

УДК 630^x

Н. П. Вырко, профессор

**РАЗВИТИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ФАКУЛЬТЕТЕ
ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИКИ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
БГТУ**

In this article a looking the questions about development scientific researches on the wood technique and technology faculty of BSTU during seventeen years.

На всех этапах развития общества важная роль отводилась науке как непосредственной производительной силе. Особенно возросла роль науки в наше время, так как только новые открытия, новые теории позволяют создавать новые машины и материалы, новые ресурсосберегающие, экологически чистые технологические процессы. Такие задачи стоят и перед факультетом технологии и техники лесной промышленности (ТТЛП).

Факультет образован 8 июля 1988 г. в результате слияния двух старейших факультетов - лесоинженерного (ЛИФ) и механической технологии древесины (МТД) и ведет подготовку специалистов по пяти специальностям: лесоинженерное дело, технология деревообрабатывающих производств, машины и оборудование лесного комплекса, энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент, профессиональное обучение.

Поэтому история развития факультета ТТЛП - это история становления и развития двух старейших факультетов - ЛИФ и МТД. Оба факультета функционировали со времени образования института (университета), т. е. с 1930 г., хотя основы их были заложены еще раньше, в Белорусской сельскохозяйственной академии, где в 1929 г. открылось отделение лесозаготовки и сухопутного транспорта леса и механической обработки древесины. С того времени началось их становление и развитие, и к десятилетнему юбилею (1940 г.) это были крупные научные центры республики. На факультетах велась значительная научная работа. На факультете механизации лесоразработок и сухопутного транспорта леса разрабатывалось несколько научных тем, связанных с конструированием и эксплуатацией машин и механизмов, усовершенствованием технологии и организации лесозаготовительных и транспортных работ. Научную работу выполняли проф. В. К. Захаров (первый декан факультета), И. Н. Житов, доценты Б. Г. Гастев, А. К. Петруша, А. К. Плюсин, М. Н. Рудицын, А. Ф. Тионов.

На факультете механической обработки древесины велись научно-исследовательские работы теоретического и прикладного характера, связанные с лесопилением и производством фанеры. Научную работу выполняли профессор В. А. Ульяницкий, доценты А. В. Андресен, Ф. П. Колуцкий, Ф. М. Манжос (первый декан факультета), Х. Х. Стефановский, старшие преподаватели В. П. Ваейков, М. Г. Зильбер и др.

Проведенные исследования явились большим вкладом в лесную науку и сыграли немалую роль в организации и совершенствовании техники и технологии в лесозаготовительной и деревообрабатывающей промышленности. Ряд учебников, учебных пособий, а также многие статьи, опубликованные в те годы, не потеряли своей ценности до настоящего времени.

Сотрудники специальных и выпускающих кафедр имели хорошие деловые связи с производством: выступали с докладами, давали консультации, заключения по запросам предприятий, изучали передовой опыт в лесной промышленности.

Развитие факультетов было прервано Великой Отечественной войной. Они вместе с институтом были эвакуированы в г. Свердловск и размещены в Уральском лесотехническом институте.

Институт был реэвакуирован в г. Гомель после освобождения города в 1944 г. от немецкой оккупации, а в марте 1945 г. переведен в г. Минск. Благодаря вниманию и энергичным мерам правительства, энтузиазму и самоотверженному труду ученых, студентов и служащих, институт был восстановлен в кратчайшие сроки. На факультетах вновь создаются научные коллективы, формируются научные направления. Этот период длился с 1944 по 1960 г.

Для лесоинженерного факультета, название которому было дано в 1946 г., это время характеризуется интенсивным ростом объемов лесозаготовок в связи с восстановлением народного хозяйства страны и превращением леспромхозов в промышленно развитые предприятия круглогодичного действия. Требовалось все больше высококвалифицированных инженеров. Наряду с подготовкой инженерных кадров, в этот период на факультете велась и научно-исследовательская работа. С 1956 г. начали проводиться научные исследования по хозяйственным договорам, что способствовало укреплению связей с производством и материальной базы факультета. Научные исследования велись по следующим основным направлениям: выбор рациональных типов машин и механизмов для комплексной механизации лесозаготовок в

БССР, выбор рациональных типов покрытий автомобильных дорог и повышение производительности лесовозного транспорта.

Сотрудниками кафедры сухопутного транспорта леса и дорожных машин (В. В. Жуков, И. И. Леонович, В. Д. Мартынихин, А. Л. Оковитый и др.) разработаны способы укрепления проезжей части автомобильных лесовозных дорог с применением жидких битумов. По разработанной технологии в Бобруйском леспромхозе было построено более 15 км таких дорог, которые имеют неплохое состояние и в настоящее время.

