



Russian Supercomputing Days

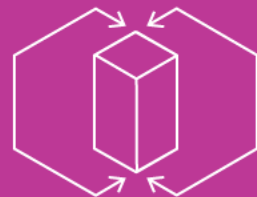
September 23-24, 2019, Moscow

Russian Supercomputing Days is international supercomputing conference carried on the best traditions of Russian and international supercomputing events.



Консорциум OpenPower открывает НОВЫЕ ДВЕРИ.

Константин Мозговой
Server Solutions Leader IBM EE/A



Серверная линейка IBM



Linux-only servers

The most reliable on-premises infrastructure for today's growing businesses

- Better price-performance than x86
- Ideal design for mission-critical workloads
- Perfect balance of performance and value



Large enterprise servers

IBM large enterprise servers offer superior performance for demanding workloads

- Total protection for your core data
- Easily handles massive demand spikes
- Optimized for cognitive and HPC in private and hybrid cloud environments



Scalable servers

Scalable hardware that can flex to support your company without sacrificing performance

- Industry leading speed and security
- Flexible deployment and performance
- Perfectly designed for your data center and emerging apps



Mainframes

The world's top companies rely on the IBM mainframe to deliver record uptime and availability

- Unmatched levels of data protection
- Powers tough workloads like blockchain and AI
- Trusted platform for digital transformation

POWER9 for Enterprise



Feature	E950	E980 1-4 nodes
MTM	9040-MR9	9080-M9S
System Packaging	4U	5U system node & 2U system controller unit
Processor Socket	2S to 4S	4S per node
# of cores	32, 40, 44, or 48 cores	Up to 192 cores
Memory DIMM Slots - Max	128 DDR4 Industry Standard DIMMs	Up to 128 DDR4 CDIMMs
Memory - Max	16TB	64TB
Built-in Virtualization	Yes	Yes
PCIe Gen4 Slots	10 Slots	8 Slots per node, up to 32 Slots
Operating System	AIX, Linux	AIX, IBM i, Linux

Набор серверов для эры ИИ

PowerVM and high RAS

L922



- Industry leading reliability and computing capability
- PowerVM ecosystem focus for outstanding utilization
- Focus on memory capacity with up to 4TB of RAM

Accelerated Compute

AC922



- Industry first and only in advanced IO with 2nd Generation CPU - GPU NVLink delivering ~5.6X higher data throughput
- Up to 4 integrated NVIDIA "Volta" GPUs air cooled (GTH) and up to 6 GPUs with water cooled (GTX) version
- Only platform with memory coherence for data capacity needed in the AI era
- ~4x better performance for model training ⁽¹⁾

Big Data

LC922

NEW



Announce 5/8 GA 5/25

- Highest storage capacity (120 TB) in the Power portfolio, KVM support, leveraging P9 compute for a composable design
- Advanced IO with PCIe 4.0/CAPI 2.0
- Up to 44 cores and 2TB RAM
- Superior performance while having a list price which is ~30% less ⁽⁴⁾

LC921

NEW



Announce 5/8 GA 5/25

- Density focused with 2 POWER9 sockets in a 1U form factor
- Up to 40 cores and 2TB RAM- ideal for environments requiring dense computing

PayPal and H2O Driverless AI



Executive Summary

PayPal is a global company operating a worldwide online payments system. The company's innovative open digital platform gives its 218 million active account holders in 202 markets across 25 currencies the confidence to connect and transact online.

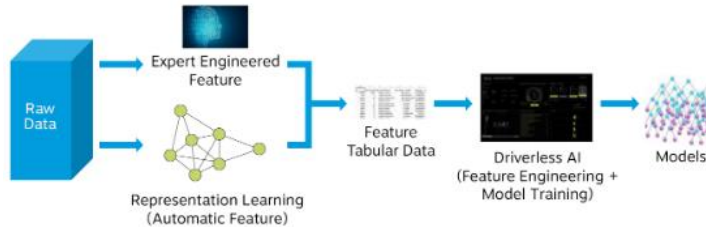


Figure 1: Modelling Pipeline

“H2O Driverless AI gives amazing performance in terms of feature performance and also model performance.”

