



**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
ИНСТИТУТ АВТОМАТИКИ И ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ  
Дальневосточного отделения Российской академии наук  
(ИАПУ ДВО РАН)**

**РАСПОРЯЖЕНИЕ**

от 20 апреля 2017 г.

№ 24

Владивосток

**Об изменении состава оборудования ЦКП ДВВР,  
утверждении Перечня научного оборудования  
и Перечня и стоимости типовых услуг**

В дополнение к распоряжению № 43 от 22 июля 2016 года «Об утверждении новой редакции Положения ЦКП ДВВР, Регламента, Порядка расчета, вида и стоимости услуг, оказываемых ЦКП ДВВР»:

1. Ввести в состав оборудования Центра коллективного пользования уникальным аналитическим оборудованием ДВО РАН «Дальневосточный вычислительный ресурс (ЦКП ДВВР)» кластер IRUS17, закупленный за счёт субсидии выделенной на модернизацию оборудования в 2016 году, с инвентарный номер 11012400001931, состоящий из:

- Системы хранения данных Сервер iRU ROCK S4236;
- Блока бесперебойного питания CYBERPOWER Tower UPS STP3T30KE с блоком батарей и распределителем питания, 2 штуки;
- Коммутатора управляющей сети D-Link DGS-1510-52X/ME (48-ports 1Gbps RJ45 + 4-port 10G SFP+);
- Коммутатора сети мониторинга D-Link DGS-1510-52X/ME (48-ports 1Gbps RJ45 + 4-port 10G SFP+);
- Коммутатора сверхскоростной коммуникационной сети Omni-PathIntlCorp. 100SWE48QF2;
- Резервного источника питания для коммутаторов 140 Вт DPS-500A;
- Коммутатора высокоскоростной сети хранения данных Infiniband Mellanox MSX6036F-1SFS, 2 штуки;
- Вычислительного оборудования Сервер iRU ROCK S2812, 10 штук.

2. Вывести его из состава оборудования ЦКП ДВВР кластер MBC15000, состоящий из:

- Блейд - центра 1 (инвентарный № 11010400000365);
- Блейд - центра 2 (инвентарный № 11010400000366);
- Блейд - центра 3 (инвентарный № 11010400000367);
- Блейд - центра 4 суперкомпьютер MBC-15000BM (инвентарный № 11010400000630);
- Блейд - центра 5 суперкомпьютер MBC-15000BM (инвентарный № 11010400000631);
- Блейд - центра 6 суперкомпьютер MBC-15000BM (инвентарный № 11010400000633);
- Источник питания (инвентарный № 11010400000931);

• Коммутатор на 128 вх. Mugiент в комплекте (инвентарный № 11010400000363).

3. Утвердить «Перечень оборудования Центра коллективного пользования уникальным аналитическим оборудованием ДВО РАН «Дальневосточный вычислительный ресурс (ЦКП ДВВР)» (Приложение № 1)

4. В распоряжении № 43 от 22 июля 2016 года в пункте 1 приложение № 3 считать утратившим силу.

5. Утвердить «Порядок расчёта, виды и стоимость услуг, оказываемых ЦКП ДВВР» (Приложение № 2).

6. Пункт 3 в распоряжении № 43 от 22 июня 2016 года считать утратившим силу.

7. Контроль за исполнением данного распоряжения возложить на заместителя директора по научной работе **д.т.н. Грибову Валерию Викторовну**.

8. Канцелярии текст данного распоряжения с приложениями направить по электронной почте ученому секретарю, главному бухгалтеру, руководителю ЦКП ДВВР, ответственному исполнителю, а также выставить на сайт ЦКП ДВВР.

И.о. директора института  
член-корреспондент РАН



А.А. Саранин

**УТВЕРЖДЕН**  
распоряжением № 24 от 20.04.2017 г.

**Перечень оборудования ЦКП ДВВР**

**ЦКП ДВВР оказывает услуги внешним пользователям с использованием многопроцессорных вычислительных комплексов:**

**1. Вычислительного кластера IRUS17 со следующими характеристиками:**

10 вычислительных блоков iRU ROCK S2812 формирующих 40 вычислительных узлов / 2xIntel Xeon E5-2698v4/256GB RAM