Разработанные на кафедре тросовые системы для первичного лесотранспорта применяются многими проектными и производственными организациями.

Кафедра геодезии (доц. С. Е. Баршай и Л. Ф. Мартыненко) проводили исследования по усовершенствованию методов производства геодезических работ при изыскании лесовозных дорог.

Кафедра механизации лесоразработок (К. М. Парамонов, Н. Ф. Ковалев, А. П. Матвейко, М. В. Ходосовский и др.) исследовала вопросы, связанные с выбором комплекса машин и оборудования для механизации работ на нижних складах.

На кафедре тяговых машин А. Ф. Тихонов, К. Т. Старовойтов, В. В. Фролов и др. проводили исследования и внедрение в производство агрегатных лесотранспортных машин. В погрузочно-разгрузочные установки был внесен ряд конструктивных и технологических усовершенствований.

Коллектив механико-технологического факультета работал над проблемой повышения производительности труда, качества и точности обработки изделий из древесины.

Сотрудники кафедры лесопиления и проектирования деревообрабатывающих предприятий Н. А. Батин, А. Г. Лахтанов, Ю. А. Бруевич, В. И. Пастушени и др. проводили исследования по рациональному раскрою древесины, совершенствованию технологических процессов лесопильного производства. Проф. Н. А. Батин внес значительный вклад в теорию раскроя пиловочного сырья. Разработанные им практические графики для составления оптимальных поставок нашли широкое применение в практике лесопиления.

На кафедре механической технологии древесины под руководством проф. А. Л. Бершадского вели исследования по резанию древесины доц. М. М. Козел, Н. С. Кузьмич, В. И. Микушинский, Е. Е. Сергеев, А. Г. Лахтанов, Н. И. Цветинова.

Профессор А. Л. Бершадский является основателем физико-технологического направления в учении о резании древесины. Разработанный им метод определения оптимальных режимов резания древесины с уменьшением энергопотребления получил всеобщее признание.

В этот же период научными сотрудниками А. Л. Бершадским, С. Х. Будыка были защищены докторские диссертации, изданы учебники, учебные и справочные пособия и другая учебно-методическая литература.

Высокая результативность научных исследований и наличие высококвалифицированных кадров послужили основанием для открытия на факультете аспирантуры (1953 г.), двух проблемных научно-исследовательских лабораторий (1957 г.) — механизации лесоразработок и механической технологии древесины.

В 1961 г. начался качественно новый этап развития факультетов, который длился до 1988 г. Этот период характеризуется дифференциацией учебного процесса путем введения по каждой специальности двух и более специализаций, интеграцией учебного процесса, науки и производства.

На лесоинженерном факультете решались следующие научные проблемы:

- совершенствование, разработка и внедрение технологических процессов, машин и оборудования, обеспечивающих комплексную механизацию и автоматизацию лесозаготовительного производства, транспорта леса и лесосплава;

- разработка и освоение ресурсосберегающих технологий и выбор системы машин, обеспечивающих рациональное и комплексное использование различных видов древесного сырья.

Сотрудниками кафедры лесных машин и технологии лесозаготовок проф. А. В. Жуковым, С. С. Лебедем, А. П. Матвейко, А. Ф. Тихоновым, доц. А. Р. Гороновским, С. П. Моховым, И. В. Турлаем, А. С. Федоренчиком, Н. Ф. Ковалевым, Г. И. Завойских, В. А. Добровольским, А. И. Смяном, В. А. Симановичем и др. совместно с сотрудниками НИЛ «Механизация лесоразработок» выполнены исследования по эксплуатационной надежности основных потоков нижних складов, моделированию и оптимизации процессов лесозаготовок, освоению заболоченных лесосек. Под руководством проф. А. В. Жукова начаты работы по созданию научных основ проектирования лесных машин, совершенствованию конструкций лесовозных автопоездов, по рациональному и комплексному использованию дре-

весного сырья, ведется разработка малоотходных технологических процессов лесозаготовок.

