

Путь в 75 лет — от Научно-исследовательского института постоянного тока до Группы НТЦ ЕЭС

После окончания Великой Отечественной войны наряду с проблемой восстановления разрушенного хозяйства были поставлены задачи по модернизации существующих и созданию новых отраслей промышленности с внедрением передовых по тому времени научно-технических решений. В электроэнергетике вместе со строительством крупнейших электростанций, объединением энергосистем, освоением новых классов напряжения линий электропередачи предлагалось создать передачи постоянного тока (ППТ) для транспорта больших объемов электроэнергии на дальние расстояния.

Из немецких публикаций военного времени было известно, что в Германии велись работы по созданию мощных ППТ, которые предполагалось использовать для передачи в Германию электроэнергии от крупных гидростанций на Днестре и Волге, сооружение которых планировалось в СССР до войны. В качестве пилотного проекта программы создания будущих сверхдальних и сверхмощных ППТ в Германии во время войны сооружалась опытно-промышленная воздушно-кабельная ППТ Эльба—Берлин.

Эта передача не была введена в эксплуатацию, а ее оборудование было включено в объем репараций. С участием советских и немецких специалистов оборудование преобразовательных подстанций и кабель были демонтированы, перевезены в СССР и использованы при создании опытно-промышленной ППТ Кашира—Москва. Для творческого освоения этой техники и последующего проектирования мощных ППТ решением Правительства СССР в октябре 1945 г. был создан Институт по передаче электроэнергии постоянным током высокого напряжения (НИИПТ). В создании и становлении института участвовали многие выдающиеся руководители и ученые того времени: Д.Г. Жимерин, И.И. Угорец, А.Н. Некрасов, А.А. Горев, М.А. Шателен, М.П. Костенко, М.А. Заславский и др.

Ядро коллектива института составили пришедшие из эксплуатационных, проектных, учебных и научных организаций специалисты различных направлений электроэнергетики (Н.Н. Щедрин, Л.А. Сена, Н.А. Воскресенский, С.Г. Ветчинин, А.В. Поссе, А.М. Рейдер, П.П. Острый, И.Н. Шапошников и др.), а также молодые энергетики (В.И. Емельянов, В.А. Иванченко, Е.М. Берлин,

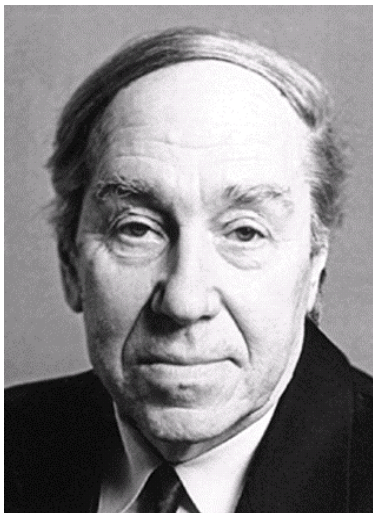
Е.А. Марченко, Д.Е. Кадомский, А.К. Манн, С.С. Шур, А.В. Корсунцев и др.).

Созданием в начале 1950-х годов лабораторий техники высоких напряжений (ЛТВН) и электрических систем (ЛЭС) определилось постепенное превращение НИИПТ в многопрофильный исследовательский центр электроэнергетики. К середине 1950-х годов в здесь заработал уникальный исследовательский комплекс, включающий опытно-промышленную ППТ, высоковольтный центр, электродинамическую модель (ЭДМ), лабораторию ртутных вентилей. Развитию и совершенствованию этой базы все последующие годы уделялось исключительное внимание.

Во второй половине 1950-х годов значительно увеличилась численность и повысилась квалификация сотрудников НИИПТ, что позволило развернуть исследовательские и практические работы по всем направлениям. Вместе с другими научными проектными и производственными организациями велись интенсивные работы по созданию ППТ Волгоград—Донбасс, в то время самой мощной ППТ в мире. Сотрудники лабораторий режимов, управления, защиты и автоматики, измерительной лаборатории не только проектировали эту передачу, но и участвовали во всех стадиях ее наладки и включения в эксплуатацию в 1962 г.

