

IBM System z10 Enterprise Class



Будущее – за System z

В современном мире ИТ-технологии используются практически во всех бизнес-операциях и потому являются крайне важными для бизнеса. Одно из основных современных требований к ним – увеличение доходности капиталовложений.

Эта задача решается путем увеличения эффективности ИТ-инфраструктуры, экономии от масштабируемости и управления ростом с помощью масштабируемых по требованию бизнеса ресурсов, путем снижения риска падения производительности из-за простоев или нарушений системы безопасности. Большое значение имеют так же упрощение ИТ-инфраструктуры за счет сокращения числа серверов, внедрение инноваций в бизнес и развертывание ресурсов, позволяющих защитить текущие инвестиции, а так же внедрение новых технологий, облегчающих развитие и преобразование бизнеса.

Основные характеристики

- **Новые уровни эффективности энергопотребления**
- **Своевременное развертывание ресурсов**
- **Непревзойденная мощность и виртуализация, обеспечивающие потребности консолидации**
- **Специализированные процессоры – привлекательная альтернатива для обработки новых рабочих нагрузок**

Сервер IBM System z10 Enterprise Class (z10 EC) – это сервер уровня предприятия мирового класса, разработанный в соответствии с требованиями современного бизнеса. z10 EC предоставляет новые уровни производительности и мощности для роста и масштабной консолидации, более совершенную систему безопасности и возможность снижения рисков, а так же своевременное наращивание ресурсов, что позволяет адаптироваться к изменяющимся требованиям бизнеса. Тогда как забота об окружающей среде вынуждает уделять больше внимания эффективности энергопотребления, сервер z10 EC при использовании для консолидации серверов x86 помогает сократить как энергопотребление, так и занимаемую площадь.

Специализированные процессоры по-прежнему обеспечивают пользователям расширенные возможности работы с мэйнфреймом благодаря поддержке большего числа приложений, при этом совокупная стоимость владения снижается. Сервер z10 EC - ядро усовершенствованной платформы System z, предоставляющей технологии, необходимые сегодняшнему бизнесу, а так же основу для дальнейшего роста бизнеса.

Большая мощность при низком энергопотреблении

Планирование бюджета любой ИТ-среды не обходится без обсуждения вопросов расхода энергии на питание и охлаждение оборудования. Поскольку

цены на энергию растут, а коммунальные предприятия ограничивают объемы энергопотребления, необходимо пересмотреть роль сервера в общей совокупности расходов на ИТ. Облегчить планирование энергопотребления позволяет служба Resource Link, которая содержит инструменты для оценки энергетических потребностей сервера перед покупкой нового оборудования. Как только сервер z10 EC будет установлен и запущен, средство мониторинга энергопотребления мэйнфрейма, впервые представленное на серверах System z9, выведет информацию об энергопотреблении и температуре на дисплей системной активности (SAD). Это средство мониторинга предоставляет сведения об энергопотреблении в текущий момент времени. Сервер Z10 EC позволяет загрузить эти сведения в программу IBM Systems Director Active Energy Manager (AEM) для Linux® на System z. AEM для Linux на System z дает возможность отслеживать тенденции как для сервера z10 EC, так и для других серверных платформ. Благодаря анализу этих тенденций администратор центра данных получит сведения, позволяющие ему правильно оценивать энергопотребление и более тщательно планировать проекты консолидации или модернизации центра обработки данных.

Консолидация рабочей нагрузки позволяет сбалансировать расходы ИТ-бюджета. z10 EC при использовании для консолидации серверов x86 может сократить энергопотребление более чем на 80 процентов, а занимаемую площадь – более, чем на 90 процентов.

Расширенные возможности виртуализации z10 EC обеспечивают поддержку сотен и тысяч виртуальных серверов на площади 2,83 кв.м. Консолидация на System z позволяет создать виртуальные серверы по требованию; достичь экономии ресурсов сети с помощью HiperSockets (внутренняя локальная сеть LAN); обеспечить безопасность с целью запуска новых и поддержки существующих приложений; улучшить системное управление виртуальными серверами и, что наиболее важно, объединить ПО с распределенных процессоров на меньшем числе консолидированных процессоров.