- Venkatesh Ramanathan, Senior Data Scientist, PayPal

Using H2O Driverless AI, the PayPal team was able to find significant new modelling features which dramatically increased model accuracy by almost 6% in a single test. For a team with over 10 years of feature engineering experience on the fraud problem, this was an amazing result. PayPal plans to continue to use Driverless AI in innovative ways to prevent fraudulent activities.

DATA	ENVIRONMENT
TRAINING DATA: <ul style="list-style-type: none">• Subset of one year's TRANSACTIONS• 1.5 billion edges, .5 million nodes	DRIVERLESS AI: Feature engineering and model training
TEST DATA: <ul style="list-style-type: none">• 3 months	SPARK: Data preparation and pre-processing
NUMBER OF FEATURES: <ul style="list-style-type: none">• 400-600	HARDWARE: IBM Power 8 GPU server

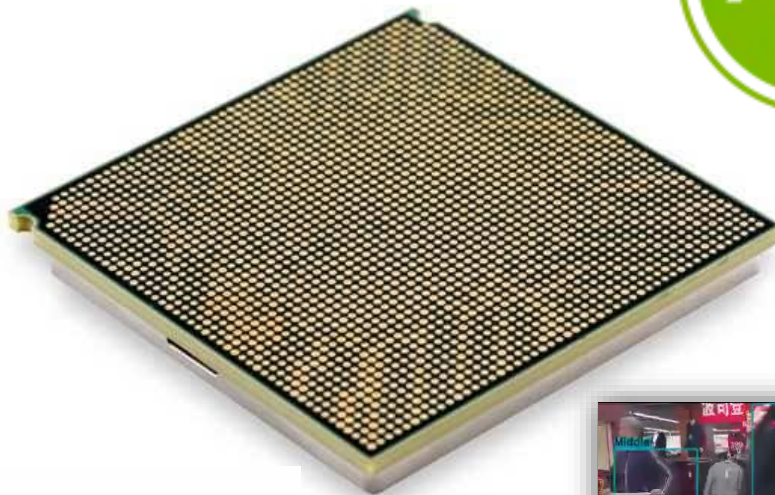
Figure 2: Modelling Environment

Семейство Scale Out серверов на базе POWER9



L922 9008-22L	S922 9009-22A	S914 9009-41A	S924 9009-42A	H922 9223-22H	H924 9223-42H
<ul style="list-style-type: none"> • 1,2-socket, 2U • 8,10,12 cores/ socket • 32 IS RDIMM slots • 4TB memory • 4 CAPI 2.0 Slots <ul style="list-style-type: none"> • Linux only • PowerVM • KVM (GA2) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,2-socket, 2U • 4, 8,10 cores/ socket • 32 IS RDIMM slots • 4TB memory • 4 CAPI 2.0 Slots <ul style="list-style-type: none"> • AIX, IBM i, & Linux • PowerVM 	<ul style="list-style-type: none"> • 1-socket, 4U & Tower • 4,6,8 cores/ socket • 16 IS RDIMM slots • 1TB memory • 2 CAPI 2.0 Slots • Internal RDX Media <ul style="list-style-type: none"> • AIX, IBM i, Linux • PowerVM 	<ul style="list-style-type: none"> • 2-socket, 4U • 8,10,12 cores/ socket • 32 IS RDIMM slots • 4TB memory • 4 CAPI 2.0 slots • Internal RDX Media <ul style="list-style-type: none"> • AIX, IBM i, Linux • PowerVM 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,2-socket, 2U • 4, 8,10 cores/ socket • 32 IS RDIMM slots • 4TB memory • 4 CAPI 2.0 Slots <ul style="list-style-type: none"> • AIX, IBM i up to 25% • Linux • PowerVM 	<ul style="list-style-type: none"> • 2-socket, 4U • 8,10,12 cores/ socket • 32 IS RDIMM slots • 4TB memory • 4 CAPI 2.0 slots • Internal RDX Media <ul style="list-style-type: none"> • AIX, IBM i up to 25% • Linux • PowerVM
Technology Leadership	<ul style="list-style-type: none"> • Cloud enabled - Embedded virtualization capabilities with PowerVM • Up to 4TB in 2 socket - DDR4 Industry Standard memory RDIMMs • High Speed 25Gb/s external ports – one per socket • 2 Internal NVMe Flash boot adapters • Embedded Analytics and Algorithms on the chip help run POWER9 at an always optimized frequency 				