Вопросы, связанные с высоким напряжением ППТ, исследовались в лаборатории высоковольтной техники. Наряду с этим, а возможно, и прежде всего, в ЛТВН решались многие проблемы развития высоковольтной сети. В 1958 г. ЛТВН возглавил канд. техн. наук (в последующем академик) Н.Н. Тиходеев. Лаборатория под его руководством приобрела всесоюзное значение. Коллективу этого подразделения НИИПТ поручались самые разные задачи государственного уровня: перевод ВЛ Куйбышев—Москва на напряжение 500 кВ, участие в обосновании и создании всех новых классов напряжения (330, 500, 750, 1150 кВ), разработка новых методик, стандартов и руководящих указаний по испытаниям оборудования, обоснование экологических нормативов и многое другое.

В первые годы существования лаборатории электрических систем ей была поручена разработка альтернативных вариантов передачи электроэнергии на дальние расстояния переменным током — с



Н.Н. Тиходеев

установками продольной компенсации, с подпорными синхронными компенсаторами, в том числе так называемыми компенсированными синхронными компенсаторами. Большое внимание уделялось одному из новых перспективных направлений – так называемому «сильному» регулированию возбуждения генераторов и синхронных компенсаторов. В это время началось и в последующем развивалось плодотворное сотрудничество института с одним из ведущих специалистов в области «сильного» регулирования Г.Р. Герценбергом (ВЭИ).

В 1960–1970 гг. основной задачей подразделения НИИПТ было проектирование ППТ ± 750 кВ Экибастуз–Центр. Одновременно в НИИПТ постепенно увеличивалась доля работ, тематика которых не была связана с постоянным током. Большое значение приобрела электродинамическая модель, позволявшая проводить исследования переходных процессов и динамической устойчивости сложной энергосистемы с включением в состав модели натуральных образцов регуляторов, устройств автоматики и защиты.

В 1960-е годы в лаборатории электрических систем был организован вычислительный центр, создание которого знаменовало развитие в институте методов математического моделирования. Характеристикой объема и интенсивности исследования является проведение работ на модели в две и три смены, а также круглосуточная работа вычислительного центра. Особо плодотворным в этот период было комплексное использование методов физического и математического моделирования.

Развитие и объединение энергосистем было тесно связано с созданием линий электропередачи все более высоких классов напряжения. Участие во внедрении каждого нового класса напряжения было этапом в развитии ЛТВН, ее лабораторной базы и квалификации сотрудников. За комплекс

работ, по внедрению класса напряжения 750 кВ Н.Н. Тиходееву была присуждена Государственная премия СССР.

В 1979 г. «за успешное внедрение комплекса научных исследований по созданию нового электрооборудования для линии электропередачи напряжением 750 кВ Винница (СССР) – Альбертирша (Венгрия) и обеспечению ее устойчивой и надежной работы» институт награжден орденом «Знак Почета»; орденов и медалей удостоена и группа сотрудников ЛТВН и ЛЭС.

Значимым достижением института в области передачи постоянным током следует считать создание вставки постоянного тока (ВПТ) в составе электрической связи с энергосистемой Финляндии, проектирование которой проводилось во второй половине 1970-х и первой половине 1980-х годов. В течение более 20 лет ВПТ была самым мощным энергетическим объектом такого рода в мире. Создание ее было отмечено Государственной премией СССР, одним из лауреатов которой стал сотрудник НИИПТ Л.Л. Балыбердин.

