

## О ВЫПОЛНЕНИИ ПРОГРАММЫ «ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ» В КРАСНОЯРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Прворов А.С., Сапожников В.А., Григорьев Ю.С., Холостова З.Г.  
Красноярский государственный университет, г. Красноярск

За период 1997-2000 гг в Красноярском государственном университете выполнялся проект «Исследовательская кафедра биофизики» по направлению 2.1

Подготовка специалистов на кафедре биофизики осуществляется при тесном сотрудничестве с НИИ Красноярского научного центра – Институтом биофизики, Институтом леса, Институтом вычислительного моделирования, научные исследования которых связаны с экологической и популяционной биофизикой, созданием замкнутых экосистем, ГИС- технологиями и другими современными направлениями биофизики. Имеются также договорные отношения по подготовке специалистов в области радиоэкологии с Администрацией Красноярского края, Горнохимическим комбинатом (г. Железногорск), ФГУ «Центр госсанэпиднадзора в Красноярском крае». Студенты и аспиранты имеют возможность выполнять курсовые и дипломные работы, магистерские и кандидатские диссертации на уникальном оборудовании этих организаций под руководством ведущих ученых и специалистов, участвующих в учебном процессе кафедры.

Институт биофизики, Институт леса, Институт вычислительного моделирования являются соисполнителями проекта «Исследовательская кафедра биофизики». Целью настоящего проекта является совершенствование имеющихся и развитие новых форм образования на базе фундаментальных и прикладных исследований в области экологической биофизики, экоинформатики, радиоэкологии.

В области исследований по экологической биофизике получены фундаментальные результаты на различных уровнях организации живой материи: молекулярно - клеточном, на уровне организмов и популяций, на уровне экосистем.

На молекулярном и клеточном уровне на основе изучения некоторых молекулярных механизмов влияния рядов антропогенных поллютантов на ферментативные биоломинесцентные системы разработана концепция системы ферментативных биотестов для экологического мониторинга.

На уровне организмов и популяций дана теоретическая и экспериментальная оценка возможности распространения генноинженерных плазмидсодержащих штаммов некоторых

микроорганизмов в модельных и природных водных экосистемах рассмотрена биodeградация органических соединений бактериями простейшими; изучено бактериальное окисление сульфидов до элементарной серы; установлен характер осаждения в сточных водах с железом тяжелых металлов и органических соединений; исследована устойчивость искусственных фотосинтезирующих систем различной степени сложности к воздействию температурных и световых факторов внешней среды в контролируемых условиях.

На уровне экосистем проведены фундаментальные исследования по оценке особенностей функционирования состояния, устойчивости и биосферных функций лесов Сибири; разработаны информационные технологии, модели и методы решения наукоемких территориально-ориентированных задач, изучены реакции модельной системы «растения пшеницы – ризосферные микроорганизмы – искусственная почва» на изменение ведущих факторов среды; разработана компьютерная модель круговорота вещества в искусственных замкнутых экосистемах и биосфере; развиты исследования в рамках уникального исследовательского комплекса БИОС (замкнутая биологическая система жизнеобеспечения).

На основе фундаментальных исследований разработаны 18 рукописей учебных и методических пособий. На их основе были изданы 16 пособий, из них 10 получили гриф Министерства образования Российской Федерации.

Проведен ряд мероприятий по повышению квалификационного уровня профессорско-преподавательского состава, что способствовало эффективности обучения студентов. В рамках проекта «Исследовательская кафедра биофизики» в учебном процессе принимают участие 1 академик РАН, 1 член-корр. РАН, 25 профессоров, 12 доцентов, более 100 ведущих научных сотрудников и аспирантов. Получила развитие проектная деятельность студентов в области экоинформатики и радиоэкологии. Созданы новые образовательные технологии. Большинство выполненных дипломных работ и магистерских диссертаций получило высокую оценку Государственной Аттестационной Комиссии (из 73 работ на «отлично» защищено 58 работ).

В экспедиционных и полевых исследованиях с участием дипломников, аспирантов, преподавателей и сотрудников Исследовательской кафедры биофизики изучались экосистемы озера Ханка и бассейна реки Енисей, биогеохимические циклы энерго- и массообмен в лесах средней Сибири.

Финансирование проекта от ФЦП «Интеграция» (1907 тыс.руб.) позволило равноправно участвовать и привлечь средства других международных проектов, выполняемых на территории Красноярского края в рамках Международной геосферно-биосферной программы, Программы Голландского научного общества, Научной программы НАТО, ИНТАС, НАСА и других (560 тыс.руб.).

Кафедра и ее структурные подразделения имеют финансовую поддержку Российских фондов (1018 тыс.руб.), Красноярского краевого фонда фундаментальных исследований, Красноярского краевого государственного экологического фонда, Красноярского городского государственного экологического фонда, федеральных и муниципальных экологических служб, расположенных на территории края (1020 тыс.руб.).

Студенты кафедры активно работают в выполнении вышеперечисленных грантов и проектов, результатом этого является их участие в международных, всероссийских, региональных научных конференциях и олимпиадах, стажировки в ведущих научных центрах России и за рубежом.

