

П. А. Лыщик, проректор по научной работе; И. В. Каврус, начальник НИЧ

## НАУЧНАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УНИВЕРСИТЕТА И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

The results of scientific and innovative activities of the university in 2008 are given in the article. There has been carried out an analysis of the results obtained by the faculties and departments of the university in the main fields of its scientific activities (participation in the implementation of different-level state programs and self-supporting research work, the amount of financing of research experimental development, printing and publishing activity, participation in exhibitions and conferences, international cooperation, inventive activity, material and technical basis, training of highly-qualified professionals, students' research work). The most significant scientific developments of the university scholars are cited. The paper also defines main tasks of the teaching staff, researchers, post-graduates, undergraduates and students of the university concerning further development and efficiency increase of research. All this will enable the university to function more effectively as an educational and scientific centre.

Проводимые в университете научные исследования направлены на реализацию утвержденных республиканскими органами государственного управления документов, предусматривающих совершенствование научной, научно-технической и инновационной деятельности высших учебных заведений, расширение использования и внедрения научных разработок в реальный сектор экономики.

Ежегодно в университете в рамках направлений научной деятельности на основе Перечня приоритетных направлений фундаментальных и прикладных исследований Республики Беларусь на 2006–2010 гг. выполняется более 300 НИОКР, в т. ч. до 40% хоздоговорных НИР.

Ученые университета принимают активное участие в выполнении заданий государственных программ различных уровней. При общем объеме финансирования НИОКР в 2008 г. на сумму 7,8 млрд. руб. в рамках ГНТП, отраслевой НТП, региональной НТП, ГПФИ, ГКПНИ, ГПОФИ, ГППИ выполнены работы на сумму 5,1 млрд. руб. В 2008 г. выполнено 42 задания по 12 ГНТП, отраслевой НТП «Научное обеспечение развития льняной отрасли», региональной НТП развития Минской области. По ГНТП «Управление лесами и рациональное лесопользование» университет выступает в качестве головной организации-исполнителя. Кроме того, выполнено 65 заданий по 23 государственным программам фундаментальных и прикладных исследований. Активно участвуют ученые университета в решении актуальных производственных проблем. Всего выполнено 118 хоздоговорных НИР с объемом финансирования 1,5 млрд. руб.

По объемам финансирования НИР факультеты распределились следующим образом: ТОВ – 1920,5 млн. руб.; ХТиТ – 1672,8 млн. руб.; ТТЛП – 999,7 млн. руб.; ЛХ – 672,5 млн. руб.; ИЭ – 323,2 млн. руб.; ИДиП – 289,9 млн. руб.; общеуниверситетские кафедры – 66,0 млн. руб.

Активно и результативно выполняют научные исследования по приоритетным направлениям научной деятельности республики кафедры технологии нефтехимического синтеза и переработки полимерных материалов; химической переработки древесины; технологии стекла и керамики; химической технологии вяжущих материалов; лесоводства; химии, технологии электрохимических производств и материалов электронной техники; лесных машин и технологии лесозаготовок; биотехнологии и биоэкологии; технологии неорганических веществ и общей химической технологии; технологии деревообрабатывающих производств; технологии и дизайна изделий из древесины; физико-химических методов сертификации продукции.

К наиболее значимым научным результатам, полученным учеными университета, относятся следующие:

- разработана и внедряется на ОАО «Беларусьрезинотехника» ресурсосберегающая технология изготовления на основе отходов резиновых производств не имеющего аналогов в республике профиля «Искусственная неровность дорог», позволяющего повысить безопасность движения транспорта на участках дорог со сложным рельефом (кафедра технологии нефтехимического синтеза и переработки полимерных материалов);

- разработана и внедрена в УП «Бумажная фабрика» Гознака технология производства бумаги документной с различной степенью защиты на комбинированной бумагоделательной машине, которая по качеству соответствует мировым аналогам; объем выпущенной продукции составил более 55 т на сумму более 326,0 млн руб. (кафедра химической переработки древесины);

