



**Особенности реализации на физическом факультете
ОПОП с использованием ресурсных центров
Научного парка СПбГУ**

**на примере образовательной программы «Нейтронная и
синхротронная физика»**



Структура Научного парка СПбГУ

**Нанотехнологии
и материаловедение**
15 ресурсных центров

**Биомедицина и
здоровье человека**
5 ресурсных центра

25

ресурсных
центра

**Экология и
рациональное
природопользование**
3 ресурсных центра

**Информационные
системы и технологии**
2 ресурсных центра



Центры Научного парка

Нанотехнологии и материаловедение

- Магнитно-резонансные методы исследования
- Рентгенодифракционные методы исследования
- Методы анализа состава вещества
- Оптические и лазерные методы исследования вещества
- Физические методы исследования поверхности
- Термогравиметрические и калориметрические методы исследования
- Наноконструирование фотоактивных материалов
- Инновационные технологии композитных наноматериалов
- МРЦ по направлению «Нанотехнологии»
- Образовательный ресурсный центр по направлению физика
- Центр микроскопии и микроанализа
- Образовательный ресурсный центр по направлению химия

Центры Научного парка

Биомедицина и здоровье человека

- Диагностика функциональных материалов для медицины, фармакологии и наноэлектроники
- Развитие молекулярных и клеточных технологий
- Культивирование микроорганизмов
- «Хромас»

Информационные системы и технологии

- Вычислительный центр СПбГУ

Экология и рациональное природопользование

- Обсерватория экологической безопасности
- Космические и геоинформационные технологии
- «Геомодель»

Центры, введенные в эксплуатацию в 2015 году

1. Ресурсный центр «Прикладной аэродинамики»
2. Ресурсный центр «Коммуникативных компетенций»
3. Ресурсный центр «Исследований экстремальных состояний материалов и конструкций»
4. Ресурсный центр «Нейтронных исследований» совместно с
НИЦ Курчатовский Институт
5. Ресурсный центр «Биобанк»
 - ❖ Составляющая гранта РФФ «Трансляционная Биомедицина с СПбГУ»
 - ❖ Инфраструктурная компонента клиники СПбГУ

Портал Научного парка СПбГУ



Санкт-Петербургский
Государственный
Университет
Научный Парк

Поиск:



[Главная](#) [Научный парк](#) [Новости](#) [Работа Научного парка](#) [Рекламные материалы](#) [Контакты](#)

Центры

Оборудование

Методики

Перечень услуг

Обучение

Метрологическое обеспечение

Система приема заявок

Цен
СПб

Подро

Научный парк

Научный парк СПбГУ

Научный парк СПбГУ функционирует на основе принципа общего доступа, который подразумевает использование возможностей и оборудования ресурсных центров всеми

[Как выполнить работу в РЦ](#)

[Заявка на измерения для внешних пользователей](#)

[Заявка на стажировку](#)