Сотрудниками кафедры сухопутного транспорта леса и дорожных машин проф. С. Х. Будька, Н. П. Вырко, И. И. Леоновичем, доц. В. В. Жуковым, К. Б. Абрамовичем, П. С. Бобарыко, О. С. Бурмейстером, П. А. Лыщиком, В. Д. Мартынихиным, С. Ф. Рапинчуком и др. совместно с сотрудниками НИЛ «Механизация лесоразработок» Т. К. Богданович, Ю. Г. Бабаскиным, Л. Р. Мытько, А. П. Лашенко и др. внесен значительный вклад в теорию и практику проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных лесовозных дорог, первоначального лесосплава. Были решены вопросы водно-теплового режима грунтов земляного полотна и дорожных одежд, укрепления грунтов вяжущими, исследована работа дорожных одежд под воздействием повышенных нагрузок, обоснованы параметры и конструкции канатного лесотранспортера для трелевки леса в заболоченной и горной местности. Проф. И. И. Леоновичем в числе первых в бывшем СССР был предложен метод расчета дорожной конструкции с учетом работы ее в упруговязкой стадии, определены просадки, нормальные и касательные напряжения однородного и слоистого упруго-вязкого полупространства.

Под руководством проф. С. Х. Будьки, сотрудниками водного транспорта М. Г. Красником, В. С. Макаревичем, О. С. Бурмейстером, С. Ф. Рапинчуком, В. В. Фроловым, М. К. Змушко и др. была разработана технология первоначального лесосплава, создана и внедрена в производство сплотовочная машина для плоской сплотовки. Разработана методика гидротехнического расчета плотин с гибким плоским флютбетом. Сплотовочная машина БТИ-2, разработанная на основе БЛТИ-1, БТИ-1, получила всеобщее признание и выпускается серийно.

На кафедре гидравлики и теплотехники под руководством проф. В. Ф. Медведева проводились научные исследования по следующим трем направлениям:

- исследование внешних систем силовых установок автомобилей БелАЗ и их совершенствование;
- исследование и совершенствование способов разработки и эксплуатации нефтяных и газоконденсатных месторождений;
- исследование и разработка гидродинамических уплотнений вала центробежных нагнетателей с применением ферромагнитных жидкостей.

В результате проведенных исследований разработаны: способ снижения более чем в три раза гидравлического сопротивления при

перекачке высоковязких жидкостей в трубах с многожидкостным покрытием; новые способы производства магнитных жидкостей на основе нефтяных масел, силиконовых и фторорганических жидкостей, диэтиленгликоля и др.

Сотрудниками кафедры материаловедения и технологии конструкционных материалов проф. А. В. Моисеевым, Н. А. Свидуновичем, доц. С. И. Карповичем, А. И. Гаростом, В. А. Тихоновым и др. были выполнены исследования по следующим направлениям:

- исследование и разработка технологий и основного оборудования для изготовления износостойкого дереворежущего инструмента;
- разработка теоретических основ и новых процессов получения сплавов с применением низкотемпературной плазмы.

Под руководством Н. А. Свидуновича разработаны плазмофурменный и дулексплазменный процессы. Эти два процесса запатентованы в ведущих странах Запада, внедрены в производство. Кафедра выполняла научные исследования по международным контрактам.

В этот период кафедра сопротивления материалов (проф. П. Я. Артемов, доц. С. С. Макаревич, А. В. Дорожко, Ю. В. Вихров, Д. И. Любецкий и др.) проводила научные исследования по вопросам прочности и деформативности древесины как конструктивного материала, а также по вопросам прочности и деформативности упруго-вязкопластичных материалов и конструкций из них.

Кафедра деталей машин и подъемно-транспортных устройств (доц. И. Г. Довгялло, В. Т. Радкевич, А. Ф. Дулевич, Н. А. Долбин и др.) проводила научные исследования по созданию и внедрению в производство азотированных пресс-форм.

На кафедрах факультета механической технологии древесины проводились следующие научные исследования.

Сотрудниками кафедры технологии пиломатериалов Ю. А. Бруевичем, Ф. В. Буйвидовичем, Л. А. Зайцевой, А. Г. Лахтановым, С. П. Трофимовым, А. А. Янушкевичем и др. под руководством проф. Н. А. Батина были выполнены теоретические и экспериментальные исследования по вопросам рационального раскроя пиловочных бревен на необрезные доски и досок на заготовки.

Под руководством доц. Л. А. Манкевича сотрудниками кафедры механической технологии древесины А. А. Барташевичем, А. А. Куцаком и др. исследованы процессы гнущья древесины, имеющие важное значение для мебельного производства, а также разработан метод получения гнуто-клееных блоков из шпона в вакуумных прессах доц. Н. С. Кузьмичом и А. А. Куцаком. Разработан и внедрен в

производство новый способ облицовывания щитовых изделий различными видами пергаментной бумаги вместо шпона.

