

История отдела НИО №3

Становление подразделения и его коллектива можно отнести к началу 70-х годов прошлого столетия, когда в тогдашнем НИЛ ТВН и ПТ из группы сотрудников, работавших под оригинальным названием "Конденсаторная контора Конотопа", была организована лаборатория №6, основной задачей которой было проведение научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ по созданию мощных электрофизических установок – генераторов импульсов тока на основе высоковольтных емкостных накопителей энергии (ЕНЭ).

Многолетним и бессменным руководителем подразделения до 1998 г. был кандидат технических наук, лауреат Премии Совета министров СССР, лауреат Государственной премии Украины в области науки и техники, Почетный энергетик Украины Георгий Михайлович Колиушко, который по распределению в 1963 был направлен в НИЛ ТВН и ПТ, где работает и по- ныне уже около 50 лет, последовательно занимая должности от инженера до заместителя директора по научной работе.

С 1998 г. по 2013 г. подразделением руководила Воронина Зоя Анатольевна, которая начала свою трудовую деятельность в 1978 г. с работы в подразделении еще будучи студенткой кафедры "Инженерная электрофизика" физико-технического факультета Харьковского политехнического института.

В 2016 г. и.о. руководителя отдела стал Руденко Сергей Сергеевич.



Колиушко Г.М.



Воронина З.А.

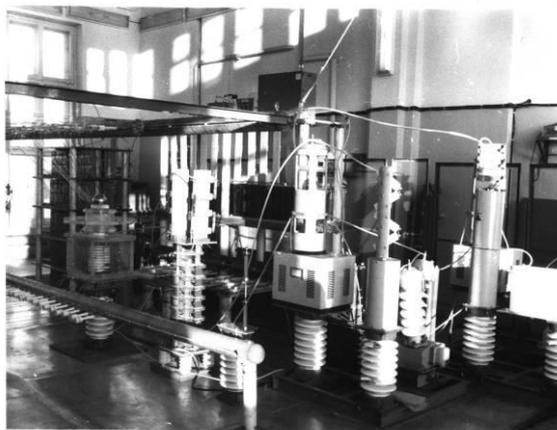
Структура самого большого по численности подразделения в миниатюре повторяла структуру института. В состав входили: группа разработчиков высоковольтных импульсных устройств – основных идеологов по созданию техники высоких напряжений и токов, группа конструкторов, которые воплощали эти разработки в проектные решения, группа разработчиков измерительной техники для создаваемых в подразделении установок, группа испытателей и наладчиков установок и производственная группа, которая реализовывала в жизнь уникальные разработки.

В период с 1974 г. по 1991 г. коллективом подразделения в тесном сотрудничестве с ведущими научно-техническими центрами СССР были разработаны и созданы уникальные

высоковольтные электрофизические установки для исследовательских целей и испытаний оборудования народно-хозяйственного и оборонного значения.

Основные среди них:

- 1 ЕНЭ-2500 кДж (ИВИС, г. Зеленоград, Московская область).
- 2 Установка "ТИР-2", установка "РИТМ", установка "Элуна" (ФИАН им. Лебедева, г. Москва).
- 3 ЕНЭ-320 кДж (ГОИ, г. Ленинград).
- 4 ЕНЭ-1500 кДж "Луч" (Институт "Астрофизика", г. Москва).
- 5 Испытательная установка "Лира" (НПО "Взлет", г. Москва).
- 6 Испытательная установка "Лидер" (г. Арзамас-16).
- 7 Генератор импульсов тока к установке ИЭМИ-6 "Сплав" (г. Загорск, Московская область).
- 8 Высоковольтная установка для Кольского филиала Академии Наук СССР.
- 9 Комплекс испытательных высоковольтных установок (Завод автоматической дальней связи, г. Псков).
- 10 Имитатор ИЭМИ-М5М (НИПКИ "Молния", Харьков).
- 11 Высоковольтная установка для дробления негабаритов (ИГТМ, г. Днепропетровск).
- 12 Установка "Клен" (УФТИ, г. Харьков).
- 13 Генератор наносекундных импульсов ГНИ-200В (ВНИИ КП, г. Мытищи, Московская область).