Максимальной производительностью 56TFLOps

Производительностью, достигнутой на тесте HPL 45TFLOps

Управляющая сеть — Ethernet 1Gb/s

Сеть мониторинга — Ethernet 1Gb/s

Высокоскоростная сеть СХД - Infiniband FDR 56Gb/s

Сверхвысокоскоростная коммуникационная сеть — Omni-Path 100Gb/s

Страна происхождения Россия

**2. Гибридного кластера SMH11, со следующими типами узлов**

Название узла	Характеристики узла
<p>1. Простые узлы для MPI вычислений (MPI + OpenMP) Количество узлов: 17</p>	<p>Процессор: 4xCPU AMD 12 - Core Opteron 6164HE Частота процессора: 1,7GHz Кэш L1: 12 x 64 KB instruction caches + 12 x 64 KB data caches Кэш L2: 12 x 512 KB Кэш L3: 2 x 6 MB FSB: 3200 MHz (Hyper Transport links) Память: 64 Gb оперативной памяти DDR3-1333MHz ECC Reg Диск: SSD SATA 2.5" 96Gb MLC Chip Управляющая сеть: Ethernet 1Gb MPI сеть: Infiniband 4xQDR (40Gb/s) Файловая сеть: Infiniband 4xQDR (40Gb/s)</p>
<p>2. Расширенные узлы для MPI вычислений (MPI + OpenMP) Количество узлов: 10</p>	<p>Процессор: 4xCPU AMD 12 - Core Opteron 6174 Частота процессора: 2,2GHz Кэш L1: 12 x 64 KB instruction caches + 12 x 64 KB data caches Кэш L2: 12 x 512 KB Кэш L3: 2 x 6 MB FSB: 3200 MHz (HyperTransport links) Память: 128 Gb оперативной памяти DDR3-1333MHz ECC Reg Диск: 4xSSD SATA 2.5" 96Gb MLC Chip Управляющая сеть: Ethernet 1Gb MPI сеть: Infiniband 4xQDR (40Gb/s) Файловая сеть: Infiniband 4xQDR (40Gb/s)</p>

3. Гибридные узлы GPGPU(MPI + CUDA) Количество узлов: 8	Процессор: 2xCPUXeon L5609 Частота процессора: 1.87 GHz Кэш L1: (I)128 + (D)128 KB Кэш L2: 1024 KB Кэш L3: 12 Mb FSB: 4.8 GT/s QPI (2400 MHz) Сопроцессор: 2xNVIDIA Tesla M2050 GPU - 3 GB Память: 32 Gb оперативной памяти DDR3-1066MHzECCReg Диск: SATADOM 32Gb Управляющая сеть: Ethernet 1Gb MPI сеть: Infiniband 4xQDR (40Gb/s) Файловая сеть: Infiniband 4xQDR (40Gb/s)
---	--

**3. Учебного кластера MVS17 с 7 вычислительными узлами со следующими характеристиками:**

- Процессор: Intel Core 2 Quad Q8200
- Частота процессора: 2.33 GHz
- Кэш L1: 4x32 Kb+4x32 Kb
- Кэш L2: 4 Mb
- FSB: 1333MHz
- Память: 4 Gb DDR3
- Диск: 250 Gb
- Примечание: два узла оборудованы вычислительными модулями
- GPU (2 x nVidia Tesla C2050 - 3 GB GDDR5 SDRAM, 448 CUDA Cores)
- Управляющая сеть: Gigabit Ethernet 1000Mbps
- MPI сеть: Myrinet 2000 (4Gbps)

**Инфраструктура ЦКП ДВВР представлена следующим списком оборудования:**

**1. Системы охлаждения со следующими характеристиками:**

Название	Характеристики
1. Mitsubishi Electric PCA-RP140GA/ПУН-Р140УНА:	Режим работы: Тепло/Холод Обслуживаемая площадь: 125 м <sup>2</sup> Мощность охлаждения: 12,5 кВт Мощность нагревания: 14,0 кВт Потребляемая мощность: 5,4 кВт Уровень шума: 42/44/46/48 Дб Диапазон рабочих температур, охл.: -5+46 Хладагент: R410A
2. Mitsubishi Electric MSH-GA80VB-E1 / МУН-GA80VB-E1	Режим работы: Тепло/Холод Обслуживаемая площадь: 85 м <sup>2</sup> Мощность охлаждения: 8,5 кВт Мощность нагревания: 9,4 кВт Потребляемая мощность: 3,3 кВт

	Уровень шума: 37 дБ / 45 дБ
3. MitsubishiElectric	Режим работы: Тепло/Холод Обслуживаемая площадь: 35 м <sup>2</sup> Мощность охлаждения: 3,5 кВт Мощность нагрева: 3,7 кВт Потребляемая мощность: 1,0 кВт Уровень шума: 33 дБ / 39 дБ Диапазон рабочих температур, охл.: -10+46 Хладагент: R410A

**2. Источника бесперебойного питания Powercom ONL-60K33 со следующими характеристиками:**

- Мощность: 48 кВт
- Входные параметры: 380 В(Трехфазный вход)
- Аккумуляторные батареи: Герметичные, свинцово-кислотные необслуживаемые
- КПД: 87%
- Время перехода: 0 мс.

