

- готовка кадров и обучение персонала. Часть I. Реинжиниринг и управление бизнес-процессами в инфокоммуникациях. М.: ИРИАС, 2005. – 386 с.
2. Аналитические технологии для прогнозирования и анализа данных. Генетические алгоритмы. <http://www.neuroproject.ru/genealg.htm>
 3. Болдырев М. Генезис в финансах. Выбор оптимальных путей. <http://www.tora-centre.ru/library/razn/genesis.htm>
 4. Генетический алгоритм. <http://www.codenet.ru/progr/alg/Smart/Genetic-Algorithms.php>
 5. Holland J.H. Adaptation in natural and artificial systems. University of Michigan Press. Ann Arbor, 1975. – 200 p.

APPLICATION OF GENETIC ALGORITHMS FOR BUSINESS PROCESS OPTIMIZATION

Dimov Ed.M., Lukovkin S.V., Tretyakov R.V.

In the article the application of genetic algorithms as an instrument of increasing an efficiency of business process management is observed. The algorithm of detecting the most effective parameters of control actions is described.

Keywords: *business process, optimization, genetic algorithm, objective function, management, control action.*

Димов Эдуард Михайлович, д.т.н., профессор, заведующий Кафедрой «Экономические информационные системы» (ЭИС) Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ). Тел. (8-846) 228-00-36. E-mail: dimov@psati.ru

Луковкин Сергей Владимирович, ведущий программист ООО «Мини Ай Ти», аспирант кафедры ЭИС ПГУТИ. E-mail: slukovkin@gmail.com

Третьяков Роман Васильевич, аспирант кафедры ЭИС ПГУТИ. E-mail: roman2286@bk.ru

УДК:004.65:338.45

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Матвеева Е.А., Ольховая О.Н., Пронькина М.М.

Повышение конкурентоспособности предприятия связано в значительной мере с применением информационных систем управления. В условиях рыночного механизма хозяйствования уже недостаточно простой автоматизации бизнес-процессов предприятия, необходимо создавать интеллектуальные информационные системы, содержащие базы знаний.

Ключевые слова: эффективность деятельности предприятия, интеллектуальные информационные системы, искусственный интеллект, модели знаний, производственная модель, элементы интеллектуальности, экономическая деятельность, повышение эффективности.

Основная задача любого предприятия – это выживание в рыночной среде, что предполагает успешность хозяйствования во времени. Задача выживания проецируется на финансовую систему как задача экономической эффективности: немедленной – как получение прибыли на текущем временном интервале финансовой деятельности, или

отложенной – как получение будущей прибыли в покрытие инвестиционных и операционных затрат в ходе проектной деятельности.

Финансовый анализ в системе управления финансами хозяйствующего субъекта в наиболее общем виде представляет собой способ накопления, трансформации и использования информации финансового характера, имеющий целью:

- оценить текущее и перспективное имущественное и финансовое состояние хозяйствующего субъекта, в том числе риск его неплатежеспособности или банкротства;
- оценить возможные и целесообразные темпы развития хозяйствующего субъекта с позиции финансового их обеспечения;
- выявить доступные источники средств и оценить возможность и целесообразность их мобилизации;
- спрогнозировать положение хозяйствующего субъекта на рынке капитала.

В современном мире прогресс производительности специалиста практически достигается только в тех случаях, когда часть интеллектуальной нагрузки берут на себя компьютеры.

Одним из способов достигнуть максимального прогресса в этой области является «искусственный

интеллект», когда компьютер не только берет на себя однотипные, многократно повторяющиеся операции, но и сам сможет обучаться. Кроме того, создание полноценного «искусственного интеллекта» открывает перед человечеством новые горизонты развития.

Таблица 1. Исходные данные

Финансовый показатель	Определение	Формула	Интервал значений	Характеристика
Кэффициент абсолютной ликвидности (K1)	Показывает, какая доля краткосрочных долговых обязательств может быть покрыта за счет денежных средств и их эквивалентов в виде рыночных ценных бумаг и депозитов, т.е. практически абсолютно ликвидных активов.	$AЛ = \frac{\text{Денежные средства} + \text{Краткоср. фин. вложения}}{\text{Текущие обязательства}}$	-1 – 0,1	плохо
			0,1 – 0,2	средне
			0,2 – 1	хорошо
Кэффициент срочной ликвидности (K2)	Отношение наиболее ликвидной части оборотных средств (денежных средств, дебиторской задолженности, краткосрочных финансовых вложений) к краткосрочным обязательствам.	$QR = \frac{\text{Денежные средства} + \text{Краткоср. фин. вложения} + \text{С-та к пол-нию}}{\text{Текущие пассивы}}$	-1 – 0,3	плохо
			0,3 – 0,7	средне
			0,7 – 1	хорошо
Кэффициент текущей ликвидности (K3)	Рассчитывается как частное от деления оборотных средств на краткосрочные обязательства и показывает, достаточно ли у предприятия средств, которые могут быть использованы для погашения краткосрочных обязательств.	$CR = \frac{\text{Текущие активы}}{\text{Текущие пассивы}}$	0 – 1	плохо
			1 – 2	средне
			2 – 2,5	хорошо