Сотрудниками кафедры клееных материалов и плит А. Н. Мининым, Г. М. Шутовым, В. А. Бирюковым, В. В. Богомазовым, Е. А. Бучневой, Г. С. Вахраневым, Л. Ф. Донченко, П. К. Каршакевичем, Ф. С. Мартиновичем и др. научные исследования проводились по двум направлениям: разработка технологии получения древесных пластиков из натуральной и измельченной древесины, лигнина, одубины, костры и других материалов (руководитель проф. А. Н. Минин) и гидротермическая обработка и защита древесины (руководители доц. В. А. Бирюков и проф. Г. М. Шутов).

Под руководством доц. В. А. Бирюкова были выполнены исследования по интенсификации процессов склейки и сушки древесины с использованием токов высокой частоты.

Под руководством проф. Г. М. Шутова сотрудники кафедры и НИЛ «Модификации древесины» работали над созданием огне-, био- и химически стойкой древесины и материалов на ее основе.

Значительный вклад в развитие научных исследований внесли сотрудники кафедры деревообрабатывающих станков и инструментов М. М. Козел, А. П. Клубков, А. Г. Лахтанов, В. И. Микулинский, А. П. Фридрих, Н. И. Цветкова, Н. В. Бурносос и др. Под руководством доц. А. Г. Лахтанова выполнены исследования по комплексной переработке тонкомерных бревен на пилопродукцию и технологическую щепу, разработана и выпущена опытная партия брусосушеру-бильной машины.

Под руководством доц. А. П. Клубкова разработаны конструкции дереворежущих фрез, обеспечивающих повышение качества обработки и снижение энергозатрат.

В этот период по результатам научных исследований защищены три докторские (Н. А. Батин, Г. М. Шутов, Л. А. Манкевич) и ряд кандидатских диссертаций.

В конце восьмидесятых годов в связи с переходом на подготовку инженеров в основном для Республики Беларусь и начавшимися процессами перестройки в СССР контингент студентов на обоих факультетах уменьшился. Поэтому Советом института было принято решение об объединении ЛИФ и МТД и образовании факультета технологии и техники лесной промышленности. Деканом факультета был избран профессор Н. П. Вырко. Начался новый период в истории развития факультета, характерной особенностью которого

является перестройка работы кафедр на подготовку инженеров и выполнение научных исследований для Республики Беларусь.

На качественно новой основе начали вестись научно-исследовательские работы, в основном по республиканским научно-техническим программам, фонду фундаментальных исследований, внутривузовскому конкурсу.

В этот период выпускающими кафедрами факультета: лесных машин и ТЛЗ (зав. каф. д.т.н., проф. А. В. Жуков), транспорта леса (зав. каф. д.т.н., проф. Н. П. Вырко), технологии деревообрабатывающих производств (зав. каф. д.т.н., проф. Н. А. Батин, ныне зав. каф. к.т.н., доц. А. А. Янушкевич), технологии клееных материалов и плит (зав. каф. д.т.н., проф. Г. М. Шутов, ныне зав. каф. к.т.н., доц. В. Б. Снопков), деревообрабатывающих станков и инструментов (зав. каф. к.т.н., доц. А. Г. Лахтанов, ныне зав. каф. к.т.н., доц. Н. В. Бурносков) научные исследования велись по государственным научно-техническим программам: республиканской целевой комплексной НТП 33.01 РЦ «Разработать и внедрить ресурсосберегающие технологии и оборудование, обеспечивающие расширенное воспроизводство и рациональное использование древесных ресурсов Белорусской ССР на 1991-1995 гг. и на период до 2005 г.», «Лес - экология и ресурсы (1997-1998 гг.)», «Леса Беларуси (1999-2000 гг.)»; по ГКНТ, ГНТП «Ресурсосбережение» и программе COPERNICUS контракт N15-CT96-0738 (руководитель профессор В. П. Ставров), по фонду фундаментальных исследований и др.

В результате проведенных исследований сформированы основные направления создания лесных машин в Республике Беларусь, созданы и прошли опытно-промышленную проверку образцы лесозаготовительной техники: трелевочный трактор (руководитель проф. А. В. Жуков), сучкорезно-раскряжевочная машина (руководитель доц. И. В. Турлай), система машин для окорки круглых лесоматериалов (руководитель проф. С. С. Лебедь), установка для сортировки щепы (руководитель проф. А. П. Матвейко). Исследовано воздействие лесозаготовительной техники на лесные экосистемы (руководитель доц. А. С. Федоренчик), разработаны и внедрены новые дорожные конструкции, исследовано влияние состояния транспортных путей на работу лесовозного автотранспорта (руководитель проф. Н. П. Вырко). Созданы опытные образцы оптико-электронной системы для измерения и оптимизации раскроя бревен на пиломатериалы и специфицированные заготовки, разработаны метод получения сорбционных материалов из древесины, технология их получения и изготовлена опытная