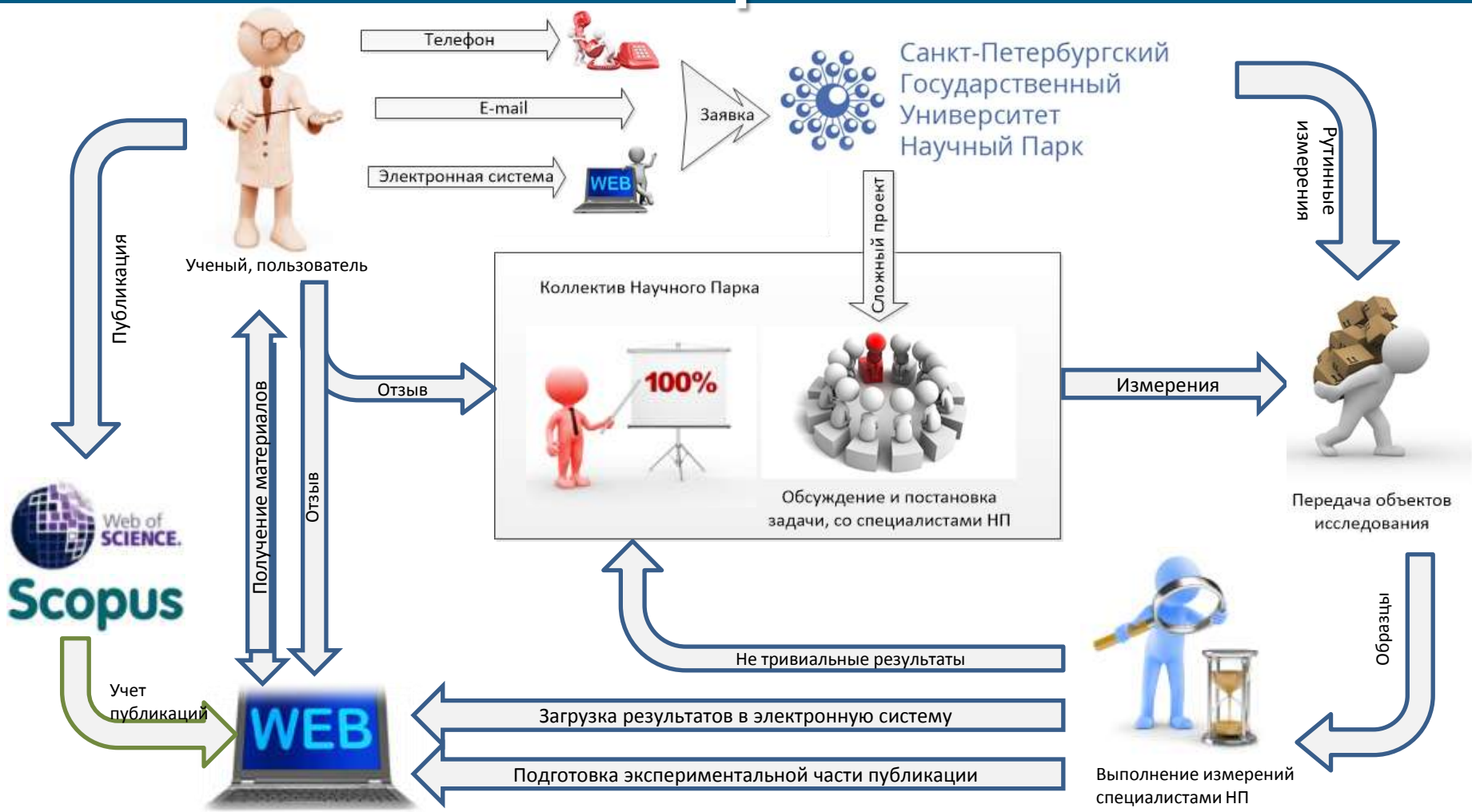
Характеристики Научного парка

Общая стоимость оборудования	более 5 млрд. руб.
Количество высокотехнологических комплексов (свыше 5 млн. руб.)	более 100
Сертифицированный инженерный персонал	более 250 чел.
Общая площадь	около 30 000 кв. м.
Количество проектов	более 1750
Количество пользователей	более 1900

Основные принципы построения НП

1. Научный парк объединяет коллективы ресурсных центров, осуществляющие деятельность в рамках основных направлений Программы развития. Задачи пользователей, могут выполняться одновременно (или последовательно) **на оборудовании нескольких ресурсных центров**. Часто даже в рамках одного центра проводятся исследования междисциплинарного характера - «на стыке наук»
2. Большая часть работников НП работают по основному месту **работы на полную занятость** и не являются внутривузовскими совместителями, что позволяет избежать конфликта интересов.
3. Научный парк СПбГУ функционирует на основе принципа общего доступа, который подразумевает возможность использования его всеми заинтересованными лицами, вне зависимости от того, **являются ли они сотрудниками, учащимися СПбГУ или нет** - при соблюдении правил, установленных для всех пользователей ресурсных центров.
4. В Научном парке введена система приема заявок, позволяющая **автоматизировать** и упростить многие операции.

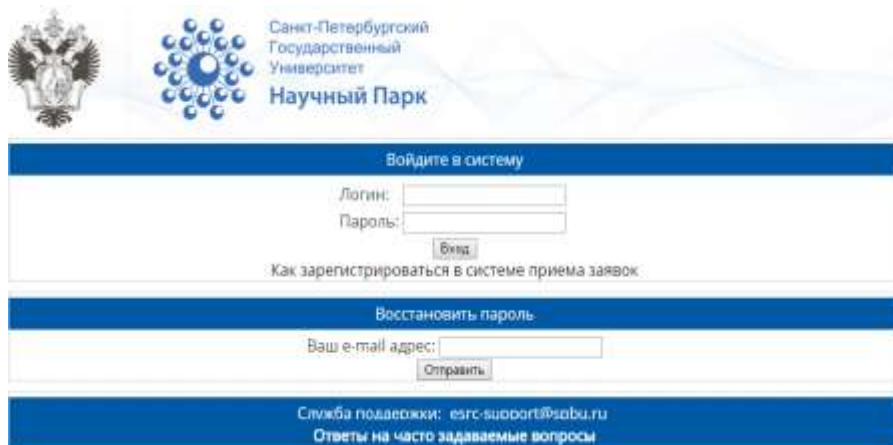
Система приема заявок Научного парка



Система приема заявок Научного парка СПбГУ

Клиентский интерфейс руководителя проекта позволяет:

