

Основные направления и перспективы развития научной и инновационной деятельности БГУИР

А. Н. Осипов,
проректор по научной работе,
кандидат технических наук, доцент,
Л. С. Становая,
заместитель начальника
научно-исследовательской части,
кандидат химических наук, доцент;
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

Основы организации научной деятельности в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники (БГУИР) заложены еще в 1987 г. и связаны со знаменательным событием в истории университета (в то время Минского радиотехнического института), который был признан победителем в социалистическом соревновании среди вузов СССР и Постановлением Правительства от 13 марта 1987 г. № 326 был отнесен к числу ведущих вузов Советского Союза.

В соответствии с этим постановлением на базе научно-исследовательского сектора и двух проблемных лабораторий была создана научно-исследовательская часть (НИЧ) и осуществлен переход от кафедрального к проблемному принципу планирования и организации научных исследований, который сохраняется до настоящего времени.

Структура НИЧ включает 32 научно-исследовательские лаборатории, 6 групп и 8 центров, которые функционируют в рамках одобренных советом университета и утвержденных приказом ректора девяти основных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности:

- радиотехнические устройства и системы;
- системы передачи и обработки информации;
- новые информационные технологии и системы управления;
- микро- и наноэлектроника;
- новые перспективные материалы, приборы и технологии защиты информации, энерго- и ресурсосбережения;

- методы моделирования и оптимизации в радиоэлектронных системах и устройствах;
- социально-экономические и экологические проблемы развития общества;
- информационные и обучающие технологии в образовании;
- пучковые технологии и техника.

В рамках указанных направлений осуществляется координируемая НИЧ деятельность 33 кафедр университета в части, касающейся выполнения научно-исследовательских и научно-методических работ профессорско-преподавательским составом и учебно-вспомогательным персоналом по второй половине рабочего дня. По каждому направлению сформирован экспертный совет из числа ведущих ученых, который осуществляет координацию НИОК(Т)Р, приемки завершённых работ, разработку прогнозов развития соответствующего направления и экспертизу новых



**Ректор БГУИР В. А. Богуш знакомит
Министра образования, культуры и исследований
Республики Молдова Моникау Бабуку с научно-техническими
разработками университета**

проектов. Важно отметить, что утвержденные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности университета соответствуют профилю подготовки специалистов и отвечают приоритетным направлениям научных исследований и научно-технической деятельности Республики Беларусь.

Структура НИЧ является динамичной и обновляется по мере совершенствования образовательной деятельности, развития новых направлений науки и технологий, изменения конъюнктуры рынка научно-технической продукции и услуг. На основе регулярного анализа эффективности деятельности лабораторий, центров и групп с учетом участия в подготовке кадров, актуальности и результативности исследований, наличия задела, научного лидера, перспективы коммерциализации результатов научных исследований и разработок принимаются решения о преобразовании отдельных подразделений, упразднении неперспективных и создании новых.

В последние годы особое внимание уделяется формированию инновационной инфраструктуры. В составе отдела внедрения научно-технических разработок функционирует Центр трансфера технологий в области радиоэлектроники, который выполняет полный объем работ по маркетингу и коммерциализации законченных разработок и результатов интеллектуальной деятельности. Кроме того, в составе НИЧ наряду с традиционными центрами и лабораториями созданы и функционируют инновационные подразделения:

- научно-образовательный инновационный центр СВЧ-технологий и их метрологического обеспечения;
- инновационно-технический центр;
- научный инженерно-образовательный центр нанотехнологий «Изовак-БГУИР», созданный совместно с частной белорусской компанией ООО «Изовак».

В интересах высокотехнологичного сектора экономики в соответствии с заданием Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг. на базе университета создан научно-конструкторский центр перспективных радиоэлектронных систем сантиметрового и миллиметрового диапазонов длин



Делегация БГУИР во главе с проректором по научной работе А. Н. Осиповым на Международной выставке «EnergyExpo-2018»



Открытие XVI Белорусско-Российской научно-технической конференции «Технические средства защиты информации»

волн с современной технологической базой, позволяющей решать задачи разработки и производства новой для Республики Беларусь наукоемкой радио-технической продукции.

Указанные инновационные центры являются крупными подразделениями с собственной многофункциональной структурой, обеспечивающей прохождение полного инновационного цикла – от идеи до производства готовой продукции и ее сертификации.