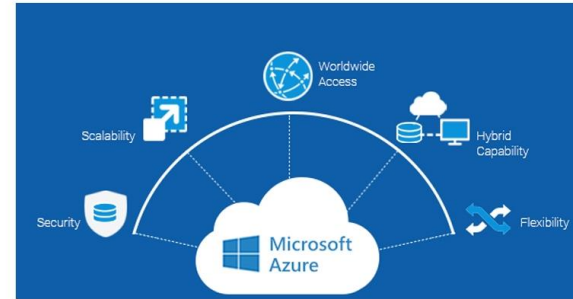
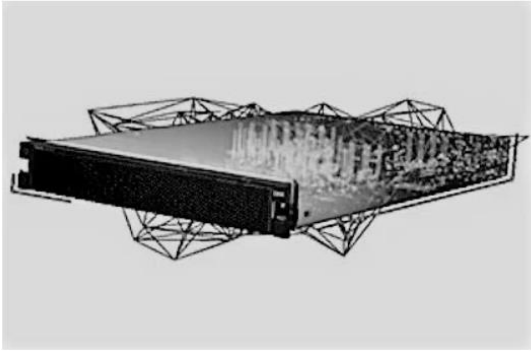
IBM Power... что может быть лучше?



Microsoft and IBM Power

Microsoft Brings IBM Power Iron To Azure Cloud

 Timothy Prickett Morgan



Речь идёт о поставке решений на базе IBM POWER для платформы Microsoft Azure. Говорится о поддержке программных платформ AIX, IBM i и операционных систем на ядре Linux. POWER-решения в Azure позволят перенести устаревшие бизнес-приложения в облако.



«За счёт данного сотрудничества сервисы Skytar на базе Microsoft Azure помогут корпоративным пользователям расширить полезность традиционных приложений без значительных затрат на внедрение новых платформ», — отмечается в сообщении.

Microsoft Azure – облачная платформа компании Microsoft. Предоставляет возможность разработки, выполнения приложений и хранения данных на серверах, расположенных в распределённых дата-центрах. Облако Azure было анонсировано в октябре 2008 года под кодовым названием "Project Red Dog". Релиз состоялся 1 февраля 2010 года под названием "Windows Azure". В 2014 году платформа была переименована в Microsoft Azure.

IBM Q System One



Одна из ведущих европейских организаций прикладных исследований, Fraunhofer-Gesellschaft объявили о соглашении о партнерстве в области квантовых вычислений с целью продвижения исследований и экспериментов в Германии. Сотрудничество направлено на создание нового сообщества для промышленных и прикладных стратегий квантовых вычислений.