Наиболее востребованными в 1980-е годы были работы лаборатории электрических систем в области обеспечения устойчивости, надежности и живучести ЕЭС СССР и входящих в нее энергосистем. Комплексная работа в области противоаварийного управления в сложной многоконтурной энергосистеме, участниками которой были НИИПТ и ЦДУ ЕЭС СССР, закончилась созданием и внедрением в ОЭС Урала централизованной системы противоаварийной автоматики (ЦСПА). За ее создание сотрудники НИИПТ Л.А. Кошечев, Ю.А. Садовский, П.Я. Кац и И.А. Богомолова были удостоены Государственной премии СССР.



Л.А. Кошечев

В 1990-е годы НИИПТ не избежал трудностей, постигших и другие научные организации, — снизилась численность и ухудшился кадровый состав по соотношению возрастных категорий, резко сократилось финансирование и т.д.

В части использования преобразовательной техники в этот сложный период наиболее весомыми стали разработка и организация производства устройства плавки гололеда на проводах воздушных линий. В отличие от применявшихся ранее это устройство выполнено на базе тиристорного преобразователя и имеет ряд полезных конструктивных особенностей.

Закрытые установки высоковольтной испытательной базы в 1990-е и особенно в 2000-е годы успешно использовались для испытаний новых типов изоляторов воздушных линий, ОПН, измерительных трансформаторов, кабелей и кабельных муфт. Кроме того, отдел ТВН выполнил ряд работ по усилению грозоупорности воздушных линий, в том числе ВЛ 400 и 330 кВ электропередачи Россия—Финляндия, ряда линий в районе Поволжья и на Юге России.

В 1990-е годы отдел АСУ начал разрабатывать автоматизированные системы управления для магистральных подстанций переменного тока. Были спроектированы и введены в эксплуатацию АСУ различного уровня сложности на десятках подстанций, а также АСУ электрической части ряда крупных электростанций.

В наибольшей степени востребованными в трудные 1990-е годы оставались работы отдела электрических систем. В частности, следует упомянуть комплексные исследования режимов и устойчивости энергосистемы Китая в связи с созданием крупнейшей в мире ГЭС «Три ущелья». В ходе этой длившейся более года работы с использованием практически в полном объеме ЭДМ были разработаны технические предложения по системной автоматике и управлению передачами постоянного тока, впоследствии реализованные на практике.

В 2000-е годы начинает развиваться сеть филиалов института. Организуются филиалы и удаленные подразделения в Москве, Екатеринбурге, Новосибирске. В НИИПТ начинает действовать направление, связанное с проектированием развития энергосистем, что обусловило переход НИИПТ под юрисдикцию Системного оператора (октябрь, 2007 г.).

По решению Системного оператора НИИПТ разделяется на две организации (декабрь, 2012 г.): НИИПТ и Научно-технический центр Единой энергетической системы (НТЦ ЕЭС). В НТЦ ЕЭС сосредоточились подразделения (отделы), занятые

непосредственно работами по развитию и управлению энергосистемами, а в НИИПТ остались подразделения, занятые преобразовательной и высоковольтной техникой, в меньшей степени соответствующие основной деятельности головной организации (СО ЕЭС).

В 2016 г. филиал НТЦ ЕЭС в Москве был преобразован в самостоятельное юридическое лицо — АО «НТЦ ЕЭС (Московское отделение)». К 2020 г. компания существенно расширила круг своих компетенций. Помимо разработки программ перспективного развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации, КПР, СВМ, СВЭ, в него вошли решения в области распределенной генерации и управления энергоснабжением, включающие разработку финансово-экономических моделей и прогнозирование экономических показателей, а также комплексное юридическое сопровождение решений различного уровня сложности для субъектов энергорынка.

В октябре 2019 г. началась комплексная реструктуризации НТЦ ЕЭС. Ее основной задачей стало создание новой корпоративной структуры и системы управления, что позволило бы максимально эффективно развивать новые компетенции с сохранением уже действующих, закрепив ответственность по центрам компетенций внутри Группы, а также новое позиционирование компании на рынке.

Сегодня Группа НТЦ ЕЭС работает в новом формате: единый корпоративный центр АО «НТЦ ЕЭС Группа компаний» осуществляет общее операционное и стратегическое управление компаниями, входящими в ее состав.