Масштабирование для адаптации к изменяющейся ИТ-среде

Сервер z10 EC обладает рекордным уровнем мощности по сравнению с предыдущими серверами System z, что достигается за счет повышения производительности отдельного процессора (PU), а так же одновременного увеличения числа этих процессоров на каждом сервере. Ожидается, что при обработке средних рабочих нагрузок LSPR z10 EC обеспечит мощность n-процессорной конфигурации в среднем примерно на 50% превышающую мощность n-процессорной конфигурации сервера IBM System z9 Enterprise Class (z9 EC), и вычислительную мощность на полностью сконфигурированном сервере, примерно на 70% превышающую мощность z9 EC модели S54.

Сервер z10 EC построен на базе модульного дизайна IBM с несколькими «книжками», поддерживающего от одной до четырех «книжек» на каждый сервер. Каждая «книжка» z10 EC содержит модуль с несколькими микросхемами (MCM), на котором размещены заново спроектированные процессоры CMOS 11S, микросхемы управления памятью и высокоскоростные интерфейсы ввода-вывода (I/O). Новая микросхема четырехъядерного процессора реализована на частоте 4,4 ГГц, что позволяет улучшить выполнение рабочих задач с интенсивной загрузкой центрального процессора на z10 EC. С целью улучшения производительности и доступности память и «книжки» будут взаимосвязаны методом «точка-точка» с симметричной многопроцессорной сетью (SMP). Данный подход обеспечивает возможности высокой доступности и динамической работы, отличающие сервер z10 EC от других серверов.

Для сервера z10 EC доступно 5 моделей с числом настраиваемых процессоров от 1 до 64, и он может поддерживать до 64 процессоров в одном образе z/OS (с z/OS V1.9). Тип компьютера для всех моделей – 2097. У четырех моделей (E12, E26, E40 и E56) на каждую «книжку» приходится по 17 процессоров, а высокомоощный сервер z10 EC модели E64 содержит 1 «книжку» с 17 процессорами и 3 – с 20 процессорами. Две вторые цифры номера модели обозначают число процессоров на z10 EC, доступных заказчику: например, E12 соответствует серверу из 1-12 процессоров.

У каждого сервера z10 EC будет до двух запасных процессоров и возможность выполнять постепенное масштабирование процессоров ввода-вывода (System Assist Processors, SAP) в зависимости от числа установленных в сервере «книжек». Категории процессоров, приобретаемых заказчиком: центральные процессоры (CP); процессоры Integrated Facility for Linux (IFL); процессоры System z10 Application Assist Processors (zAAPs); процессоры System z Integrated Information Processors (zIIPs); процессоры Internal Coupling Facility (ICF) или дополнительные процессоры SAP. На серверах z10 EC, сконфигурированных с 12 или менее центральными процессорами, доступны процессоры ограниченной мощности.

Сервер z10 EC моделей E54 и E56 поддерживает до 1,5 терабайт (ТБ) физической памяти. Это в три раза превышает максимальный объем памяти, имеющийся на z9 EC. Повышенный объем доступной памяти на сервере дает преимущества при обработке задач (DB2, WebSphere и Linux), которые лучше выполняются в конфигурациях с большими объемами памяти. Кроме приобретенной заказчиком памяти, для системной области HSA будет установлено дополнительно 16 гигабайт (ГБ) памяти. Память HSA полностью отделена от пользовательской памяти.

Высокоскоростные соединения с большой пропускной способностью критичны для достижения высоких уровней обработки транзакций и предоставления внутренних и внешних ресурсов приложениям. Сервер z10 EC оснащен новым интерфейсом шины хоста со скоростью передачи в 6 ГБ, использующим стандартный отраслевой протокол InfiniBand для удовлетворения требований по соединению, шифрованию, вводу-выводу и LAN; для межсерверных и ICF-соединений, для Crypto Express2 с криптографическими сопроцессорами и транзакций по протоколу Secure Sockets Layer (SSL), для соединений ввода-вывода по протоколам Enterprise Systems Connection (ESCON), Fibre Connection (FICON) и Fibre Channel Protocol (FCP) для SCSI, для соединений LAN с помощью OSA-Express3 10 Gigabit Ethernet (GbE) или OSA-E xpress2 GbE и 1000BASE-T Ethernet.

