

# 70 ЛЕТ ВНИИЭ

**В** июле 2014 г. исполнилось 70 лет со дня организации в 1944 г. Центральной научно-исследовательской электротехнической лаборатории Наркомата электростанций (ЦНИЭЛ НКЭС), преобразованной впоследствии (1958 г.)

во Всесоюзный научно-исследовательский институт электроэнергетики (ВНИИЭ), коллектив которого ныне входит в состав научно-технического центра Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы (ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»).

## П Р И К А З

НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ СССР

г. Москва

№ 176/а

19 июля 1944 г.

Во исполнение постановления Государственного Комитета Обороны от 3 февраля 1944 г. о создании в системе НКЭС Центральной научно-исследовательской электротехнической базы, Народный Комиссариат электростанций приказывает:

1. Организовать при Наркомате электростанций Центральную научно-исследовательскую электротехническую лабораторию (ЦНИЭЛ) на правах всесоюзного научно-исследовательского института с самостоятельным балансом и расчетным счетом.

2. Управляющему Мосэнерго т. Уфаеву передать ЦНИЭЛ с баланса на баланс для размещения лаборатории двухэтажный дом лабораторного корпуса ГЭС № 2 с стационарным оборудованием, указанным в приложении № 1, освободив помещение 2-го этажа к 25 июля 1944 г. и остальные помещения к 1 августа 1944 г.

3. Управлению кадров (т. Дыдыкину) укомплектовать ЦНИЭЛ кадрами и в первую очередь откомандировать в распоряжение ЦНИЭЛ к 25 июля 1944 г. инженерно-технических работников, согласно приложению № 2.

4. Начальнику Главснаб т. Платцову выделить ЦНИЭЛ в IV кв. 1944 г. одну полутонную грузовую автомашину и инструмент разного на 3 тыс. руб.

5. Начальнику Планово-экономического отдела т. Романову предусмотреть в годовом плане, начиная с III кв. финансирование капитальных работ, связанных с организацией ЦНИЭЛ.

6. Начальнику Финансового отдела т. Гельфанду обеспечить финансирование научно-исследовательских работ ЦНИЭЛ в 1944 г.

7. Начальнику Отдела труда и зарплаты т. Крейсбергу оформить в Государственной Штатной Комиссии при СНК СССР штатное расписание ЦНИЭЛ.

Заместитель Народного Комиссара

Электростанция СССР Н. НАУМОВ

Основными задачами ЦНИЭЛ при ее организации были:

- Изучение опыта эксплуатации электрических станций, сетей и энерго-систем.
- Совершенствование методов эксплуатации и профилактики оборудования электрических станций и сетей, повышение их надежности и экономичности.
- Разработка новых схем и типов аппаратуры контроля, автоматики, релейной защиты, теле-механики и связи.

В тематику научно-исследовательских работ были также включены вопросы развития электроэнергетики страны. После преобразования ЦНИЭЛ во ВНИИЭ перед институтом были поставлены более широкие задачи, в первую очередь, связанные с дальнейшим повышением надежности и оптимизацией режимов работы энергетических систем.

Инициатором создания ЦНИЭЛ был И.А. Сыромятников – заместитель начальника технического отдела НКЭС. С момента создания и по 1949 г. он по совместительству был главным инженером – научным руководителем ЦНИЭЛ. Директором ЦНИЭЛ был назначен и оставался до 1972 г. сотрудник НКЭС С.М. Гортинский. Он совместно с заместителем главного инженера Ю.М. Элькиндоном были организаторами ЦНИЭЛ. Они очень много сделали по подбору и подготовке ведущих научных кадров, по сплочению всего коллектива института, созданию научно-производственной базы, оснащению современным оборудованием.

Решающий вклад в развитие института и определение его места



(Слева направо): Сергей Михайлович Гортинский, директор ЦНИЭЛ-ВНИИЭ с 1944 г. по 1972 г., Лев Гразданович Мамиконянц, заместитель директора по научной работе с 1954 г. по 1994 г., Дмитрий Сергеевич Савваитов, директор ВНИИЭ с 1979 г. по 2004 г.

