

**Концепция
базовой кафедры Института биоорганической химии им. академиков
М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН
факультета биологии и биотехнологии
Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»**

Предпосылки создания базовой кафедры Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН факультета биологии и биотехнологии Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (далее – Базовая кафедра)

Биологическая наука в последние годы стала одной из наиболее динамично развивающихся естественных наук. Кафедры биологии есть почти в каждом университете любой страны мира. Огромное число существующих в настоящее время промышленных процессов связано с получением и переработкой биологического сырья, многие из этих процессов известны в течение значительного срока, но сегодня среди них становится все больше новых высокотехнологичных и наукоемких производств. Развитие и совершенствование таких производств требует развития биологической науки и биотехнологий. Важной задачей естественнонаучного образования в России является развитие ведущих научных биологических школ в институтах Российской академии наук (далее - РАН). Возможность решения этой задачи обеспечивается имеющимся интересом к изучению биологии со стороны способных молодых людей, многие из которых участвуют в исследовательской работе в ведущих институтах РАН, начиная с первого курса университета, а иногда даже выпускного класса средней школы. Следует отметить, что недостатком многих научных школ является отсутствие связи с экономикой и промышленным производством

Современное развитие естественных наук, особенно наук о жизни (Life sciences), требует совершенствования навыков работы с обширными массивами химической и биологической информации, системами скрининга индивидуальных элементов этих массивов, создания биоинформационных алгоритмов анализа. Этот вызов делает необходимым существенно совершенствовать систему подготовки кадров, применить интегральный подход, сочетающий базовые знания в области математики, физики с элементами инженерных наук, физической химии, биоорганической химии, биоинформатики, биологии. Создание Базовой кафедры проводится на базе Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН (далее – ИБХ РАН), являющегося ведущим научным центром биоорганической химии, физико-химической биологии и биотехнологии в России.

Состояние предметной области в России и за рубежом

Исторически Россия находилась среди признанных лидеров в области биологической науки и биологического образования. Это привело к формированию в институтах биологического профиля Российской академии наук исследовательских

групп, работающих на самом высоком мировом уровне. Изменившаяся парадигма развития промышленности, в том числе и развитие биоинженерии, привела к тому, что все меньше выпускников университетов приходит в институты РАН, а большинство из них вообще уходят из науки. В настоящий момент в нашей стране общий уровень фундаментальных исследований в области биологии и биотехнологий отстает от промышленно развитых стран. Дальнейшее отставание грозит утратой имеющихся позиций в высокотехнологичном секторе экономики.

В сложившейся ситуации целесообразно предпринять усилия для подготовки высокопрофессиональных кадров для Академии наук и высокотехнологичного сектора экономики, воспитанных на лучших традициях российского биологического образования и способных решать проблемы в профессиональной деятельности, основываясь на экономической целесообразности. Реализация этой программы требует привлечения биологов-профессионалов высшей квалификации. В настоящее время они сосредоточены в основном в институтах РАН. Целью создания Базовой кафедры является формирование центра биологического образования в НИУ ВШЭ.

Обоснование создания

В настоящее время ИБХ РАН является лидером среди исследовательских центров России в области биоорганической химии, физико-химической биологии и биотехнологии. Созданный в НИУ ВШЭ факультет биологии и биотехнологии одной из своих приоритетных задач видит интеграцию образования и научно-исследовательской деятельности. Создание Базовой кафедры призвано помочь решить поставленные задачи по подготовке высококвалифицированных специалистов-биологов. Сотрудничество факультета биологии и биотехнологии с ИБХ РАН позволит студентам включиться в проведение научных исследований в институте с первых дней обучения на образовательной программе.

Цель создания и задачи Базовой кафедры

Целью создания Базовой кафедры является использование научного и педагогического потенциала научных сотрудников ИБХ РАН для организации научно-образовательного центра на факультете биологии и биотехнологии НИУ ВШЭ. В задачи Базовой кафедры войдут:

- реализация учебной и учебно-методической деятельности по направлению 06.00.00 Биологические науки;
- выполнение научно-исследовательских работ по физико-химической биологии и биотехнологии;
- подбор и подготовка научно-педагогических кадров, повышение их квалификации, установление связей факультета биологии и биотехнологии с ведущими университетами и исследовательскими центрами биологического профиля для научного сотрудничества и академической мобильности.

Описание образовательной деятельности

В настоящее время в НИУ ВШЭ открыт прием по направлению бакалавриата 06.03.01 Биология. Более 30 студентов начнут обучение с изучения дисциплин общей и органической химии.

К процессу преподавания и руководству научными работами студентов Базовая кафедра будет привлекать биологов высшей квалификации, занимающихся научно-

исследовательской деятельностью на базе ИБХ РАН и публикующихся в международных высокоцитируемых научных журналах.

Привлечение сотрудников Базовой кафедры к детальной разработке учебных программ бакалавриата и магистратуры позволит создать современные учебные курсы, включающие все виды учебной работы студентов (лекции, семинары, лабораторный практикум, практики), призванные подготовить специалистов высокого уровня в области важнейших направлений современной биологии. Особое внимание в обучении студентов будет уделено включению их в научные исследования, проводимые ИБХ РАН.