Сервер z10 EC может использовать до 4-х канальных подсистем (CSS), число каналов в каждой из которых может составлять до 256. Снижение ограничений ввода-вывода с помощью множественных групп в составе каналов (MSS) обеспечивает поддержку более масштабных конфигураций ввода-вывода. Использование DS8000 V3.1 в сочетании с z/OS V1.10 позволяет решить проблему с ограничениями памяти в z/OS благодаря новым томам расширенной емкости (EAV), обеспечивающим увеличение тома сверх текущего предела емкости, равного 65 520 цилиндров (55,7 ГБ). z/OS V1.10 позволяет назначать каждому тому

расширенной адресации до 262 668 цилиндров (223 ГБ). Функция DS8000 HyperPAV обеспечит динамическое масштабирование пропускной способности для этих более крупных томов.

Своевременное развертывание ИТ-ресурсов

Инфраструктуры должны быть более гибкими вследствие меняющихся требований к их мощности и обеспечивать своевременное развертывание ресурсов для пользователей. Наличие 16 ГБ выделенной памяти HSA на z10 EC означает, что можно избежать изменений предварительно запланированной конфигурации и связанных с этим простоев. Технология Capacity Upgrade on Demand (CUoD) компании IBM позволяет наращивать вычислительную мощность на постоянной основе по инициативе заказчика. Технология IBM On/Off Capacity on Demand (On/Off CoD) позволяет временно увеличить вычислительную мощность, что необходимо в случае кратковременных пиковых нагрузок или для тестирования новых приложений. Функция резервирования Capacity Backup Upgrade (CBU) обеспечивает резервную мощность для всех конфигураций сервера на случай возникновения непредвиденных ситуаций.

Новое предложение временного увеличения мощности на z10 EC – это возможность Capacity for Planned Events (CPE), одна из разновидностей CBU. Если в сервере доступна неиспользо-

ванная мощность, то для запланированных событий (например, для планового обслуживания) можно будет использовать максимальную доступную мощность. Трехдневный контракт на CPE приобретается по фиксированной цене.

Сервер z10 EC реализует новый подход к архитектуре для временных предложений, способных изменить представление о предоставлении ресурсов по требованию. Для решения различных временных проблем можно использовать одну или несколько определенных гибких конфигураций, кроме того, одновременно могут быть активны несколько конфигураций. Это означает, что функция On/Off CoD может быть активна одновременно с другими предложениями (не более трех).

При наличии определений гибкой и динамической конфигурации в случае потребности в мощности можно активировать любую часть предложения (например, только две CBU из определения с четырьмя CBU). А если определению не сопоставлено достаточно ресурсов, будет отправлен запрос на увеличение мощности (то есть, если четырех CBU не достаточно, то можно назначить шесть CBU) в рамках возможностей серверной инфраструктуры.

Все активации выполняются без взаимодействия с IBM – если обнаруживается необходимость в дополнительной мощности, не требуется ни паролей, ни телефонных соединений. Пока весь сервер z10 EC способен поддерживать заданные максималь-

ные ресурсы, их можно сделать доступными. Новая возможность сервера z10 EC позволяет добавлять мощность на постоянной основе при активированной временной мощности без возврата к исходной конфигурации.

Активацию функции On/Off CoD на z10 EC можно упростить или автоматизировать с помощью z/OS Capacity Provisioning (доступно в z/OS V1.10 и z/OS V1.9). Данная функция обеспечивает мониторинг нескольких систем на основе Capacity Provisioning и Workload Manager (WLM). При наличии определенных условий z/OS может предложить изменить мощность вручную из консоли z/OS, либо система может добавить или удалить временную мощность автоматически, без вмешательства оператора.

Обеспечение защиты

Защита ИТ-инфраструктуры по-прежнему остается очень важной. В микросхему процессора z10 EC встроены функции шифрования. Стандартные встроенные сопроцессоры шифрования с открытым ключом обеспечивают высокоскоростное шифрование для защиты данных в хранилище. CP Assist for Cryptographic Function (CPACF) поддерживает алгоритмы DES, TDES, SHA до 512 бит, стандарт AES до 256 бит и генерацию псевдослучайных чисел (PRNG).

Платформа System z инвестирует в ускорители, обеспечивающие повышенную производительность специализированных функ-

ций. Примером такого ускорителя может служить устройство шифрования Crypto Express2. Устройство Crypto Express2 можно настроить в качестве сопроцессора, работающего с защищенными ключами, или SSL-ускорителя. Сопроцессор шифрования с защитой от взлома сертифицирован по стандарту FIPS 140-2 уровня 4.