- разработаны составы синтетических минеральных порошков для изготовления зубных протезов; техническая документация на материал «Мигростек», который по свойствам не

уступает лучшим зарубежным аналогам, а по стоимости ниже их в 2–3 раза (кафедра химической технологии вяжущих материалов);

– разработаны и внедрены на гальваническом участке ОАО «Гродно Азот» технологические процессы для нанесения функциональных и защитных гальванических покрытий, которые обеспечивают высокое качество и эксплуатационные характеристики покрытий при снижении эксплуатационных расходов, затрат тепловой энергии, сбросов сточных вод и многократном уменьшении экологической опасности производства (кафедра химии, технологии электрохимических производств и материалов электронной техники);

– разработаны и внедрены инструментальные методы оценки качества льноволокна, используемые при создании, в т. ч. методами ДНК-технологий, новых сортов льна-долгунца, обладающих высоким качеством и устойчивостью к болезням (кафедра биотехнологии и биоэкологии);

– в рамках освоения выпуска разработанного совместно с РУП МТЗ семейства отечественных лесных машин изготовлена и реализована на сумму более 2,3 млрд. руб. партия из восьми погрузочно-транспортных машин повышенной проходимости МЛ-131-05, успешно эксплуатируемых при освоении труднодоступного лесосечного фонда и позволяющих внедрять эффективные, ресурсосберегающие технологии лесозаготовительного производства, а также сократить затраты на приобретение импортной техники (кафедра лесных машин и технологии лесозаготовок);

– разработаны и внедрены на предприятиях Минсельхозпрода системы управления качеством и безопасностью пищевых продуктов, которые сертифицированы в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь (кафедра физико-химических методов сертификации продукции);

– разработаны и внедрены с экономическим эффектом более 130 млн. руб. системы машин и технологии для производства топливной щепы из отходов лесозаготовок, низкокачественной древесины и древесно-кустарниковой растительности, что позволило дополнительно вовлечь в переработку местное сырье (кафедры лесных машин и технологии лесозаготовок, экономики и управления на предприятиях химико-лесного комплекса);

– по поручению Совета Министров Республики Беларусь вблизи строящихся и действующих мини-ТЭЦ заложено 319 га энергетических плантаций, что позволит улучшить обеспеченность топливной щепой и сократить затраты на ее транспортировку (кафедра лесоводства).

В выполнении финансируемых НИР в 2008 г. принимали участие 317 человек из про-

фессорско-преподавательского состава, в т. ч. 42 доктора наук и 199 кандидатов наук, а также 66 аспирантов и 282 студента.

По результатам исследований в 2008 г. опубликовано 2235 научных работ (2007 – 2198), из них 8 сборников научного журнала «Труды БГТУ», 12 монографий (2007 – 11), 143 учебных пособия (2007 – 137), 1834 научные статьи сотрудников (2007 – 1821), в т. ч. 50 статей в зарубежных изданиях (2007 – 44). Достаточно высокой оставалась активность ученых университета по участию в выставках. Так, 481 экспонат сотрудников университета демонстрировался на 36 выставках. В 2008 г. университетом всего было проведено 17 конференций и семинаров, в т. ч. 11 международных.

Большое внимание в университете уделяется развитию международного сотрудничества. Так, в 2008 г. действовал 51 договор о сотрудничестве между университетом и учебными заведениями и научными центрами России, Украины, Ливии, Кореи, Китая, Швеции, Польши, Греции, Монголии, США, Таджикистана, Франции. Подписано 8 договоров о научно-техническом сотрудничестве с зарубежными научно-исследовательскими и образовательными учреждениями России, Узбекистана, Чехии и Украины. Также обновлен договор о сотрудничестве с Московским государственным университетом леса. Всего в 2008 г. совершено 160 заграничных поездок в различные научные и образовательные учреждения России, Польши, Украины, Германии, Болгарии, Австралии, Греции, Литвы, Китая, Люксембурга, Чехии и других стран, из них 120 – профессорско-преподавательским составом и научными сотрудниками, 40 – аспирантами и магистрантами университета.