Термин «интеллект» происходит от латинского intellectus – ум, рассудок, разум; мыслительные способности человека. Соответственно, «искусственный интеллект» (ИИ) – artificial intelligence (AI) – обычно толкуется как свойство автоматических систем брать на себя отдельные функции интеллекта человека: например, выбирать и принимать оптимальные решения на основе ранее полученного опыта и рационального анализа внешних воздействий.

Ярким представителем искусственного интеллекта является интеллектуальная система. Одним из основных компонентов такой системы является модель знаний, предназначенная для хранения долгосрочных данных, описывающих рассматриваемую область, и правил, описывающих целесообразные преобразования данных этой области.

Представим модель знаний с помощью продукционной модели. Таблица 1 содержит исходные данные, где отображены: определение, формула расчета и нормативные значения. Таблица 2 – модель знаний для определения комплексного уровня по трем показателям ликвидности.

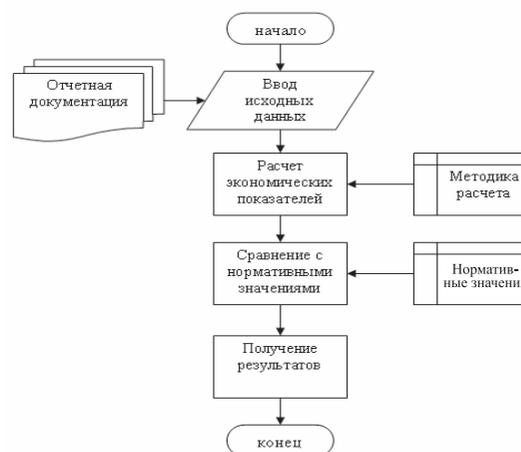


Рис. 1. Обобщенный алгоритм

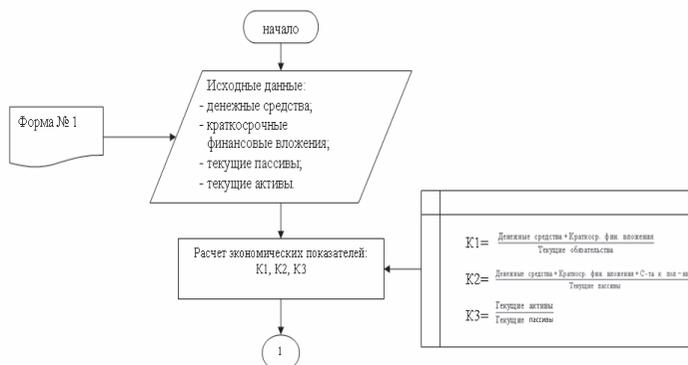


Рис. 2. Детализирующий алгоритм (начало)

