

просах экономики. В этой связи вводится должность проректора по маркетингу, руководящего и коммерческой деятельностью учреждения. В структуре вуза формируется подразделение маркетинга. При нерыночном подходе руководят вузом, как правило, специалисты определенного профиля подготовки, часто не имеющие опыта работы на рынке образования и труда; 8- научные

исследования ведутся как по профилю вуза, так и в сфере прогнозирования состояния рынка образовательных услуг. При нерыночном подходе научные исследования мало связаны с изучением потребностей и особенностей существующих групп потенциальных потребителей образовательных услуг.

*Высшее и профессиональное образование.
Современные аспекты международного сотрудничества*

Технические науки

**КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
НА ОСНОВЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ
СОВРЕМЕННЫХ ПРОЦЕССОРОВ**

Ковалев А.С., Шалимова О.А.

*Орловский государственный аграрный
университет
Орел, Россия*

Одна из наиболее древних технологий – убой животных и разделка туш – остается наиболее консервативной по набору операций, наименее механизированной и поэтому связанной с применением большого объема ручного труда. Сегодня эта проблема решается путем создания «безлюдных» технологий убоя, при которых человек не будет непосредственно выполнять операции на конвейере, а будет управлять машинами, автоматами и роботами. Уже имеются примеры создания подобных технологий и технических средств в связи с развитием информационных технологий, систем анализа, слежения и контроля, систем обработки информации и управления, а также новые поколения адаптируемых машин, автоматов и роботов с использованием компьютерной техники на основе новейших технологий.

Как прототип «безлюдной» технологии можно рассматривать комплексно-механизированные и роботизированные линии убоя и разделки туш крупного рогатого скота и свиней. Все операции, включая разделку зачистки тушек и определение количества и качества мяса с клеймением полутушек, обеспечиваются системой контроля и управлением. За работой следит центральный компьютер, к которому подключены микропроцессоры, управляющие непосредственно роботами и автоматизированными машинами. Для повышения их производительности требуется высокая скорость обработки цифровых данных и графической информации на надежном уровне безотказной работы микросхем и чипов с последующим хранением результатов на дисках компьютера.

В связи с запуском 32-нм производственной технологии микросхем, где используются диэлектрики high-k и транзисторы с металличе-

скими затворами второго поколения, создана новая микроархитектура процессоров под кодовым наименованием Nehalem для различных, вычислительных систем и компьютеров. Теперь транзисторы процессоров обладают более высокой производительностью обработки цифровых данных и графической информации, которые имеют малый ток утечки. По этой технологии выпущены одноядерные процессоры Intel® Atom™, двухъядерные Intel® Core™2 Duo, четырехъядерные Intel® Core™ i7 и шестиядерные процессоры Intel® Xeon® серии 7500.

Технологически усовершенствованная структура кристалла процессоров позволила уменьшить размеры интегральных схем и повысить быстродействие транзисторов, оптимизировав всю производственную технологию выпуска микросхем.

Микросхема на этой основе содержит более 1,9 млрд. транзисторов, имеет большую емкость (291 Мбит) и высокое быстродействие (работает на частоте 4 ГГц). Процессоры на базе Westmere внедряются в системы вычислительной техники и являются основой многокристальных модулей (Multi-Chip Package, MCP) с графикой, интегрированной в CPU.

Процессоры Clarkdale получили встроенную графическую систему, что позволяет увеличить производительность обработки информации и снизить энергопотребление за счет повышения степени интеграции.

В настоящее время новые компьютеры строятся на базе решения из трех микросхем: процессора и «Северного моста», включающего интегрированную графику, контроллер памяти, устройство индикации и устройство управления (Manageability Engine) на базе технологии Intel® vPro™. Третья микросхема – «Южный мост» (ICH), который главным образом отвечает за управление функциями ввода/вывода.

