

**РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНСТИТУТЕ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ НАЦИОНАЛЬНОГО ГОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Висвітлена наукова і навчальна діяльність вчених Інституту електроенергетики Національного гірничого університету. Наведені основні напрями наукових досліджень і досягнення наукової школи гірничої та металургійної електроенергетики, очолюваної академіком НАН України Г.Г. Півняком. Дані короткі відомості про історію розвитку Інституту та його факультетів.

Освещена научная и учебная деятельность ученых Института электроэнергетики Национального горного университета. Приведены основные направления научных исследований и достижения научной школы горной и металлургической электроэнергетики, возглавляемой академиком НАН Украины Г.Г. Пивняком. Даны краткие сведения об истории развития Института и его факультетов.

Research and educational activity realized by scientists of Electric Power Engineering Institute of National Mining University is enlightened. Main areas of research and achievements of school of thought led by Academician of National Academy of Sc. G.G. Pivnyak are depicted. Short information about history of the Institute and its faculties is given.

Подготовка специалистов и научные исследования в области электротехники, электромеханики систем автоматики и кибернетики в Национальном горном университете имеют длительную историю. В этом направлении работа началась сразу после основания университета. В первом Положении о Екатеринославском высшем горном училище (название, которое получил Национальный горный университет при его основании) в перечне преподаваемых дисциплин указана электротехника.

Через короткое время, в 1906 г. была основана кафедра электротехники во главе с адъюнктом электротехники А.В. Круковским, которая стала первым специализированным научно-учебным подразделением университета электротехнического профиля. До 1924 года было сформировано электротехническое отделение горно-механического факультета. Первой специальностью электромеханического профиля была специальность “Горная электромеханика”. Подготовку горных электромехаников в 20-е–30-е годы прошлого столетия возглавлял ее основатель проф. Г.Е. Евреинов.

В начале 60-х годов в связи с ростом потребности в специалистах были открыты новые специальности по электроснабжению, электроприводу, автоматике и телемеханике, автоматизации и электрификации горных работ. В 1962 году был создан электротехнический факультет, первым деканом которого стал известный ученый доц. А.И. Курьян.

В 80-е–90-е годы на электротехническом факультете значительно возросло количество специальностей. Появились новые специальности по компьютерным наукам, системному анализу и управлению, информационной безопасности, компьютерной инженерии, метрологии и измерительной технике, системам автоматики, телекоммуникационным системам, энергоменеджменту. На некоторых специальностях образованы соответствующие специализации. Количество студентов возросло до 2500 человек. В 2002 году в университете образован Институт электроэнергетики, где были сформированы электротехнический факультет и факультет информационных технологий.

Для научной школы электротехники и электромеханики Национального горного университета на всех этапах ее развития характерно соединение учебной работы по подготовки высококвалифицированных специалистов и научно-педагогических кадров с научной деятельностью. Объединение научной и учебной деятельности позволяет обеспечивать высокий уровень научных исследований, добиваясь получения новых

научных результатов, соответствующих современному уровню науки и техники, способствующих развитию научно-технического прогресса в области горной и металлургической электроэнергетики. В создании и развитии научных школ Национального горного университета в области электроэнергетики значительная роль принадлежит академику НАН Украины Г.Г. Пивняку, профессорам Г.Е. Евреинову, Н.А. Иванову, В.П. Никитину, В.Б. Уманскому, П.П. Пироцкому, С.А. Волотковскому, А.А. Иванову, В.А. Бунько, В.И. Жуковицкому, Д.К. Крюкову, А.С. Беште, Н.Е. Ку-ваеву, А.Н. Марюте, В.В. Ткачеву, Г.В. Кузнецову, В.В. Слесареву, М.А. Алексееву, Н.Г. Полякову, Ф.П. Шкрабцу, Ю.Т. Разумному, С.И. Выпанасенко, В.Т. Заике и др. Значительный вклад в развитие образования и научных исследований внесли известные ученые и педагоги доценты А.И. Курьян, Б.Г. Иванов, И.А. Давиденко, Л.И. Полтава, В.А. Подольский, С.Р. Маймин, Р.Я. Наеров, А.М. Мирошник, А.В. Итин, В.Д. Фурсов, Л.И. Мочар и другие.