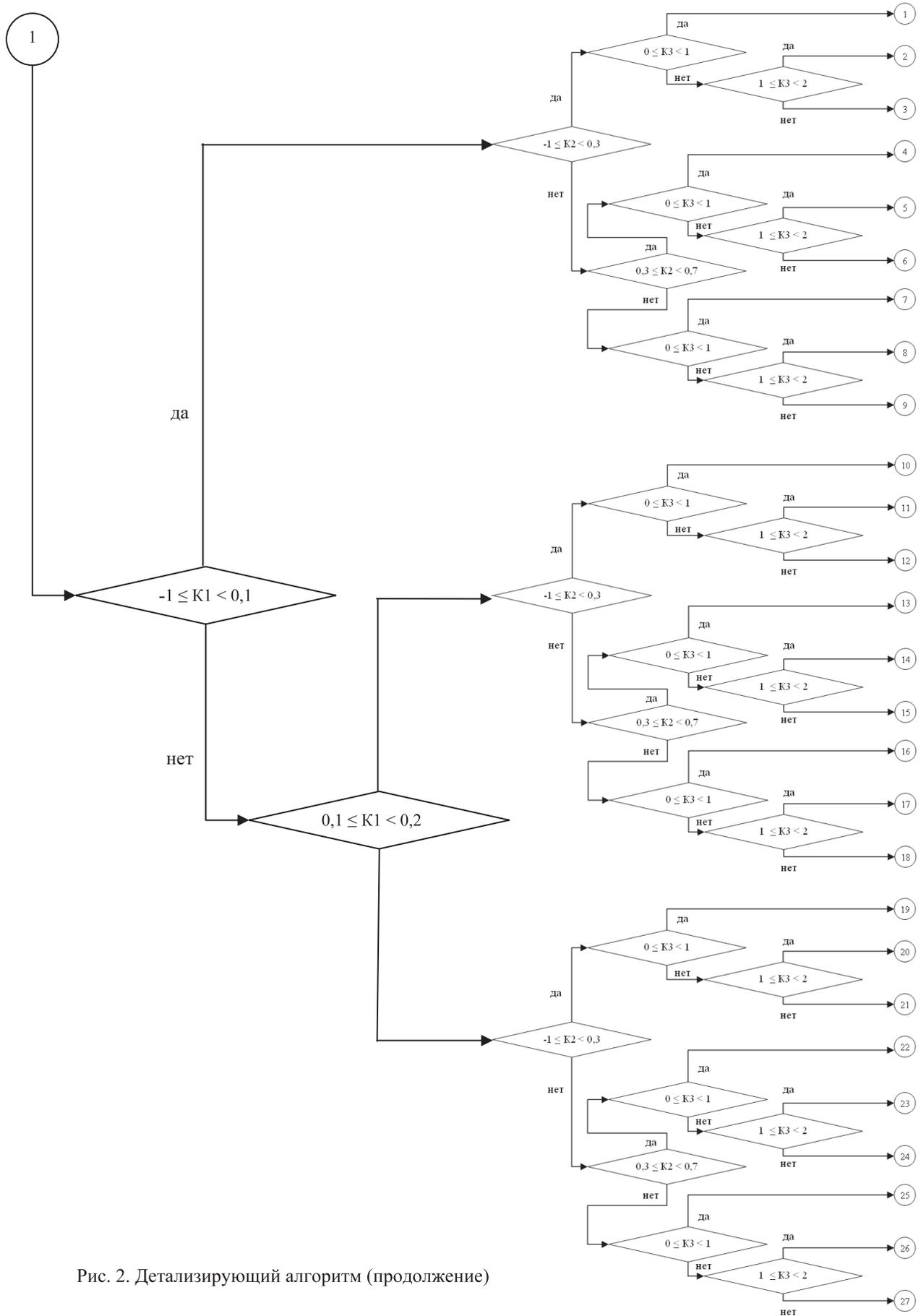


Рис. 2. Детализирующий алгоритм (продолжение)

