

МЕТОДИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ

УДК 378

О ПРЕДНАЗНАЧЕНИИ И ОСОБЕННОСТЯХ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

В. С. Анищенко

Саратовский государственный университет
E-mail: wadim@info.sgu.ru

В статье обсуждаются отличительные особенности организации учебной и научной работы современного университета. Представлены организационная структура, цели, задачи и основные результаты деятельности научно-образовательного центра Саратовского государственного университета «Нелинейная динамика и биофизика». Обосновывается эффективность работы подобных центров в реализации взаимосвязи фундаментальных научных исследований и образовательного процесса.

Ключевые слова: университет, университетская система образования, научная работа в университете, конкурсы проектов, научно-образовательный центр.

On the Purpose and Features of the University Education System

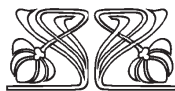
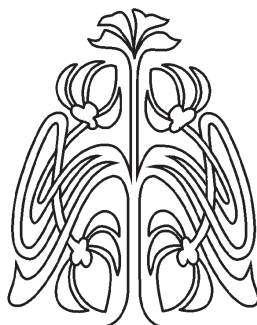
V. S. Anishchenko

The paper discusses the distinguishing features of organization of the educational and scientific work of a modern university. The organizational structure, goals, objectives and key results of the Research and Educational Center «Nonlinear Dynamics and Biophysics» of Saratov State University are presented. The effectiveness of such centers in the implementation of the relationship of fundamental scientific researches and the educational process is substantiated.

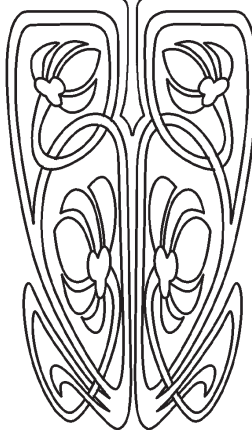
Key words: university, university education system, scientific work at the university, project competition, research and educational center.

Введение

К необходимости создания университетов человечество пришло много столетий назад. На территории нынешней Европы первый университет был создан в 1088 г. в Болонье, на севере Италии. В последующие годы появились университеты Оксфорд (1117 г.) и Кембридж (1209 г.) в Англии, университет Сорбонна (1215 г.) во Франции, университет Саламанка (1218) в Испании, Мадридский университет (1293 г.), университеты в Праге (1348 г.), Гейдельберге (1386 г.) и других европейских городах. В первых университетах студенты изучали теологию, философию, право, астрономию, арифметику, геометрию, литературу и медицину. Развитие и углубление знаний о природе и обществе естественно вело к открытию новых направлений подготовки в университетах и созданию новых специализированных факультетов. В процессе накопления приобретенного опыта постепенно формировались и утверждались основополагающие принципы организации жизни и деятельности университетов, базовые ценности и научно-про-



**МЕТОДИЧЕСКИЙ
ОТДЕЛ**





светильские цели университетов. Результатом стало создание того, что сегодня мы называем университетской системой высшего образования.

Университетская система высшего образования – достаточно емкое понятие. Но можно выделить две наиболее отличительных и важных, на мой взгляд, компоненты этой системы. Уже на этапах создания университетов в основу была положена концепция неразрывной связи образовательного процесса и научных исследований по всем специальностям подготовки студентов. Было общепринято, что университетские преподаватели (профессора) должны подбираться из специалистов, являющихся в первую очередь учеными [1]. История университетов подтверждает, что многие университетские профессора действительно были выдающимися исследователями. Их вклад в науку увековечил их имена. Интересно напомнить, что при создании Московского университета 260 лет назад на должность первых профессоров были назначены исключительно ученые, имеющие признанные в то время опубликованные научные труды. Даже ученые звания не принимались во внимание!

А как же осуществляется общеобразовательный процесс подготовки студентов? Дело в том, что, вовлекая студентов в процесс научных исследований и решая с ними новые задачи, профессор обязан требовать от студента овладеть всем комплексом знаний, необходимых для исследований еще нерешенных проблем и задач. С целью получения нужных знаний студент слушает общеобразовательные лекции, работает на семинарах и в учебных лабораториях, сдает зачеты и экзамены. Но при этом он должен осознавать, что эти знания ему нужны для работы с профессором над научными задачами, которые решаются совместно со студентом. И здесь выявляется еще одна принципиальная особенность университетской системы, существенно отличающая университет от института или любого другого типа вуза. Студент в процессе приобретения необходимых знаний на лекциях профессоров других специальностей общается с преподавателями, которые также являются учеными в той науке, которую они преподают! Например, студент изучает физику и с руководителем исследует некие новые физические явления. Для их изучения и описания необходимым аппаратом, к примеру, служит теория дифференциальных уравнений. Студент посещает лекции профессора, читающего курс по дифференциальным уравнениям. А этот профессор сам является известным ученым

