

# Расчет базового тарифа стоимости услуг ЦКП

1. Облако сервисов уровня IaaS с заданным уровнем доверия — предоставляется доступ в модели по запросу к гибко конфигурируемой инфраструктуре облачных вычислений уровня IaaS (Infrastructure as a Service)

Основной принцип — **амортизационно-калькуляционный**. Стоимость часа складывается из учета всех капитальных (разовых) и операционных (постоянных) затрат центра, которые затем распределяются на доступный парк машин фонд времени и конкретные конфигурации оборудования.

## Шаг 1: Определение статей затрат

<b>А. Капитальные затраты (CAPEX):</b>	<b><u>93 115 361,38</u></b>
— <b>Все аппаратное обеспечение (амортизация):</b>	<b>79 527 479,93</b>
— Сервера;	
— GPU;	
— Оперативная память;	
— Система хранения данных;	
— Сетевое оборудования.	
— <b>Программное обеспечение:</b>	<b>6 901 557,65</b>
— Лицензия на облачную среду Asperitas	
— <b>Инфраструктура:</b>	<b>6 686 323,80</b>
— Стоимость проектирования ЦОД,	1 500 000,00
— Система охлаждения (Чиллеры)	180 000,00
— Бесперебойное питание (ИБП),	-
— Противопожарная система	60 000,00
— Физическая безопасность (Дежурные на вахте)	4 946 323,80
<b>Б. Операционные затраты (ОРЕХ):</b>	<b><u>50 335 290,84</u></b>
— <b>Электроэнергия:</b>	<b>18 071 442,00</b>
— Потребление серверами	13 561 443,60
— Потребление системы охлаждения.	4 509 998,40
— <b>Аренда помещений</b>	<b>5 000 000,00</b>
— <b>Заработная плата</b> инженеров, техников, администраторов, обслуживающего персонала (вкл. ДЗП и СС)	15 195 227,12

— <b>Обслуживание и ремонт:</b> Стоимость годового контракта на обслуживание оборудования, покупка запчастей.	3 976 374,00
— <b>Интернет-трафик:</b> Стоимость выделенного канала связи.	985 440,00
— <b>Накладные расходы:</b> Административные расходы, налоги.	7 106 807,72

**ИТОГО годовые затраты** **143 450 652,22**

**Шаг 2: Расчет доступного машинного времени** **8 703,24**

Необходимо учесть:

- **Плановые простои:** Техническое обслуживание, обновления (4 часа в месяц).
- **Коэффициент доступности (Availability):** 99.9%.
- **Эффективный фонд времени за год для всего ЦКП:**

$$*Часов\_в\_Году = 365 \text{ дней} * 24 \text{ часа} = 8760 \text{ часов.}*$$

$$\text{Эффективный\_Фонд} = \text{Часов\_в\_Году} * (\text{Коэффициент\_Доступности}) - \text{Плановые\_Простои}$$

**Шаг 3: Расчет стоимости часа для конкретной конфигурации**

Затраты распределяются не равномерно, а пропорционально "мощности" ресурса. Используются **весовые коэффициенты (коэффициенто-машино-часы)**.

1. **Определяем "вес" каждого ресурса** в общей системе. Чаще всего за 1 единицу принимается 1 ядро CPU и 1 ГБ RAM. Остальные ресурсы приводятся к этому базису.

- **Тип CPU (ядро):** Вес для разных классов от 1 до 10 за ядро.
- **Тип RAM (ГБ):** Вес для разных классов от 0.3 до 0.8 за ГБ (зависит от типа и стоимости памяти). Например для DDR4 возьмем 0.5.
- **GPU (карта):** Вес для разных классов GPU (исходя из его стоимости и энергопотребления относительно CPU). Например, для A100 от **50 до 100**
- **Хранилище (ГБ):** Вес для разных классов. Например, для быстрого SSD от **0.05-0.1**

**2. Общее количество взвешенных часов для всего ЦКП:** **394 439 540,04**

	Ядра	ОЗУ	GPU
КОЛ-ВО	7080	57432	127

**3. Стоимость одного взвешенного часа (базовой единицы):**

**0,36**

Стоимость\_Взвешенного\_Часа = Итого\_Годовые\_Затраты / Общий\_Взвешенный\_Фонд

**Стоимость часа для базовой конфигурации:**

**250,56**

Стоимость\_Часа = Стоимость\_Взвешенного\_Часа \* ( (Ядра \* Вес\_CPU) + (ОЗУ \* Вес\_RAM) + (GPU \* Вес\_GPU) + (Хранилище \* Вес\_SSD) )

### Базовая конфигурация оборудования

	Число вычисл ительн ых ядер	ОЗУ	GPU
Количество	64	32	2
Весовые коэффициенты	1	1	300