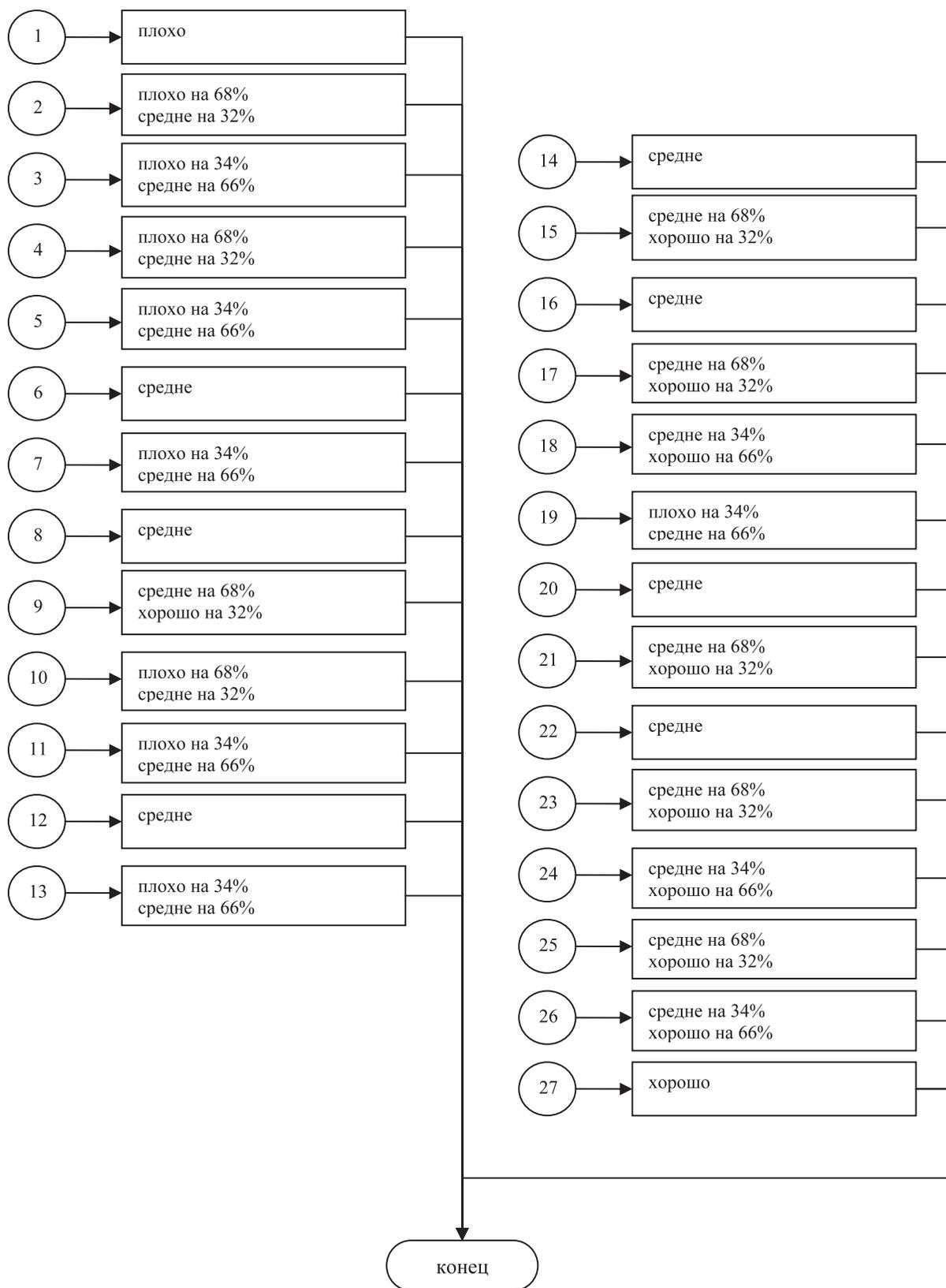


Рис. 2. Детализирующий алгоритм (окончание)

Таблица 2. Модель знаний

УСЛОВИЕ			ДЕЙСТВИЕ	
Состояние K1	Состояние K1 + K2	Состояние K1 + K2 + K3	Положение	Состояние общее
$-1 \leq K1 < 0,1$	$-1 \leq K2 < 0,3$	$0 \leq K3 < 1$	$\begin{matrix} - & - & - \\ 0 & 0 & 0 \end{matrix}$	0 плохо
		$1 \leq K3 < 2$	$\begin{matrix} - & - & +/- \\ 0 & 0 & 0,5 \end{matrix}$	0,16 плохо на 68% средне на 32%
		$2 \leq K3 \leq 2,5$	$\begin{matrix} - & - & + \\ 0 & 0 & 1 \end{matrix}$	0,33 плохо на 34% средне на 66%
	$0,3 \leq K2 < 0,7$	$0 \leq K3 < 1$	$\begin{matrix} - & +/- & - \\ 0 & 0,5 & 0 \end{matrix}$	0,16 плохо на 68% средне на 32%
		$1 \leq K3 < 2$	$\begin{matrix} - & +/- & +/- \\ 0 & 0,5 & 0,5 \end{matrix}$	0,33 плохо на 34% средне на 66%
		$2 \leq K3 \leq 2,5$	$\begin{matrix} - & +/- & + \\ 0 & 0,5 & 1 \end{matrix}$	0,5 средние
	$0,7 \leq K2 \leq 1$	$0 \leq K3 < 1$	$\begin{matrix} - & + & - \\ 0 & 1 & 0 \end{matrix}$	0,33 плохо на 34% средне на 66%
		$1 \leq K3 < 2$	$\begin{matrix} - & + & +/- \\ 0 & 1 & 0,5 \end{matrix}$	0,5 средние
		$2 \leq K3 \leq 2,5$	$\begin{matrix} - & + & + \\ 0 & 1 & 1 \end{matrix}$	0,66 средние на 68% хорошо на 32%
$0,1 \leq K1 < 0,2$	$-1 \leq K2 < 0,3$	$0 \leq K3 < 1$	$\begin{matrix} +/- & - & - \\ 0,5 & 0 & 0 \end{matrix}$	0,16 плохо на 68% средне на 32%
		$1 \leq K3 < 2$	$\begin{matrix} +/- & - & +/- \\ 0,5 & 0 & 0,5 \end{matrix}$	0,33 плохо на 34% средне на 66%
		$2 \leq K3 \leq 2,5$	$\begin{matrix} +/- & - & + \\ 0,5 & 0 & 1 \end{matrix}$	0,5 средние
	$0,3 \leq K2 < 0,7$	$0 \leq K3 < 1$	$\begin{matrix} +/- & +/- & - \\ 0,5 & 0,5 & 0 \end{matrix}$	0,33 плохо на 34% средне на 66%