и работает со студентами над решением новых математических задач. Но свои исследования он проводит со студентами не физического, а математического факультета, который является соответствующим подразделением одного и того же университета. Современный университет включает в свой состав полный набор факультетов, профессора которых способны обеспечить подготовку студентов любого конкретного факультета по всей совокупности дисциплин, предусмотренных учебным планом специальности. Поэтому классический университет должен иметь в своем составе факультеты по фундаментальным научным направлениям (физический, химический, биологический, математический, исторический, философский, филологический и другие). Все сказанное относится не только к специальным дисциплинам, но и ко всему перечню научных дисциплин, обеспечивающих подготовку всесторонне образованных выпускников университетов.

Университетское сообщество с самых первых шагов создания системы университетской подготовки студентов добивалось автономии университетов. Автономия предполагает определенную самостоятельность и самоуправление в организации жизни университета, которые обеспечиваются использованием демократических норм в управлении и функционировании университетов. Жизнедеятельность университетов осуществляется и регулируется с помощью прописанных положений Устава. Устав разрабатывается коллективом университета, обсуждается и утверждается Ученым советом, который является представительным и законодательным органом любого университета. Уставы университетов на протяжении всей истории существования университетской системы пропитаны духом свободы и демократии. Это обусловлено тем важным фактом, что активная и плодотворная научная деятельность всего университетского сообщества немислима при отсутствии свободы личности и демократических норм, регулирующих все стороны жизни университета. Безусловно, важным в требовании автономии университетов являлось то, что университет включает любознательную молодежь, для которой демократия и свобода личности всегда были и будут основными приоритетами. Интересно отметить, что все профессора первого университета Европы в Болонье избирались и переизбирались студентами!

Подводя итог краткому введению, можно сказать, что каждый преподаватель современного



университета должен быть ученым, активно работающим специалистом в той дисциплине, которую он преподает. Что касается абитуриентов, решивших поступать в университет, то молодые люди должны глубоко осознавать, что они идут в университет не только для того, чтобы получить фундаментальные знания, но и для того, чтобы в процессе обучения под руководством профессоров получать и осмысливать новые знания по той специальности, которую они выбрали.

О реализации концепции университетского образования на практике

Описанные выше отличительные особенности университетской системы высшего образования в некоторой степени могут восприниматься в качестве идеала, который недостижим в практической деятельности. В общем случае, наверное, это так и есть. Действительно, трудно, особенно сегодня, требовать активной научной работы от всех преподавателей [2], тем более от преподавателей физической культуры, иностранного языка и целого ряда других общеобразовательных дисциплин. Трудно также себе представить, что буквально каждый студент университета проводит серьезные научные исследования под руководством профессоров. Однако идеал на то и существует, чтобы к нему стремиться!

На протяжении долгих лет работы в Саратовском государственном университете им. Н. Г. Чернышевского (СГУ) я был свидетелем реализации широкого спектра программ, разработанных Министерством образования СССР, а затем Министерством образования и науки РФ, которые были направлены на развитие и совершенствование университетской системы образования с целью приближения российской системы к тому идеалу, о котором мы говорим. С середины 1990-х годов министерство стало объявлять конкурсы в рамках различных программ для поддержки университетов с выделением материальных ресурсов в виде грантов. Гранты выдавались на проведение научных исследований, технических разработок, на персональную поддержку продуктивно работающих университетских сотрудников, на покрытие расходов участия в международных конференциях молодых ученых и др. Программы министерства во многом способствовали улучшению положения части преподавателей и молодых ученых. К сожалению, эффективность их была явно недостаточной в силу малых объемов финансирования и относительно узкой направленности.

Главным достижением указанных программ было введение открытого конкурсного отбора лучших университетов, научных коллективов и отдельных преподавателей, которые становились получателями грантов. Если раньше господствовал принцип распределения бюджетных средств министерства без участия университетской общественности, то с некоторого времени определенная часть бюджета министерства стала распределяться на открытой конкурсной основе.

На моей памяти наиболее эффективной и значимой программой явилась программа «Фундаментальные исследования и высшее образование». Это был совместный проект Министерства образования и науки Российской Федерации и Американского фонда гражданских исследований и развития (CRDF), финансирование которого осуществлялось на паритетной основе. Эта программа оказалась одной из самых удачных и действенных программ, реально способствующих повышению уровня университетского образования [3]. Помимо уникального содержания самой программы, очень важную роль играл и тот факт, что она была международной, реализуемой под руководством компетентных специалистов из Америки и России. Одной из главных задач программы было создание на конкурсной основе 20 научно-образовательных центров (НОЦ) в лучших университетах России. Требования к НОЦ целиком и полностью отвечали современным представлениям о высшем университетском образовании. По своей сути НОЦ должны были стать малыми исследовательскими университетами высокого уровня, работающими внутри конкретного университета.