Westmere интегрированная графическая подсистема и контроллер памяти размещены в корпусе процессора в многокристальном модуле. Графический адаптер и контроллер памяти реализованы на 45-нм кристалле, которые смонтированы в общем корпусе с 32-нм кристаллом процессора. В будущем появится вторая микросхема,

которая будет включать устройство управления на базе Intel® vPro, контроллер ввода/вывода и устройство индикации. В процессорах Westmere также реализованы новые инструкции для ускорения выполнения алгоритмов шифрования и расшифровки. Эти шесть новых инструкций соответствуют криптографическому стандарту

Advanced Encryption Standard (AES), и они находят широкое применение в вычислительных средах. Уже разработано новое программное обеспечение, использующее аппаратную реализацию алгоритма AES для шифрования всего содержимого жесткого диска компьютера.

Таблица 1.

Таблица кодировки процессоров Nehalem и Westmere

	Сегмент	Nehalem (45 нм)	Westmere (32 нм)
Настольные ПК	Высокопроизводительные модели	Bloomfield (4C / 8T)	Guilford (6C / 12T)
	Массовые модели	Lynnfield (4C / 8T)	Clarkdale (2C / 4T + iGFX)
Мобильные ПК		Clarksfield (4C / 8T)	Arrandale (2C / 4T + iGFX)
Серверы	Расширяемые и масштабируемые (4 и более процессоров)	Nehalem-EX (8C / 16T)	На базе Westmere
	Энергоэффективные и производительные (2 и более процессоров)	Nehalem-EP (4C / 8T)	На базе Westmere
	Системы начального уровня (EN) (обычно 1 процессор)	Lynnfield (4C / 8T)	Clarkdale (2C / 4T + iGFX)

C = количество ядер процессора

T = количество поддерживаемых программных потоков

Таким образом, эти микросхемы с нанотехнологией 32-нм повышают производительность и качество обработки информации в компьютерах, имеют меньшие показатели тепловы-

деления, реализуют новые функции управления процессами и ускоряют выполнение всех алгоритмов роботизации оборудования и цехов мясной промышленности.

Секция молодых ученых, студентов и специалистов

Химические науки

ФОРМИРОВАНИИ КАТАЛИЗАТОРОВ ПАРЦИАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ ГЛИКОЛЯ С ИММОБИЛИЗОВАННЫМИ НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА

Магаев О.В., Епифанова А.А., Крейкер А.А.,
Князев А.С., Водянкина О.В.

ЦКП СКИ Томский государственный
университет
Томск, Россия

Парциальное окисление спиртов в карбонильные соединения в промышленности реализуется на катализаторах подгруппы меди. Наибольшей селективностью в процессе парциального окисления гликоля обладает серебряный поликристаллический катализатор.

В настоящей работе рассмотрено формирование активного катализатора синтеза глиоксала полученного золь-гель методом с иммобилизацией серебра в матрице /каркасе. В ранних работах авторов приведена активность полученного катализатора и его сравнение с серебряным поликристаллическим катализатором в процессе парциального окисления гликоля. Кроме того показаны преимущества системы полученной золь-гель методом, поэтому мы не заостряем своего внимания на обсуждении каталитических данных и выборе оптимального варианта химического состава катализатора.

Анализ физико-химических данных катализатора показал, что в процессе его формирования и текстурирования образуется мезопористая силикатно-фосфатная матрица с распределенными в ней частицами Ag размерами 5 – 20 нм, что доказано методами ПЭМ ВР, РЭМ, РФА, РФЭС. Методом ЭСДО показан механизм формирования наночастиц металла (Ag) в процессе взаимодействия катализатора с реакционными средами различного (окислительно-восстановительного) состава. Детальное изучение структуры наночастиц серебра на поверхности исследуемых систем после обработки в условиях каталитического процесса методами ПЭМ и МД показало, что обнаруженные Ag частицы имеют разную структуру. Наблюдается появление неоднородных по составу и структуре частиц серебра, организованных в виде чередующихся слоев фаз.

Также установлено наличие свободных полифосфатных образований в мезопористой матрице, прочно стабилизированных силикатно-фосфатным каркасом, что предотвращает спекание наноразмерных частиц серебра.

Работа выполнена при поддержке проекта ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы» (госконтракт № 02.523.12.3023). Исследования проводились с привлечением оборудования ЦКП СКИ ТГУ.