и влияния на научно-технический прогресс в электроэнергетике принадлежит Л.Г. Мамиконянцу, который в течение 40 лет (1954-1994 гг.) являлся научным руководителем ЦНИЭЛ – ВНИИЭ.

Ему принадлежат фундаментальные труды по переходным и аномальным режимам мощных турбо- и гидрогенераторов, по исследованию их параметров и эксплуатационных характеристик. Эти и другие его труды оказали большое влияние на формирование технической политики по совершенствованию конструкции и эксплуатации этих машин, повышению надежности и устойчивости работы энерго-энергетических систем и потребителей электроэнергии.

Л.Г. Мамиконянц является основателем научной школы в отрасли по эксплуатации вращающихся машин и трансформаторов.

ВНИИЭ сравнительно быстро превратился в ведущий научно-исследовательский институт по решению научно-технических проблем надежности, устойчивости, управляемости, функционирования энергосистем и энергообъединений, продления сроков службы, создания и освоения в эксплуата-

ции нового электротехнического оборудования электростанций и электрических сетей, автоматизированных систем диспетчерского управления, систем и средств телемеханики, релейной защиты и связи.

За годы своего существования ВНИИЭ проводил исследования и разработки по следующим направлениям:

- Основное электротехническое оборудование энергосистем.
- Воздушные линии электропередачи высокого напряжения.
- Режимы работы энергообъединений, энергосистем, электрических сетей.
- Совершенствование автоматизированных систем диспетчерского управления различных уровней.
- Энергосбережение.
- Совершенствование систем и средств релейной защиты, автоматики, телемеханики, связи и измерений.
- Научно-техническое обеспечение.



Линия  
электропередачи  
750 кВ

В 1985 г. во ВНИИЭ как в головную научную организацию по проблеме создания АСДУ были переданы соответствующие подразделения ЭНИН им. Г.М. Кржижановского и института «Энергосетьпроект».

В 1987 г. к ВНИИЭ было присоединено Московское отделение Научно-исследовательского института по передаче электроэнергии постоянным током (МО НИИПТ), что позволило расширить исследования по применению в электроэнергетике силовой электроники в комплексе с электрическими машинами, статическими компенсаторами и др. и улучшить координацию работ в отрасли по этой проблеме.

В то же время, в 1964 г. из состава института выделился в самостоятельную организацию Вычислительный центр Главтехуправления (ВЦ ГТУ) Минэнерго СССР, работавший до 1988 г. под научным руководством ВНИИЭ.

В 1964 г. было завершено начатое по инициативе и проведенное под руководством ВНИИЭ строительство самого мощного в отрасли комплекса установок для испытаний аппаратов высокого напряжения. В том же году этот комплекс был выделен из состава ВНИИЭ в самостоятельную организацию – Научно-исследовательский центр высоковольтной аппаратуры (НИЦ ВВА), ныне вошедший в состав ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС».