Каждый НОЦ был обязан проводить фундаментальные научные исследования с привлечением ведущих профессоров, молодых ученых и студентов. Необходимо было активно заниматься подготовкой кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук). Требовалось обеспечить участие всех профессоров и доцентов (членов НОЦ) в педагогической работе с использованием в образовательном процессе самых современных достижений науки, включая научные результаты самих членов НОЦ. Требовалось разрабатывать учебные планы новых специальностей и специализаций и соответствующие программы курсов лекций. Необходимо было создавать новые учебно-научные лаборатории и практикумы, которые должны были обеспечивать не только учебный процесс, но и удовлетворять всем необходимым условиям



для научной работы студентов и аспирантов НОЦ под руководством ведущих профессоров. Наконец, третьей составной частью работы НОЦ была международная деятельность, направленная на обеспечение стажировок молодых ученых, участие в работе международных конференций с научными докладами, подготовку и публикацию совместных с зарубежными учеными научных статей и монографий. Для повышения эффективности международных связей в каждом НОЦ для преподавателей и студентов создавались группы изучения английского языка. Летом каждого года руководство программы организовывало школы английского языка для молодых ученых и аспирантов НОЦ с привлечением высококлассных педагогов, носителей языка.

Приведенный перечень целей и задач, которые ставились перед НОЦ, отражает хорошо известное содержание работы любого классического университета и не содержит ничего принципиально нового. Это так и есть. Огромная значимость программы «Фундаментальные исследования и высшее образование» именно в этом и состояла! Но при этом программа имела существенные отличия от всех программ, которые реализовывались в нашей стране ранее. Во-первых, программа предусматривала достаточно весомое финансирование (порядка 400 тыс. долларов в год на каждый НОЦ), позволяющее на высоком уровне решать поставленные задачи. Во-вторых, в отличие от других программ, обеспечивающих финансирование на срок от 1 до 3 лет, эта программа обеспечивала долгосрочное финансирование НОЦ на срок до 10 лет. Конечно, при условии, что полный отчет за каждый год работы НОЦ получал положительную оценку экспертной группы программы.

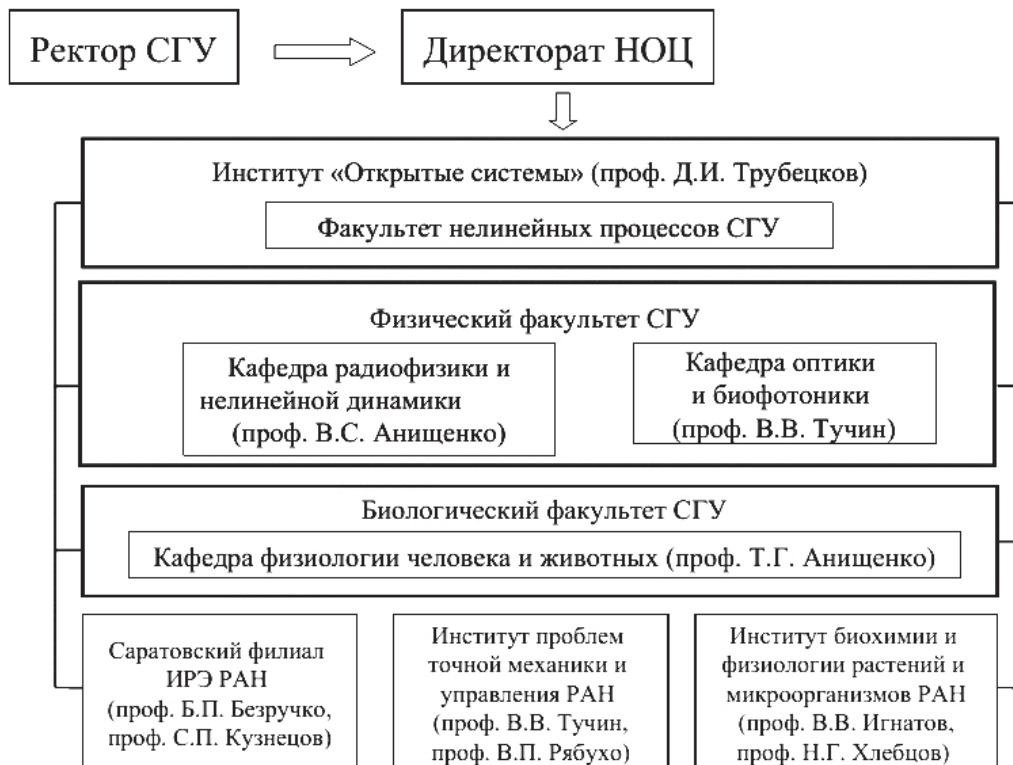
**Научно-образовательный центр
«Нелинейная динамика и биофизика»
при Саратовском государственном
университете**

Программа «Фундаментальные исследования и высшее образование» стартовала 30 сентября 1998 г. Совет программы поручил Нижегородскому университету представить пилотный проект с целью отработать механизм создания НОЦ в университетах России. В результате был основан первый Научно-образовательный центр, который с 2002 г. получил название «Физика твердотельных нанострук-

тур». Затем последовательно были объявлены конкурсы на создание НОЦ при университетах. В каждом конкурсе победителями становились 4 университета, представившие наиболее содержательные проекты.

