

### **Ресурсы и типовые услуги, предоставляемые внешним организациям**

Наличие разнообразных вычислительных ресурсов и обладающих опытом суперкомпьютерного моделирования в разных естественнонаучных областях и инженерном анализе специалистов, позволяет СКЦ ФГАОУ ВО "СПбПУ" предоставить полный комплекс научных и технологических услуг в области высокопроизводительных вычислений. В их числе:

1. Определение оптимальной программно-аппаратной платформы для задачи пользователя.
2. Адаптация модели заказчика к особенностям вычислительных систем СКЦ.
3. Предоставление вычислительных ресурсов, необходимых для решения задач, и данных об их фактическом использовании.
4. Техническая поддержка и консультации по процедурам постановки задачи и системным проблемам ее исполнения на вычислительных системах СКЦ.
5. Создание виртуального рабочего места (VDI) с аппаратными и программными ресурсами, необходимыми для решения конкретного класса задач инженерного анализа и проектирования.
6. Выполнение НИР по моделированию и высокопроизводительным расчетам на суперкомпьютерах СКЦ в областях механики, молекулярной динамики, обработки данных.
7. Консультации по вопросам разработки программных комплексов для суперкомпьютерных систем, переноса и адаптации к особенностям архитектур многопроцессорных вычислителей программного кода существующего программного обеспечения.
8. Консультации по вопросам создания и использования облачных систем.
9. Подготовка и реализация образовательных курсов по суперкомпьютерным технологиям.

### **Принципы определения Стоимости ресурсов и услуг**

1. Все услуги и ресурсы предоставляются на основании Договора между ФГАОУ ВО "СПбПУ" и организацией – заказчиком.
2. Стоимость научно-исследовательских работ (п.6 перечня) и услуг (п.п.1, 2, 5) определяется договором.
3. Стоимость вычислительных ресурсов, предоставляемых заказчику, определяется прейскурантом, утверждаемым ректором (проректором по подчинённости).
4. Стоимость технической поддержки и консультаций (п.4) включена в стоимость предоставления вычислительных ресурсов.
5. При расчете себестоимости вычислительных ресурсов (вычислительных узлов, ВУ) учитываются следующие виды затрат:

- стоимость технического обслуживания основного и вспомогательного оборудования;
- затраты на модернизацию аппаратных и развитие программных средств СКЦ;
- заработная плата персонала СКЦ;
- затраты на оплату потребляемой электроэнергии.

Стоимость ежегодного технического обслуживания определена в объеме 2% балансовой стоимости СКЦ (по данным бухгалтерского учета).

Ежегодные затраты на модернизацию аппаратных ресурсов и развитие программных средств СКЦ определяются в размере 10% балансовой стоимости СКЦ.

Затраты на заработную плату (ЗП) персонала СКЦ определяются как средний ФОТ СКЦ (с учетом страховых отчислений) за 12 месяцев, предшествующих дате расчета, но не далее 1 января 2016 года.

Перечисленные выше затраты нормируются на плановое число часов работы комплекса в году (8184 часов, с учетом 2-х дней в месяц профилактических работ) и число вычислительных узлов (1064).

Затраты на оплату электроэнергии зависят от типа вычислительного узла; в них также учитывается (посредством коэффициента PUE) стоимость электроэнергии, потребляемой оборудованием инженерной инфраструктуры. При среднем в 2016 году значении PUE=1,35 эти затраты составляют (без НДС):

Вычислительная система	Тип ВУ	Потребляемая мощность (Вт)	Стоимость кВт*ч (без НДС) (руб.)	Затраты на электроэнергию, без НДС (руб./час)
Кластер "Политехник - РСК Торнадо"	1	570	3,5	2,69
	2	1140		5,38
Облачный сегмент	3	610		2,88
	4	726		3,43
	5	840		3,97
"Политехник - NUMA"	6	530		2,50
"Политехник - РСК ПетаСтрим"	7	352		1,66