

ИТОГИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ФАКУЛЬТЕТА ТТЛП



УДК 001.891:378.66.096“2009”

Н. П. Вырко, доктор технических наук, профессор (БГТУ);
В. Н. Лой, кандидат технических наук, доцент, декан (БГТУ)

ИТОГИ НИР ЗА 2010 ГОД И ЗАДАЧИ КАФЕДР ФАКУЛЬТЕТА ТТЛП ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В статье приведен анализ развития научных исследований факультета ТТЛП; рассмотрено качество научных исследований факультета. Изложены основные направления научных исследований, проводимых на кафедрах факультета и значимость их выполнения. Поставлены конкретные задачи по выполнению научных исследований на факультете, которые тесно увязаны с Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь.

In article the analysis of development of scientific researches of faculty TTFI is resulted; quality of scientific researches of faculty is considered. The basic directions of the scientific researches spent on chairs of faculty and the importance of their performance are stated. Specific targets on performance of scientific researches on faculty which are closely co-ordinated to the Government program of innovative development of Belarus are put.

В соответствии с Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы, утвержденной Указом Президента, перед научной общественностью республики поставлена задача о переводе экономики страны в режим интенсивного инновационного развития.

Основной целью указанной Программы является «создание инновационной, конкурентоспособной на мировом рынке, наукоемкой, ресурсосберегающей, экологически-защищенной, социально ориентированной экономики Беларуси, обеспечивающей устойчивое социально-экономическое развитие и повышение качества жизни белорусского народа».

Важное значение в выполнении поставленной цели (задачи) принадлежит инновационному развитию и лесной отрасли. В связи с этим Министерством лесного хозяйства разработана Государственная программа развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2011–2015 годы, утвержденная Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 03.11.2010 № 1626, основной целью которой является «...достижение устойчивого, экономически эффективного, экологически ответственного и социально ориентированного управления лесами и лесопользования».

Основными задачами Государственной программы являются:

– модернизация лесохозяйственного производства путем его технического и технологического переоснащения;

– внедрение современных информационных технологий и аэрокосмических методов, новых программных средств единой ГИС лесного хозяйства, электронных лесных измерительных инструментов;

– повышение эффективности использования лесных ресурсов за счет увеличения объемов производства продукции...;

– применение экономически и экологически эффективных технологий утилизации древесных отходов, образующихся в процессе лесосечных работ, лесопиления и деревообработки;

– создание новых и развитие имеющихся производств по выпуску древесного топлива и др.

В связи с этим на факультете разработан план по реализации данной Программы, скорректировано и принято к выполнению следующее научное направление факультета: «Научные основы ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий, транспортных систем и оборудования для переработки древесного сырья на инновационную и экспортноориентированную продукцию, обеспечивающих рациональное использование сырьевых, энергетических и трудовых ресурсов».

Научно-исследовательская работа на кафедрах факультета ведется по следующим направлениям:

– разработка и внедрение в производственный процесс машинных лесозаготовительных комплексов в составе «харвестер – форвардер»;

– экспериментальные исследования устойчивости и опорной проходимости самосвалов повышенной грузоподъемности;

– создание машинных комплексов, состоящих из валочно-сучкорезно-раскряжевых (харвестер) и погрузочно-транспортных (форвардер) машин, которые соответствуют мировому опыту, позволяющему достичь производительности до 100 м³/смену на рубках ухода. В настоящее время данный комплекс внедряется в производство;

– совершенствование транспортно-технологических процессов лесопромышленного производства, структуры лесотранспортных сетей, нормативной базы и конструкции лесных автомобильных дорог;

– разработка ресурсо- и энергосберегающих технологий гидротермической обработки и защиты древесины, производства древесных материалов и столярно-строительных конструкций.

Согласно плану реализации программы:

– проведена работа по инженерно-техническому обеспечению управления лесопользованием на основе комплексной системы оптимизации и повышения эффективности освоения лесосечного фонда, экологизированных и ресурсосберегающих технологий и систем лесных машин с использованием ГИС, которая реализована в виде программного приложения к информационной системе управления лесным хозяйством;

– разработаны:

комплект технической документации для четырех типовых проектов на производство древесного топлива для энергетических целей из различных видов древесного сырья;

технологические режимы склеивания брусьев с подбором необходимого для этих целей оборудования, а также разработаны и утверждены технические условия на брус деревянный клееный многослойный;

технология пропитки древесины составами на основе защитных средств ЖТК и РНХ;

рекомендации по подбору и оценке эффективности инсектицидов, предназначенных для защиты деструктурированной древесины, и проведены опытные пропитки объектов музея;

технологическая схема и режим автоклавной пропитки шпал 5-й категории для подъездных путей и рецепт пропиточного состава;

импортозамещающая ресурсосберегающая технология изготовления имитационного шпона, декоративных сложных клееных изделий из малоценных лиственных пород древесины;

технология изготовления изделий из древесины с применением клев и материалов для защитно-декоративных покрытий с использованием нанодобавок;

нестандартное деревообрабатывающее оборудование и конструкция деревообрабатываю-

щего инструмента на основе упрочняющих технологий с использованием новых материалов и технологий их изготовления;