Производственные компании, каждая из которых — лидер в своем направлении:

АО «НТЦ ЕЭС Противоаварийное управление» — это математическое, цифровое и физическое моделирование энергосистем, исследования электрических режимов, статической и динамической устойчивости, разработка и проектирование устройств и систем релейной защиты, режимного и противоаварийного управления, разработка специализированного программного обеспечения, испытания и сертификация устройств и систем управления, релейной защиты и автоматики агрегатного, станционного и системного уровней;

АО «НТЦ ЕЭС Развитие энергосистем» — это разработка схем выдачи мощности и схем внешнего энергоснабжения, комплексное сопровождение процесса заключения договоров на технологическое присоединение, технико-экономические обоснование замещающих мероприятий, обеспечивающих вывод из эксплуатации генерирующего оборудо-

дования, а также разработка перспективных планов развития энергосистем;

АО «НТЦ ЕЭС Управление энергоснабжением» — это новые для Группы компетенции в области функционирования и развития распределенной энергетики, управления процессами приобретения и/или реализации электрической энергии, а также услуг по правовому сопровождению проектов в электроэнергетике. Компания осуществляет разработку оптимизационных и предынвестиционных решений для потребителей электрической энергии и организаций топливно-энергетического комплекса.

Символично, что именно в год 75-летнего юбилея НИИПТ–НТЦ ЕЭС открывает новую главу в своей истории. Сегодня Группа НТЦ ЕЭС — это научно-технический холдинг, чьей миссией является содействие экономическому развитию страны за счет построения эффективных и надежных энергосистем.

Группа НТЦ ЕЭС гордится своей богатой историей и профессиональным долголетием и готова, сохраняя традиции, накопленные компетенции и опыт, своевременно реагировать на новые рыночные вызовы, узнавать и предвосхищать запросы наших заказчиков, уметь решать самые сложные задачи и предлагать комплексные решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Распоряжение** Совета Народных Комиссаров СССР № 15173р от 18.10.1945 / ЦГАНТД СПб. Фонд Р-322. Описание № 1—1. УД.
2. **Галанов В.И., Дмитриев В.Л.** Безотказность работы Института постоянного тока. — Академия энергетики, 2005, № 5, с. 18–21.
3. **Фролов О.В.** Научно-исследовательскому институту по передаче электроэнергии постоянным током высокого напряжения — 65 лет. — Электрические станции, 2010, № 11, с. 2–6.
4. **Соломоник Е.А.** Становление ЛТВН НИИПТ (1948–1960). — Известия НИИ постоянного тока, 2010, № 64, с. 316–328.
5. **Соломоник Е.А.** Время творческого подъема ЛТВН НИИПТ (1960–1985). — Известия НИИ постоянного тока, 2011, № 65, с. 235–253.
6. **Асанбаев Ю.А., Горелик Т.Г.** ОАО «НИИПТ»: Отдел АСУ вчера, сегодня, завтра! — Известия НИИ постоянного тока, 2010, № 64, с. 329–333.
7. **Становление** и развитие тематики системных исследований в НИИПТ. — Известия НИИ постоянного тока, 2011, № 65, с. 220–234.
8. **Научная школа** НИИПТ – НТЦ ЕЭС. — Известия НТЦ Единой энергетической системы, 2014, № 70, с. 104–110.
9. **Бальбердин Л.Л.** Андрей Владимирович Поссе как новатор в теории и практике мощных вентильных преобразователей (к 100-летию со дня рождения). — Известия НТЦ Единой энергетической системы, 2015, № 72, с. 171–188.

*Быкова Ольга Владимировна,
генеральный директор АО «НТЦ ЕЭС Группа компаний», Санкт-Петербург*

*Крицкий Виктор Анатольевич,
генеральный директор АО «НТЦ ЕЭС Противоаварийное управление»,
Санкт-Петербург*