Алгоритм функционирования системы с элементом интеллектуальности представлен на рис. 1 – обобщенный алгоритм, на рис. 2 – детализирующий алгоритм.

Обработка данных через интеллектуальный блок дает результаты (см. таблицу 3), исходя из которых можно сделать вывод о том, что комплексный уровень рассматриваемых показателей значительно улучшился: в первый период оценивался как плохой на 34% или средний на 66%, а во второй и третий периоды – как хороший.

Выводы

Внедрение элемента интеллектуальности в информационную систему повышения эффективности экономической деятельности имеет ряд преимуществ:

Таблица 3. Аналитическая таблица

Период	2007	2008	2009	2007			2008			2009		
				-	+/-	+/-	+	+	+	+	+	+
K1	0,064695	0,956222	0,856923	$\begin{matrix} - & +/- & +/- \\ 0 & 0,5 & 0,5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} + & + & + \\ 1 & 1 & 1 \end{matrix}$	$\begin{matrix} + & + & + \\ 1 & 1 & 1 \end{matrix}$	$\begin{matrix} + & + & + \\ 1 & 1 & 1 \end{matrix}$					
K2	0,623413	0,952124	0,754821	0,33	1	1						
K3	1,494331	2,130671	2,030406	плохо на 34% средне на 66%	хорошо	хорошо						

УСЛОВИЕ			ДЕЙСТВИЕ	
		$1 \leq K3 < 2$	$\begin{matrix} +/- & +/- & +/- \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 \end{matrix}$	0,5 средние
		$2 \leq K3 \leq 2,5$	$\begin{matrix} +/- & +/- & + \\ 0,5 & 0,5 & 1 \end{matrix}$	0,66 средние на 68% хорошо на 32%
	$0,7 \leq K2 \leq 1$	$0 \leq K3 < 1$	$\begin{matrix} +/- & + & - \\ 0,5 & 1 & 0 \end{matrix}$	0,5 средние
		$1 \leq K3 < 2$	$\begin{matrix} +/- & + & +/- \\ 0,5 & 1 & 0,5 \end{matrix}$	0,66 средние на 68% хорошо на 32%
		$2 \leq K3 \leq 2,5$	$\begin{matrix} +/- & + & + \\ 0,5 & 1 & 1 \end{matrix}$	0,83 средние на 34% хорошо на 66%
$0,2 \leq K1 \leq 1$	$-1 \leq K2 < 0,3$	$0 \leq K3 < 1$	$\begin{matrix} + & - & - \\ 1 & 0 & 0 \end{matrix}$	0,33 плохо на 34% средне на 66%
		$1 \leq K3 < 2$	$\begin{matrix} + & - & +/- \\ 1 & 0 & 0,5 \end{matrix}$	0,5 средние
		$2 \leq K3 \leq 2,5$	$\begin{matrix} + & - & + \\ 1 & 0 & 1 \end{matrix}$	0,66 средние на 68% хорошо на 32%
	$0,3 \leq K2 < 0,7$	$0 \leq K3 < 1$	$\begin{matrix} + & +/- & - \\ 1 & 0,5 & 0 \end{matrix}$	0,5 средние
		$1 \leq K3 < 2$	$\begin{matrix} + & +/- & +/- \\ 1 & 0,5 & 0,5 \end{matrix}$	0,66 средние на 68% хорошо на 32%
		$2 \leq K3 \leq 2,5$	$\begin{matrix} + & +/- & + \\ 1 & 0,5 & 1 \end{matrix}$	0,83 средние на 34% хорошо на 66%
	$0,7 \leq K2 \leq 1$	$0 \leq K3 < 1$	$\begin{matrix} + & + & - \\ 1 & 1 & 0 \end{matrix}$	0,66 средние на 68% хорошо на 32%
		$1 \leq K3 < 2$	$\begin{matrix} + & + & +/- \\ 1 & 1 & 0,5 \end{matrix}$	0,83 средние на 34% хорошо на 66%
		$2 \leq K3 \leq 2,5$	$\begin{matrix} + & + & + \\ 1 & 1 & 1 \end{matrix}$	1 хорошо

- объективное понимание экономического положения предприятия;
- адекватная оценка предприятия на конкурентном уровне;
- экономия рабочего времени экономистов, аналитиков и других сотрудников.