В рамках взаимодействия НИУ ВШЭ и ИБХ РАН предполагается развитие факультета биологии и биотехнологии в направлении создания линейки образовательных продуктов «бакалавриат-магистратура-аспирантура». Помимо обязательных курсов на программах факультета биологии и биотехнологии предполагается преподавание широкого пула выборных курсов и работа в лабораториях по различным направлениям современной биологии как на уровне общих проблем биоразнообразия, так и на уровне «одиночной клетки» и «одиночной молекулы». Образовательные программы должны также учитывать мировые тенденции в области 3D биологии, квантово-химических подходов к исследованию биомолекул.

Предлагаемые Базовой кафедрой тематические блоки и дисциплины для реализации в рамках образовательной программы бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология» включают:

- Курсы по микробиологии и вирусологии;
- Курсы по ботанике и зоологии;
- Курсы по химии, включая «Биоорганическую химию»;
- Клеточная биология;
- Химия нуклеозидов и нуклеиновых кислот;
- Белки – функция, регуляция, передача сигнала;
- Молекулярная биология и молекулярная генетика;
- Нейробиология и нейрохимия;
- Биоинформатика и др.

Описание иной деятельности Базовой кафедры

Деятельность Базовой кафедры будет направлена также на:

- привлечение интересующейся биологией талантливой молодежи, обеспечение набора сильных абитуриентов;
- участие в выездных кампаниях в школы и региональные учебные центры;
- работа с победителями и призерами биологических олимпиад школьников;
- использование имеющихся связей с преподавателями биологии в школах из других регионов России и др.

Деятельность Базовой кафедры будет направлена на вовлечение студентов бакалавриата, а затем и магистратуры, в научную работу. Под руководством сотрудников Базовой кафедры студенты будут выполнять курсовые работы и научные исследования в стенах ИБХ РАН.

Базовая кафедра будет осуществлять проведение мероприятий по профессиональной ориентации студентов.

Принципы деятельности Базовой кафедры

Организационные принципы: руководителем Базовой кафедры является заведующий, назначаемый в установленном в НИУ ВШЭ порядке на основании рекомендации ученого совета НИУ ВШЭ и по согласованию с базовой организацией. Состав преподавателей формируется преимущественно из привлекаемых на условиях совместительства работников ИБХ РАН или других работников РАН, имеющих близкие по тематике ИБХ научные исследования. Учебная нагрузка Базовой кафедры формируется на основании утвержденных учебных планов. Преподаватели 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.

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 осуществляется с применением инновационных образовательных технологий и учетом современных тенденций развития высшего образования, а также на основе принципа академической свободы с учетом университетских традиций и требований нормативных актов.

Взаимодействие со структурными подразделениями НИУ ВШЭ, а также сторонними организациями

Базовая кафедра будет координировать свою работу с другими подразделениями, участвующими в реализации образовательной программы бакалавриата «Клеточная и молекулярная биотехнология» и в дальнейшем вместе с ними будет разрабатывать образовательные программы магистратуры и аспирантуры. Базовая кафедра будет способствовать привлечению ведущих специалистов из ИБХ РАН и сторонних организаций, работающих в области биологической науки, для осуществления эффективной подготовки студентов НИУ ВШЭ.

Ожидаемые результаты от создания Базовой кафедры

Результатом создания Базовой кафедры будет являться включение студентов в научную деятельность, начиная с первого года обучения, будут подготовлены публикации с участием студентов в высокорейтинговых журналах. Итогом этой деятельности будет подготовка высококвалифицированных специалистов-биологов.

Финансирование деятельности Базовой кафедры

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

- 1) разработка оригинальных учебных программ (программы подготовки бакалавров, дисциплины майнора, 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 состава ППС и УВП кафедры в соответствии с нормативами, установленными в НИУ ВШЭ;
- 2) выплата вознаграждений привлекаемых преподавателей по результатам публикационной активности с аффилиацией НИУ ВШЭ,
- 3) расходы на оснащение и организацию работы учебного лабораторного практикума по органической химии для студентов НИУ ВШЭ.

Сведения о руководителе и о кадровом составе

Сведения о кандидатуре заведующего Базовой кафедрой: Габибов Александр Габибович, академик, д.б.н., директор ИБХ РАН.

Кадровый состав Базовой кафедры:

- Рубцов Юрий Николаевич, к.б.н., ведущий научный сотрудник ИБХ РАН;
- Смирнов Иван Михайлович, д.х.н., заместитель директора ИБХ РАН;
- Захарова Галина Сергеевна, к.х.н., ведущий научный сотрудник Научно-технического центра «БиоКлиникум»;
- Терехов Станислав Сергеевич, к.х.н., научный сотрудник ИБХ РАН.
- Коршун Владимир Аркадьевич, д.х.н., руководитель Лаборатории молекулярного дизайна и синтеза ИБХ РАН;
- Летаров Андрей Викторович, д.б.н., главный научный сотрудник, заведующий Лабораторией вирусов микроорганизмов и др.

Потребности в площадях, оборудовании.

Базовая кафедра будет размещаться в ИБХ РАН. В помещении ИБХ РАН также будут проводиться практические занятия, консультации, отдельные спецкурсы, коллоквиумы и т.д. Выполнение курсовых, научно-исследовательских и квалификационных работ студентов будет осуществляться на территории и с использованием оборудования ИБХ РАН. Оснащение помещений в случае необходимости лабораторным оборудованием и расходными материалами будет произведено НИУ ВШЭ в рамках договоров о сотрудничестве в научно-образовательной сфере и о сетевой форме образовательных программ.

К числу **информационных каналов**, освещающих деятельность Базовой кафедры, будут относиться сайты НИУ ВШЭ <https://www.hse.ru> и Института биоорганической химии <http://www.ibch.ru> .