Саратовский университет подал на конкурс проект создания НОЦ «Нелинейная динамика и биофизика» и получил поддержку Совета программы летом 2000 г. Сегодня наш НОЦ отмечает юбилей – 15 лет со дня основания. Основу проекта составили имеющиеся к тому времени достижения в области науки и образования трех коллективов: кафедры оптики (руководитель профессор В. В. Тучин), кафедры электроники и волновых процессов (профессор Д. И. Трубецков) и кафедры радиофизики и нелинейной динамики (профессор В. С. Анищенко). Как уже говорилось, проект обязан был включать планы работ по трем направлениям. Необходимо было представить программы фундаментальных научных исследований (научная компонента), планы работ по повышению уровня и качества образовательного процесса в СГУ, включая подготовку специалистов высшей квалификации (образовательная компонента), и программу по развитию взаимодействия в области науки и образования с ведущими зарубежными и российскими университетами и научными организациями (компонента внешних связей). Несколько позже по требованию Совета программы в планы работ НОЦ был включен раздел по трансферу технологий (разработки объектов интеллектуальной собственности). Таким образом, проект был направлен на создание и практическое освоение реальной модели современного исследовательского университета, удовлетворяющего основным международным стандартам. Отметим, что в то время наш университет еще не входил в число национальных исследовательских университетов России.

Для реализации проекта Советом программы был утвержден руководящий состав НОЦ-006, включающий директора, руководителей каждой из трех компонент проекта (научной, образовательной и внешних связей), координатора по финансовым вопросам и ученого секретаря. Директором НОЦ-006 был назначен автор настоящей статьи, который руководит центром со дня его основания все последующие годы. Директорат НОЦ осуществлял свою деятельность в тесном контакте с ректором СГУ. Структурно-функциональная схема НОЦ представлена на рисунке.



Структурно-функциональная схема НОЦ-006 Саратовского государственного университета

Видно, что НОЦ представляет собой межфакультетское, межкафедральное объединение, взаимодействующее с тремя институтами Российской академии наук. Созданная при организации НОЦ структура с самого начала отвечала нашим представлениям о модели исследовательского университета. Отмечу, что эта структура и на сегодняшний день не претерпела изменений, что подтверждает ее жизнестойкость.

Несколько слов о кадровом составе НОЦ-006.

Общая численность преподавателей, аспирантов, молодых ученых и студентов в среднем по годам составляла 100–120 человек. Из них профессоров и доцентов было примерно 35–40, молодых ученых 25–30, аспирантов от 20 до 35. Количество студентов, привлекаемых к работе НОЦ, менялось в пределах 25–35 человек в год. На постоянной основе в НОЦ работали 30–35 профессоров и доцентов СГУ. За годы существования коллектив центра проделал большую работу по всем направлениям проекта, подробное описание результатов которой невозможно отразить в рамках статьи. Отметим лишь основные, наиболее важные и значимые достижения.

Научные исследования. Сотрудниками центра проводились исследования по целому ряду фундаментальных научных направле-

ний, включая нелинейную теорию колебаний и волн, статистическую радиофизику, теорию динамического хаоса, нелинейную оптику и биофотонику, а также приложения методов нелинейной динамики к решению задач медицинской физики и биофизики. Главной задачей проводимых исследований являлось получение новых фундаментальных результатов, конструктивное внедрение их в образовательный процесс и, конечно, подготовка докторов и кандидатов наук из числа молодых ученых и аспирантов центра. Показателем достижений в научной деятельности центра служат публикации научных статей и тезисов докладов на конференциях. Ежегодно публикуется от 200 до 400 научных работ. Из них научных статей в среднем 130, не менее 50% из которых публикуются в ведущих иностранных журналах с высоким рейтингом (результаты представлены в таблице). За время работы центра более 20 молодых ученых защитили докторские диссертации, более 120 аспирантов стали кандидатами наук. По итогам научной работы ведущими профессорами центра опубликовано 55 научных монографий и учебников, из которых около половины вышли в крупных мировых издательствах. Важной отличительной особенностью явилось то, что



научная продукция профессоров и доцентов целиком и полностью отвечала программам их лекционных курсов и планам научной работы с молодыми учеными и студентами. Директорату

НОЦ-006 удалось реализовать один из главных университетских принципов: каждый преподаватель – ученый в области той дисциплины, которую он преподаёт студентам!