новая технология получения инструментальных материалов путем высокотемпературного преобразования высоким давлением смеси металлических порошков железа и фуллеренов в композиционные материалы с гетерофазной структурой и включениями сверхтвердого углерода;

технология упрочнения луцильных ножей в металлогазовой электродуговой плазме;

технологические процессы термической обработки изделий в водно-акриловых охлаждающих средах и метод контроля их состояния в процессе эксплуатации;

– проведены исследования структурных, технологических и конструктивных факторов, обеспечивающих повышение механических, технологических и эксплуатационных характеристик деталей машин, технологической оснастки и элементов конструкций;

– предложены методы повышения усталостной долговечности ленточных пил;

– проведены исследования и выполнены расчеты тепловых и гидравлических параметров аппаратов воздушного охлаждения с использованием биметаллических ребристых труб;

– проведены работы по использованию вторичных энергетических ресурсов избыточного давления природного газа для производства электроэнергии, по исследованию процесса зажигания пылевоздушных смесей и другие.

Кафедры факультета участвуют в выполнении государственных научно-исследовательских программ: «Управление лесами и рациональное лесопользование», ГКПНИ «Энергобезопасность», «Механика», «Нанотех», ГППИ «Полимерные материалы», НТП Союзного государства «Нанотехнология – СТ» и др.

Кафедры факультета проводят совместные НИР с институтами НАН Беларуси: Институтом леса, Институтом механики машин, Физико-техническим институтом, Институтом тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова, Объединенным институтом энергетических и ядерных исследований, а также с другими НИИ и предприятиями республики (РУП «Завод газетной бумаги» в г. Шклове, ОАО «Борисовский ШПЗ», ОАО «Лесохимик», ООО «Экотехнология» РФ, КУП «Гроднооблдорстрой», РУЛП «Телеханы», ОАО «Могилевдрев»), с предприятиями Министерства лесного хозяйства, концерна «Беллесбумпром», ОАО «МАЗ», РУП «МТЗ», ОАО «Амкор» и др.

В НИР факультета участвуют преподаватели и научные сотрудники, в том числе 8 докторов наук и профессоров; 53 доцента, кандидата наук; аспиранты, магистранты и студенты.

На факультете функционирует научно-исследовательская лаборатория огнезащиты строительных конструкций и материалов.

В 2010 году выполнялись 92 научно-исследовательские темы, входящие в различные ГНТП и выполняемые по хозяйственным договорам с общим объемом финансирования 1413,7 млн. руб., что на 25% выше, чем в 2009 году, или на 37%, чем в 2005 году.

Динамика роста финансирования НИР на факультете за последние 5 лет показана на рисунке. Итоги выполнения НИР на факультете за последние пять лет приведены в таблице. Кафедры факультета поддерживают научные связи с зарубежными учебными и научно-исследовательскими организациями, такими, как Санкт-Петербургская лесотехническая академия, Московский государственный лесотехнический университет, Воронежская лесотехническая академия, Уральский лесотехнический университет, Московский государственный университет им. Ломоносова, Физико-технический институт им. Иоффе (г. Санкт-Петербург), Запорожский национальный технический университет, Вятский государственный университет и др.

Из изложенного выше следует, что научные исследования, выполняемые на факультете, являются многоплановыми и охватывают важнейшие приоритетные направления НИР Республики Беларусь.

Научные исследования, проводимые на факультете, направлены на повышение эффективности работы предприятий лесного комплекса Республики Беларусь, решение экологических проблем на лесозаготовках, использование от-

ходов, разработку наноматериалов, на энергетическую безопасность страны.

В результате выполненных исследований разработаны и внедрены в производство:

- новые энергосберегающие режимы обработки пилением и фрезерованием ламинированных древесностружечных плит;

- фрезерный дереворежущий инструмент с вынужденными колебаниями ножей и фреза с изменяемыми углами резания для обработки древесины дуба;

- технология закалки деталей двигателей из стали 45 в водно-акриловых охлаждающих средах;

- машинный комплекс, состоящий из валочно-сучкорезно-раскряжечных (харвестеры) и погрузочно-транспортных (форвардеры) машин;