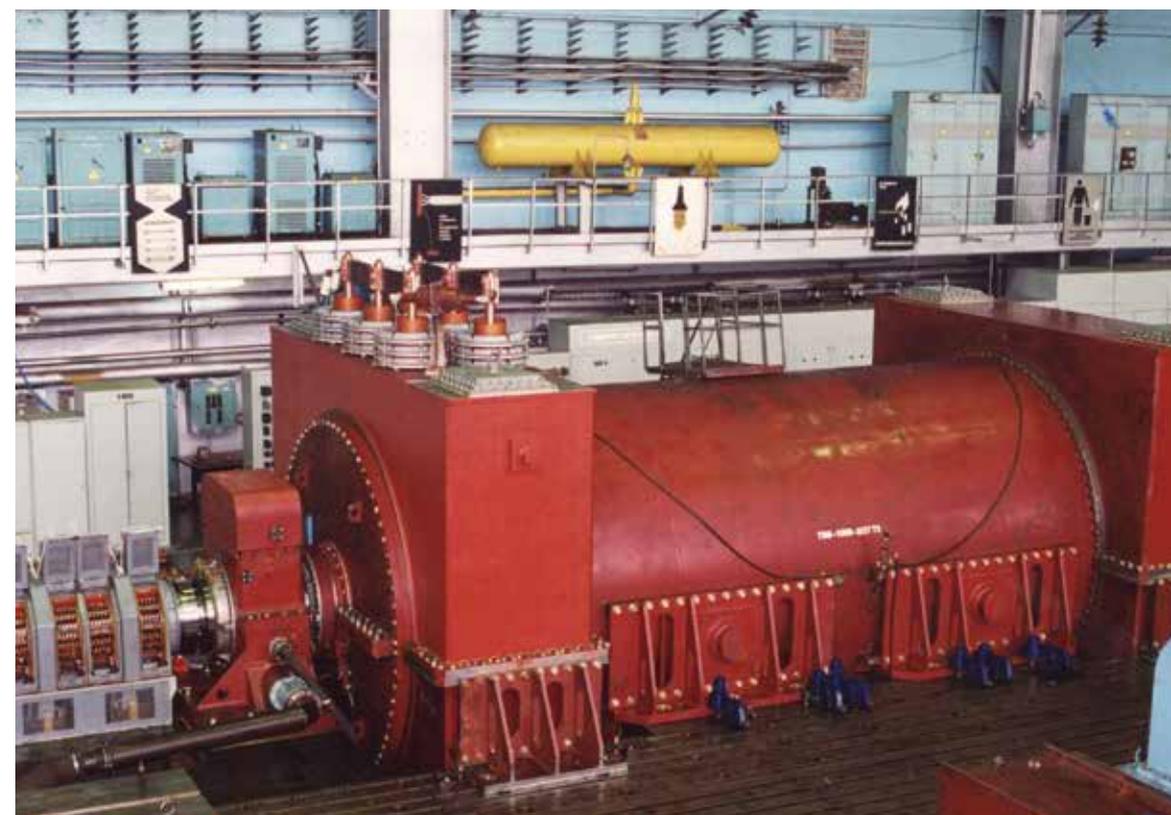
С самого начала деятельности для ЦНИЭЛ – ВНИИЭ характерна тесная связь с энергосистемами, проектными и наладочными организациями, электротехническими заводами, сотрудничество с другими научными организациями.

За время существования институт внес значительный вклад в обеспечение научно-технического прогресса электроэнергетики в таких важных областях, как создание

и освоение в эксплуатации дальних линий электропередачи переменного тока с высшим в мире (в свое время) напряжением 400-500, 750, 1150 кВ, составляющих основу магистральных электрических сетей ОАО «ФСК ЕЭС» и ее связей с энергообъединениями других стран. Во ВНИИЭ разработаны и внедрены в эксплуатацию мероприятия по ограничению всех типов перенапряжений в электрических сетях, а также по ограничению механических вибраций и колебаний проводов ВЛ.

В институте была создана научная школа по климатическим исследованиям районов страны, охваченных воздушными электрическими сетями, составлены карты климатических воздействий на ВЛ и оборудование подстанций.

ВНИИЭ провел большую работу по формированию требований к производителям основного элек-



Турбогенератор  
мощностью  
1000 МВт,  
Калининская АЭС

трооборудования электростанций и электрических сетей, по испытаниям головных образцов этого оборудования, в частности крупнейших турбо- и гидрогенераторов мощности 800-1200 МВт, а также оборудования первых ВЛ 400-500, 750 и 1150 кВ.