Публикации сотрудников НОЦ в 2000–2010 гг.

Виды публикаций сотрудников НОЦ	Количество публикаций										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Статьи в иностранных реферируемых журналах	28	48	91	122	110	150	29	41	24	34	44
Статьи в российских реферируемых журналах	35	54	63	83	103	101	46	34	44	70	82
Тезисы докладов на международных конференциях	6	34	67	149	107	59	25	108	55	127	73
Тезисы докладов на российских конференциях	9	61	84	94	84	19	25	96	30	51	47
Публикации с участием студентов	14	35	51	129	106	65	54	59	42	38	61
Общее количество публикаций	78	197	305	448	404	329	125	338	153	282	246

Совершенствование учебного процесса.

Реализация плана работ по образовательной компоненте проекта была ориентирована на достижение следующих основных целей: разработка и внедрение новых моделей образования на базе современных достижений науки; методическое обеспечение взаимосвязи научного и учебного процессов; создание и апробация образовательных стандартов и учебных планов по новым специальностям. Коллективом центра разработаны и внедрены в СГУ системы взаимосвязанных учебных дисциплин на базе общеобразовательных физико-математических курсов и специальных курсов, формирующих у студентов активное «нелинейное мышление». Разработаны и утверждены новые учебные планы по специальностям «Радиофизика», «Радиофизика и электроника», «Физика», «Медицинская физика» и «Биохимическая физика». Разработаны и введены в действие учебные планы 5 специализаций в рамках указанных выше специальностей. С целью эффективной реализации этих планов создано 9 новых лабораторных практикумов высокого уровня, 6 новых учебно-научных лабораторий, проведено переоснащение и модернизация 7 существующих практикумов с постановкой в них нового оборудования. Создан уникальный Учебно-научный компьютерный центр для студентов и аспирантов. Сотрудниками научно-

образовательного центра полностью модернизировано 3 компьютерных класса, в которых установлена новая вычислительная техника и электронные версии учебно-методических пособий. При создании учебно-научных подразделений НОЦ все помещения были отремонтированы и укомплектованы мебелью, офисным и презентационным оборудованием.

Важным достижением явилось создание новой модели научно-образовательного комплекса в виде института «Открытые системы», который включает факультет нелинейных процессов, Лицей прикладных наук, научный сектор и редакционно-издательский комплекс. Ежегодно сотрудниками центра разрабатывались и читались 13–15 (всего более 90) новых лекционных курсов, публиковалось 10–20 (всего более 120) учебников и учебных пособий, ставилось 5–7 новых лабораторных работ. Студенты каждый год представляли 20–30 научных работ по тематике НОЦ, 12–18 выпускников ежегодно защищали свои дипломные и магистерские работы.

Внешние связи НОЦ-006. Важными направлениями деятельности центра являлись установление и развитие тесных научных контактов с ведущими университетами и научными центрами как в России, так и за ее пределами. В результате активной деятельности ведущих профессоров НОЦ были установлены и продолжают



поддерживаться контакты с 15 университетами РФ, 35 образовательными и научными центрами стран бывшего СССР и 49 ведущими зарубежными университетами и научными институтами. Из них 12 центров в США, 25 в Европе и 12 в Азии. Это взаимодействие включает приглашение ведущих зарубежных ученых для чтения лекций, проведение конференций и семинаров в Саратове, научную работу по совместным грантам, написание совместных научных статей и монографий. За годы работы НОЦ наш университет посетили около 120 ведущих ученых из России и из университетов и научных организаций дальнего зарубежья. В свою очередь, сотрудники НОЦ выезжали в ведущие центры нашей страны и мира на стажировки, конференции, семинары и для проведения совместных исследований. Наш НОЦ совместно с зарубежными учеными организовывал каждый год от 1 до 4 международных конференций, примерно 15 совместных научных семинаров с использованием виртуального образовательного центра. Регулярно 5–6 молодых сотрудников центра проходили стажировку в организациях России, 12–14 ведущих сотрудников выезжали в командировки за рубеж, где регулярно проводили исследования 15–22 аспирантов и студентов. Разработана и запущена международная программа Bridge Project совместно с Крэнфилдским университетом Великобритании по реализации учебного плана магистров специальности «Менеджмент в биофотонике и биотехнологии». Три ведущих профессора из Германии, Испании и Польши получили звание почетного доктора Саратовского университета. Результатом проделанной работы стало то, что коллектив НОЦ-006 практически интегрировался в международную университетскую среду. Мы получили доступ к обсуждению научных результатов и планов работ в кругу непосредственных специалистов, на практике ознакомились и используем накопленный ими опыт организации университетской жизни.