Постоянная доступность

ИТ-система должна быть доступна ежедневно и для всех пользователей: для заказчиков, которым необходим доступ к Web-сайту компании, для бизнес-персонала, которому необходим доступ к системе, для отдела разработки приложений, отвечающего за актуальность среды, и для ИТ-персонала, обслуживающего ее. Если постоянную доступность приложений обеспечить не удастся, это может привести к проблемам для бизнеса.

Наше обязательство – предоставлять усовершенствования для более высокой надежности, готовности и удобства обслуживания (RAS) оборудования с каждым новым сервером System z, и сервер z10 EC не является исключением. К этим улучшениям относятся усовершенствования микрокода процессора, динамическое резервирование сегментов памяти, а также фиксированная память HSA. z10 EC – это сервер, обеспечивающий работу приложений в случае запланированных или внеплановых перерывов в работе системы.

Серверы IBM System z прошли испытание временем благодаря нашим решениям по обеспечению отказоустойчивости бизнеса. Наши решения сопряжения для технологии Parallel Sysplex обеспечивают повышенную масштабируемость и доступность. Новые линии сопряжения InfiniBand (выпуск которых намечен на 2-й квартал 2008 года) на z10 EC рассчитаны на скорость 6 гигабайт в секунду (Гбайт/с), и предоставляют высокоскоростное решение вместо ограниченных десятков метрами ICB4, поскольку их максимальная длина будет составлять 150 метров. Решение Geographically Dispersed Parallel Sysplex (GDPS) и новое решение Basic HyperSwap (доступное в z/OS V1.9) обеспечивают незаметность системных ошибок для сотрудников, партнеров и заказчиков благодаря возможностям динамического переключения дисковых подсистем, гарантирующим доступность данных и приложений.

Технология GDPS обеспечивает комплексную постоянную доступность и/или решение для аварийного восстановления для серверов System z, а технология Geographically Dispersed Open Clusters (GDOC) решает эту проблему для открытых систем. Если Veritas Cluster Server уже установлен, технология GDPS 3.5 будет поддерживать GDOC для согласованного аварийного восстановления серверов System z и других серверов.

Специальные процессоры предлагают привлекательную альтернативу

Сервер z10 EC по-прежнему поддерживает использование специальных процессоров, обеспечивающих расширенные возможности применения мэйнфрейма для новых задач, позволяя снизить стоимость владения.

zIIP поддерживает обработку определенных данных и транзакций, тем самым повышая рентабельность объединения этих потоков на System z. Поддерживаемые zIIP типы рабочей нагрузки (доступные в серверах z10 EC и System z9, работающих под управлением z/OS V1.7 или более поздних выпусков) включают удаленное соединение с DB2, что обеспечивает поддержку приложений бизнес-аналитики (BI), планирования ресурсов предприятия (ERP), управления взаимоотношениями с заказчиками (CRM) и XML-приложений. zIIP (с z/OS V1.8) также поддерживает обработку IPSec, при этом zIIP выступает в качестве механизма шифрования IPSec, обеспечивающего установление хорошо защищенных соединений на предприятии. Кроме того, zIIP (с z/OS V1.10, если доступно) поддерживает некоторые функции удаленного копирования дисков z/OS Global Mirror (XRC).

zAAP поддерживает новые технологии приложений, например, обработку z/OS Java™ и z/OS XML, и позволяет выполнять эти технологии на z/OS более рентабельно. Типы рабочей нагрузки, доступные для обработки zAAP (с z/OS V1.7), включают все приложения Java, обработанные с помощью пакета IBM Solution Developers Kit (SDK), и XML-приложения, обработанные локально с помощью служб z/OS XML System Services.

z10 EC предлагает IFL для поддержки Linux и открытых стандартов. Linux привносит ценность доступных приложений, которые могут выполняться в реальной или виртуальной среде на z10 EC. Примером может служить стратегия z/VSE, поддерживающая интеграцию между IFL, z/VSE и Linux on System z, что позволяет заказчикам интегрировать своевременное получение данных z/VSE в новые приложения Linux, например, в среды хранения данных, созданных на основе сервера данных DB2.