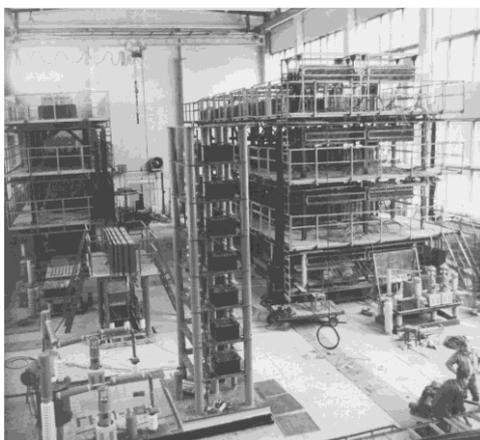
УСТАНОВКА "ЛИРА"

К особо значимым в области техники высоких напряжений разработок подразделения следует отнести разработку и сдачу в эксплуатацию двух уникальных крупномасштабных высоковольтных установок, которые функционируют и до настоящего времени в России:

- Установка "Аksamит" (научно-исследовательский центр МО СССР, г. Ленинград);
- Комплекс "ЭФЕС" (МО СССР, г. Ленинград).

Оригинальные решения по проектированию данных установок не превзойдены и до настоящего времени. В обеих установках для одновременного запуска разрядников были применены так называемые "кольцевые" схемы (идеологом и разработчиком которых являлся Шелехов Э.А.).

Установка "Аксамит" предназначалась для моделирования грозовых разрядов и исследования их влияния на различное оборудование народнохозяйственного назначения и имела следующие технические характеристики: максимальное значение запасаемой энергии – 6 МДж., максимальное значение тока в нагрузке – 400 кА, одновременный запуск 240 разрядников (с разбросом не более 50 нс).



УСТАНОВКА "АКСАМИТ"

Коллектив разработчиков установки "Аксамит" (в том числе и сотрудники института Колиущко Г.М. и Конотоп В.В.) в 1988 г. был удостоен премии Совета Министров СССР за комплекс научно-исследовательских работ по созданию средств защиты специальных сооружений.

Установка "ЭФЕС" состояла из двух стендов: Стенд 1 предназначался для моделирования электромагнитных импульсов с заданными амплитудно-временными параметрами в рабочих объемах систем полеобразования и исследования их воздействия на различное оборудование народно-хозяйственного назначения,



СТЕНД 1 КОМПЛЕКС "ЭФЕС"

а Стенд 2 предназначался для получения импульсов магнитного и электрических полей с заданными амплитудными параметрами в грунте и исследования их влияния на различное оборудование народно-хозяйственного назначения. При работе стенда 2 производился одновременный запуск 800 разрядников (с разбросом не более 50 нс).



СТЕНД 2 КОМПЛЕКС "ЭФЕС"

Установка "ЭФЕС" внесена в Международный реестр уникальных испытательных мировых центров ЭМИ (IES 61000-4-32).

Заканчивая историю работы подразделения в советский период, хочется отметить и вспомнить поименно талантливых создателей уникальной высоковольтной техники, являющихся примером в отношении к работе – ветеранов подразделения, как ныне живущих Сердюкова Л.Н. (одного из старейших сотрудников института, работающего и поныне), Колиушко Г.М., Киприча В.В., Нездельского О.С., Платонову Е.В., Воронину З.А., Петкова А.А., Луцкову Л.А., Фоменко В.Г., Понуждаеву Е.Г., Межибовского Г.Л., Максимову Л.В., Лях Т.Я., Фомина В.В., Венгерова Е.А., Ковалеву З.М., Полтавскую Л.А., Семенченко З.А., Нефедова С.А., а также, к сожалению, уже ушедших от нас Шелехова Э.А., Бушеву З.М., Пацалюка В.И., Червяк Е.И., Линка И.Ю., Ляхова А.В., Мисюру Ю.Н. и Петимко Б.П.

После восстановления независимости Украины отпала необходимость в создании крупных ЕНЭ для физических и специальных исследований, коллектив подразделения начал искать пути применения своего опыта и знаний: были попытки применить их в сельском хозяйстве, обеззараживания воды с помощью импульсного ультрафиолета, в создание установок для испытания электротехнического оборудования и др.

Структура подразделения менялась в соответствии с требованиями решения тех или иных научно-технических задач. В 1992 г. в состав подразделения влился коллектив лаборатории, выполнявший работы по испытаниям радиоэлектронной аппаратуры специального назначения на воздействие электромагнитных импульсов (Гавриленко В.А., Жинжиков В.М., Еремеев В.О.).