- Осуществлять контроль за исполнением проекта в режиме on-line;
- Получать результаты и отчеты удаленно;
- Одновременно вести работу во всех центрах Научного парка СПбГУ;



Санкт-Петербургский
Государственный
Университет
Научный Парк

Войдите в систему

Логин:

Пароль:

Как зарегистрироваться в системе приема заявок:

Восстановить пароль

Ваш e-mail адрес:

Служба поддержки: esrc-support@spbu.ru
 Ответы на часто задаваемые вопросы



Здравствуйте, Сергей Владимирович!

Санкт-Петербургский
Государственный
Университет
Научный Парк

Проекты		Список заявок на исследовательскую работу				
№	Наименование	Описание	Статус	Действие	Дополнительная информация	
Рекомендационные методы исследования						
103-124	Проверка работоспособности электронной системы	Удаленный вход заявок через веб-интерфейс. Наблюдение реализации работами, проверка составления актов по завершению обработки заявки	Завершен	<input type="button" value="Открыть"/>	<input type="button" value="Добавить статус"/> <input type="button" value="Добавить публикацию"/>	
Социологические и интернет исследования						
106-1	Инновационные способности организаций	Проведение анкетирования промышленных организаций России. Обработка полученных данных и формулировка выводов. Разработка методов управления развитием инновационных способностей организаций.	Завершен	<input type="button" value="Открыть"/>		
Вычислительный центр						
110-1	Тестовая работа	Описание тестовой работы	Согласован	<input type="button" value="Открыть"/>		

Система приема заявок Научного парка СПбГУ

Административный интерфейс позволяет:

- Осуществлять контроль за исполнением проектов и заявок;
- Распределять нагрузку по работникам;
- Получать статистику использования оборудования, загруженности сотрудников, контроль за расходными материалами;
- Фиксировать действия пользователя и персонала центра посредством комментариев, замечаний и актов.
- Контролировать внешние запросы (запросы на выполнение работ, экскурсии, стажировки) и работ по хоз. договорам;

Особенности системы приема заявок Научного парка

- Существуют различные возможности настройки системы, которые позволяют реализовать работу в различных центрах;
- Наличие обратной связи с пользователем (акты, обязательный отзыв);
- Интеграция с порталом Научного парка (автоматическое обновление информации и статистики по оборудованию, проектам, исполнителям).
- Контроль обязательств, времени выполнения, проверка информации по различным критериям
- По каждой заявке на исследования, заполняется акт о выполненных работах с указанием, затраченного приборного времени, времени работы и расходных материалов.



АКТ
к заявке на выполнение исследований № 113-118-669
в РЦ «Оптические и лазерные методы исследования вещества»



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Пользователь по Заявке на выполнение работ на оборудовании ресурсного центра «Оптические и лазерные методы исследования вещества» № 113-118-669 от 20.05.2015 подтверждает, что работы выполнены полностью и с надлежащим качеством.

Комментарий:

Приборное время по заявке №113-118-669

Прибор	Добавил	Дата	Время в часах
Комплекс по хим. пробоподготовке (препараторская 124)	Пышняк М. Г.	2015-05-20	4
Лазерный анализатор размера частиц SZ100 (Horiba Jobin Yvon)	Капуткина С. Ю.	2015-05-25	6
Лазерный анализатор размера частиц SZ100 (Horiba Jobin Yvon)	Капуткина С. Ю.	2015-05-26	6

Рабочее время по заявке №113-118-669

ФИО	Дата	Время в часах
Пышняк М. Г.	2015-05-25	4
Капуткина С. Ю.	2015-05-25	5
Капуткина С. Ю.	2015-05-26	5