Численные вычисления на микросхеме

Скорость и точность численных вычислений важны для всех наших заказчиков. Каждое ядро на процессоре z10 EC имеет свой блок обработки десятичных данных с плавающей точкой, улучшающий производительность таких вычислений по сравнению с возможностями z9. Десятичные вычисления часто применяются в финансовых приложениях, а вычисления, производимые

с помощью других устройств обработки данных с плавающей точкой, обычно выполняются программным обеспечением с использованием библиотек. При наличии блока обработки десятичных данных с плавающей точкой некоторые из этих вычислений могут выполняться напрямую и потому быстрее.

Освобождение активов в System z

Предприятия располагают мэйнфреймами и основными бизнес-приложениями, стоимость которых исчисляется миллионами долларов. Совместимость сервис-ориентированной архитектуры (SOA) и технологий мэйнфрейма позволяет выйти за рамки первоначальных возможностей основных бизнес-активов, что облегчает их улучшение, модернизацию, расширение и повторное использование.

Сервер z10 EC, помимо присущих среде z/OS преимуществ и возможностей, является идеальной платформой для концентрации ресурсов предприятия. Инновационные программные решения System z – WebSphere, Customer Information Control System (CICS), Rational и Lotus – увеличивают гибкость реализации SOA.

Развитие вашего бизнеса

Сервер z10 EC – это следующий этап эволюции мэйнфрейма System z, в котором нам удалось реализовать технологические усовершенствования в тех областях, которые отличают мэйнфрейм от других платформ – энергосбережение, масштабируемость, виртуализация, безопасность и готовность. Однако не обошлось и без революционных изменений. Благодаря заново спроектированной микросхеме процессора z10 EC процессороемкие высокопроизводительные вычисления становятся реальностью. Гибкость и управление мощностью обеспечивает ИТ непревзойденные возможности по удовлетворению запланированных или внеплановых требований. Кроме того, новые технологии только выигрывают от унаследованных преимуществ мэйнфрейма. Эта эволюционная технология является неоспоримым аргументом в пользу дальнейшего применения System z.

Преимущества**Особенности/Функции****Готовность/надежность**

- Механизм группирования подпространств CICS
- Защита устройств хранения подсистемы CICS
- Добавление процессорных "книжек" без прерывания работы системы
- Параллельная поддержка каналов ESCON, FICON, OSA-E и линий сопряжения
- Одновременное использование консоли управления оборудованием (HMC) и сервисных элементов
- Обслуживание кодов внутреннего лицензирования (LIC) для CP, SAP, SE, PR/SM, LPAR, HMC, OSA-E без прерывания работы системы
- Обслуживание систем электропитания и охлаждения без прерывания работы системы
- Дублированные сервисные элементы (Dual Support Elements)
- Динамическое реконfigurирование криптографических сопроцессоров логических разделов
- Динамическое управление канальными путями
- Динамическое переконfigurирование каналов ввода/вывода
- Динамическое резервирование памяти
- Динамическое переключение тактового генератора
- Динамическое добавление логических подсистем каналов (LCSS)
- Динамическое добавление подканалов
- Динамическое добавление логических разделов
- Технология Enhanced Application Preservation
- Повышенная готовность процессорной "книжки"
- Усовершенствованное обслуживание драйверов
- Расширенное динамическое переконfigurирование (Enhanced Dynamic Reconfiguration Management)
- Локализация отказов для MBA
- Отказоустойчивая конструкция внутренних соединений
- Расширения поддержки канала FICON
- Независимое подключение оптических каналов к каждому порту FICON Express4 для индивидуального обслуживания
- Фиксированная область HSA
- Гибридная система охлаждения
- Резервирование блоков питания по схеме N+1
- Поддержка объединения каналов OSA-Express2
- Средство анализа сетевого трафика OSA-Express2
- Перезагрузка части памяти
- Синхронизация диагностики QDIO
- Резервирование каналов ввода/вывода
- Поддержка удаленных операций
- Резервирование ключей Storage Protect Preservation Keys
- Переназначение и резервирование процессоров System Assist Processor (SAP)
- Иницируемое системой переконfigurирование канальных путей (CHPID)
- Прозрачное резервирование центральных процессоров