Начиная с 70-х годов прошлого столетия, активно и плодотворно развивается научная школа, возглавляемая академиком Национальной академии наук Украины Г.Г. Пивняком. Начало формирования научной школы академика Г.Г. Пивняка связано с работами по созданию транспорта с индуктивной передачей энергии. Научно-исследовательские работы этого направления проводились в Днепропетровском горном институте с начала 70-х годов прошлого столетия. За короткое время в указанный период, благодаря организаторскому таланту и способностям Г.Г. Пивняка как ученого, был создан коллектив, решающий научные и практические задачи по научному обоснованию, внедрению и эксплуатации шахтного электрического транспорта повышенной частоты с индуктивной передачей энергии. Участие в научных исследованиях ученых научной школы Днепропетровского горного института характеризовалось комплексностью используемых подходов, масштабностью проводимых работ.

Г.Г. Пивняком была решена важная научная проблема обеспечения высокой устойчивости инвертирования и получения высоких энергетических показателей тиристорных преобразователей частоты, используемых для питания системы шахтного электрического транспорта. В его докторской работе изложены теоретические основы преобразования параметров электрической энергии в системе шахтного транспорта с учетом специфической динамичности тяговой нагрузки. Для Г.Г. Пивняка характерен не только глубокий научный подход к решению поставленной задачи, но и доведение полученных результатов до практического применения. Работы по внедрению полученных научных результатов по созданию системы транспорта с индуктивной передачей энергии выполнялись совместно с Таллинским электротехническим заводом им. Калинина. В 1972 году этим заводом был выпущен опытный образец тиристорного преобразователя частоты для бесконтактного транспорта. Комплекс электрооборудования успешно эксплуатировался в течение ряда лет на шахте “Постниковская-1” ПО “Шахтерск-антрацит.”

Проф. Г.Г. Пивняком совместно с его учениками Н.И. Пресманном, Г.В. Худолеевым, Л.В. Жировым, С.И. Выпанасенко, Е.М. Эрлихом решен ряд важных научных задач по освоению выпуска тяговых преобразователей частоты, отвечающих мировому уровню развития преобразовательной техники. Тяговые преобразовательные подстанции, выпущенные Таллинским электротехническим заводом, эксплуатировались на шахтах Донбасса в составе комплекса электрооборудования транспорта с 1980 года на шахте им. Ленина ПО “Ворошиловградуголь” и шахте им. газеты “Известия” ПО “Донбассантрацит”.

В работах научного коллектива, возглавляемого Г.Г. Пивняком, было уделено серьезное внимание проблеме безопасности системы транспорта с индуктивной передачей энергии в шахтах, опасных по газу и пыли. Безопасность транспорта – важное направление исследований, определяющее область применения системы, возможность ее использования в угольных шахтах. Была создана быстродействующая система отключения при возникновении угрозы поражения персонала электрическим током. По результатам выполненных научных исследований были защищены кандидатские диссертации В.Б.

Гончаровым, Д.И. Матиевым. По результатам исследования тепловых и электрических параметров силового рудничного электрооборудования в диапазоне частот 4-10 кГц и его электромагнитной совместимости, развития методов анализа искробезопасных свойств электрооборудования и применения электрической энергии во взрывоопасных средах защищена кандидатская диссертация А.Я. Рыбалко.

Допустимые уровни электромагнитных полей, отвечающие частотам, используемым в системе транспорта с индукционной передачей энергии, были исследованы с участием Харьковского НИИ гигиены труда и профзаболеваний. Вопросы взрыво- и искробезопасности транспорта нашли отражение в научных исследованиях аспирантов Г.Г. Пивняка – Ю.М. Зражевского и О.А. Свистельника.

При использовании электрической энергии повышенной частоты требуется преобразование параметров электрической энергии и возникает задача согласования преобразователя с энергоприемником, управления приводом бесконтактных электровозов. Работы по созданию системы управления электроприводом электровозов повышенной частоты выполнялись в тесном контакте с институтами ДонУГИ, Донгипроуглемаш, Дружковским машиностроительным заводом. В результате была создана и внедрена система тиристорного электропривода бесконтактного электровоза (ТЭРА). Большой вклад в эти исследования и разработки внесли Б.Г. Долгов, В.П. Довгань, К.Г. Вейсс, М.В. Рогоза.

Исследование тяговой сети как электрической цепи с распределенными параметрами позволило объяснить возникающие в процессе эксплуатации перенапряжения на элементах сети, предложить эффективные технические решения, способствующие их устранению. Теоретическое обоснование принятых решений дано в кандидатской диссертации Е.И. Хованской.