В частности, в составе Научно-образовательного инновационного центра СВЧ-технологий и их метрологического обеспечения функционируют калибровочная лаборатория средств измерений СВЧ и испытательная лаборатория аппаратуры и устройств СВЧ, которые аккредитованы на независимость и техническую компетентность в системе аккредитации поверочных и испытательных лабораторий Республики Беларусь.

В выполнении научных исследований и осуществлении инновационной деятельности на кафедрах и подразделениях НИЧ участвуют около 800 человек из числа профессорско-преподавательского состава, свыше 250 штатных научных и инженерно-технических работников, а также докторанты, аспиранты, магистранты и студенты. Из общего числа работников, выполняющих НИОК(Т)Р с оплатой труда, около 30 % составляют преподаватели, 25 % – докторанты, аспиранты, магистранты и студенты.



Начальник Научно-образовательного инновационного центра СВЧ-технологий и их метрологического обеспечения А. В. Гусинский координирует работу по настройке контрольно-измерительного оборудования



Научный руководитель научно-исследовательской лаборатории «ЭМС локальных группировок РЭС» В. И. Мордачев демонстрирует работу аппаратно-программного комплекса ADFTS

Фундаментальные и прикладные исследования выполняются по заданиям научных программ, грантов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ), международных исследовательских проектов. В 2018 г. БГУИР участвовал в выполнении 16 программ, включая 2 программы Европейского союза, 1 программу Союзного государства, 2 государственные программы, 4 государственные научно-технические программы, 7 государственных программ научных исследований, в том числе ГПНИ «Физическое материаловедение, новые материалы и технологии», по которой университет является одной из головных организаций исполнителей и осуществляет научное руководство по подпрограммам «Материалы в технике» и «Наноматериалы и нанотехнологии». По грантам БРФФИ выполнялось 44 проекта, из них 22 международных, реализуемых в рамках соглашений с аналогичными исследовательскими фондами зарубежных стран.

Полученные результаты фундаментальных и прикладных исследований в области радиоэлектроники, СВЧ-техники, инфокоммуникационных технологий, нанотехнологий, физики мощного ультразвука, защиты информации используются при создании наукоемкой высокотехнологичной продукции, востребованной на отечественном и зарубежном рынках. Это обеспечивает ежегодный рост объемов выполняемых НИОК(Т)Р, финансируемых из внебюджетных источников. Например, в объеме НИОК(Т)Р 2018 г., достигшего 19,3 млн рублей, 80 % составляют внебюджетные средства, полученные от реализации 161 договора с отечественными предприятиями и организациями и 46 зарубежных контрактов с партнерами из 12 стран.

Основными потребителями научно-технической продукции и услуг университета внутри страны являются предприятия и организации Министерства промышленности, Министерства энергетики, Министерства труда и социальной защиты населения, Государственного военно-промышленного комитета и др.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь БГУИР определен в качестве головной организации в стране по исследованию проблем защиты от непреднамеренных помех и обеспечению электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств. По данному направлению в истекшем году выполнено более 30 договоров.

По заказам органов государственного управления, войсковых частей, государственных предприятий и организаций Республики Беларусь выполнено 39 договоров на изготовление и поставку устройства защиты речевой информации «Прибой».

Продолжались выполняемые более 10 лет работы по сопровождению, технической поддержке и доработке отдельных автоматизированных систем многоуровневой автоматизированной системы управления информацией Фонда социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь.

По заказам 20 государственных и частных предприятий Республики Беларусь в течение года изготовлено и поставлено свыше 3 тысяч интеллектуальных датчиков уровня и объема топлива и контроллеров повреждений трубопровода.

Среди зарубежных заказчиков инновационной высокотехнологической продукции университета – научно-исследовательские организации и промышленные корпорации Китая, Индии, Великобритании, Германии, Швеции, Италии, России и других стран, которым в 2018 г. поставлен ряд радиоизмерительных приборов СВЧ-диапазона, акустооптических перестраиваемых фильтров, ультразвуковых низкочастотных кавитационных комплексов и индикаторов кавитации, программное обеспечение для анализа электромагнитной совместимости в локальных группировках РЭС. Общий объем экспорта научно-технической продукции и услуг превысил 5 млн долларов США. Следует отметить, что в проведенном в 2018 г. Республиканском конкурсе «Лучший экспортер 2017 года» БГУИР признан победителем в номинации «Образование».