Расходные материалы по заявке №113-118-669

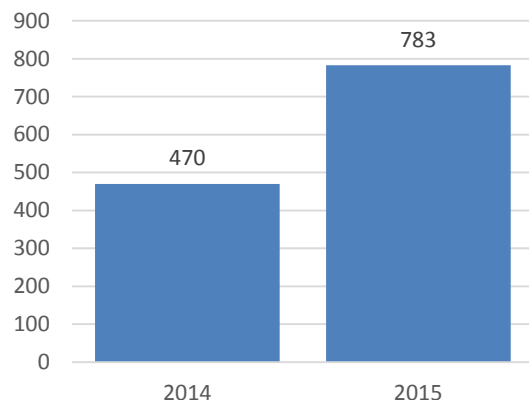
ФИО	Название	Расход	Единицы
Пышняк М. Г.	Перчатки нитриловые неопудренные	2	шт.
Пышняк М. Г.	Безворсовая салфетка	2	шт.
Капуткина С. Ю.	Перчатки нитриловые неопудренные	2	шт.
Капуткина С. Ю.	Наконечники универсальные до 1000	7	шт.
Капуткина С. Ю.	Кюветы полистирол, упак	7	упак.
Капуткина С. Ю.	Перчатки нитриловые неопудренные	2	шт.
Капуткина С. Ю.	Одноразовая кювета из пластика с крышкой	7	шт.
Капуткина С. Ю.	Наконечники универсальные до 100 мкл	7	шт.

Пользователь _____ (Губина Анастасия Владимировна)

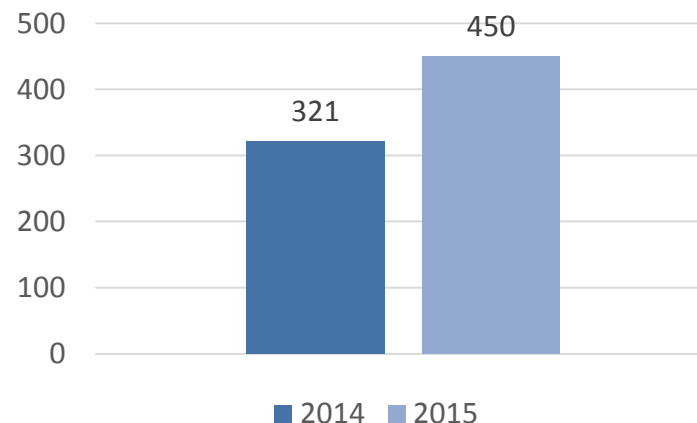
Дата печати: 29.05.2015

Статистика

Инициировано проектов
на 01.06 на 2014 и 2015 г.



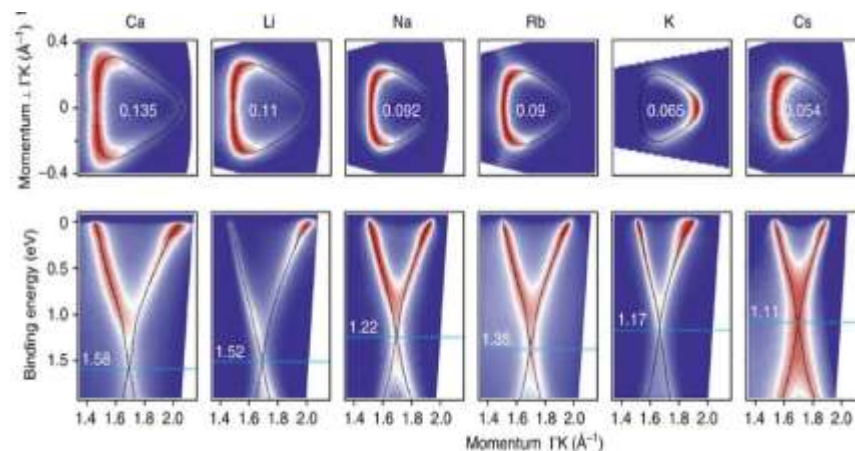
Публикации индексируемые в
WOS\SCOPUS



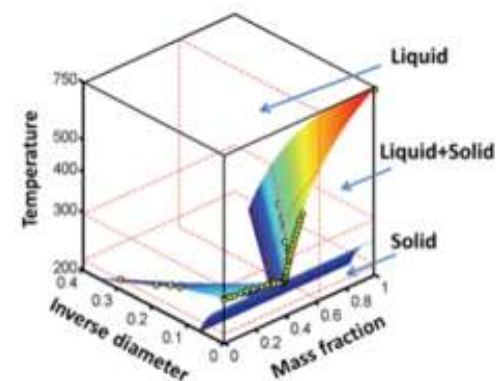
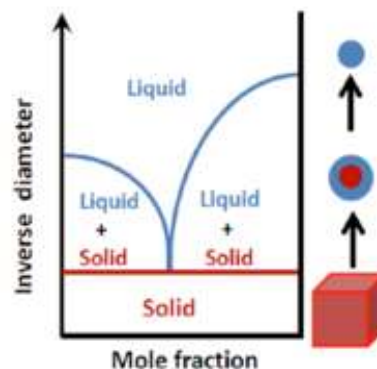
- За 2014 год инициировано 990 проект, за 2015 год 1900 проектов
- За 2015 год уже опубликованы 450 статей аффилированных с СПбГУ и индексируемых в WOS или SCOPUS.
- Информация о более чем 75% публикаций заносится в электронные системы в период с ноября по декабрь (по завершению работ/грантов и т.д.)