В 2008 г. подготовлено к патентованию и отправлено в Национальный центр интеллектуальной собственности Республики Беларусь 80 заявок на изобретения и полезные модели, получено 66 патентов на изобретения и полезные модели, 57 положительных решений на выдачу патентов на изобретения и полезные модели.

Лучшие результаты по изобретательской работе на протяжении ряда лет достигаются факультетом ХТиТ. В 2008 г. сотрудниками факультета ХТиТ оформлено и подано в патентное ведомство 39 заявок на изобретения. Получено 29 патентов Республики Беларусь, а также 30 положительных решений на выдачу патентов на изобретения Республики Беларусь. Улучшилась изобретательская работа на факультете ТТЛП. Были поданы 23 заявки на изобретения, получено 20 патентов и 13 положительных решений. Факультетом ТОВ подано 16 заявок на изобретения, получено 13 патентов и 11 положительных решений на выдачу патентов.

Значительное внимание уделяется укреплению материально-технической базы научных исследований. Только в 2008 г. приобретено научного и учебного оборудования на сумму 2,8 млрд. руб. (2007 год – 2,1 млрд. руб), в т. ч. из внебюджетных средств на сумму 1,9 млрд. руб. (увеличение в 1,6 раза).

Подготовка кадров высшей квалификации в университете проводится через аспирантуру, соискательство и докторантуру по 28 научным специальностям на 39 кафедрах. В университете функционирует пять советов по защите диссертаций, создано 14 научных школ в области сельскохозяйственных, физических, философских, химических, технических и биологических наук.

Прием в аспирантуру ведется в основном из выпускников магистратуры. Студенты магистратуры, проявившие склонность к научным исследованиям, получают рекомендацию Совета факультета для поступления в аспирантуру. Так, из 28 человек, поступивших в аспирантуру в 2008 году, 24 закончили магистратуру, 23 человека имеют публикации.

В настоящее время в аспирантуре обучается 104 аспиранта. Работа аспирантов регламентируется индивидуальными планами, в которых отражены все виды учебной и научно-исследовательской деятельности: теоретическая, экспериментальная, педагогическая, участие в научно-технических конференциях и др. Дважды в год аспиранты отчитываются о выполнении индивидуальных планов перед кафедрами и советами факультетов. По итогам аттестации совет факультета принимает рекомендацию о дальнейшем прохождении обучения в аспирантуре. Аспиранты, не выполняющие индивидуальный план работы, отчисляются на основании рекомендации аттестационной комиссии – совета факультета. Текущий контроль за выполнением индивидуального плана осуществляет научный руководитель аспиранта. Всего в 2008 г. сотрудниками университета защищено 28 диссертаций, из них 27 кандидатских и одна докторская.

В различных формах НИРС в 2008 г. участвовали 2849 студентов университета. На конкурсы различных уровней подана 881 работа. Студентами университета получено 756 наград, в т. ч. на международных – 64, на республиканских – 201. Это награды специального фонда Президента Республики Беларусь по результатам Республиканского конкурса научных работ студентов по гуманитарным, естественным и техническим наукам (40 премий); премия Национальной академии наук Беларуси им. В. Ф. Купревича и Диплом лауреата премии Национальной академии наук Беларуси; премия и свидетельство Минского городского исполнительного комитета за активное участие в науч-

ной, общественной и культурной жизни города Минска; годовая стипендия немецкой программы DAAD на проведение исследований в области экономики и реструктуризации предприятий лесного комплекса и др.

В соавторстве со студентами университета в 2008 г. подготовлены 821 публикация (в т. ч. 489 статей), 376 выставочных экспонатов, получено 22 патента на изобретение, 19 положительных решений по заявкам на объекты промышленной собственности, подано 17 заявок на изобретения и полезные модели.