Применение впервые в мировой практике индуктивной передачи энергии движущимся электровозам в шахтных условиях стало возможным благодаря совместным усилиям ведущих научно-исследовательских и проектных организаций, вузов, промышленных предприятий, угольных шахт. В их числе: МакНИИ, ДонУГИ, Донгипроуглемаш, Харьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний, Днепропетровский горный институт, Таллинский электротехнический завод им. Калинина, Дружковский машиностроительный завод, шахты “Постниковская” ПО “Шахтерскантрацит”, им. Ленина ПО “Ворошиловградуголь”, “Известия” ПО “Донбассантрацит” и др. Ведущая роль принадлежит учреждениям и предприятиям Украины, что позволяет видеть перспективы развития и совершенствования этого вида транспорта, возможности использования заложенных принципов в других технических системах.

Выполненные исследования послужили основой для новых направлений использования токов повышенной частоты. В последующий период под руководством и при непосредственном участии Г.Г. Пивняка выполнены научные исследования по созданию новых электротехнологий индукционного нагрева, обработки минерального сырья в магнитном поле.

Новые направления дезинтеграции минерального сырья предполагали селективное воздействие на границы срастания рудной и нерудной фаз горной породы. В магнетитовых рудах, где магнитная составляющая обладает выраженным магнитострикционным эффектом, применялось воздействие переменным магнитным полем. Использование высокочастотных магнитных полей приводит к разупрочнению материала в результате возникновения пульсирующих упругих напряжений на границах зерен. Последующее механическое разрушение в мельницах происходит с меньшими затратами энергии, наблюдается повышение селективности раскрытия зерен минерала. В результате проведенных исследований было установлено, что для магнетитовых руд, наряду с интенсивностью и частотой поля, которые определяют степень магнитострикционного воздействия, существенными параметрами, влияющими на разупрочнение руды, являются также градиент

напряженности магнитного поля и скорость ее изменения во времени. Это привело к пересмотру представлений о механизме разупрочнения и выявлению новых закономерностей, которые проявляются при воздействии магнитного поля на разрушаемые рудные материалы. В изучении явления приняли участие ученые горного института, института электродинамики НАН Украины (г. Киев), Полтавского горно-обогатительного комбината. В результате проведенных исследований были обнаружены упругие механические колебания, распространяющиеся в железной руде под действием импульсного магнитного поля. Причиной возникновения таких колебаний являлась магнитострикция, а интенсивность их воздействия зависела от характеристик распространяющейся упругой волны, пространственных и временных характеристик магнитного поля. Эффективное воздействие обеспечивается в том случае, если локальные области горной породы будут находиться в неоднородном магнитном поле. Это воздействие усиливается при увеличении крутизны фронта распространяющейся волны. Была подтверждена целесообразность использования импульсного магнитного поля.

Раскрытие механизма воздействия переменного магнитного поля на железную руду определяло новые возможности повышения эффективности процессов. Создана основа для развития принципиально нового направления в области физики горных пород – физики разупрочнения горных пород в электромагнитных полях, изучающего процессы изменения прочности минералов под воздействием электромагнитных полей, построения теории управления процессами разупрочнения на основе изменения пространственных и временных характеристик поля.

В области промышленной дезинтеграции железных руд установленная закономерность позволяет обосновать новое направление снижения затрат энергии, повышения качества концентрата. Она позволяет разработать нетрадиционные способы и технологии обработки железных руд перед измельчением, создать методы расчета и определить параметры технических средств их реализации, эффективно управлять процессом разупрочнения, используя связи показателей разупрочнения с параметрами магнитного поля.

На кафедре систем электроснабжения создана экспериментальная установка, использование которой в промышленных условиях Полтавского ГОКа, а также Центрального ГОКа (г. Кривой Рог) подтвердило достоверность сформулированных научных положений, эффективность предложенного технического решения.

Международная ассоциация авторов научных открытий на основании результатов научной экспертизы классифицировала полученный результат как научное открытие (диплом № 45 на открытие “Закономерность разупрочнения дробленых железных руд при воздействии неоднородного импульсного магнитного поля”, 1997). Авторы научного открытия – академики НАН Украины А.К. Шидловский, Г.Г. Пивняк, профессор С.И. Выпанасенко, инженер В.П. Мартыненко.

