

## Вклад профессора П. П. Копняева в создание электротехнической школы в Украине

#16 от 12.09.2017

...Його дійсно можна вважати творцем електротехнічної школи в Україні...

Т. П. Губенко.



Приведенное выше высказывание профессора Тихона Павловича Губенко, обучавшегося и работавшего в Киевском (1924–1931 гг.), заведовавшего электротехническими кафедрами в Харьковском (1932–1938 гг.), Ташкентском (1938–1947 гг.), Львовском (1944–1971 гг.) политехнических институтах, относится к 1967 г. – году 100-летия со дня рождения П. П. Копняева. И действительно, роль П. П. Копняева в становлении в Украине высшего электротехнического образования, в определении научных направлений развития электротехники и в подготовке ученых и специалистов, обеспечивавших решение сложных научно-технических и практических задач начального этапа электрификации Украины, исключительно велика. Оценивая вклад ученых в развитие электротехнической школы в Украине, в 1980 г. руководители Института электродинамики НАН Украины А. К. Шидловский и А. Н. Милых среди имен выдающихся ученых поставили имя П. П. Копняева первым.

Приступив после окончания в 1898 г. в Германии Дармштадского электротехнического института к работе в Харьковском технологическом институте (первом высшем техническом учебном заведении в Украине), он добился увеличения для студентов механического факультета числа лекционных часов по электротехнике до 3-х в неделю, а также введения дополнительного факультативного курса по теории электричества. Под его руководством в

1899 г. было начато дипломное проектирование и подготовлены 5 первых в Украине инженеров-электриков. А в 1904 г. уже выполняется 25 дипломных проектов электротехнического профиля, как правило, связанных с реальными запросами промышленности и городского хозяйства.

В 1902 г. он лично преподавал 8 электротехнических дисциплин: основы электротехники, общую электротехнику, электрические машины постоянного и переменного тока, электрические измерения, электрические установки, расчеты электрических сетей, вел дипломное проектирование и подготовил к изданию учебник, в котором был обобщен материал по всем направлениям электротехники.

Его труды до 1917 г. были одними из первых учебных пособий по электротехнике не только в Украине, но и в России.

Павел Петрович понимал, что для обеспечения высокого уровня образования и научных исследований необходимо создание современной материальной базы и использование опыта ведущих зарубежных вузов, и потому стремился познать и внедрить в ХТИ все лучшее и современное для того времени, относящееся к электротехнике: в теории, методике преподавания, в оснащении лабораторий, в содержании учебных дисциплин и во внедрении достижений электротехники в практику.

После возвращения со всемирной выставки в Париже в 1900 г. по его проекту в ХТИ стали создавать электрическую станцию, в лабораториях и аудиториях физического и химического корпусов было проведено электроосвещение, в механических мастерских вместо паровой машины поставили электропривод.

Висока майстерність

Вперше я почув лекції П. П. Копняєва в 1926 році. Він був видатним методистом, у якого багато чого могли б навчитися і сьогодні наші молоді викладачі.

Для нього екзамен, особливо з основ електротехніки, служив не тільки і не стільки для формальної перевірки знань студента, скільки для близького знайомства з ним і виявлення глибини розуміння студентом дисципліни, що він складає. Екзамен немовби перетворювався в остаточний етап стрункого і продуманого до найдрібніших деталей педагогічного процесу.

На екзамені Павло Петрович не тільки запитував студента, але й пояснював йому.

Здавалося, що під час екзамену він хоче суворо перевірити не тільки студента, але й свою роботу як професора – організатора навчального процесу.

Підготовка інженерів-електриків була улюбленою і основною справою життя Павла Петровича, і для цієї справи він не шкодував ні сил, ні часу.

Доцент С. Фертик

В 1910 г. вступили в работу машинный и измерительный кабинеты электротехнической лаборатории, оснащенные новейшими для того времени измерительными приборами: ваттметрами, амперметрами, вольтметрами и др. Наибольшее количество оборудования – личный подарок П. П. Копняеву от фирм «Сименс и Гальске», «Вестингауз», Общей электротехнической компании.

Научный вклад П. П. Копняева нашел отражение в более чем 50 работах, которые охватывают основные направления развития электротехники в Украине в начале XX

столетия: общая электротехника; теории машин постоянного и переменного тока; метрология и измерения электрических величин; проблемы электрической тяги; расчет электрических сетей; электротехнические установки. Эти работы стали основой новых направлений научных исследований в области электротехники в ХТИ.