Экосистема OpenPower



Implementation / HPC / Research



Software



System / Integration



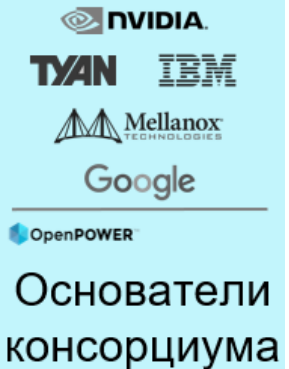
I/O / Storage / Acceleration



Boards / Systems



Chip / SOC



Основатели
консорциума

320+
участников

150+
OpenPOWER Ready
сертифицированных
продуктов

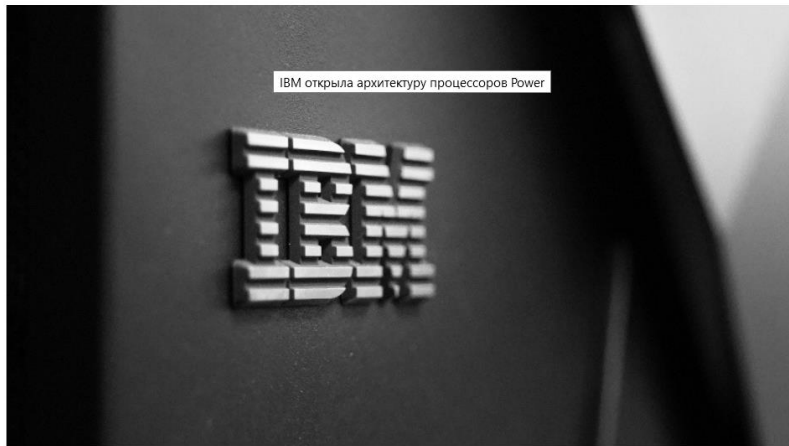
33
страны

OpenPower Foundation -> Linux Foundation

2019: Открытие архитектуры Power

20 августа 2019 года IBM объявила о широком открытии архитектуры процессоров Power, в результате чего клиенты и партнеры получили возможность создавать собственные модификации чипов на базе набора команд Power без каких-либо лицензионных отчислений.

Новое соглашение о лицензировании позволит разработчикам чипов расширять и настраивать набор инструкций для конкретных приложений, которые они хотят запустить. Кроме того, IBM разрешила бесплатно использовать все свои патенты, связанные с Power, а также передала управление проектом сообществу.



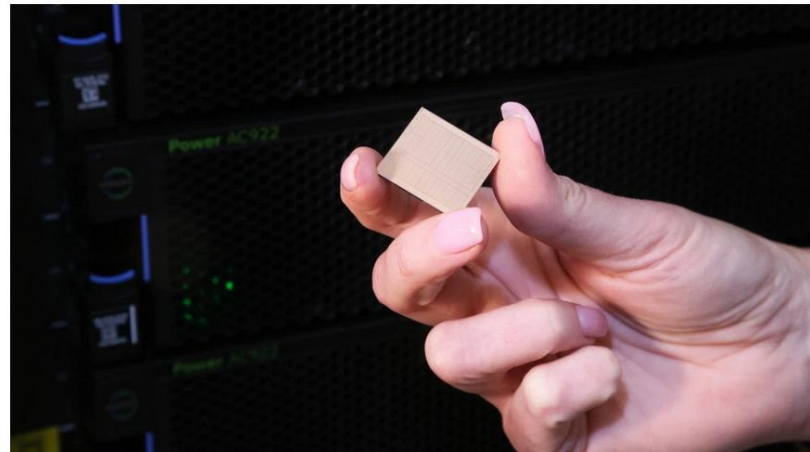
IBM открыла архитектуру процессоров Power

Альянс OpenPOWER Foundation, который курировал развитие процессоров Power, перешёл под эгиду Linux Foundation, благодаря чему была создана независимая площадка для дальнейшего совместного развития архитектуры, без привязки к конкретному производителю. В консорциум OpenPOWER к августу 2019 года входят более 350 компаний. Сообществу передано более 3 млн строк кода системных прошивок, спецификаций и схем, необходимых для создания Power-совместимых чипов.

