

**Концепция базовой кафедры неорганической химии и материаловедения
Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН
факультета химии Национального исследовательского университета «Высшая
школа экономики»**

1. Предпосылки создания базовой кафедры неорганической химии и материаловедения Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН факультета химии Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Достижения современной цивилизации в области химии и материаловедения являются основой научно-технического прогресса. Создание новых материалов стимулирует научные открытия и развитие основанных на них наукоемких технологий. Именно применение новых технологий, базирующихся на создании новых материалов, приносит экономикам развитых стран максимальную прибыль. Экономический прогресс послевоенной Германии, Японии, современного Китая в значительной мере основан на ставке этих государств на науку. Однако развитие науки, в свою очередь, базируется на подготовке специалистов в высших учебных заведениях.

В силу ряда причин экономика России в настоящий момент в значительной степени основана на продаже сырья и сохранение этой тенденции неизбежно будет вести к ее отставанию от передовых стран. В связи с этим развитие химической науки и образования крайне важны для быстрейшего развития экономики России. При этом задача внедрения научных разработок часто ложится на плечи самих ученых или специалистов, имеющих хорошее техническое образование. Пожалуй, в современной России это звено и является лимитирующим для развития наукоемких технологий. В связи с этим в 2018 году в Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики» (далее - НИУ ВШЭ), имеющим признанные достижения по внедрению наукоемких технологий, была создана кафедра химии, а затем факультет химии.

Сейчас, как и прежде, большая часть научных открытий в области химии делается учеными, работающими в стенах Российской академии наук (далее – РАН). Поэтому в качестве важнейшей задачи факультета химии НИУ ВШЭ является подготовка специалистов для работы в институтах химического профиля РАН. Следует отметить, что с самого начала создание этого факультета проводилось при активном участии сотрудников институтов РАН. Обучение химии традиционно начинается с неорганической химии. При этом именно на первых годах обучения закладывается база химического образования. Поэтому логично, что одной из важнейших создаваемых базовых кафедр на факультете химии является базовая кафедра неорганической химии и материаловедения (далее – Базовая кафедра), создаваемой на базе Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН (далее – ИОНХ РАН), являющегося признанным лидером в России в области неорганической химии и материаловедения.

2. Состояние предметной области в России и за рубежом

Неорганическая химия является неотъемлемой составляющей химии. Кафедры неорганической химии существуют в рамках любого образовательного учреждения высшего образования химического профиля или химического факультета любого университета. В отличие от органической химии, целью которой является изучение соединений углерода или соединений на основе углеродных цепочек, включающих некоторое количество гетероатомов, она охватывает все элементы периодической системы. Несмотря на длительную историю, это направление интенсивно развивается. В первую очередь это связано с тем, что основой большинства существующих и вновь создаваемых материалов, играющих огромное значение в современном мире, являются разнообразные неорганические соединения. Введение в них добавочных компонентов приводит к получению широкого разнообразия композитных материалов, имеющих уникальные свойства. Обучение студентов материаловедению лучше всего представлено на Факультете наук о материалах МГУ им. М.В. Ломоносова. Стоит заметить, что этот факультет, созданный в 1991 году, имеет небольшой прием и является фактически единственным в России, специализирующимся на обучении материаловедению. В то же время в ведущих странах этому направлению уделяют большее внимание из-за его высокого значения для развития экономики.

3. Обоснование создания Базовой кафедры

В настоящее время ИОНХ РАН является одним из лидирующих исследовательских центров России в области теоретической и экспериментальной неорганической химии, в создании новых материалов и теоретических основ химической технологии. Созданный в НИУ ВШЭ факультет химии одной из своих приоритетных задач видит интеграцию образования и научно-исследовательской работы. Создание Базовой кафедры призвано помочь решить поставленные задачи по подготовке высококвалифицированных специалистов-химиков. Сотрудничество факультета химии с ИОНХ РАН позволит студентам включиться в исследовательскую работу в институте уже в момент обучения.

4. Цель создания и задачи Базовой кафедры

Целью создания Базовой кафедры является активное использование научного и преподавательского потенциала ведущих научных сотрудников ИОНХ РАН для организации на факультете химии НИУ ВШЭ научно-образовательного центра мирового уровня по неорганической химии и наук о материалах. Среди задач Базовой кафедры:

1. организация и проведение занятий по неорганической химии и химии элементов на основе утвержденных рабочих учебных планов;
2. организация и проведение практик по неорганической химии и материаловедению;
3. выполнение научно-исследовательских работ по профилю Базовой кафедры.