Преимущества**Особенности/Функции****Безопасность**

- Поддержка стандартов шифрования AES 128, 192, 256
- Сертифицированная изоляция логических разделов LPAR
- Перенастраиваемый блок Crypto Express2 (сопроцессор или акселератор SSL)
- Технология поддержки криптографических функций CP Assist
- Сертификация на соответствие стандарту FIPS 140-2 уровня 4
- Стандарты шифрования данных DES, Triple DES
- Рассчитан на поддержку сертификации EAL5 для безопасности логических разделов
- Поддержка протокола LDAP для проверки подлинности пользователей консоли HMC
- Поддержка распределенных транзакций в открытых системах
- Генератор псевдослучайных чисел (PRNG)
- Удаленная загрузка ключей для банкоматов
- Алгоритм безопасного хэширования SHA-256, -384, -512
- Средства ускорения SSL для Linux и z/OS
- Взломоустойчивая криптографическая поддержка

Функции on Demand

- API-интерфейс для управления предоставлением мощности
- API для активизации функции On/Off CoD
- Резервирование ресурсов (CBU) для конфигураций с процессорами полной и ограниченной мощности
- Резервирование ресурсов для процессоров zAAP, zIIP, IFL, ICF и SAP
- Capacity for Planned Event (CPE) (Ресурсы по требованию для запланированного события)
- Capacity Upgrade on Demand (Наращивание ресурсов по требованию)
- Модернизация по инициативе заказчика
- Включение / выключение ресурсов по требованию (On/Off CoD)
- Возможность хранения до 200 конфигураций в сервисном элементе (Support Element)
- Возможность хранения до 4 активных конфигураций в SEEPROM

Специализированные процессоры

- Integrated Facility for Linux (IFL)
- Internal Coupling Facility (ICF)
- System z Application Assist Processor (zAAP)
- System z Integrated Information Processor (zIIP)

Каналы ввода/вывода

- InfiniBand (IFB) host bus (по 6 Гбайт/с каждая); 24 IFBs для I/O HCA2-C
 - Встроенный и базовый режимы IBM ESCON CTC
 - Поддержка Fibre Channel Protocol (FCP) для SCSI-устройств в Linux, z/VM и z/VSE
 - FICON 1, 2, 4 Гбит/с с автосогласованием
 - FCP 1, 2, 4 Гбит/с с автосогласованием
 - FICON CTC
 - Полнодуплексный режим передачи данных для FICON
 - Полностью матричная коммутация для FCP
 - Полудуплексный режим передачи данных для IBM ESCON
 - Механизм множественных образов (MIF)
 - Множественные группы каналов (MSS)
 - Виртуализация N_Port ID (NPIV) для FCP
 - QDIO для высокоскоростной передачи данных по сети
 - До 4 логических подсистем каналов (LCSS)
-

Преимущества	Особенности/Функции
Сетевые решения	<ul style="list-style-type: none"> • IBM HiperSockets IPv6 • OSA для NCP (OSN) • OSA Layer 3 VMAC • Поддержка OSA-Express2 Layer 2 • OSA-Express Integrated Console Controller (1000BASE-T Ethernet) (Встроенный контроллер консоли) • OSA-Express2 (GbE, 10 GbE, 1000BASE-T Ethernet) • OSA-Express3 (10 GbE)⁵
Кластерные системы	<ul style="list-style-type: none"> • Динамическая диспетчеризация устройств сопряжения • Динамическое расширение ICF • Совместное использование ICF и центральных процессоров • Прозрачное резервирование внутренних устройств сопряжения • Функция Sysplex Distributor • Технология удаленной кластеризации (GDPS) • Технология кластеризации Parallel Sysplex • 12x IB-DDR (6 Гбайт/с) • Линии сопряжения InfiniBand⁵ • Канал внутреннего сопряжения (IC) • Интегрированная кластерная шина 4 (ICB-4) • Внутренняя шина сопряжения InterSystem Channel-3 (только в равноправном режиме) (ISC-3) • Разветвление MBA и HCA-O ETR–Sysplex - подключение таймера (стандартное) • Протокол Server Time Protocol (STP) • Поддержка клиента NTP для STP • Виртуальный режим Virtual Parallel Sysplex в z/VM
Производительность	<ul style="list-style-type: none"> • Расширенная функция “сравнить-и-переместить” • Поддержка сортировки в DB2 • Гибкие функции памяти • Аппаратное сжатие данных • Аппаратная поддержка операций с плавающей точкой • Технология HiperDispatch • Технология Hipersorting • Технология IBM Hiperbatch • Поддержка операций с двоичной плавающей точкой в стандарте IEEE для ускорения выполнения приложений IBM Lotus Domino и Java Long Displacement Facility • Средство модифицированной косвенной адресации Modified Indirect Data Address Word (MIDAW) • Режим ожидания OSA Dynamic LAN • Операции завершённой блокировки (Performed Locked Operations) для повышения производительности IP • До 1,5 ТБ памяти
Управление	<ul style="list-style-type: none"> • Обслуживание сервисных элементов (SE) • Мастер панели HMC • Поддержка HMC и SE IPv6 • Поддержка внутренней батареи • Электропитание и тепловой режим • Поддержка IBM Systems Director AEM для Linux на System z • Ограничения мощности групп логических разделов LPAR • Резервирование ESCON • Отмена запросов ввода/вывода • Управление питанием • Средство оценки требований к электропитанию
Архитектура z/Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • Интеллектуальный менеджер ресурсов IRD • Суперскалярный процессор • Трёхрежимная адресация • До 60 логических разделов (LPAR) с возможностью 64-разрядной адресации центральной памяти