Финансирование и административное сопровождение проекта НОЦ-006

Приведенный выше далеко не полный перечень достигнутых коллективом центра результатов, безусловно, стал реально возможным благодаря финансовому обеспечению проекта. Программа «Фундаментальные исследования и высшее образование» со стороны Америки финансировалась из частных средств Фонда

Джона Д. и Кэтрин Т. МакАртуров (США) и корпорации Карнеги в Нью-Йорке (50%). Министерство образования и науки РФ поддерживало работу программы из бюджета (25%). Оставшиеся 25% средств должны были выделять региональные власти, которые, как правило, своих обязательств не выполняли. Административное сопровождение всех проектов программы осуществляла специальная созданная структура из представителей Фонда CRDF и Министерства, офис которой находился в Москве. Коллективу, выигравшему конкурс, в первые три года выделялось 1 050 000 долларов США из Фонда CRDF (\$450 000 в первый, по \$300 000 во второй и третий годы). На четвертый и пятый годы выделялось по \$250 000 и далее суммы становились меньше. Соответственно Министерство выделяло половину указанных сумм в рублях. Это то, что касается базового финансирования НОЦ. В рамках программы со стороны CRDF финансировался целый ряд дополнительных подпрограмм и конкурсов. Например, объявлялись конкурсы исследовательских проектов на проведение ориентированных фундаментальных исследований (гранты объемом \$200 000), реализовывалась подпрограмма поддержки молодых кандидатов наук (гранты на 3 года по \$4 000 в год), конкурсы мини-грантов для аспирантов и студентов (\$5 000 в год), гранты на создание офисов трансфера технологий, на поддержку курсов по изучению английского языка. Отдельные конкурсы объявлялись на закупку высокотехнологического оборудования, которое необходимо для проведения фундаментальных исследований. НОЦ-006 успешно участвовал во всех дополнительных конкурсах и регулярно их выигрывал.

Таким образом, коллектив центра получал весомую финансовую поддержку, позволяющую вести многоплановую работу на высоком научном уровне. По грубой оценке общий объем финансирования НОЦ-006 за 10 лет составил примерно 120 миллионов рублей. В последующие годы регулярное финансирование центров было прекращено. Это было заложено в план программы, который предусматривал постепенный переход всех созданных центров на условия полного самофинансирования.

Административное управление центром осуществлялось руководством программы, которое опиралось на штатных сотрудников центрального офиса, обеспечивающих всю практическую деятельность центров. В нашем центре руководящим органом был директорат в



составе шести человек. Все члены директората работали, по сути, на общественных началах, так как они в первую очередь являлись руководителями и исполнителями разделов проекта в своих группах. Для работы с руководством программы (финансовая деятельность, отчеты и т.д.) директорат ввел должность помощника на постоянной оплате.

Директорат каждые полгода в результате открытого обсуждения принимал решения относительно выделения средств на закупку оборудования, оплату труда и другие статьи расходов. Наши предложения утверждались в центральном офисе. Оплата труда сотрудников осуществлялась на персональные счета в банке. Для закупки оборудования директором в центральный офис направлялись счета, которые оплачивались из средств CRDF без нашего участия. Все закупленное оборудование ставилось на учет в материальной бухгалтерии СГУ в обязательном порядке. Отметим, что средства поддержки центров с американской стороны освобождались от любых видов налогов. По требованию руководства программы не менее 50% всех средств центр должен был расходовать на закупку оборудования. Устанавливался также минимальный фонд поддержки молодых сотрудников центра. Вся система административного сопровождения проектов была продумана до мелочей, характеризовалась полной открытостью и исключала возможность нецелевого использования выделяемых средств. Условия освоения министерской компоненты подчинялись обычным правилам использования бюджетных средств на территории России.

Комиссии совета программы, включая 4–6 представителей Фонда CRDF из США, раз в год посещали каждый НОЦ и детально знакомились с результатами работы на месте. Руководящий совет программы «Фундаментальные исследования и высшее образование» ежегодно проводил конференции всех НОЦ на базе одного из университетов. Каждый НОЦ обязан был делегировать на конференцию своих представителей в составе 8 человек, включая 3 студентов или аспирантов. На конференциях представлялись доклады руководителей НОЦ, научные доклады молодежи, проводились плодотворные дискуссии по проблемам совершенствования работы центров. Итоги работы конференции подводил совет программы на отдельном заседании. Конференция завершалась выступлением одного из руководителей программы, который останавливался на важных достижениях НОЦ,

отмечал недостатки и уточнял ключевые задачи на следующий год. Привожу подробное описание деятельности представителей руководства программы, чтобы отметить удивительную заинтересованность и искреннее желание с их стороны детально вникнуть в содержание деятельности каждого отдельного центра с целью помочь в практической работе по достижении главных целей программы. За 50 лет работы преподавателем университета ничего подобного я не наблюдал.