По результатам работ подготовлено к печати и опубликовано 69 статей в центральных, отечественных и зарубежных журналах. Сделано 119 сообщений на международных и российских научных конференциях, подготовлено и защищено 8 кандидатских и 2 докторских диссертаций, защищено 47 дипломных работ, 15 магистерских диссертаций и 11 выпускных работ бакалавра, подготовлено и защищено 127 курсовых работ.

Таким образом, благодаря финансовой поддержке ФЦП «Интеграция» по проекту «Исследовательская кафедра биофизики» за период 1997-2000 гг. на кафедре биофизики КрасГУ улучшена учебно-методическая база, усилена кооперация учебной и вузовской науки в выполнении фундаментальных исследований в академических Институтах Красноярского научного центра СО РАН, повышен квалификационный уровень профессорско-преподавательского состава за счет вовлечения в учебный процесс ведущих ученых и участия штатных сотрудников кафедры в научных исследованиях академических институтов. Все это позволило выйти на современный уровень решения задач в русле Научно-исследовательского университета по подготовке специалистов в области экологической биофизики, экоинформатики и радиоэкологии, способных уже на этапе обучения активно участвовать в научно-исследовательской работе.

С целью выявления талантливой научной молодежи, ее общественного признания и материальной поддержки, создания

условий для общения научной молодежи между собой и ведущими учеными, а также профориентация и развитие научных интересов школьников в рамках проекта ФЦП «Интеграция» № 543/1.6 в течение 5 лет ежегодно проводились следующие мероприятия:

- Всероссийская студенческая научная конференция «Экология и проблемы защиты окружающей среды»;
- Международная студенческая научная конференция по химии «Молодежь и химия»;
- Региональная научная конференция студентов и молодых ученых «Экология Южной Сибири»;
- Всероссийская студенческая олимпиада по химии (III тур);
- Краевая студенческая олимпиада по экологии;
- Международная школа космонавтики.

Главным исполнителем проекта является Красноярский государственный университет, а соисполнителями - Хакасский государственный университет и 4 академических Института Красноярского научного центра СО РАН, а именно: Институт биофизики, Институт леса, Институт химии и химических технологий, Институт физики.

Кроме основного финансирования из ФЦП «Интеграция», объем которого составил 900 тыс. рублей, проведенные мероприятия материально поддержали на общую сумму около 1200 тыс. рублей:

- Администрация Красноярского края;
- Правительство Республики Хакасия;
- Администрация г. Красноярска;
- Государственный комитет по охране окружающей среды республики Хакасия;
- Красноярский краевой государственный экологический фонд;
- Красноярский краевой фонд науки;
- Красноярское отделение фонда научно-технической и инновационной деятельности молодежи;
- Совместная программа Американского фонда гражданских исследований и развития (CRDF, грант REC 002) и Минобразования РФ;
- Предприятия г. Красноярска и края.

Всего в проводимых конференциях, олимпиадах и школе приняло участие около 3500 студентов, аспирантов и школьников из десятков вузов, НИИ и учреждений народного образования России.

Лучшие выступления участников конференций и олимпиад отмечены дипломами и ценными призами. Тезисы принятых докладов опубликованы в сборниках конференций, которые бесплатно переданы каждому из их участников. Для работы в жюри проводимых мероприятий каждый год привлекается до 15 ведущих научных сотрудников из академических институтов - соисполнителей проекта и свыше 40 преподавателей вузов гг. Красноярска и Абакана. По мнению большинства участников, все мероприятия были успешными и, безусловно, полезными. Они прошли на хорошем организационном уровне, а студенты показали высокий уровень выполняемых научных исследований и знаний. Приходится только сожалеть, что многие вузы из-за финансовых трудностей не смогли командировать заявленных студентов на вышеуказанных конференциях. Участники проекта выражают благодарность ФЦП «Интеграция» за оказанную финансовую поддержку, обеспечивающей устойчивое и эффективное функционирование созданной интеграционной структуры.

## **ЗАДАЧИ УЧЕБНО-НАУЧНЫХ И УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕНТРОВ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ**

**Леонов Ю.Г., Николаев В.Г.**

Геологический институт РАН, г. Москва

Организационные формы и задачи учебно-научных (УНЦ) и учебно-научно-производственных (УНПЦ) центров, созданных в стране, в том числе в рамках программы Интеграции, варьируют. Это нормально. чрезмерная унификация в этом деле вряд ли оправдана. Предлагаемые соображения базируются на опыте работы двух центров геологического направления, в каждом из которых партнером со стороны академической науки выступает Геологический институт РАН (ГИН РАН).

Один из этих центров – УНЦ ГИН РАН и Геологического ф-та МГУ при участии Государственного музея им. Вернадского РАН, Московской государственной геологоразведочной академии (МГГА) и Музея землеведения МГУ, функционирует в рамках Федеральной целевой программы «Интеграция» (сокращенное название).

Второй центр – УНПЦ Геологического ф-та Воронежского Государственного университета, ГИН РАН и предприятия «Воронежгеология» Министерства Природных ресурсов РФ организован, точнее получил организационное оформление в 2000 г. Пока он существует вне программы «Интеграция», но будет представлен на очередной конкурс программы.