Обзор IBM System z10 EC (2097)

Типы процессоров: CP/IFL/ICF/zAAP¹/zIIP¹

Модель	Минимум	Максимум	Шаг наращивания
E12	1/1/1/0/0	12/12/12/6/6	1/1/1/1/1
E26	1/1/1/0/0	26/26/16/13/13	1/1/1/1/1
E40	1/1/1/0/0	40/40/16/20/20	1/1/1/1/1
E56	1/1/1/0/0	56/56/16/28/28	1/1/1/1/1
E64	1/1/1/0/0	64/64/16/32/32	1/1/1/1/1

Линии сопряжения

ISC-3 ²	48
IC	32
ICB-4 ³	16
Макс. число линий	64 ⁴
Линии сопряжения InfiniBand ⁵	32

Каналы

Минимум	0/0/0/0/0/0/0	ESCON/FICON Express4/FICON Express2 ⁶ /FICON Express ⁶ / OSA-Express3 ⁵ /OSA-Express2/HiperSockets
Максимум	1024/336/336/120/96/48/16	ESCON/FICON Express4/FICON Express2 ⁶ /FICON Express ⁶ / OSA-Express3 ⁵ /OSA-Express2/Hipersockets
Шаг наращивания	4/4/4/2/2/2/1/1	ESCON/FICON Express4/FICON Express2 ⁶ /FICON Express ⁶ / OSA-Express3 10 GbE ⁵ /OSA-Express2 GbE, 1000BASE-T/ OSA-Express2 10 GbE/HiperSockets

Разветвлений на каждый сервер⁷

Максимум для сервера	32/64/1024	Сервер/порты/CHPID
Максимум для HCA2-O	16/32/64	Сервер/порты/CHPID
Максимум для HCA2-C	12/24/1024	Сервер/порты/CHPID ⁸
Максимум для MBA	8/16/16	Сервер/порты/CHPID

Криптографический⁹

Crypto Express 2	Возможно до 8 устройств (16 адаптеров PCI-X), минимальный размер заказа – 2 устройства
------------------	--

Память процессора

Модель	Минимум	Максимум ¹⁰
E12	16 ГБ	352 ¹¹ ГБ
E26	16 ГБ	752 ГБ
E40	16 ГБ	1136 ГБ
E56	16 ГБ	1520 ГБ
E64	16 ГБ	1520 ГБ

Возможность модернизации

Модернизация в пределах семейства z10 EC
 Модернизация до модели E64 из других моделей z10 EC требует планового отключения
 Модернизация из IBM System z9 EC и IBM eServer zSeries 990 (z990)

Физическая конфигурация

	Модель E12, минимум ¹²	Модель E54, максимум ¹³
Вес	1248 кг	2271 кг
Занимаемая площадь	2,83 кв. м	2,83 кв. м
Площадь, необходимая для установки и обслуживания	5,73 кв. м	5,73 кв. м
Потребляемая мощность	9,7 кВт	27,5 кВт
Тепловыделение	33,1 КБТЕ/ч	93,8 КБТЕ/ч
Номинальный воздушный поток ¹⁴	1155 м ³ /мин.	2465 м ³ /мин.
Высота	201,32 см	201,32 см
Общие характеристики	Соответствует рекомендации EIA для стоек	