Для всей научной деятельности П. П. Копняева характерна необычайно ценная черта. Все свои теоретические исследования он излагал в формулах, пригодных для практических инженерных расчетов. В области метрологии, например, ученый предложил новую оригинальную систему единиц, в которой единицы веса и силы имели количественно одинаковые значения, и сделал в 1927 г. доклад на электротехнической секции общеукраинской ассоциации инженеров, что позволило установить приоритет отечественной метрологии в постановке задачи создания абсолютной системы единиц. В 1910 г. в ХТИ профессор П. П. Копняев организовал электроизмерительную лабораторию, которая имела не только учебное, но и научное значение для развития электрических измерений в Украине. До начала 1920-х гг. все поверки электроизмерительных приборов для большого промышленного региона (Донбасский, Криворожский, Приднепровский, Донецкий районы) производились в лаборатории ХТИ. По проекту профессора П. П. Копняева в Украинской главной палате мер и весов была создана электроизмерительная лаборатория для проверки приборов постоянного и переменного тока.

Из теоретических работ в области электрической тяги следует отметить предложенные П. П. Копняевым графический метод определения затрат энергии в зависимости от профиля пути и аналитическое уравнение движения транспортного вагона. В области расчетов сложных электрических сетей П. П. Копняев произвел детальный анализ известных на то время методов и указал достоинства и недостатки каждого, он спрогнозировал рост нагрузок электрических станций. Как показало дальнейшее развитие энергетики, предвидение ученого сбылось.

Громадянин, вчений, педагог

В кінці 1919 р. Раднарком прийняв рішення про створення електротехнічного факультету. Він був відкритий в кінці 1920 р. Представником студентства наші інститутські організації призначили мене, і я був секретарем комісії зі створення електрофакультету. Мені доводилося часто бувати у Павла Петровича, я супроводжував його у відрядження в Москву. Завдяки цьому я мав щасливу можливість бачити його діяльність як вченого, педагога і організатора.

Професор П. П. Копняєв був чудовим лектором. Його лекції відзначалися чіткістю постановки питання, були насичені теоретичним матеріалом і практичними даними. У всіх учнів Павла Петровича збереглася світла пам'ять про нього – громадянина, вченого і педагога.

Доцент Ф. Ступель.

О государственном мышлении П. П. Копняева, как организатора электротехнического образования, говорит тот факт, что сознавая возможности широкой электрификации, еще в 1900 г. он приходит к выводу о необходимости создания в ХТИ электротехнического факультета, в 1903 г. готовит предложения по его организации и в 1904 г. обращается с

ними в отдел промышленных училищ (Санкт-Петербург), но там «указали на несвоевременность таких ходатайств». Повторное обращение в 1907 г. также не приносит нужного результата.

Тем не менее, Павел Петрович продолжает подготовку инженеров-электриков на механическом факультете. С 1900 по 1921 г. в ХТИ было выпущено около 160 специалистов с электротехническим профилем подготовки.

Большую научную и учебную работу Павел Петрович сочетал с активной общественной деятельностью. В 1907–1910 гг. он руководил комиссией по организации в Харькове первой Южнорусской электротехнической выставки. Он постоянный участник Всероссийских электротехнических съездов. В течение 20 лет работал в руководстве Южного общества технологов и редактировал издаваемые обществом «Ведомости».



В 1928 г. в Харькове состоялся 1-й Всеукраинский энергетический съезд, одним из организаторов и инициаторов которого был П. П. Копняев. Он был избран в президиум съезда и руководил комиссией по электротехническому образованию. О признании авторитета Павла Петровича говорит тот факт, что он был председателем электротехнической секции Всеукраинской ассоциации инженеров и членом Международной электротехнической комиссии.

Исполняя обязанности ректора в 1919–1920 гг., он продолжает прилагать усилия к открытию электротехнического факультета, и 21 января 1921 г. факультет был открыт, а П. П. Копняев стал его деканом. Следует отметить, что первый в Украине электротехнический факультет был открыт в Киевском политехническом институте в 1918 г. Но фактически выпуск специалистов-электротехников там производился лишь по одной специализации, а дипломное проектирование по электротехнике выполняли лишь 5–6 студентов в год. Открытие электротехнического факультета в ХТИ имело большое значение для развития промышленности Украины. При создании плана ГОЭЛРО было выявлено, что к 1920 году энергетическое хозяйство Донбасса пришло в упадок. Мощность электростанций не удовлетворяла потребности промышленности в энергозатратах, требовались высококвалифицированные инженеры-электрики в большом количестве.