Заключение и основные выводы

В результате многолетней работы по реализации проекта можно с уверенностью констатировать, что основная цель программы коллективом НОЦ-006 полностью достигнута. Разработана и реализована модель современного исследовательского университета, успешно работающего в составе большого университета, которым является СГУ. Руководством НОЦ внедрена на практике интеграция передовых научных исследований и образования с широким привлечением молодежи к науке, созданы все условия для эффективного международного сотрудничества. Обеспечен переход структурных подразделений НОЦ к режиму устойчивой работы с достаточным финансированием.

Действительно, центр сегодня превратился в три самостоятельных успешных коллектива, которые на этапе организации были объединены в один. Коллектив факультета нелинейных процессов вместе с институтом «Открытые системы», Лицеом прикладных наук и редакционно-издательским центром, по сути, сам является малым исследовательским университетом в составе СГУ (руководитель профессор Д. И. Трубецков). Два других подразделения НОЦ также основали институты: институт «Оптика и биофотоника» (руководитель профессор В. В. Тучин) и «Международный научно-исследовательский институт нелинейной динамики» (руководитель профессор В. С. Анищенко). Все три названных коллектива получили статус ведущих учебно-научных коллективов РФ и вошли в число ведущих научных школ РФ. Указанные коллективы «зарабатывают» научные деньги, выигрывая конкурсы научных проектов, как российские, так и международные. Общий объем финансирования указанных коллективов сегодня превышает объем первоначального финансирования НОЦ в рамках программы. Важно отметить то, что в числе наиболее успешных научных работников и преподавателей этих



коллективов сегодня много воспитанников НОЦ. Большая работа ведущих сотрудников центра по подготовке кадров высшей квалификации дала ощутимые результаты не только для СГУ, но и для региональных образовательных и научных организаций. Наши воспитанники сегодня заведуют кафедрами, работают деканами и заместителями деканов, руководят работой НИЧ как в СГУ, так и в других вузах региона. Многие из них являются ведущими научными сотрудниками исследовательских институтов Саратовского отделения РАН.

Среди преподавателей Саратовского университета сотрудники, прошедшие школу нашего НОЦ, имеют самые высокие показатели по количеству и качеству публикаций, по индексу научного цитирования, по индексу Хирша. Показатели лучших из них практически сравнимы с соответствующими показателями профессоров зарубежных университетов. Количество таких преподавателей сегодня не так велико и не превышает 3% от общего числа преподавателей нашего университета. Однако их суммарный рейтинговый балл, рассчитываемый в СГУ по итогам года, многократно больше и составляет более 35% суммарного рейтингового балла университетского коллектива в целом. С целью иллюстрации эффективности научной работы коллектива НОЦ-006 приведу следующие данные. Среднее количество научных статей в год составляет примерно 130, из которых не менее 65 в журналах с высоким рейтингом. При затратах в 12 млн руб. в год публикация одной статьи обходится примерно в 90 000 руб. Стоимость одной статьи в ведущих журналах соответственно в два раза дороже. Для сравнения: публикация одной статьи в институтах РАН требует около 1 млн руб. На \$1 млн затрат сотрудниками РАН публикуется 70 научных статей. Если оценивать стоимость публикаций РАН в журналах с высоким рейтингом, то она возрастает в три раза (2008 г. – 2.9 млн руб., 2011 г. – 3.5 млн руб.). Экспертная группа по реализации приоритетного направления «Науки о жизни» на 2014–2020 гг. оценивает вложения на публикацию одной статьи в журнале с импакт-фактором не менее 2 в 5 млн руб. в год! Приведу конкретный пример из личного опыта. В период 2013–2014 гг. моей группой выполнялся научный проект, финансируемый грантом РФФИ №13-02-00216 на общую сумму в 620 000 руб. В научный отчет вошли 6 статей, цитируемых в Web of Science: 3 статьи в журнале «Communication in Nonlinear Science and Numeri-

cal Simulation» (импакт-фактор 2.77), 2 статьи в журнале «Chaos» (2.19) и 1 статья в журнале «Успехи физических наук» (2.07). Затраты на публикацию одной такой статьи составили 103.3 тыс. руб., что даже меньше средних показателей по НОЦ за 10 лет работы. Приведенные цифры убедительно свидетельствуют об эффективности вложений в университетскую науку. При этом, безусловно, важным является именно конкурсный метод выделения финансовой поддержки научных исследований, как университетам, так и отдельным коллективам университетских работников.