партия сорбентов (руководитель доц. А. А. Янушкевич). Разработан процесс сушки древесины и склеивания плит, установлены оптимальные режимы получения ДСП и оптимальный композиционный состав ДСП, технология производства ДСП увеличенной толщины с утилизацией отходов древесины (руководитель доц. В. Б. Снопков). Разработаны и внедрены в производство технологические решения по контролю за работой кустов скважин, магнитожидкостных уплотнений, узлов смазки с использованием магнитной жидкости (руководитель проф. В. Ф. Медведев), разработаны режимы заточки, доводки и эксплуатации фрезерного инструмента, изготовленного из инструментальной стали. Предложены методы повышения износостойкости зубьев рамных пил (газоплазменный, лазерный), изготовлен опытно-промышленный образец 12-ножевой фрезерной головки (руководители доц. Н. В. Бурносков, А. П. Клубков). Разработаны: теоретические основы процесса пропитки непрерывного волокнистого наполнителя расплавом термопластичного полимера в плоскощелевых каналах и на криволинейных поверхностях отклоняющих элементов с учетом натяжения волокон и нелинейности вязких свойств расплава; технология и устройства, обеспечивающие пропитку стеклоровинга с суммарной линейной плотностью до 50000 текс со скоростью до 0,1 м/с и полученные по одностадийному методу профильных изделий с площадью сечения до 100 мм² (руководитель проф. В. П. Ставров); метод ускоренных усталостных испытаний металлических материалов неразрушающего контроля поверхностных слоев деталей машин. Проведены исследования влияния частоты различных типов колебаний и температуры испытаний на характеристики циклической прочности конструкционных материалов на различных стадиях усталостного разрушения (руководитель доц. И. Г. Довгялло), разработаны способы интенсификации массообменных процессов «металл - шлак - газ», обеспечивающие снижение распада легирующих и шлакообразующих добавок и повышения качества линейных сплавов (руководитель проф. Н. А. Свидунович).

По материалам исследований в этот период защищены три докторские (С. С. Лебедь, М. И. Кулак, Н. П. Вырко) и ряд кандидатских диссертаций.

В заключение следует отметить, что большой вклад в развитие и становление научных исследований на факультете внесли профессора Н. А. Батин, А. Л. Бершадский, С. Х. Будыка, Н. П. Вырко, В. К. Захаров, А. В. Жуков, И. И. Леонович, С. С. Лебедь, В. Ф. Медведев, А. П. Матвейко, А. Ф. Тихонов, Г. М. Шутов, Н. А. Свидунович,

А. В. Моисеев, В. А. Ульяницкий, А. Н. Минин, Л. А. Манкевич, В. П. Ставров, В. М. Марченко, доценты А. Г. Лахтанов, С. С. Макаревич, И. В. Турлай, А. С. Федоренчик, И. Г. Довгялло, П. А. Лыщик, Н. Ф. Яковлев, А. А. Янушкевич, В. Б. Снопков, Н. В. Бурносов и др.

На факультете сложились крупные научные школы профессоров Н. А. Батина, А. Л. Бершадского, С. Х. Будыка, А. В. Жукова, И. И. Леоновича, получившие широкое признание научной общественности как в нашей стране, так и за ее пределами.

По ряду научных направлений факультет в республике является единственным научным центром. Это механизация лесозаготовительного производства, транспорт леса, лесное машиностроение, комплексное использование древесного сырья, модификация древесины и др.

В настоящее время и на перспективу основным научным направлением является разработка научных основ ресурсо-, энергосберегающих и экологически чистых технологий, оборудования и специальных транспортных систем, обеспечивающих рациональное и комплексное использование древесного сырья.

УДК 630.30

А. П. Матвейко, профессор

ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ ДРЕВЕСНОГО СЫРЬЯ В БЕЛАРУСИ В БЛИЖАЙШЕЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

The possible sources of wood raw materials, the corresponding annual volume of its producing and the problems of their utilization to the year 2005 are adduced.

Беларусь была и остается лесным краем и обладает большими лесными ресурсами. Ее лесистость составляет сейчас 35,5%. Многие страны с такими лесными ресурсами экспортируют древесину и продукты из нее, имея от этого большие прибыли. Если учесть современную экономическую обстановку в республике, то при правильной организации лесопользования экспорт древесины и изделий из нее может способствовать выходу экономики из кризисного состояния, так как Беларусь по отношению к рынкам сбыта находится в очень благоприятном положении. Для правильной оценки возможностей лесного комплекса нашей страны важно знать источники древесного сырья и возможные объемы его заготовки и потребления.