Кафедра систем электроснабжения НГУ под руководством Г.Г. Пивняка ведет исследования в области регулирования электропотребления и управления энергосбережением, а также создания современных технических средств реализации информационных технологий в электроснабжении и на транспорте. По этой проблематике и защитил докторскую диссертацию проф. Ю.Т. Разумный. В диссертации решены вопросы формирования системы потребителей-регуляторов на угольных шахтах, предложены технические и технологические решения для их эффективного использования. Позднее защитил докторскую диссертацию проф. В.Т. Заика. Его работа посвящена разработке методов и средств повышения эффективности систем электроснабжения и уровня использования электроэнергии при подземной угледобыче.

Учитывая важность этого направления для обеспечения энергетической безопасности Украины, под руководством Г.Г. Пивняка был создан творческий коллектив ученых кафедр систем электроснабжения и автоматизации и компьютерных систем (заведующий кафедрой проф. В.В. Ткачев) и начаты работы по созданию системы энергоконтроля и диспетчерского управления электропотреблением. Система ориентирована на подземные работы угольных

шахт и основана на использовании современных информационных технологий. В работе принимали участие работники ПО “Павлоградуголь”. Финансирование работы осуществлялось как за счет средств госбюджета, так и средств угольной отрасли. В 1990 г. образцы новой техники и система в целом допущены институтом МакНИИ для работы на угольных шахтах и успешно выдержали промышленные испытания, которые подтвердили эффективность использования информационных технологий в горной промышленности.

В комплексе с другими фундаментальными и практическими исследованиями сотрудников НГУ и работников ПО “Павлоградуголь” результаты этой работы в 1998 г. отмечены Государственной премией Украины в области науки и техники.

Представляют значительный интерес научно-технические разработки, выполненные под руководством академика Г.Г. Пивняка и Ю.Т. Разумного совместно со специалистами институтов “Днепрогипрошахт” и “ДнепрНИПИЭнергопром”, по созданию концептуального проекта энергетического комплекса “Угольная шахта – теплоэлектроцентраль” (“Шахта – ТЭЦ”). Такой комплекс является когенерационной системой по обеспечению потребителя электрической и тепловой энергией с использованием низкосортных углей ОАО “Павлоградуголь”.

Изложенные подходы к энергосбережению становятся составной частью национальной энергетической политики Украины.

Профессорами Г.Г. Пивняком и Ю.Т. Разумным совместно с учеными кафедры ПРМ разработаны новые способы дегазации угольных шахт с учетом тектонических нарушений. Получаемый газ с высокой концентрацией метана пригоден для использования его в энергетических целях в газо-поршневых двигателях. Дальнейшее развитие технологий добычи шахтного метана послужило основой для повышения энергетической эффективности использования получаемого газа в энергетике. В результате совместно с учеными Ивано-Франковского национального технического университета нефти и газа и работниками НАК “Нафтогаз України”, ДК “Укргазвидобування”, ДАТ “Чорноморнафтогаз”, УкрНИИГаз в 2006 г. за разработку и внедрение высокоэффективных технологий добычи газа для повышения энергетической безопасности государства профессору Ю.Т. Разумному присуждена Государственная премия Украины в области науки и техники.

В последние годы на кафедре под руководством Г.Г. Пивняка развиваются исследования по повышению энергоэффективности горных и энергетических предприятий, направленные на улучшение использования топлива путем сооружения на предприятиях электрических станций, эффективных в маневренном режиме, с использованием тарифа, дифференцированного по зонам суток.

Коллективом ученых, руководимым академиком Г.Г. Пивняком опубликованы десятки монографий и сотни научных статей, которые стали основой для написания учебников и учебных пособий, создания методических разработок и учебных руководств. По ним учатся не одно поколение студентов. Коллективу авторов, руководимому акад. Г.Г. Пивняком, за учебник “Переходные процессы в системах электроснабжения” в 2005 г. присуждена Государственная премия Украины в области науки и техники. В 2009 г. вышло пятое издание этого учебника (авторы этого фундаментального труда – ученые НГУ и Национального технического университета “КПИ”).

Одно из важнейших направлений повышения энергетической эффективности угольной отрасли – внедрение нового высокопроизводительного оборудования.

Угольная промышленность Украины является крупнейшим потребителем электроэнергии. По данным В.И. Логвиненко и Б.А. Грядущего, электропотребление отрасли составляет около 9 млрд. кВт·ч/год. Подземная добыча полезных ископаемых отличается высокой энергоемкостью.

На удельное энергопотребление влияют объем добычи угля, способ его выемки, способ проведения подготовительных выработок, протяженность транспорта, глубина залегания,

мощность и угол падения пластов, крепость угля и проходимых пород, водо- и газообильность, протяженность поддерживаемых выработок, техническая оснащенность.