Основной задачей Базовой кафедры является обучение студентов факультета химии НИУ ВШЭ неорганической химии и материаловедению на современном уровне, используя научный потенциал ИОНХ РАН. Планируется включать студентов с первых дней обучения на факультете химии НИУ ВШЭ в научную работу по актуальным направлениям современной неорганической химии и наук о материалах,

таких как синтез и исследование неорганических веществ, химическое материаловедение, химия твердого тела, координационная химия и др.

5. Описание образовательной и научно-исследовательской деятельности Базовой кафедры

В настоящее время в НИУ ВШЭ открыт прием на образовательную программу бакалавриата «Химия». Более 30 студентов начнут обучение с изучения дисциплин общей и неорганической химии. Работники Базовой кафедры примут участие в разработке и преподавании базовых и специализированных курсов, включающих лекции, семинары, лабораторные занятия, практики по профилю преподавания, а также будут вовлечены в преподавание майноров. Фактически студенты начнут обучение химии именно в стенах этой Базовой кафедры, поэтому читаемые на кафедре курсы будут направлены и на подготовку студентов к самостоятельной научной работе.

Предлагаемые Базовой кафедрой тематические блоки и дисциплины для реализации в рамках существующей образовательной программы бакалавриата «Химия» включают:

5.1. Базовая и базовая профильная часть:

- химия элементов;
- основы физической химии;
- лабораторный практикум по общей и неорганической химии;
- курсовая работа по неорганической химии;

5.2. Вариативная часть:

- химия твердого тела;
- мембраны и мембранные технологии;
- методы анализа структуры и дисперсности неорганических материалов;
- гидротермальный, СВЧ- и сонохимический синтез неорганических наноматериалов;
- координационная химия.

В дальнейшем Базовой кафедрой будет подготовлен перечень дополнительных дисциплин. Для студентов НИУ ВШЭ подготовлен майнор, одна из дисциплин которого связана с общей и неорганической химией.

6. Описание иной деятельности Базовой кафедры

Деятельность Базовой кафедры будет направлена на вовлечение студентов бакалавриата, а затем и магистратуры, в научную работу по неорганической химии и материаловедению. Фактически под руководством сотрудников ИОНХ РАН студенты будут проводить первую курсовую работу по неорганической химии, часть из них в дальнейшем продолжит научную деятельность в стенах кафедры под руководством ведущих ученых ИОНХ РАН.

Базовая кафедра будет осуществлять проведение мероприятий по профессиональной ориентации студентов. Кроме того, Базовая кафедра будет обеспечивать сотрудничество преподавателей и студентов с ведущими отечественными и зарубежными профильными научно-исследовательскими лабораториями, работающими в области неорганической химии и наук о материалах.

7. Принципы деятельности Базовой кафедры

7.1. Организационные принципы: Руководителем Базовой кафедры является заведующий Базовой кафедрой, назначаемый в установленном в НИУ ВШЭ порядке на основании рекомендации ученого совета НИУ ВШЭ и по согласованию с базовой организацией. Состав преподавателей Базовой кафедры формируется из привлекаемых на условиях совместительства работников ИОНХ им. Н.С. Курнакова или других сотрудников РАН, имеющих близкие по тематике научные исследования. Учебная нагрузка Базовой кафедры формируется на основании утвержденных учебных планов. Преподаватели Базовой кафедры могут иметь неполную учебную нагрузку при условиях оплаты, соответствующих их должности по нормативам оплаты труда профессорско-преподавательского состава в НИУ ВШЭ. На преподавателей Базовой кафедры распространяются академические надбавки за публикацию статей в зарубежных рецензируемых научных журналах при наличии в них ссылок на аффилиацию автора с НИУ ВШЭ.

7.2. Академические принципы: преподавание учебных курсов Базовой кафедры осуществляется в рамках компетентностного подхода, носит целевой характер и ориентировано на формирование у обучающихся необходимых профессиональных компетенций. Развитие проектных видов обучения и деятельности студентов является приоритетом при реализации учебных курсов. Преподавание учебных курсов Базовой кафедры осуществляется с применением инновационных образовательных технологий и учетом современных тенденций развития высшего образования. Преподавание учебных курсов Базовой кафедры осуществляется на основе принципа академической свободы с учетом университетских традиций и требований нормативных актов.

8. Взаимодействие Базовой кафедры со структурными подразделениями НИУ ВШЭ, а также сторонними организациями.