В состав факультета входили четыре кафедры: «Электрические машины», «Электрическое

оборудование», «Общая электротехника», «Электрическая тяга». На факультете читались курсы по электрооборудованию фабрик и заводов, электрификации горной промышленности, электрическим сетям и линиям электропередачи, электрическим станциям и городским трамваям. Изучение специальных курсов проводилось в измерительной и электромашинных лабораториях.

Творець нової школи

«Коли професор П. П. Копняєв зайнявся будівництвом електрокорпусу (майбутній ХЕТІ), мені довелося звернутися до нього. Це було вже в 1928 році. Від Павла Петровича потрібна була допомога в зв'язку з тим, що в КПІ намічалось будівництво прибудови до головної споруди під електротехнічні лабораторії, що й було здійснено в 1930–1931 рр. Восанне я зустрівся з ним на 1-й Всесоюзній конференції з електроприводів. Це була виключно культурна, освічена людина, що чуйно ставилася до всіх, хто до неї звертався, і в той же час принципова, що вміла наполегливо провадити свої наукові думки. Завдяки йому в ХТІ були в свій час залучені до педагогічної науки видатні професори А. А. Потєбня і В. М. Хрущов».

Т. Губенко, д. т. н., професор Львівського політехнічного інституту

Контингент факультета в 1921/1922 учебном году составлял 276 человек, уже в первый год его существования состоялся выпуск высококвалифицированных специалистов. В первоначальном профессорско-преподавательском составе факультета было четыре профессора: П. П. Копняев, А. А. Потєбня, В. М. Хрущев, С. А. Тейс и десять преподавателей, в основном ученики Павла Петровича: А. Я. Бергер, Л. Б. Гейлер, О. Б. Брон, В. А. Изъюров, В. Н. Кияница, А. Н. Кузнецов, Г. П. Леви, В. М. Хрущев, А. А. Потєбня, С. А. Тейс, М. Ф. Перевозский, О. Х. Хинкулов.

Факультет пользовался большой популярностью. Уже в 1921 г. на первый курс был принят 71 человек, а начиная с 1925 г. по 1929 г. принималось ежегодно по 130, общая численность достигла 402 человек, и с 1921 по 1930 гг. на факультете было подготовлено около 200 инженеров-электриков. В Украине это был период острой потребности в кадрах инженеров электротехнического профиля, и электрофакультет ХТІ, и его выпускники, а также ученики П. П. Копняева более ранних лет успешно решали задачи электрификации шахт, металлургического производства и развития электроэнергетики.

Особенно настоятельной становилась потребность в специалистах по электроприводу. До 1940 г. кафедра электропривода ХЭТИ была единственной в Украине, выпускающей инженеров электроприводчиков. И за 10 лет с 1930 г. по 1940 г. кафедрой было выпущено 586 инженеров, что в 2–4 раза превышало выпуски по другим специальностям. Харьков стал одним из ведущих центров электротехнической промышленности страны.



Одновременно с уверенностью в необходимости организации электротехнического факультета в 1900 г. у профессора П. П. Копняева появляется идея создать функционально профилированный корпус электротехнического факультета, и эта мечта, по свидетельству его дочери Е. П. Копняевой, становится для него «стержнем всей жизни». Архитектурное решение корпуса выполнил академик архитектуры А. Н. Бекетов – товарищ Павла Петровича. Хотя в 1924 г. проект в основном был завершен, к строительству приступили лишь в 1929 г., но к этому времени Павел Петрович почти ослеп из-за катаракты обоих глаз. Но, несмотря на это, он каждый день шел на строительство электрокорпуса. Его, почти слепого, можно было увидеть на крыше высоковольтного зала, на ступеньках. Он проверял ход и даже качество работ строительства. Он вникал в мельчайшие детали, например, лично начертил эскиз стоек для сидений амфитеатра 1-й аудитории электрокорпуса, которая сейчас носит его имя, и даже проконтролировал расчет моментов сил, действующих на откидные сиденья, чтобы они без большого шума и плотно подходили к стойкам. В 1931 г. операция на одном глазу удалась, и Павел Петрович смог увидеть свое детище, но уже был серьезно болен – его мучили сердечные приступы. В 1932 г. его не стало.

Вшанувати пам'ять видатного вченого

«...Він всіляко пробуджував нашу ініціативу, але без дрібної опіки і підказування. Запам'ятався такий випадок. Він дав мені завдання – поставити нову роботу з потенціального регулятора. Такого в лабораторії не було. Треба було зробити його самому з якогось асинхронного двигуна з контактними кільцями і зібрати схему роботи під навантаженням. Коли я доповідав професору і демонстрував закінчену роботу, він посміхався у вуса, і це було найкращою оцінкою».