Существенным потенциалом энергосбережения и уменьшения удельного электропотребления в угольной отрасли является повышение эффективности производства, обеспечение стабильной и высокопроизводительной работы угольных предприятий.

Коллектив ученых НГУ (акад. Г.Г. Пивняк, проф. В.В. Ткачев) и института «Донгипроуглемаш» (В.В. Косарев, Н.И. Стадник) исследовал возможности снижения удельного электропотребления при добыче угля за счет возрастания нагрузки на лаву, в том числе – внедрения новой высокопроизводительной техники, разработанной ГП «Донгипроуглемаш». Полученные результаты свидетельствует о том, что при увеличении добычи шахты, имеющей энергопотребление от 40 до 150 кВт·час/т, в 1,2–2 раза снижение удельных энергозатрат составляет 3,34–60 кВт·час/т, в зависимости от постоянной составляющей в общем расходе электроэнергии. Полученные данные свидетельствуют о том, что главным фактором повышения нагрузки на лаву является техническое переоснащение угольных шахт. В период с 2001 по 2007 годы в Украине разработано и внедрено высокоэффективное оборудование нового поколения для очистных забоев. Сюда относятся двухстоечные щитовые крепи ДМ, КДД, ДТ и ДТР, высокопроизводительные очистные комбайны УКД300, КДК400, КДК500 и КДК600, ряд энерговооруженных скребковых забойных конвейеров, а также насосные станции СНД200/32 и СНД300/40, СНД200/32-05 и СНД300/40-05. Выполненные исследования доказали, что на основе этого оборудования можно обеспечить существенный рост добычи при значительном уменьшении энергопотребления.

Подготовка специалистов-электромехаников в НГУ получила новый импульс после создания в 1965 году кафедры электропривода. Необходимость повышения качества технологических процессов на основе автоматизации и механизации, бурное развитие полупроводниковой электроники и преобразовательной техники. Электропривод превратился в сложную систему, в которой используются современные средства управления. Для проектирования, наладки и эксплуатации электропривода и другого электромеханического оборудования потребовались специалисты нового современного уровня.

Организатором кафедры и первым ее заведующим был к.т.н., доцент Л.И. Полтава, который организовал качественную теоретическую и практическую подготовку инженеров специальности «Электропривод и автоматизация промышленных установок». Постоянно совершенствовался учебный процесс и лабораторное оборудование, студенты учились с интересом и ответственностью.

Под руководством Л.И. Полтавы на кафедре велась активная научная работа по исследованию и испытаниям электромеханических систем новых одноковшовых экскаваторов Новокраматорского машиностроительного завода. Измерялись и анализировались параметры переходных и установившихся процессов в электроприводах и металлоконструкциях экскаваторов в условиях Марганецкого и Орджоникидзевского ГОКов, на карьерах в г. Новомосковске Тульской области, г. Силамяэ Эстонской ССР, г. Новокузнецке. Разрабатывались предложения по совершенствованию конструкций и приводных систем. Внедрение предложений позволило увеличить срок службы экскаваторного оборудования за счет уменьшения ударных и противофазных резонансных нагрузок. По материалам исследований защитили диссертации доценты Воскобойник В.Э. и В.А. Машковский В дальнейшем выполнялись работы по автоматизации одноковшовых экскаваторов устройствами координатной защиты на базе полупроводниковых и микропроцессорных средств. Результаты научных исследований внедрялись в учебный процесс.

Кафедра пополнилась новыми квалифицированными кадрами. На кафедру пришли проф. Д.К. Крюков и доценты В.В. Магидсон, В.П. Бондаренко, В.К. Козло. Д.К. Крюков возглавил работу по исследованию процессов измельчения материалов в барабанных мельницах. Им была издана монография и защищена докторская диссертация. Успешно

захищені кандидатські дисертації В.І. Кириченко, А.С. Бештой. На кафедрі появилось нове наукове напрямлення, розвиваєме учеником Д.К. Крюкова, выпускником кафедри, профессором В.І. Кириченко. Велись роботи с Новокураматорским машиностроительным заводом, институтами МЕХАНОБР, Механобрчермет, ВНИПИГорцветмет.