Институтом проведен комплекс работ по совершенствованию эксплуатации основного оборудования (генераторов, двигателей, трансформаторов, коммутационной аппаратуры). Были разработаны новые и усовершенствованы существующие методы и средства профилактических испытаний и контроля состояния указанного оборудования. Эти работы вылились в важное для электроэнергетики направление – обеспечение повышения надежности электрооборудования, создание систем, методов и средств технической диагностики его состояния. Была создана научная школа специали-

стов – разработчиков систем технической диагностики, результаты работы которых нашли широкое внедрение в профилактике турбо- и гидрогенераторов, трансформаторного оборудования.

Институт был одним из участников первых в стране разработок и внедрения новых для своего времени быстродействующих систем возбуждения синхронных генераторов на базе управляемой вентильной техники, позже полностью вытеснивших старые электромашинные системы возбуждения.

В институте была выдвинута и экспериментально подтверждена идея так называемого сильного регулирования возбуждения, позволяющего существенно повысить устойчивость работы энергосистем. С участием других электроэнергетических организаций и электропромышленности сильное регулирование возбуждения круп-

ных синхронных генераторов было повсеместно внедрено на электростанциях страны.

ВНИИЭ был (и остается) в составе ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» мировым лидером в области разработки и внедрения асинхронизированных турбо- и гидрогенераторов (АСТГ и АСГГ). В результате разработок, проведенных институтом совместно с электромашиностроительными заводами и их НИИ, был создан и в настоящее время эксплуатируется ряд асинхронизированных генераторов различной мощности и конструкции. Это позволяет решить многие сложные проблемы улучшения работы электрических сетей. В их числе снижение уровней напряжения до безопасных пределов путем использования АСТГ для глубокого потребления из сети реактивной мощности в периоды малых нагрузок, обеспечение быстродействующего регулирования напряжения, повышение устойчивости и т.п.



Асинхронизи-  
руемый  
турбогенератор  
ТЗФА-110-2У3  
с полностью  
воздушным  
охлаждением на  
блоке №8 ТЭЦ-22  
«Мосэнерго»

Существенным вкладом ВНИИЭ в решение проблемы энерго- и ресурсосбережения являются работы по созданию и внедрению регулируемого по частоте вращения электропривода (ЧРЭП) на базе электромашиноventильных комплексов, включая приводы с использованием асинхронизируемых машин (АСМ).

Применение такого привода для механизмов с вентиляторным моментом сопротивления дает экономию до 45% электроэнергии, необходимой для обеспечения их работы.

В работах ВНИИЭ большое внимание уделялось вопросам снижения затрат электроэнергии на ее транспорт, нормирования и контроля качества электроэнергии. По этим вопросам разработан и выпущен ряд нормативных и методических документов, в том числе ГОСТ на качество электроэнергии.

Применительно к нормальным режимам работы энергосистем и энергообъединений институтом проведены глубокие исследования принципов оптимизации распределения активной и реактивной мощностей между электрическими станциями и их перетоков в электрических сетях. В области аварийных и послеаварийных режимов много сделано по разработке методов расчетов и анализа устойчивости и живучести энергосистем и энергообъединений, по принципиальным вопросам противоаварийного управления и созданию систем противоаварийной автоматики.

В институте совместно с другими электроэнергетическими организациями проведен широкий круг исследований и разработок по созданию автоматизированных систем управления в электроэнергетике. Основными в этой группе работ были работы по математическому и информационному обеспечению АСДУ разных уровней.

Большой объем работ проведен по АСУ предприятий электрических сетей (АСУ ПЭС), автоматизированным системам контроля и управления поставками и потреблением электроэнергии (АСКУЭ).

В АСДУ различных иерархических уровней широко используются созданные в институте технологические комплексные программы планирования и анализа долгосрочных и краткосрочных режимов работы энергосистем и энергообъединений, а также режимов каскадов ГЭС.

С самого начала своей деятельности ВНИИЭ проводил исследования и разработки систем и средств релейной защиты, системной автоматики, связи, телемеханики, которыми были широко оснащены электростанции и электрические сети СНГ.

