам маркетинга. Практика и опыт работы являются практически единственным источником получения работниками службы маркетинговых навыков. Таким образом, в условиях быстро меняющихся требований внешней среды существует объективная необходимость постоянного повышения квалификации, личностного развития сотрудников отдела.

5. Отсутствие в отделе системы информационного обеспечения и баз данных. Для эффективного функционирования маркетинга на предприятии необходима маркетинговая информационная система, создаваемая на основе различных типов маркетинговых исследований, доступная не только высшему руководству и сотрудникам службы маркетинга, но и всем заинтересованным группам на предприятии.

6. Отсутствие действенного механизма мотивации труда работников отдела маркетинга.