В 1974 году кафедру возглавил д.т.н., профессор Д.К. Крюков. Под его руководством начаты исследования электромеханических систем дезинтеграторов-скрубберов. Работы велись по заказам Иршанского ГОКа, Вольногорского государственного горно-металлургического комбината, института ВНИПИГор-цветмет и внедрялись на Иршанском ГОКе. По результатам теоретических и практических исследований был защищен ряд кандидатских диссертаций (А.А. Воробьев, О.М. Галушко, В.Л. Донченко). Готовится к защите диссертация Р.А. Петренко.

Под общим руководством Д.К. Крюкова при участии В.Э. Воскобойника и Н.И. Школы проводились исследования пусковых режимов синхронных электродвигателей мощных рудоразмольных мельниц. Исследовались системы пуска от регулируемого преобразователя частоты с промежуточным звеном постоянного тока. По результатам исследований защищены кандидатские диссертации Н.И. Школы и О.А. Дегтяренко.

Доцент В.В. Магидсон возглавил научное направление по исследованию электромагнитных процессов в электрических машинах постоянного тока. Заказчиками по этим работам были ВНИИЭлектро-привод, заводы ХЭМЗ, Электросила, Таллинский электромеханический завод. По результатам выполненных исследований подготовили и защитили кандидатские диссертации выпускники кафедры А.А. Колб и Б.Э. Аксельрод.

Доцент В.К. Козло возглавил исследования шахтных погрузочных машин непрерывного действия, выполнявшиеся по заказу институтов ВНИПИРуд-маш, завода НИИКузбассэлектромотор, Ясногорского машиностроительного и Костромского экскаваторного заводов. Был создан действующий образец погрузочной машины и проведены ее промышленные испытания в шахах Новокузнецка и Джезказгана. По результатам разработок и испытаний защитили кандидатские диссертации Н.Н. Казачковский, В.Б. Зворыкин, С.Л. Ковалев.

С 1989 по 2002 год кафедрой руководит профессор А.А. Воробьев. Продолжается активное совершенствование учебного процесса. На кафедре появляются новые лаборатории с программными средствами автоматизации и моделирования, современные вычислительные средства. Создается специализированный компьютерный класс и разворачивается программа сквозной компьютерной подготовки, которая обеспечивает освоение современных информационных технологий. Студенты-электромеханики осваивают современные программные продукты и используют их для выполнения лабораторных работ, курсовых и дипломных проектов.

В это же время осуществляется переработка учебных планов с оптимизацией межпредметных связей и учетом требований современного производства, переход к многоуровневой подготовке инженеров – электромехаников. Реорганизуется специальность, по которой ведется подготовка специалистов. Она получила название «Электромеханические системы автоматизации и электропривод». Теперь кафедра осуществляет выпуск бакалавров, специалистов и магистров. Из 27 дисциплин, которые читаются на кафедре бакалаврам, в 21 активно используются информационные технологии: математическое моделирование, программирование и наладка микропроцессорных средств, компьютерная графика, создание текстовых и табличных документов, работа с базами данных. Кроме стандартных прикладных программ, студенты разрабатывают собственные компьютерные программы при выполнении лабораторных работ, курсовых и дипломных проектов. В учебный процесс вводятся новые дисциплины по изучению преобразовательной полупроводниковой техники, электроприводов для станков и роботов с программным управлением, современных комбинированных электроприводов и средств автоматизации, энергосберегающих технологий в электроприводе.

Студенты кафедры постоянно участвуют во Всеукраинских олимпиадах по электромеханике, энерго- и ресурсосбережению, микропроцессорной технике, теоретическим основам электротехники, теории электропривода и Всеукраинских конкурсах, занимая призовые места. В разные годы призерами были студенты В.В. Чирва, И.А. Шендрик., К.В. Межуев, Р.Г. Ко-ротков, А.В. Некрасов, О.А. Лопатниченко, А.А. Ялан-ский, И.Е. Левченко, А.Н. Рыбаков, А.Н. Атрошенко, Ю.М. Макуха, А.В. Романюк, С.В. Сергеев, А.Р. Малов, А.А. Самойленко, Д.В. Якупов, А.А. Семин, Е.Г. Беззабаров, А.С. Пинчук, П.Ю. Озеров, С.О. Черновский, С.В. Резников, А.С. Малевин, В.О. Савенко, В.В. Карпачев, Е.Г. Худой, В.В. Федоренко, А.К. Дрюк, П.О. Макуха, Д.Д. Витько, А.О. Кравченко, О.И. Шарамок, И.В. Буренко, А.А. Горобец, Л.В. Дедова, А.И. Прохоров.