**3. Источника бесперебойного питания PowercomULT-6000**

- Мощность: 4200 Вт
- Входные параметры: 220 В
- Аккумуляторные батареи: Герметичные, свинцово-кислотные необслуживаемые
- КПД: > 85 %
- Время перехода: 0 мс

**4. 2- х Систем бесперебойного питания CYBERPOWER Tower UPS STP3T30KE:**

- Мощность: 27 кВт
- Входные параметры: 380 В(Трехфазный вход)
- Аккумуляторные батареи: Герметичные, свинцово-кислотные необслуживаемые
- КПД: 90%
- Время перехода: 0 мс.

**5. СХД на базе 2 серверов со следующими характеристиками:**

- Процессор: IntelXeon E5-2630L V2 2.4 GHz
- Память: 32 Gb DDR3
- HDD: 120 Tb
- Сеть: Infiniband 4xQDR (40Gb/s)
- Сеть: Ethernet 10Gb/s

**6. СХД на базе iRU ROCK S4236 со следующими характеристиками:**

- Процессор: IntelXeon E5-2630 v4 2.20GHz
- Память: 128 Gb DDR3
- HDD: 216 Tb
- Сеть: Infiniband 4xFDR (56Gb/s)+Ethernet 10Gb/s
- Страна происхождения Россия

**УТВЕРЖДЕНЫ**  
распоряжением № 24 от 20.04.2017 г.

**Порядок расчёта, виды и стоимость услуг, оказываемых ЦКП ДВВР**

**ЦКП ДВВР оказывает следующие виды услуг:**

- Выделение вычислительных ресурсов на многопроцессорной вычислительной технике (кластере) для проведения вычислительных экспериментов;
- Выделение вычислительных ресурсов для курсов обучения параллельному программированию и многопроцессорной вычислительной технике;
- Настройка пользовательских вычислительных пакетов для проведения вычислительных экспериментов на кластере;
- Анализ и оптимизация вычислительных приложений для работы на многопроцессорной технике.

**ЦКП ДВВР оказывает услуги внешним пользователям с использованием следующей многопроцессорной вычислительной техники:**

1. Вычислительного кластера IRUS17;
2. Гибридного кластера SMH11;
3. Учебного кластера MVS17.

**Стоимость услуг:**

В соответствии с регламентом ЦКП услуги ЦКП оказываются безвозмездно для образовательных нужд и Заказчиков, проводящих работы, финансируемые за счёт государственного бюджета.

В случае проведения Заказчиком работ за счет внебюджетных источников применяется следующая минимальная нормативная стоимость услуг:

- Выделение вычислительных ресурсов для проведения вычислительных экспериментов на кластере:

IRUS17	SMH11	MVS17
80 руб/(час*узел)	30 руб/(час*узел)	Используется только для образовательных целей

- Выделение вычислительных ресурсов для курсов обучения параллельному программированию и многопроцессорной вычислительной технике производится безвозмездно на учебном кластере;

- Настройка пользовательских вычислительных пакетов для проведения вычислительных экспериментов на кластере производится на договорной основе из расчёта 500 (пятьсот рублей 00 копеек) за один час работы квалифицированного сотрудника.
- Анализ и оптимизация вычислительных приложений для работы на многопроцессорной технике на договорной основе из расчёта 500 (пятьсот) рублей за один час работы квалифицированного сотрудника.

**Порядок расчета:**

При оказании услуг внешним пользователям на платной основе в договоре на оказание услуг фиксируется нормативная стоимость услуг и по факту оказания услуг составляется Акт или Акты об оказанных Услугах. В акте об оказанных услугах фиксируются:

1. Для услуг по выделению вычислительных ресурсов — время и количество вычислительных узлов для каждого отдельного случая выделения ресурсов.
2. Для услуг по настройке вычислительных пакетов, анализ и оптимизация вычислительных приложений — время, затраченное на каждый этап работ.

На основании акта об оказанных услугах выставляются счета для оплаты услуг Заказчиком.