Подразделение так же, как и ранее является по численности самым большим подразделением в институте. В состав его входят: группа разработчиков высоковольтных устройств, группа разработчиков измерительной техники, группы по проведению диагностики состояния заземляющих устройств, электромагнитной обстановки и молниезащиты на различных электроэнергообъектах Украины, группа по разработке научно-технической и нормативной документации и производственная группа, которая реализует в жизнь уникальные разработки.

В период с 1992 г. по 2012 г. сотрудниками подразделения разработаны, изготовлены и введены в эксплуатацию: высоковольтная испытательная установка для испытаний автоматических систем управления технологическими процессами на воздействие электромагнитных полей по ГОСТ 29280 ("ХАРТРОН" г. Харьков), установка для оценки молниестойкости бортового оборудования самолета АН-140 к импульсным наводкам, индуцируемым в бортовых электрических цепях АНТК-1 АНТК "АНТОНОВ" г. Киев), комплексы электрофизических установок (генераторы импульсов тока и напряжения), обеспечивающие проведение нормативных испытаний серийно выпускаемых элементов ограничителей перенапряжения в электрических сетях широкого класса напряжения для НИИ ВН г. Славянск (импульс грозового тока с амплитудой до 100 кА, напряжением до 250 кВ),



Установка г. Славянск НИИ ВН

а также установки аналогичного назначения для НЭК "Укрэнерго" (г. Симферополь) и ООО НПП "ЕС Полимер" (г. Артемовск),



Установка г. Артемовск "ЕС Полимер"



Установка г. Симферополь НЭК "Укрэнерго"

передвижная электрофизическая установка ГИТ-20 для электроимпульсной обработки шламов металлургического производства (г. Мариуполь),



Установка ГИТ-20 г. Мариуполь

установка для измерения электрической прочности изоляционной жидкости УИМ-90 и установка УДАВ-5000, предназначенная для диагностики автоматических выключателей переменного тока непосредственно в месте установки и позволяет проверять: время-токовые характеристики максимальных расцепителей тока; соответствие нормативно-технической документации действующего значения силы тока максимальных расцепителей тока с выдержкой времени или без нее; исправность максимальных расцепителей тока с обратно зависимой выдержкой времени.



Установка УИМ-90



Установка УДАВ-5000

На базе генератора импульсов тока установки ИЭМИ-10 (пос. Андреевка Харьковская область) коллективом НИПКИ "Молния" при участии специалистов подразделения создан единственный на Украине генератор полного импульса тока искусственной молнии, в котором экспериментатор наблюдает процессы, происходящие при разряде молнии во временном диапазоне от десятков мкс до секунды, с использованием встроенного уникального измерительного средства – шунт ШК-300.

С 1996 г. одним из основных направлений научно-производственной деятельности подразделения является новое направление деятельности НИПКИ "Молния" НТУ "ХПИ", востребованное энергетиками Украины – диагностика состояния заземляющих устройств энергообъектов Украины для обеспечения оптимального сочетания мер по обеспечению электробезопасности персонала и электромагнитной совместимости.

Разработанный метод диагностики заземляющих устройств позволяет: без проектной документации на подстанцию и без отключения работающего оборудования восстановить план расположения магистралей заземляющего устройства, по которым в случае короткого замыкания будет растекаться аварийный ток; определить наличие связи оборудования с заземляющим устройством с указанием, каким образом будет растекаться аварийный ток (по магистралям заземляющего устройства, трубопроводам и по броне (экранам) кабелей); существенно снизить трудозатраты для контроля монтажа во время приемо-сдаточных испытаний подстанций, для текущего в процессе эксплуатации контроля и при проведении реконструкции или ремонтно-восстановительных работ.

Сотрудниками подразделения для внедрения этого метода в жизнь впервые в Украине были:

1 Разработаны и введены в Государственные реестры средств измерительной техники, допущенных к применению в Украине и России, измерительные комплексы "КДЗ-1У", "ИК-1У", "ИКП-1У". Все комплексы выпускаются по техническим условиям, зарегистрированным как в Украине так и в России.