Председатель ГКНТ А. Г. Шумилин вручает награду победителя конкурса «Лучший экспортер 2017 года» в номинации «Образование» ректору БГУИР В. А. Богущу



Проректор по научной работе БГУИР А. Н. Осипов подписал меморандум о взаимопонимании с китайскими партнерами

Значительную роль в коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности и продвижении законченных разработок на рынок играют маркетинговые мероприятия, основными из которых в настоящее время являются:

- участие в выставках, конференциях, симпозиумах, семинарах;

• организация вебинаров, онлайн-маркетинга, e-mail-маркетинга и других мероприятий с использованием современных инфокоммуникационных технологий.

Наиболее значимым результатом участия в таких мероприятиях является заключение договоров и контрактов, в рамках которых осуществляется коммерциализация.

На ближайшую перспективу коммерциализация результатов научных исследований и разработок по-прежнему остается одним из основных приоритетов развития научной, научно-технической и инновационной деятельности университета. Особое внимание будет уделено поиску и реализации новых прогрессивных форм ее осуществления.

В стадии рассмотрения находится вопрос о создании на базе БГУИР отраслевой лаборатории «Радиотехнические устройства и системы» для решения отраслевых задач Госкомвоенпрома по разработке и производству высокотехнологичной наукоемкой продукции.

Подписано соглашение о создании совместной международной Китайско-Белорусской научно-исследовательской лаборатории защиты акустической информации с Шаньдунским научным компьютерным центром. Проводится работа по реализации меморандума о взаимопонимании по стратегическому сотрудничеству в области науки с крупнейшей китайской корпорацией электронных технологий (SETC), которым предусмотрено создание совместного научно-исследовательского и образовательного центра в области высоких технологий БГУИР и Восточно-Китайского научно-исследовательского института компьютерных технологий, входящего в состав корпорации.

Продолжается финансирование из собственных средств перспективных научно-технических разработок с целью создания принципиально новых продуктов и их продвижения на отечественный и зарубежные рынки. Планируется разработка

и принятие эффективных мер по созданию условий для более широкого вовлечения в инновационную деятельность преподавателей и обучающихся и их участия в коммерциализации, что имеет принципиальное значение в условиях перехода БГУИР к образовательному учреждению нового типа – «Университет 3.0».

С 2017 г. в структуре НИЦ в рамках научного направления «Информационные и обучающие технологии в образовании» функционирует студенческий инновационный центр профессионального развития – бизнес-инкубатор БГУИР, основными целями деятельности которого являются:

- развитие предпринимательских навыков обучающихся;
- укрепление связи бизнеса и инновационной деятельности с учебным процессом;
- создание условий для привлечения одаренной молодежи в науку и наукоемкий бизнес.

За истекший период проведено пять конкурсов перспективных студенческих научно-исследовательских и инновационных проектов, по результатам которых для размещения на площадке бизнес-инкубатора было отобрано 18 проектов, из них восемь реализуются до настоящего времени.

На базе бизнес-инкубатора регулярно проводятся стартап-школы, хакатоны, мастер-классы, обзорные лекции и встречи с успешными и влиятельными бизнесменами – руководителями крупных компаний, которые знакомят слушателей с основами ведения бизнеса.

Таким образом, бизнес-инкубатор становится одной из важнейших форм подготовки кадров нового типа, способных участвовать в процессах, связанных с научным и технологическим предпринимательством, развитием наукоемкого бизнеса, формированием новых рынков. Очевидно, что именно такие кадры будут востребованы в условиях движения Беларуси по инновационному пути развития и формирования белорусской экономики, основанной на интеллекте.

Анотация

В статье рассмотрены основные принципы формирования научных направлений и особенности организации научных исследований в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники, дана характеристика кадрового потенциала, приведены наиболее значимые результаты интеллектуальной деятельности и пути их коммерциализации. Особое внимание уделено перспективам развития науки и инноваций в условиях перехода к образовательному учреждению нового типа «Университет 3.0».

Abstract

This article describes the basic principles on how to determine the scientific areas and peculiarities of scientific research management are studied in the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics. The article provides an overview on the university's personnel potential, most significant results of intellectual activity and commercialization ways. Particular attention is paid to the development prospects of science and innovation in the context of the formation of a new type of educational establishment «University 3.0».