IBM is moving OpenPower Foundation to The Linux Foundation

Ron Miller @ron_miller / 8:12 pm MSK • August 20, 2019

Comment



TOP 10 (TOP500) rating for June 2019

Rank	System	Cores	Rmax (TFlop/s)	Rpeak (TFlop/s)	Power (kW)
1	Summit - IBM Power System AC922, IBM POWER9 22C 3.076Hz, NVIDIA Volta GV100, Dual-rail Mellanox EDR Infiniband , IBM DOE/SC/Oak Ridge National Laboratory United States	2,414,592	148,600.0	200,794.9	10,096
2	Sierra - IBM Power System S922LC, IBM POWER9 22C 3.16Hz, NVIDIA Volta GV100, Dual-rail Mellanox EDR Infiniband , IBM / NVIDIA / Mellanox DOE/NNSA/LLNL United States	1,572,480	94,640.0	125,712.0	7,438
3	Sunway TaihuLight - Sunway MPP, Sunway SW26010 260C 1.456Hz, Sunway , NRCPC National Supercomputing Center in Wuxi China	10,649,600	93,014.6	125,435.9	15,371
4	Tianhe-2A - TH-IVB-FEP Cluster, Intel Xeon E5-2692v2 12C 2.26Hz, TH Express-2, Matrix-2000 , NUDT National Super Computer Center in Guangzhou China	4,981,760	61,444.5	100,678.7	18,482
5	Frontera - Dell C6420, Xeon Platinum 8280 28C 2.76Hz, Mellanox InfiniBand HDR , Dell EMC Texas Advanced Computing Center/Univ. of Texas United States	448,448	23,516.4	38,745.9	
6	Piz Daint - Cray XC50, Xeon E5-2690v3 12C 2.66Hz, Aries interconnect , NVIDIA Tesla P100 , Cray Inc. Swiss National Supercomputing Centre (CSCS) Switzerland	387,872	21,230.0	27,154.3	2,384
7	Trinity - Cray XC40, Xeon E5-2698v3 16C 2.36Hz, Intel Xeon Phi 7250 68C 1.46Hz, Aries interconnect , Cray Inc. DOE/NNSA/LANL/SNL United States	979,072	20,158.7	41,461.2	7,578
8	AI Bridging Cloud Infrastructure (ABCI) - PRIMERGY CX2570 M4, Xeon Gold 6148 20C 2.46Hz, NVIDIA Tesla V100 SXM2, Infiniband EDR , Fujitsu National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) Japan	391,680	19,880.0	32,576.6	1,649
9	SuperMUC-NG - ThinkSystem SD650, Xeon Platinum 8174 24C 3.16Hz, Intel Omni-Path , Lenovo Leibniz Rechenzentrum Germany	305,856	19,476.6	26,873.9	
10	Lassen - IBM Power System S922LC, IBM POWER9 22C 3.16Hz, Dual-rail Mellanox EDR Infiniband, NVIDIA Tesla V100 , IBM / NVIDIA / Mellanox DOE/NNSA/LLNL	288,288	18,200.0	23,047.2	



ЦКП "ЦЕНТР ДАННЫХ ДВО РАН"

[ГЛАВНАЯ](#) [НОВОСТИ](#) [ПОДАТЬ ЗАЯВКУ](#) [ДОКУМЕНТЫ](#) [ОБОРУДОВАНИЕ](#) [КОНТАКТЫ](#)

[Главная](#) » [Оборудование](#) » Гибридный вычислительный кластер на базе архитектуры OpenPOWER

Гибридный вычислительный кластер на базе архитектуры OpenPOWER

Гибридный вычислительный кластер, состоящий из 1 управляющего и 5 вычислительных узлов.



Характеристики вычислительного узла:

- 2 десятиядерных процессора IBM POWER8 (2.86 ГГц; 3.49 ГГц turbo; всего 160 потоков);
- память ECC, 256 ГБ;
- 2 x 1 ТБ 2.5" 7K RPM SATA HDD;
- 2 x NVIDIA Tesla P100 GPU, NVLink.

Сети передачи данных: EDR InfiniBand.

Управляющая сеть: Gigabit Ethernet.