С 2002 года кафедрой заведует д.т.н., профессор А.С. Бешта. За этот период получило значительное развитие использование современных компьютерных технологий в учебном процессе и научных исследованиях. Большое значение имеет создание на кафедре в 2006 году авторизованного учебного центра компании Schneider Electric. Центр оснащен наиболее современными автоматическими устройствами и частотно-управляемыми электроприводами с программированием и компьютерной настройкой режимов работы. В центре обучаются не только студенты, но и специалисты предприятий Украины.

Проф. А.С. Бештой развивается новое научное направление по диагностике электромеханических систем технологических агрегатов. Разрабатываются методы идентификации параметров электропривода, диагностики их состояния и путей экономии энергии. Развиваются методы технической диагностики, измерений параметров электромеханических систем и обработки данных. Коллектив исследователей под руководством профессора А.С. Бешты развивает сотрудничество с ведущими фирмами Германии и Польши. Международная кооперация в научных исследованиях и подготовке специалистов является одним из ведущих принципов развития кафедры.

Учебный процесс на кафедре обеспечивается соответствующей методической подготовкой. Кафедрой разработано более 90 методических инструкций к лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию, 8 учебников и учебных пособий: Технические средства автоматики в горной промышленности: Учебн. пособие для вузов / С.А. Волотковский, Л.И. Полтава, В.А. Бунько, В.А. Подольский. – М.: Госгортехиздат, 1962. – 331 с.; Полтава Л.И. Основы электропривода: Учебник для спец. подземной и открытой разработки полезных ископаемых – М.: Недра, 1970. – 224 с.; Типовой электропривод промышленных установок: Учебник для вузов / С.А. Волотковский, В.И. Емец, В.К. Козло и др. – К.: Вища шк., 1983. – 311 с.; Казачковський М.М. Керовані випрямлячі: Навч. посібник. – Д.: НГА України, 1999. – 228 с.; Казачковський М.М. Автономні перетворювачі та перетворювачі частоти: Навч. посібник – Д.: НГА України, 2000. – 196 с.; Довгань С.М. Дослідження систем електропривода методами математичного моделювання: Навч. посібник. – Д.: НГА України, 2001. – 137 с.; Казачковський М.М. Комплектні електроприводи: Навч. посібник. – Д.: НГУ, 2003. – 226 с.; Колб А.А., Колб А.А. Теорія електроприводу: Навч. посібник – Д.: НГУ, 2006. – 511 с.

По результатам научных исследований на кафедре издано 9 монографий: Крюков Д.К. Футеровки шаровых мельниц. – М.: Машиностроение, 1965. – 184 с.; Крюков Д.К. Усовершенствование размольного оборудования горно-обогатительных предприятий. – М.: Недра, 1966. – 174 с.; Козло В.К., Козлов Р.В., Чемерис И.Ф. Электропривод шахтных самоходных погрузочных и транспортных машин. – Д.: Промінь, 1970. – 69 с.; Исследование приводов шахтных ковшовых погрузочных машин для скальных пород / В.К. Козло, С.А. Полуянский, В.П. Кухаренко и др. – К.: Наукова думка, 1971, 67 с.; Электропривод и электроснабжение шахтных самоходных машин / С.А. Волотковский, В.К. Козло, В.Д. Фурсов и др. – М.: Недра, 1977. – 208 с.; Электрификация стационарных установок шахт / С.А. Волотковский, Д.К. Крюков, В.К. Козло и др. – М.: Недра, 1990. – 398 с.; Півняк Г.Г., Кириченко В.І. Електромеханічні системи енергонапружених барабанних млинів. – Д., НГА України, 2000. – 125 с.; Півняк Г.Г., Кириченко В.І. Ресурсозбереження та інтенсифікація



процесів подрібнення. – Д., НГА України, 2001. – 123 с.; Півняк Г.Г., Бешта О.С., Тулуб С.Б. Цифрова ідентифікація параметрів електромеханічних систем в задачах енерго- і ресурсозбереження: Монографія / За ред. акад. Г.Г. Півняка. – Д.: Національний гірничий університет, 2004. – 197 с.

Преподавателями кафедры электропривода и соискателями подготовлено и защищено 3 докторских и 35 кандидатских диссертаций по специальности.