Ученым университета в условиях складывающейся ситуации в республике в связи с мировым финансово-экономическим кризисом предстоит большая и напряженная работа по развитию и повышению эффективности научных исследований. В сложившихся экономических условиях необходимо искать новые пути и методы работы, прежде всего, при создании новых конкурентоспособных, высокоэффективных ресурсо-, энергосберегающих и импортозамещающих технологий, материалов и оборудования, а также разрабатывать и реализовывать новые научные направления.

В университете введено планирование кафедрами основных показателей НИР на базе годовых планов НИР университета. Выполнение кафедрами плановых показателей НИР находится под постоянным контролем ректората и деканатов, что в конечном итоге способствует повышению эффективности и результативности научных исследований. Планирование кафедрами основных показателей НИР будет продолжено и в дальнейшем.

В нынешних условиях ограничения возможностей бюджетного финансирования, средств отраслевых инновационных фондов предстоит активизировать работу по поиску платежеспособных предприятий и организаций государственного и негосударственного сектора экономики, продвижению разработок университета с целью их реализации в реальном секторе экономики. Предусматривается шире использовать возможности малых и частных предприятий по выпуску малотоннажной продукции на основе разработок университета. Возрастает роль региональной составляющей научной деятельности с привлечением для решения проблем социально-экономического развития регионов средств региональных бюджетов. Большое внимание будет уделяться подготовке и представлению в головные организации-исполнители действующих государственных программ новых проектов для прохождения экспертизы и включения их для выполнения в качестве дополнительных заданий.

Возрастает роль международного научно-технического сотрудничества с зарубежными научными фондами, учебными заведениями и

научными организациями. Предусматривается активизировать работу по подготовке проектов для участия в конкурсах, проводимых межгосударственными структурами, зарубежными научными фондами, обратить особое внимание на участие в выполнении заданий научно-технических программ, финансируемых за счет средств Союзного бюджета в рамках Союзного государства России и Беларуси.

Требует укрепления кадровый научный потенциал университета. Для этого запланировано разработать перспективный план штатной численности научных работников и принять меры по его выполнению. Достигнутый (до 50%) показатель участия в финансируемой науке профессорско-преподавательского состава университета является недостаточным. Поэтому в дальнейшем будет повышена требовательность к преподавателям, особенно имеющим ученые степени и звания, не участвующим в финансируемой науке.

Для повышения эффективности исследований предусматривается шире проводить маркетинговые исследования с более полным учетом потребностей отраслей, предприятий и регионов. Все больше будут применяться распространяемые в последнее время новые формы сотрудничества с реальным сектором экономики, в частности участие в проводимых контактно-кооперационных биржах с привлечением специалистов предприятий (технологов, конструкторов), проведение совместных семинаров на предприятиях и на базе университета.

С целью повышения эффективности выставочной деятельности предусматривается активизировать работу по обновлению представляемых на выставках экспонатов, повысить

требования к отбору экспонатов и соответствующему оформлению экспозиций, обратить особое внимание на использование современных информационных технологий, компьютерных видеофильмов, презентаций. Для этого в университете ежегодно проводятся и будут проводиться факультетские выставки, по результатам которых отбираются лучшие экспонаты для дальнейшего их представления на выставках и ярмарках различных уровней.

Одним из факторов, определяющих эффективность проведения научных исследований и разработок, является уровень развития материально-технической базы. С учетом ограничения возможностей республиканского бюджета по обновлению и модернизации материально-технической базы науки будет усилена работа с министерствами, концернами, базовыми предприятиями по привлечению средств отраслевых инновационных фондов и собственных средств предприятий для развития материально-технической базы научных исследований университета. Кроме того, особое внимание будет уделяться эффективному и рациональному использованию имеющегося оборудования, а также своевременному вводу в эксплуатацию неиспользуемого и неисправного оборудования.

Реализация поставленных задач позволит университету повысить эффективность использования имеющегося потенциала для укрепления экономики республики, стабильнее функционировать на рынке новой, конкурентоспособной наукоемкой и экспортоориентированной продукции и в конечном итоге более успешно реализовывать функцию образовательного и научного центра.