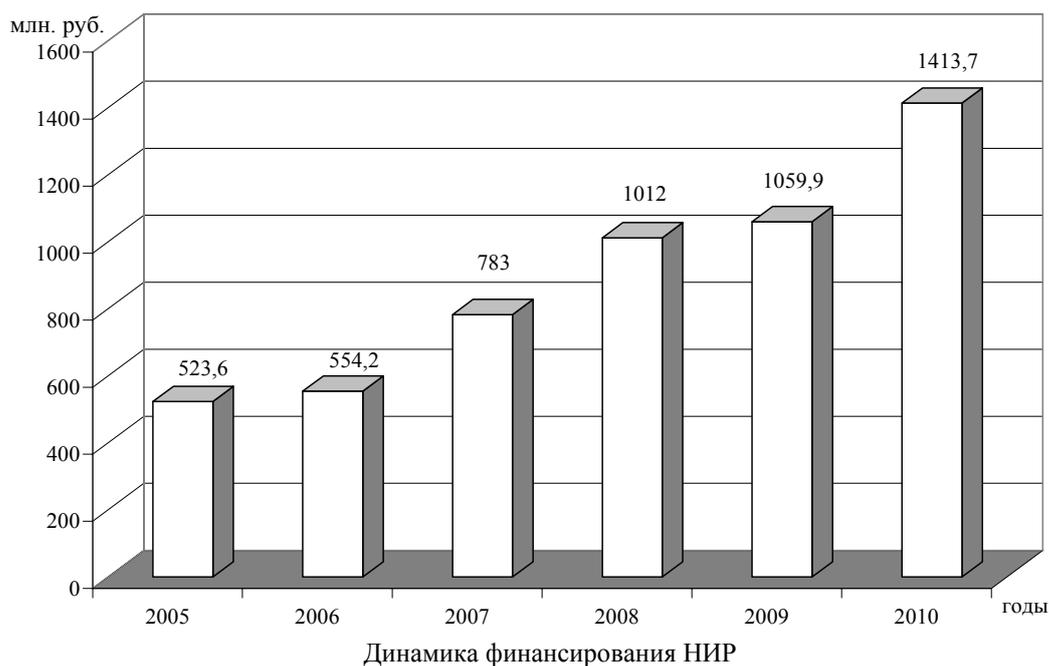
- четыре типовых проекта производства древесного топлива для энергетических целей (комплект технологической документации);

- комплексная система оптимизации и повышения эффективности освоения лесосечного фонда на основе экологизированных и ресурсосберегающих технологий и систем лесных машин с использованием ГИС;

- технология пропитки шпалопроductии;

- технические условия ВУ 600012401.696-2010 «Брус из клееной многослойной древесины» (рег. номер РУП «Стройтехнпром» № 696 от 11.05.2010 г.) на ОАО «Борисовский ДОК»;

- технические условия ВУ 600012401.583-2008 «Панели стеновые деревянные утепленные наружные и внутренние для домов каркасного типа» (рег. номер РУП «Стройтехнпром» № 583 от 17.07.2008 г.) на ОАО «Борисовский ДОК» и др.



Наименование показателей	Год					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1. Количество научно-исследовательских тем	42	43	41	64	81	92
В том числе хоздоговорных	–	13	15	30	44	55
2. Объем финансирования, млн. руб.	523,6	554,2	783,0	1012	1059,9	1413,7
3. Всего сделано докладов на конференциях	158	132	208	200	195	230
В том числе:						
международной	47	36	87	106	75	75
республиканской	4	13	23	21	20	25
вузовских	101	83	98	73	100	130
4. Всего издано	273	252	236	279	291	269
В том числе:						
учебников	2	2	2	–	–	2
учебных пособий	12	21	9	12	14	16
монографий	–	–	1	2	–	3
статей (тезисов)	252	196	217	260	258	241
методических указаний	7	9	7	5	19	5
5. Изобретения (получено патентов)	27	31	30	78	32	22
6. Обучающиеся в аспирантуре	15	14	14	15	13	9
7. Защищено диссертаций	2	2	2	3	4	4
8. Участие в выставках (кол-во экспонатов)	7	13	25	19	27	39
9. Количество студентов участвующих в НИР (кол-во/%)	<u>496</u> 45,9	<u>490</u> 45,5	<u>494</u> 48,6	<u>491</u> 48,9	<u>449</u> 42,8	<u>391</u> 38,3
В том числе с оплатой	57	29	36	45	33	35
10. Сделано докладов студентами	167	144	115	11	134	123
11. Статьи, тезисы, опубликованные студентами	98	58	66	76	60	59
12. Количество студенческих работ, поданных на конкурс	49	32	37	36	57	32

Результаты научных исследований доказывались на 230 научных конференциях, в том числе – 75 международных и 25 республиканских.

По результатам научных исследований в 2010 году сотрудниками кафедр опубликовано 269 научных работ, в том числе 2 учебника, 16 учебных пособий, 3 монографии, 5 методических указаний и 241 статья и тезис; получены 22 патента на изобретения; защищены 4 диссертации.

В НИР активное участие принимали студенты факультета – 38,8%. Ими сделано 123 доклада на научно-технических, опубликовано 59 статей и тезисов. На конкурс студенческих работ поданы 32 работы.

Следует отметить, что важную роль в повышении эффективности научных исследова-

ний играет интеграция науки с производством. С этой целью на кафедрах факультета созданы и функционируют: филиал кафедры лесных машин и технологии лесозаготовок при РУП «МТЗ», филиал кафедры технологии и дизайна изделий из древесины при ЗАО «Холдинговая компания «Пинскдрев», научно-исследовательская лаборатория огнезащиты строительных конструкций и материалов при кафедре технологии деревообрабатывающих производств, испытательный центр деревообрабатывающего оборудования и инструментов при кафедре деревообрабатывающих станков и инструментов и учебно-научно-производственные центры «Леснаучдревтех», «Лесопроект», «Лесопромышленник», «Деревообработка» и «Энергосбережение».

Поступила 01.04.2011