

Перечень выполняемых типовых работ и оказываемых услуг

С использованием Нейтронного материаловедческого комплекса ИФМ УрО РАН возможно выполнение заказов на проведение научно-исследовательских работ по широкому набору тематик:

- Радиационно-индуцированные явления в различных материалах;
- Нейтронографические исследования кристаллической, микрокристаллической, магнитной структуры, наноструктуры материалов (в том числе, с предварительным облучением быстрыми нейтронами);
- Структурные и магнитные фазовые переходы в различных соединениях в широком интервале температур.

Научно-исследовательские работы выполняются на основании заключения Договоров между ИФМ УрО РАН и организацией - заказчиком (состав документации приведен на странице УНУ «НМК ИФМ» на сайте ИФМ УрО РАН). Стоимость таких работ - договорная.

Помимо НИР, выполняемых по государственному заданию и научным программам ИФМ УрО РАН, или заказам других организаций, реализуемых в рамках договоров или контрактов, в Нейтронном Материаловедческом Комплексе ИФМ УрО РАН выполняются работы по оказанию услуг внешним пользователям в проведении научных исследований.

Стандартно такая услуга заключается в получении и расшифровке нейтронной дифрактограммы на предоставленном пользователем образце. Возможно также проведение других измерений на оборудовании «НМК ИФМ», например, по изучению магнитных свойств материалов, в том числе, и радиоактивных.

При наличии межинститутского Соглашения о научно-техническом сотрудничестве с использованием УНУ «НМК ИФМ» такие услуги могут быть предоставлены безвозмездно. Возможно также предоставление услуг на коммерческой основе. Стоимость их определяется ежегодно, исходя из себестоимости работ на УНУ и соответствующих отчислений, и приводится на странице УНУ на сайте Института в разделе «Перечень услуг».

Порядок расчета себестоимости одного часа работ единицы оборудования УНУ «НМК ИФМ»

Поскольку подразделение ИФМ УрО РАН, эксплуатирующее УНУ «НМК ИФМ» функционирует на площадях АО «Институт реакторных материалов» на правах арендатора, то соответствующие арендные платы за использование площадей, пакета коммунальных услуг, а также нейтронных пучков входят в себестоимость эксплуатации оборудования УНУ.

Себестоимость одного часа работы прибора УНУ (нейтронные дифрактометры D3, D7a, D7b, магнитометр «ВИБР», рентгеновский дифрактометр и мессбауэровский спектрометр) определяется по формуле:

$$F=A+B+D+E$$

где:

A (руб/час) – амортизационные отчисления;

B (руб/час) – затраты на содержание и обслуживание прибора в ходе исследования;

D (руб/час) - затраты на расходные материалы;

E (руб/час) - заработная плата операторов УНУ.

Расходы на электроэнергию нами отдельно не оплачиваются. Их стоимость стандартно включается АО «ИРМ» в общую стоимость пакета коммунальных услуг, предоставляемых для УНУ «НМК ИФМ», т.е. входит в B .

Амортизационные отчисления определяются в среднем по всем 6 установкам УНУ по формуле:

$$A = \frac{1}{6} \frac{(P_{A1} - P_{A0})}{8760}$$

где: P_{A1} и P_{A0} - остаточные стоимости всего оборудования за текущий и предшествующий годы (т.е. трех дифрактометров, рентгеновского дифрактометра, мессбауэровского спектрометра и магнетометра «ВИБР») поделенные на продолжительность года в часах (8760) и на число (6) установок.

Для каждого из n дифрактометров почасовые затраты на его содержание B определяются по формуле:

$$B = \frac{1}{n} \frac{S_{103}}{S_0} (P_{rent} + P_{serv}) \frac{1}{8760} + \frac{1}{n} \frac{P_{beam}}{T_{beam}} + \frac{1}{8} P_{port}$$

где первое слагаемое – вклад стоимости аренды и обслуживания площадки нейтронных дифрактометров (электроэнергия, коммунальные услуги, дозиметрия и т.д.), второе – оплата предоставления нейтронного пучка реактора ИВВ-2М, а третье – часовая стоимость лечебно-профилактического питания, которым должен быть обеспечен дежурящий при приборе лаборант, работающий в особо вредных условиях труда.

Здесь также:

S_0 – общая площадь, арендуемая нами в ИРМ;

S_{103} – площадь, арендуемая в зд. 103 (реакторный корпус);

P_{rent} , P_{serv} – общие годовые суммы оплаты аренды и коммунальных и пр. услуг УНУ;

P_{beam} – общая сумма оплаты горизонтальных пучков, предоставляемых на время T_{beam} ;

P_{port} – стоимость одной порции спецпитания, которая делится на 8 для получения ее значения в час.

Для рентгеновского дифрактометра, магнетометра «ВИБР» или мессбауэровского спектрометра расчет величины B ведется аналогично:

$$B = \frac{S_{102}}{S_0} (P_{rent} + P_{serv}) \frac{1}{8760} + \frac{1}{8} P_{port}$$

где S_{102} – площадь, занимаемая НМК в здании 102 (горячий корпус).

Данная формула учитывает, что при проведении работ с радиоактивными образцами на площадке НМК в здании 102, как правило, одновременно используется только один прибор.

Вклад в себестоимость исследований D , учитывающий затраты на расходные материалы, (руб/час), подразумевают расходы на обеспечение соответствующего эксперимента криогенными жидкостями (жидкие азот или гелий в случае необходимости) и рассчитываются по тарифам ИФМ УрО РАН.

Вклад в себестоимость часа исследований E , возникающий при учете заработной платы операторов УНУ берется в усредненной форме:

$$E = \frac{1}{6} \frac{Sal}{1700}$$

где Sal – суммарная годовая зарплата ИТР, обслуживающих 6 установок УНУ при продолжительности индивидуального рабочего года 1700 часов.

Стоимость облучения образцов заказчика потоком быстрых нейтронов в вертикальных каналах реактора ИВВ-2М задается, в первую очередь почасовой стоимостью аренды канала V , определяемой Договором между ИФМ УрО РАН и АО «ИРМ».

Полная (не почасовая) себестоимость таких работ определяется по формуле:

$$P_{irr} = V T_{irr} + m E T_{op}$$

где

T_{irr} (час) – время облучения образцов в вертикальном канале реактора. Зависит от величины требуемой дозы.

T_{op} – время, требующееся m операторам УНУ (обычно 1 – 2 человека) на операции по загрузке и выгрузке образцов из вертикального канала (порядка часа).

Стоимость работ по анализу экспериментальных данных, проводимых научным персоналом ОРФИНС, оценивается отдельно и зависит от требующихся для этого затрат времени.