Статьи в высокорейтинговых журналах Nature, Science, Cell, Nature Communications

1. Fedorov, A.V., Usachov, D.,
Vilkov, O.Y., Vyalikh, D.V.
Observation of a Universal Donor-
Dependent Vibrational Mode in
Graphene

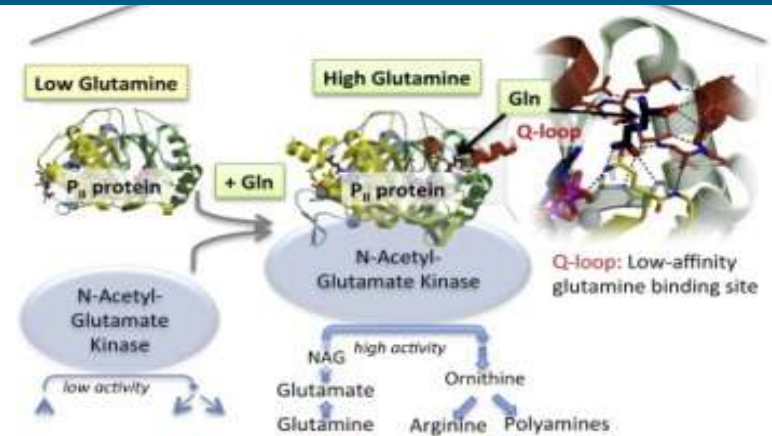


2. Mikhailov E.F., et al.
Size Dependence of Phase
Transitions in Aerosol Nanoparticles

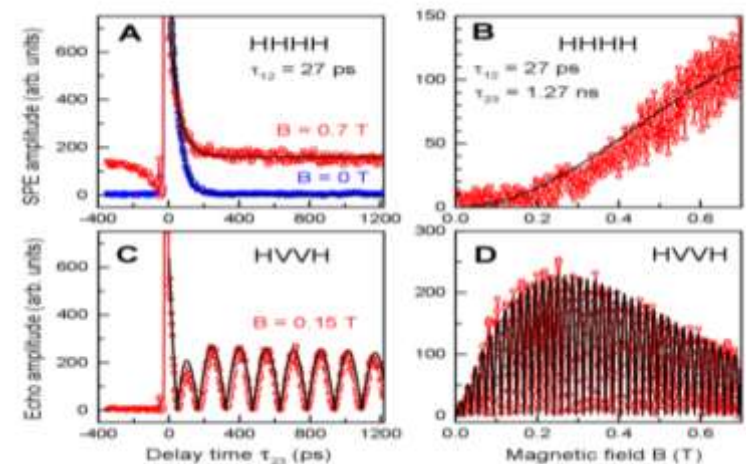


Статьи в высокорейтинговых журналах Nature, Science, Cell, Nature Communications

**3. Ermilova E.V., Lapina T.V.,
Minaeva E.S., et al.**
A Widespread Glutamine-Sensing
Mechanism in the Plant Kingdom, *Cell*



4. S.V. Poltavtsev, I.A. Yugova,
Photon echoes retrieved from
semiconductor spins: access to basis
for long-term optical memories,
Nature Photonics



Статьи по геоботанике и биомедицине в журналах Science и Nature Publishing Group

1. **Potekhin A. et al. Genome-Defence**
Small RNAs Exapted for Epigenetic Mating-Type Inheritance
2. **Gussarova G. L., et al.**
Fifty Thousand Years of Arctic Vegetation and Megafaunal Diet
3. **Efimova E.V., Sotnikova T.D., Gainetdinov R.R., et al.**
In vivo Amphetamine Action is Contingent on aCaMKII Activation of the trace amine-associated receptor 1 prevents relapse to cocaine seeking