Литература

1. Абрютин М.С., Грачев А.В. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия. М.: Изд. ДИС, 2008. – 256 с.
2. Балабанов И.Т. Основы финансового менеджмента. Как управлять капиталом? М.: Финансы и статистика, 2008 – 300 с.
3. Донцова А.В., Никифорова Н.А. Анализ финансовой отчетности // Финансовый менеджмент. № 1, 2008. – С. 12-15.

EFFECTIVENESS INCREASE OF ECONOMIC ACTIVITY BECAUSE OF INFORMATION SYSTEM APPLICATION

Matveyeva Ye.A., Olhovaya O.N., Pronkina M.M.

Improving a competitiveness of an enterprise is connected, to a large extent, with the use of management information systems. In terms of market management mechanism is not enough just automate the business processes, it is necessary to have been created intelligent information systems that contain the knowledge base.

Keywords: effectiveness of the enterprise, intelligent information systems, artificial intelligence, knowledge models, production model, elements of the intelligence, economic activity, increase in efficiency.

Матвеева Елена Александровна, к.т.н., доцент Кафедры ЭИС ПГУТИ. Тел. (8-846) 228-00-36. E-mail: helen_matveeva@mail.ru

Ольховая Ольга Николаевна, ассистент Кафедры ЭИС ПГУТИ. Тел. (8-846) 228-00-36. E-mail: olhovaya@psati.ru

Пронькина Мария Михайловна, аспирант Кафедры ЭИС ПГУТИ. Тел. (8-846) 228-00-36. E-mail: helen_matveeva@mail.ru

УДК 681.3

СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Дязитдинова А.Р., Матвеева Е.А., Пронькина М.М.

В статье сделана попытка сформировать модель системы информационного обеспечения, а также связать ее с современной методологией моделирования бизнес-процессов.

Ключевые слова: архитектура предприятия, бизнес-процесс, информационное обеспечение, документооборот, eEPC-диаграмма.

Введение

Проблематика построения комплексных систем автоматизации бизнес-процессов – в различных источниках используются различные аббревиатуры: корпоративные информационно-управляющие системы (КИУС), корпоративные информационные системы (КИС), интегрированные системы управления предприятием (ИСУП) и т.п. – за последнее десятилетие привела к созданию отдельного самостоятельного направления науки об управлении. Экономическими и историческими предпосылками создания и использования ИСУП выступили: необходимость обеспечения гибкости рыночно-продуктовой стратегии; налаживания эффективного взаимодействия с партнерами и клиентами; организации эффективного управления ресурсами и процессами; оперативного получения достоверной информации и анализа больших объемов данных [1].

В интегрированной системе управления каждый бизнес-процесс реализуется через соответствующий функциональный блок, имеющий то же название, что и бизнес-процесс. Осуществле-

ние деятельности возможно только при условии тесной взаимосвязи между функциональными блоками, обеспечивающей оперативную передачу информации в процессе реализации бизнес-процессов по всем стадиям управления. Применение ИСУП позволяет сократить число уровней управления бизнес-процессами. С точки зрения бизнеса, использование ИСУП способно значительно повлиять на повышение конкурентоспособности, рост инвестиционной привлекательности, увеличение доходности, улучшение качества обслуживания клиентов и партнеров, снижение времени выпуска новых продуктов и т.п. С точки зрения технологии, обеспечивается консолидация данных и IT-приложений, осуществляется замена устаревших информационных систем.

При создании ИСУП единственно правильной политикой является четкое понимание, что во главе угла должны стоять задачи бизнеса и попытки их решить (то есть достижение собственных целей), а не попытки загнать задачи под возможности конкретного программного решения.

Методики моделирования и анализа бизнес-процессов являются одним из действенных инструментов повышения эффективности бизнеса. Большинство современных систем управления используют информационные технологии (ИТ) как подручное средство для создания моделей бизнес-процессов. Основной эффект достигается за счет устранения потерь времени и информации при передаче потока работ между испол-