Професор, д. т. н. О. Бергер, учень П. П. Копняєва.

Заслуга П. П. Копняева в создании электротехнической школы в Украине заключается не только в личном вкладе практически в каждое из основных направлений развития электротехники того времени. Важнейшая его заслуга в том, что он воспитал плеяду учеников, ставших видными специалистами, учеными, руководителями новых научных направлений и школ. В рамках данной статьи невозможно достаточно полно описать вклад, сделанный в электротехническую науку учениками Павла Петровича. Более подробно это

описано в книге Е. Е. Тверитниковой. Отметим лишь некоторых из них. Это А. А. Потебня (1868–1935) – профессор, сын видного украинского ученого-филолога А. А. Потебни, один из первых дипломников П. П. Копняева, специалист в области электрического транспорта; В. Н. Хрущев (1882–1941) – Заслуженный профессор, академик, первый директор Института энергетики НАН Украины (ныне Институт электродинамики НАН Украины – флагман электротехнической науки в Украине); В. М. Кияница (1887–1979) – д. т. н., профессор, один из организаторов кафедры «Электропривод и автоматизация промышленных установок» Львовской политехники и заведующий кафедрой в 1944–1951 гг.; О. Я. Бергер (1894–1960) – Заслуженный деятель науки и техники, видный ученый в области турбогенераторостроения; А. Н. Милых (1906–1985) – Заслуженный деятель науки и техники, директор института электродинамики НАН Украины, лауреат Государственной премии; Р. Л. Аронов (1897–1957) – д. т. н., профессор, заведующий кафедрой ХЭТИ (1938–1950); Ю. М. Файнберг (1900–1972) – д. т. н., профессор, под непосредственным руководством которого выполнялись наиболее сложные проекты электрификации машиностроительных и металлургических заводов (Харьковский турбогенераторный, Мариупольский и Днепродзержинский трубопрокатные цеха и др.); Г. П. Леви (1883–?) – видный специалист в области горно-металлургического электрооборудования, доцент электротехнического факультета ХТИ, ставший в 1930 г. первым заведующим кафедрой электропривода Московского энергетического института.



Особо следует выделить легендарного главного инженера Харьковского треста «Тяжпромэлектропроект» Н. В. Копытова (1902–1986), талант которого проявился в решении на высоком научном уровне многих наиболее актуальных для страны практических задач и в способности зажечь жажду научного творчества у многих работавших с ним электроинженеров.

Ученики П. П. Копняева сыграли важную роль в развитии электротехнической науки, электрификации страны, создании электротехнических школ, научно-технических центров и производств не только в Харькове, но и в других городах. Это произошло, главным образом, потому, что ХЭТИ во время войны эвакуировался с эшелонами ХЭМЗа в разные города Урала, Поволжья, Сибири и Средней Азии. Благодаря этому представители харьковской электротехнической школы профессора П. П. Копняева оказали большое влияние на

формирование электротехнических центров в Свердловске, Магнитогорске, Кемерово, Уфе, Прокопьевске, Чебоксарах, Челябинске. Велика роль выпускников ХЭТИ в создании в 1942 г. в Москве по решению государственного комитета обороны государственного союзного проектно-монтажного треста (ПМТ), который впоследствии стал ведущим учреждением СССР по электроприводу – институтом «ВНИИЭлектропривод». Директор Института М. И. Юньков писал: «Интеллектуальным ядром проектно-конструкторского бюро треста явились специалисты ХЭМЗа, имеющие большой опыт создания и производства электроприводов». И этими специалистами были ученики П. П. Копняева и ученики его учеников.

Выше упоминалось о влиянии электротехнической школы профессора П. П. Копняева на другие электрические школы. В Харьковском политехническом заложенные Павлом Петровичем направления получили дальнейшее развитие. Радиотехническая лаборатория преобразовалась в радиотехнический факультет, ставший впоследствии важной основой вуза, ныне известного как Харьковский национальный университет радиоэлектроники, а также Института ионосферы с комплексом радаров некогерентного рассеяния, национального достояния Украины. Электромашиностроительный факультет обеспечил кадры для кафедры автоматики и телемеханики и кафедры электронных вычислительных систем (ЭВМ). В свою очередь, кафедра ЭВМ стала основой нового факультета компьютерно-информационных технологий (КИТ). А кафедра электропривода – кафедры промышленной электроники (ныне кафедра промышленной и биомедицинской электроники). Благодаря предвидению П. П. Копняевым перспективы развития электротехнической науки, спроектированный им электрокорпус и в настоящее время оказался способным вместить три электротехнических факультета, 15 кафедр и более 40 лабораторий.