Не могу не сказать о важном факте, который можно рассматривать и как достижение, и как недостаток нашей работы. Из числа молодых ученых, прошедших школу нашего НОЦ, около 20 получили постоянные позиции профессоров и научных сотрудников ведущих зарубежных университетов и научных центров. Сегодня в США работают 10 наших воспитанников, в европейских университетах – 9. Саратовский университет часто приглашает для чтения лекций в качестве ведущих западных ученых наших же учеников! Мы можем этим гордиться, так как они остались в науке, являются известными учеными и активно сотрудничают с родным университетом. Однако, наверное, было бы замечательно видеть всех этих талантливых ученых в стенах нашего университета. Ведь все они не просто лучшие наши воспитанники, они являются самыми лучшими. К сожалению, этого не удалось сделать.

В последние годы в России реализуется фундаментальная государственная программа Национальных исследовательских университетов. В число 29 университетов, выигравших конкурс, вошел и наш университет. Как мне представляется, программа НИУ должна базироваться на многих центральных положениях программы «Фундаментальные исследования и высшее образование» [3]. Действительно, многие положения программы НИУ сходны. Более того, программа НИУ в некоторых положениях мощнее и объемнее программы НОЦ. Однако в плане методического и организационного обеспечения взаимосвязи учебного процесса и научной работы студентов под руководством преподавателей она уступает программе НОЦ. А это направление работы исследовательского университета, по моему мнению, является и должно быть одним из центральных. В связи с этим считаю целесообразным более подробно информирование



и обсуждение результатов работы НОЦ-006 в коллективе СГУ. Может показаться странным, но с докладом о работе НОЦ на совете СГУ я выступал всего лишь один раз много лет назад. Нашим опытом могут и должны воспользоваться пусть не все, но многие факультеты или кафедры СГУ. Именно для достижения этой цели и написана настоящая статья.

В заключение от имени сотрудников НОЦ-006 я хочу выразить огромную благодарность руководящему совету программы «Фундаментальные исследования и высшее образование» за ее разработку и практическую реализацию. Итогом стало создание малых исследовательских университетов современного уровня в 20 ведущих университетах России, практически каждый из которых сегодня получил статус Национального исследовательского университета РФ.

Список литературы

1. Анищенко В. С. Университетского образования без науки быть не может // *Alma mater* (Вестник высшей школы). 2013. № 2. С. 14–20.
2. Анищенко В. С. Высшая школа : проблемы и перспективы // *Общественное мнение*. 2009. № 12 (123). С. 38–43.
3. Научно-образовательные центры высшей школы. Этапы становления и развития / Министерство образования и науки Российской Федерации, Американский фонд гражданских исследований и развития. Тверь : Тверской государственный университет, Тверской Инно-центр, 2008.
4. Анищенко В. С., Елина Е. Г. Об опыте количественной оценки эффективности работы преподавателей в Саратовском национальном исследовательском университете // *Alma mater* (Вестник высшей школы). 2015. № 3. С. 30–37.

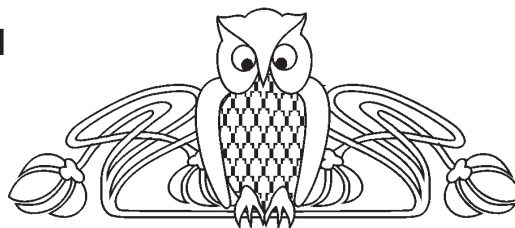
УДК 681.3(072)

НАУЧНОЕ РУКОВОДСТВО АСПИРАНТАМИ: «ВНУТРЕННИЕ» И «ВНЕШНИЕ» РЕГУЛЯТОРЫ

В. М. Аникин¹, Б. Н. Пойзнер²

¹Саратовский государственный университет
E-mail: AnikinVM@info.sgu.ru

²Томский государственный университет



О деятельности научного руководителя по мотивированию аспирантов к рефлексии над собственной творческой работой.

Ключевые слова: аспирантура, научный руководитель, критерии научности.

Scientific Supervision by Graduate Students: «Internal» and «External» Regulators

V. M. Anikin, B. N. Poizner

About the motivation of graduate students to reflect on their own creative work.

Key words: postgraduate studies, scientific supervisor, scientific criteria.

Мы не знаем, какой будет наука завтра.

Знаем только, что без будущего науки не имеет будущего современный мир.

Профессор философии J. Mittelstraß, 1994

Обучение аспирантов регламентируется основной образовательной программой (по

соответствующей специальности подготовки), которая включает учебный рабочий план, рабочие программы дисциплин и другие предусмотренные государственными образовательными стандартами компоненты. Ключевая роль в учебно-научном процессе в аспирантуре отводится научному руководителю. До принятия Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» доминировала такая установка на конечный результат обучения в аспирантуре: «на выходе» аспирант должен иметь написанную диссертацию. Хотя сейчас по закону об образовании защита диссертации после окончания аспирантуры не является строго обязательной для получения свидетельства об обучении, официальная и неофициальная оценка эффективности работы и аспирантуры, и научного руководителя, тем не менее, зависит от степени успешности обучения аспиранта.