Выпускники кафедры пользуются авторитетом и спросом в промышленности, проектных организациях и в собственном вузе. 25 выпускников кафедры в разное время работали и работают преподавателями на различных кафедрах университета. В том числе доц., к.т.н. О.М. Галушко, доц., к.т.н. Н.И. Школа, доц. к.т.н. В.А. Нецветаев, доц., к.т.н. Д.В. Цыпленков, доц., к.т.н. А.А. Колб, к.т.н. А.А. Самойленко. Доц., к.т.н. Машковский В.А. около 15 лет заведовал кафедрой электротехники. Довгань С.М. 5 лет работал начальником научно-исследовательского сектора НГУ. Декан вечернего факультета к.т.н., доц. А.А. Азюковский является секретарем ученого Совета Д 08.080.07, ученым секретарем Учебно-научного института горной и металлургической электроэнергетики МОН и НАН Украины, заместителем директора Межотраслевого института непрерывного образования, заместителем декана Европейского факультета НГУ. Д.т.н., проф. А.С. Бешта является проректором НГУ по научной работе.

Кафедра электрических машин как структурное подразделение Днепропетровского горного института создана в 1966 году. Научная и учебная работа кафедры обеспечивает решение таких задач, как создание и внедрение прогрессивных систем и средств электрификации в разных отраслях хозяйства, в первую очередь в горнорудной промышленности; интеграция учебного процесса, науки и производства; организация научно-исследовательской работы во взаимосвязи с учебно-воспитательным процессом; изобретательская и патентно-лицензионная работа; подготовка кадров высшей квалификации через аспирантуру и докторантуру; внедрение результатов научных исследований в учебный процесс; привлечение студентов к участию в научно-исследовательских работах. Выполнение научно-исследовательских работ осуществлялось при широком международном сотрудничестве с участием ученых и специалистов зарубежных стран. Совместно с зарубежными учеными издавались монографии, учебники и учебные пособия. Ученые кафедры регулярно участвуют в международных конференциях и симпозиумах.

Научно-исследовательская работа кафедры ведется в области создания и внедрения электрических машин, приборов, аппаратов и систем, обеспечения повышенной надежности, экономичности и безопасности передачи, распределения и преобразования электрической энергии в производство, в том числе на предприятиях горно-металлургического комплекса. Основные направления научных исследований – развитие теории электромагнитных процессов при ненормальных и сложных аварийных режимах и разработка средств, приборов и систем контроля и защиты, для обеспечения повышенной безопасности и надежности систем электроснабжения горных предприятий; методы и средства контроля и управления параметрами изоляции распределительных сетей напряжением 6-10 кВ в системах электроснабжения горных предприятий; оптимизация режимов и структуры сетей, объема и характеристик средств защиты и управления с учетом динамики этих показателей с целью повышения надежности систем электроснабжения; обеспечение качества напряжения в участковых сетях систем электроснабжения шахт на основе разработки трансформаторных устройств с внутренней емкостной компенсацией; энергосбережение и повышение качества электроэнергии средствами промышленного электропривода с емкостными накопителями; исследование и создание комплекса электротехнического и электромеханического оборудования рудничных контактных электровозов для угольных шахт с взрывоопасной атмосферой с целью повышения технико-экономических показателей, надежности и безопасности подземного электрического транспорта; исследование виброакустических характеристик взрывозащищенных асинхронных двигателей, разработка методики и

создание аппаратуры вибродиагностики таких двигателей; энергосберегающие технологии доменной плавки на базе предложенной концепции автоматического формирования рельефа поверхности шихты на колошнике и стабилизации газового потока в действующей домне. Сотрудниками кафедры опубликовано более 200 научных работ (в том числе 5 монографий), получено более 60 авторских свидетельств и патентов на изобретения, защищено около 20 кандидатских диссертаций.

В рамках статьи невозможно отразить все аспекты учебной и научной деятельности ученых Института электроэнергетики НГУ. Значительная работа ведется в области современных информационных технологий, системного анализа и управления, информационной безопасности, метрологии и информационно-измерительной техники. В последнее время в связи с развитием международного научно-технического перевода ведется научная и учебная деятельность в области научно-технического перевода с иностранных языков. Расширяется научно-техническое сотрудничество с научными учреждениями Академии наук Украины. При НГУ создан и активно работает Учебно-научный институт горной и металлургической электроэнергетики МОН и НАН Украины, возглавляемый академиком Г.Г. Пивняком. На базе Института электроэнергетики создан учебно-научно-производственный комплекс “Энергия”, в рамках которого ведется целевая подготовка специалистов и научная деятельность в сотрудничестве с ведущими научными организациями, производственными компаниями и вузами страны.