Преимущества единой структуры Научного парка

1. Возможность **сквозного проектирования** научных исследований и образовательных программ через любые центры (единое окно).
2. Возможность **сбалансированной нагрузки** на функционально схожее оборудование в разных РЦ. Часто сами директора центров передают часть рутинных измерений.
3. **Уменьшение стоимости владения** и обслуживания оборудованием (единые закупки, например, обслуживание всей линейки оборудования: Brucker, Shimadzu, Horiba и др). Централизованный алгоритм финансовой и административной поддержки РЦ.
4. Введение **единых стандартов качества** измерений, единая оценка затрат на научные исследования, единое метрологическое обслуживание.
5. Рост количества грантов и выполняемых договоров предопределяет **рост финансовых средств**, направляемых на накладные расходы

Издержки единой структуры Научного парка

1. **Увеличение времени** реакции на события, что характерно для любого большого централизованного структурного подразделения.
2. Хотя кафедры факультетов университета проектировали состав оборудования РЦ, инфраструктуру лабораторных помещений, участвовали в вводе в эксплуатацию оборудования, определяли первоначальный кадровый состав **сам принцип «сервиса для всех»**, а не персональной собственной исследовательской работы, предопределяет отсутствие **карьерного лифта** для работников РЦ, приводит к отсутствию инициативы и кадровому дефициту. Из соображений устранения «конфликта интересов» у работников РЦ не нарабатывается научно-педагогический стаж.
3. Универсальные специалисты начинают **вытесняться «узкими» специалистами** на определенные операции, что не гарантирует качество исследований на сложном научном оборудовании.

Участие Научного парка в образовательной деятельности СПбГУ

- **Образовательные проекты (ВКР);**
 - 472 ВКР за 2014 год.
- **Дополнительные образовательные программы (ДОП):**
 - открыто 8 ДОП в 2014 году;
 - более 150 человек прошли обучение по ДОП в 2014 г.
- **Основные образовательные программы (РОЦ физика, РОЦ химия):**
 - около 1000 студентов проходят обучение в семестр.

Ресурсный центр «Нейтронная физика – нейтронные исследования»

Исследования структуры и свойств материалов и предлагает пользователю широкий спектр нейтрон-дифракционных методов:

- порошковая дифракция нейтронов;
- монокристалльная дифракция нейтронов;
- малоугловое рассеяние нейтронов;
- рефлектометрия нейтронов.

РЦ базируется на экспериментальной базе ФГБУ ПИЯФ НИЦ КИ (Гатчина).



Ресурсный центр «Нейтронная физика – нейтронные исследования»

Специалисты РЦ работают в тесной связи с мировыми нейтронными центрами, такими, как ILL, CEA SACLAY (Франция), MLZ, JCNS (Германия), ОИЯИ (Россия) и многими другими. В связи с этим РЦ предлагает свои услуги по организации проведения экспериментов в зарубежных нейтронных центрах, в том числе научно-методическую поддержку до, вовремя и после экспериментов.



Организатор РЦ – кафедра **Нейтронной и синхротронной физики**

Основное экспериментальное оборудование кафедры

1. Установки малоуглового рассеяния поляризованных нейтронов "Вектор«(ПИЯФ), "Мембрана" (ПИЯФ), SANS-1 (Мюнхен), D22 (Гренобль), SANS (Будапешт);
2. Установки малоуглового рассеяния синхротронного излучения SAXS (Москва), BioSAXS (Гамбург), DUBBLE (Гренобль);
3. Порошковые дифрактометры нейтронов (ПИЯФ), синхротронного излучения BM01-SNBL (Гренобль);
4. Рефлектометры поляризованных нейтронов (ПИЯФ), Super ADAM (Гренобль), RefSANS (Мюнхен), MARIA (Мюнхен), ТРОИКА (Гренобль);
5. SQUID магнетометр Quantum Design MPMS-5S (ICMP, Брауншвайг);
6. Микроскопы Zeiss Libra 200FE, Zeiss Merlin, Zeiss Supra 40VP, Evex Mini-SEM (МРЦ СПбГУ«Нанотехнологии»)

Концепция работы кафедры со студентами

Магистратура – Нейтронная и синхротронная физика (направл. Физика)
Аспирантура – Физика конденсированного состояния

Кафедра – «Портал для лифта» для работы на мировых мегаустановках.
Развитие нейтронных и синхротронных технологий.

Максимально возможное тесное сотрудничество с университетами:

- стимулирование научной работы через общих студентов (двойное руководство аспирантами и студентами)
- гранты РФФИ МЛНР
- совместная научная работа по договорам о сотрудничестве