Производительность кластера (Tflop/s): **55,84** (пиковая), **40,39** (Linpack)

Протокол тестирования.

Программное обеспечение

- операционная система [Linux CentOS 7.3](#)
- программные средства параллельных вычислений стандарта MPI: библиотека [IBM Spectrum MPI](#);
- система диспетчеризации заданий [PBS Professional](#);
- языки программирования: C/C++, ФОРТРАН;
- система мониторинга [Ganglia](#).

IBM and Red Hat – June 2019 Announcement – July 9 acquisition close



Cloud Paks

DEVOPS & MULTICLOUD MANAGEMENT

ISV & ENTERPRISE BUILT SOFTWARE
(RUNNING ON IBM SOFTWARE)

IBM MIDDLEWARE, DATA, ANALYTICS & COGNITIVE SERVICES
(ENABLED USING IBM CLOUD PRIVATE SERVICES & REDHAT KUBERNETES)

IBM CLOUD PRIVATE (SERVICES)

IBM CLOUD PRIVATE PLATFORM SERVICES
(IAM, MONITORING, LOGGING, METERING, CERT & KEY MANAGEMENT)

RED HAT
SOFTWARE

ISV &
OPEN-SOURCE
SOFTWARE

ON RHEL &
OPENSIFT

ENTERPRISE
BUILT
SOFTWARE

ON RHEL &
OPENSIFT

REDHAT OPENSIFT CONTAINER ORCHESTRATION & MANAGEMENT

(KUBERNETES)



RED HAT ENTERPRISE LINUX

(incl. RHEV, OpenStack)

CHOICE OF HYBRID INFRASTRUCTURE & CLOUD PROVIDERS

Bare Metal | Virtual Machines | IBM Power | IBM Cloud | AWS | Azure | Google | Alibaba

Cloud Paks and Red Hat OpenShift on Power Systems

4Q plan
for Power

Cloud Pak for Applications

Build, deploy and run applications

IBM containerized software



Operational services

ICP 4.1



Container platform

RH OpenShift 3.11



4Q plan
for Power

Cloud Pak for Data*

Collect, organize, and analyze data

IBM containerized software



Operational services



Container platform

RH OpenShift 3.11



4Q plan
for Power

Cloud Pak for Integration

Integrate applications, data, cloud services, and APIs

IBM containerized software



Operational services

ICP 4.1



Container platform

RH OpenShift 3.11



1Q plan
for Power

Cloud Pak for Automation

Transform business processes, decisions, and content

IBM containerized software



Operational services



Container platform

RH OpenShift 4.x



Available in
3Q for Power

Cloud Pak for Multicloud Management

Multicloud visibility, governance, and automation

IBM containerized software



Operational services

ICP 4.1



Container platform

RH OpenShift 3.11



Runs on choice of IBM Power Systems Infrastructure-as-a-Service (IaaS)

PowerVC
PowerVM



Bare-metal



* Cloud Pak for Data on ICP 3.x available today

Наши заказчики



ЕВРОСЕТЬ



DAVLAT AKSIYADORLIK
TEMIR YO'L KOMPANIYASI
O'ZBEKISTON TEMIR YO'LLARI



ГАЗПРОМБАНК



ПЕНСИОННЫЙ ФОНД
РОССИИ



СБЕРБАНК

КОМПАНИЯ
МЕТАЛЛИНВЕСТ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОСТАВЩИК МЕТАЛЛОПРОКАТА



ВТБ



Департамент
информационных
технологий
города Москвы



X5RETAILGROUP



РЖД Российские
железные дороги



ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ВОПРОСАМ
МИГРАЦИИ МВД РОССИИ



Russian Supercomputing Days

September 23-24, 2019, Moscow

Russian Supercomputing Days is international supercomputing conference carried on the best traditions of Russian and international supercomputing events.



СПАСИБО!

Константин Мозговой
+7 (985) 764 88 38
kmozgovoy@ru.ibm.com