Измерительный комплекс "КДЗ-1У"

Измерительный комплекс "ИК-1У"

Измерительный комплекс "ИКП-1У"

2 Разработан и утвержден первый в Украине нормативный документ, регламентирующий правила испытания и контроля состояния заземляющих устройств СОУ 31.2-21677681-19 "Випробування та контроль пристроїв заземлення електроустановок", утвержденный приказом Минтопэнерго Украины, который используется специалистами всех существующих энергосистем Украины.

Специалисты подразделения являлись авторами глав 1.7 и 4.2 "Правил улаштування електроустановок".

Историю и географию проведения работ по диагностике заземляющих устройств сотрудниками подразделения можно проследить на представленной карте.



Сейчас практическая деятельность специалистов подразделения охватывает почти все объекты энергетического комплекса Украины. К настоящему времени указанные работы выполнялись на объектах, расположенных на территории 23 из 25 регионов Украины. Всего обследованы заземляющие устройства более 850 объектов, среди которых все ныне действующие атомные станции (Запорожская, Ровенская, Южно-Украинская, Хмельницкая), гидроэлектростанции (Днепрогэс-1, Днепрогэс-2, Каневская ГЭС), десять государственных районных и тепловых электростанций (ГРЭС и ТЭС), 85 из 133 подстанций классов напряжения 220 - 750 кВ НЭК "Укрэнерго", 8 нефтеперекачивающих станций НАК "Укрнафта" и другие объекты – подстанции 35 – 150 кВ.



Сотрудники подразделения на подстанциях Украины

Благодаря многолетнему опыту работы специалистов подразделения в этой области НИПКИ "Молния" является ведущим в Украине, как в разработке соответствующих нормативных документов, так и в научно-практической деятельности.

В период с 2000 по 2012 г. для нужд сертификационного испытательного центра НИПКИ "Молния" разработан и передан в эксплуатацию ряд приборов, входящих в состав испытательного комплекса центра. Эти приборы, изготовленные на современной элементной базе, включающей цифровую и микропроцессорную технику, позволили расширить технические возможности центра в проведении сертификационных испытаний на электромагнитную совместимость электронных аппаратов и систем, проводить метрологическую аттестацию аппаратов и комплексов на предприятиях Украины.

Ведущие сотрудники подразделения принимают активное участие в учебном процессе студентов НТУ "ХПИ", тесно сотрудничая с рядом кафедр, в частности, с кафедрой "Инженерная электрофизика" физико-технического факультета. Под руководством специалистов подразделения за последние три десятилетия студентами подготовлены и защищены десятки дипломных работ и проектов, отчетов по научно-практическим работам. Многие студенты являются соавторами научных публикаций и докладов по тематикам работы подразделения.

Современное материально-техническое обеспечение подразделения позволило проводить практические занятия студентов, ознакомительные лекции, специализированные консультации, обеспечивать преддипломную практику. Ряд сотрудников подразделения ведут преподавательскую деятельность на кафедре "Инженерная электрофизика".

Большой научный вклад коллектива подразделения в развитие техники высоких напряжений и электромагнитных полей, электроэнергетики и других отраслей науки и техники нашел свое отражение во многих десятках научных публикаций и докладов.

В разные годы сотрудниками подразделения Колиушко Г.М., Платоновой Е.В., Резинкиным О.Л., Петковым А.А., Доценко В.И. подготовлены и успешно защищены кандидатские диссертации.

Резинкин О.Л. и Петков А.А. защитили докторские диссертации в 2013 г.

Следует отметить, что любые производственные успехи достигнуты умом, трудом, смекалкой, руками прекрасных специалистов, творцов уникальных изделий и разработок, опытом ветеранов подразделения: Сердюкова Л.Н., Колиушко Г.М., Киприча В.В., Гавриленко В.А., Жинжикова В.М., Нездельского О.С., Еремеева В.О., Ворониной З.А., Петкова А.А.,

Луцковой Л.А., Фоменко В.Г., Понуждаевой Е.Г., Курило И.А., Шепило И.В., Проценко Т.Г., Дныщенко В.Н., Апремовой Т.М., Доценко В.И. и задором и нестандартным подходом к решению задач представителей более молодого поколения: Глебова О.Ю., Пличко А.В., Кащева А.В., Киприч С.В., Вытришко В.В., Петковой М.А., Руденко С.С., Ищенко Ю.В. и Лабзева Ю.В.



Коллектив подразделения в декабре 2011 г.