О личных качествах Павла Петровича. Он принадлежал к числу ученых, которые оказывают сильное воздействие на окружающих не только своими научными достижениями, но и личным обаянием, благородством, неподкупностью убеждений, гражданским мужеством. В 1904 г. в знак протеста против массового исключения участвовавших в стачке студентов, он подает в отставку и возвращается в ХТИ лишь в 1907 г. после увольнения реакционного министра образования Л. А. Кассо. В 1919 г., когда революционно настроенные студенты приняли решение прекратить занятия и закрыть институт, он собрал Совет преподавателей, который отменил решение студентов, и работа института была возобновлена. Павел Петрович занимает твердую гражданскую позицию и в годы интенсивного становления и реформирования высшей школы (1920–1932), работая в центральной комиссии над созданием новых учебных планов и программ, нацеленных на повышение теоретического уровня подготовки инженеров при хорошей производственной практике.

Про мого батька

«...Остання його консультація за кілька днів до смерті була дана інженерам машинної лабораторії В. Г. Константьєвій і Герану. Вони прийшли стривожені: перекрыття може не витримати важкого агрегату. Батько заспокоїв їх, з'ясувавши, в якому місці, на якій відстані від стіни закладено додаткову балку. Після закінчення будови всі, в тому числі і я, молодий інженер із устаткування, забули про неї, а він один пам'ятав.



Він віддав нашому інституту всі сили, знання, любов, життя».

О. Копняєва, асистент кафедри «Електричні вимірювання».

Павла Петровича отличали высокая культура и многосторонность интересов. Он владел несколькими иностранными языками, любил поэзию и писал стихи, играл на фортепиано, понимал и ценил юмор. Интересовался отечественной и иностранной литературой, философией, астрономией, политикой. Увлекался фотографией и достиг в этом большого мастерства. По свидетельству М. Д. Копняевой, он был «кристально чистым и исключительно правдивым человеком». Но при всей своей интеллигентности, как отмечали его ученики, он проявлял твердость, целеустремленность и настойчивость в решении принципиальных вопросов, как в науке, так и в обыденной жизни.

В 1926 г. П. П. Копняеву было присвоено звание Заслуженный профессор Украины.

Учитывая огромный вклад Заслуженного профессора П. П. Копняева в создание электротехнической школы в Украине на этапе ее становления, Украинской ассоциацией инженеров-электриков и Ученым советом НТУ «ХПИ» было принято решение о создании ученому памятника. Вклад в его реализацию внесли НТУ «ХПИ» и региональные отделения УАИЭ Харькова, Киева, Донецка, Львова, Одессы, Кременчуга, Днепропетровска, Кривого Рога, Запорожья. 21 января 2011 г. в день 90-летия открытия в ХТИ созданного усилиями ученого электротехнического факультета в построенном по его проекту электротехническом корпусе памятник был открыт.



На открытии встретились внуки двух создателей корпуса: профессора П. П. Копняева – доктор физ.-мат. наук, профессор А. Д. Брюно и академика А. Н. Бекетова – доктор физ.-мат. наук Г.С. Рофе-Бекетов (на снимке). Памятник был установлен перед 1-й аудиторией электрокорпуса, носящей имя профессора П. П. Копняева В заключение уместно привести слова одного из его учеников, видного ученого в области электроаппаратостроения О. Б. Брона: «Есть люди науки, которые, кроме способности глубоко проникать в научные проблемы, хотят и умеют общаться с людьми, передавать им научные знания,

организовывать их. Такие люди создают научные школы, ученые общества, институты. Их деятельность приумножается в трудах тысяч воспитанных ими учеников. Именно к таким людям относится П. П. Копняев».

Время подтвердило справедливость этих слов. Представители многих поколений электротехнической школы, основу которой заложил П. П. Копняев, внесли огромный вклад в электрификацию страны, автоматизацию производства, в развитие электротехнической науки в Украине, стали основателями новых научных направлений и школ, видными учеными, профессорами, руководителями научно-исследовательских институтов, предприятий и производств.

В. Клепиков, д. т. н., профессор, Е. Тверитникова, к. ист. н., доцент.

Эта публикация – газетный вариант статьи, которая будет напечатана полностью в специальном тематическом выпуске Вестника НТУ «ХПИ» «Автоматизированные электромеханические системы и силовая электроника и энергоэффективность».

Цитаты из воспоминаний современников профессора П. П. Копняева приводятся по их публикации в газете «Ленінські кадри» (ныне «Политехник») от 27 февраля 1967 г.