Программное обеспечение

z/OS:	z/OS V1.7 (плюс добавления для zIIP с доставкой по сети) и последующие выпуски
z/VM:	z/VM 5.2 и последующие выпуски
Linux на System z:	Red Hat RHEL 4 и последующие выпуски, Novell SUSE SLES 9 и последующие выпуски, Linux в качестве гостевой системы z/VM
z/VSE:	z/VSE V3.1, V4.1
TPF:	TPF 4.1
z/TPF:	z/TPF 1.1

Дополнительная информация

Для получения дополнительной информации о IBM System z10 Enterprise Class обратитесь к торговому представителю или бизнес-партнеру IBM или посетите Web-сайт IBM по адресу:

ibm.com/systems/z/hardware/z10ec/



IBM Восточная Европа/Азия

123317, Москва
Краснопресненская наб., 18
Тел.: +7 (495) 775-8800, +7 (495) 940-2000
Факс: +7 (495) 940-2070
ibm.com/ru

Адрес домашней страницы IBM: ibm.com

IBM, логотип IBM, ibm.com, DB2, DS8000, ESCON, eServer, FICON, GPDS, Hiperbatch, HiperSockets, HyperSwap, Lotus, Parallel Sysplex, System z, System z 10, WebSphere, z9, z/OS, z/VSE и zSeries – товарные знаки International Business Machines Corporation в США и/или других странах.

Java и все другие товарные знаки на основе Java являются товарными знаками компании Sun Microsystems, Inc. в США и/или других странах.

Linux – зарегистрированный товарный знак Линуса Торвальдса (Linus Torvalds) в США и/или других странах.

Другие названия компаний, продуктов и услуг могут являться товарными знаками или знаками обслуживания соответствующих компаний.

Аппаратные средства IBM собираются из новых компонентов или из новых и использованных компонентов. В некоторых случаях аппаратные средства могут быть не новыми, а установленными ранее. Положения гарантии IBM применяются в любом случае.

Данная публикация является лишь общим руководством.

Информация может быть изменена без предварительного уведомления. Для получения новейшей информации о продуктах и услугах IBM обращайтесь в местные офисы IBM или к продавцам продукции IBM.

IBM не предоставляет юридических консультаций, консультаций по учету или аудиту, не заявляет и не гарантирует, что ее продукты или услуги обеспечивают соблюдение законодательства. На заказчиков возлагается ответственность за соблюдение применимых законов и положений о защите информации, включая национальные законы и положения.

На фотографиях могут быть показаны макеты моделей.

© Copyright IBM Corporation 2008
Все права защищены.

- ¹ При заказе процессоров zAAP или zIIP необходимо наличие одного или нескольких процессоров общего назначения (CP) для специализированного процессора. Один из процессоров общего назначения может удовлетворять требования обоим специальных процессоров или одного из них.
- ² ISC-3 только в равноправном режиме
- ³ ICB-4 Недоступно на E64
- ⁴ 64 внешних и 32 внутренних
- ⁵ Выпуск намечен на 2-й квартал 2008 года
- ⁶ Доступно только при выполнении модернизации
- ⁷ 8 разветвлений на каждую «книжку»; до 16 портов на «книжку»
- ⁸ Число CHPID зависит от конфигурации ввода-вывода и числа каналных подсистем
- ⁹ Для начального заказа необходимо не менее 2 устройств Supto Express2, максимум – 8 устройств
- ¹⁰ Исключая стандартный фиксированный размер HSA, равный 16 ГБ
- ¹¹ Полный объем установленной памяти может использоваться только после установки второй «книжки» из-за пошаговых приращений для памяти между 256 и 512 ГБ, равных 32 ГБ
- ¹² Модель E12 с одним блоком ввода-вывода, без IBF
- ¹³ Модель E26 с тремя блоками ввода-вывода и IBF (максимум – 64)
- ¹⁴ Воздушный поток должен увеличиваться при повышении температуры окружающей среды помещения. Номинальный воздушный поток рассчитывается для температуры +25 градусов Цельсия. Упоминание в этой публикации продуктов, программ или услуг IBM не означает, что IBM предполагает предоставлять их во всех странах, в которых осуществляет свою деятельность. Ссылки на продукты, программы или услуги IBM не означают, что можно использовать только продукты, программы или услуги IBM. Разрешается использовать любые функционально эквивалентные продукты, программы или услуги.