Базовая кафедра будет координировать свою работу с другими базовыми кафедрами факультета химии НИУ ВШЭ, участвующими в реализации образовательной программы бакалавриата «Химия» и вместе с ними будет разрабатывать образовательные программы магистратуры и аспирантуры. Базовая кафедра будет способствовать привлечению ведущих специалистов ИОНХ РАН и сторонних организаций, работающих в области химических наук, для осуществления эффективной подготовки студентов НИУ ВШЭ.

9. Ожидаемые результаты от создания Базовой кафедры

Результатом создания Базовой кафедры будет являться включение студентов уже на этапе обучения в научную деятельность в области неорганической химии и материаловедения, с подготовкой публикаций с участием студентов в высокорейтинговых журналах. Итогом этой деятельности будет подготовка специалистов мирового уровня в области неорганической химии и материаловедения.

10. Финансирование деятельности Базовой кафедры.

ИОНХ РАН возьмет на себя следующие расходы по финансированию деятельности Базовой кафедры:

- 1) разработка оригинальных учебных программ (программы подготовки бакалавров, майнор, программа подготовки магистров);
- 2) расходы на проведение курсовых, научно-исследовательских и квалификационных работ студентов НИУ ВШЭ;

3) расходы на ремонт, содержание и эксплуатацию помещений, в которых будут проводиться занятия студентов в рамках учебных программ, запускаемых Базовой кафедрой, с сентября 2019 года.

Предполагается, что НИУ ВШЭ принимает на себя следующие обязательства по финансированию деятельности Базовой кафедры:

1) оплата труда штатного профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала Базовой кафедры в соответствии с нормативами, установленными в НИУ ВШЭ;

2) выплата вознаграждений привлекаемым преподавателям по результатам публикационной активности с аффилиацией НИУ ВШЭ;

3) расходы на оснащение и организацию работы учебного лабораторного практикума по неорганической химии и материаловедению для студентов НИУ ВШЭ.

11. Сведения о руководителе и о кадровом составе Базовой кафедры

Сведения о кандидатуре заведующего Базовой кафедрой: Ярославцев Андрей Борисович, член-корреспондент РАН, доктор химических наук, профессор, заведующий лабораторией ИОНХ РАН, заведующий лабораторией ИНХС РАН.

Кадровый состав Базовой кафедры:

– Котов Виталий Юрьевич, доктор химических наук, профессор, почетный работник высшего профессионального образования, ведущий научный сотрудник ИОНХ РАН;

– Караванова Юлия Алексеевна, кандидат химических наук, старший научный сотрудник ИОНХ РАН;

– Юрова Полина Юрьевна, аспирант ИОНХ РАН;

– Шаповалов Сергей Сергеевич, кандидат химических наук, заведующий лабораторией ИОНХ РАН;

– Баранчиков Александр Евгеньевич, кандидат химических наук, заведующий лабораторией ИОНХ РАН;

– Бойцова Ольга Владимировна, кандидат химических наук, старший научный сотрудник ИОНХ РАН;

– Иванов Владимир Константинович, член-корреспондент РАН, доктор химических наук, директор ИОНХ РАН;

– Жижин Константин Юрьевич, член-корреспондент РАН, доктор химических наук, заместитель директора ИОНХ РАН.

12. Потребности Базовой кафедры в площадях, оборудовании

Базовая кафедра будет размещаться в ИОНХ РАН и НИУ ВШЭ.

В помещении ИОНХ РАН также будут проводиться практические занятия, консультации, отдельные спецкурсы, коллоквиумы и т.д. Для размещения учебного лабораторного практикума (для проведения занятий студентов первого курса по общей и неорганической химии) ИОНХ РАН будут выделены помещения для Базовой кафедры. Оснащение этих помещений лабораторной мебелью и лабораторным оборудованием будет произведено НИУ ВШЭ в рамках договоров о сотрудничестве в научно-образовательной сфере и о сетевой форме образовательных программ. Выполнение курсовых, научно-исследовательских и квалификационных работ студентов будет осуществляться на территории и с использованием оборудования ИОНХ РАН.

Большая часть лекционных и практических занятий будет проводиться работниками Базовой кафедры в помещении НИУ ВШЭ на ул. Вавилова.

К числу **информационных каналов**, освещающих деятельность Базовой кафедры, будут относиться сайты НИУ ВШЭ (<https://www.hse.ru/>) и Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова (<http://www.igic.ras.ru/>).