Существенный вклад внесен институтом в создание систем и средств определения мест повреждений

ВЛАДИМИР  
ВЛАДИМИРОВИЧ  
БУРГСДОРФ



МИХАИЛ  
ИВАНОВИЧ  
ЦАРЕВ



ЕВГЕНИЙ  
ДАВИДОВИЧ  
САПИР



ГЕНРИХ  
ВИКЕНТЬЕВИЧ  
МИКУЦКИЙ



в электрических сетях методами импульсной локации и по параметрам аварийных режимов.

Институт был автором и соавтором многих нормативных, руководящих и методических документов в области электроэнергетики.

В их числе:

- Составление ряда глав седьмого издания «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).
- Участие в уточнении некоторых разделов «Правил эксплуатации электрических станций и сетей» (ПТЭ), «Объемов и норм испытаний электрооборудования» и др.
- Проекты типовых программ обследований для оценки состояния и возможности дальнейшей эксплуатации

основного электрооборудования электростанций и сетей и др.

Партнерами ВНИИЭ в России являлись многие научно-исследовательские и учебные институты, проектные и производственные организации.

В их числе: ЭНИН, НИИПТ, ВЭИ, МЭИ, ЛПИ, ОРГРЭС, ВНИИЭлектромаш, Энергосетьпроект, диспетчерские управления энергообъединений, заводы-изготовители электрооборудования.

ВНИИЭ был активным участником международного сотрудничества. Деятельность ВНИИЭ получила признание в международных электроэнергетических организациях, в частности в Международном совете по большим электрическим системам высокого напряжения (СИГРЭ) и Международной электротехнической комиссии (МЭК).

В течение многих лет ВНИИЭ являлся основной в стране организацией, ведущей работу Национального комитета (НК) СИГРЭ.

С 1969 по 1982 гг. председателем НК СИГРЭ был Л.Г. Мамиконянц; с 1982 г. до конца жизни он был заместителем председателя НК. С 1982 по 1985 гг. – председателем НК СИГРЭ был Д.С. Савваитов.

Л.Г. Мамиконянц и Д.С. Савваитов длительно (с 1960 по 1982 гг. – первый и с 1982 по 1984 гг. – второй) были членами Административного совета СИГРЭ.

Сотрудники ВНИИЭ в течение многих лет являлись членами ряда исследовательских комитетов (ИК) и рабочих групп. В частности, В.В. Бургсдорф с 1960 по 1974 гг. был членом ИК-22 («Воздушные линии»), а с 1974 по 1980 гг. являлся председателем этого ИК.

Многие сотрудники ВНИИЭ активно участвовали в работе ведущих



Чтение приказа о назначении директором Ю.Г. Назарова (слева направо): Сергей Михайлович Гортинский, Юлий Маркович Элькинд, Лев Гражданович Мамиконянц, Юрий Григорьевич Назаров

научно-технических журналов, являясь членами их редколлегии и рецензентами статей. К таким журналам, в первую очередь, относятся «Электричество» (в течение многих лет главным редактором этого старейшего российского журнала был Л.Г. Мамиконянц), «Электрические станции», «Энергохозяйство за рубежом», «Энергетик», «Энергоэксперт» и др.

Некоторые работы, проведенные ЦНИЭЛ – ВНИИЭ совместно с другими электроэнергетическими организациями, были высоко оценены руководством страны. Ряд сотрудников института в составе авторских коллективов был удостоен различных премий.

#### ЛЕНИНСКАЯ ПРЕМИЯ

- 1962 г. В.В. Бургсдорф - за создание линий электропередачи 500 кВ.  
1964 г. М.И. Царев, Е.Д. Сапир, Г.В. Микуцкий – за разработку и внедрение систем и средств релейной защиты и автоматики линий электропередачи 500 кВ.

#### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРЕМИЯ

- 1948 г. И.А. Сыромятников – за разработку методов пофазного ремонта воздушных линий электропередачи.

- 1950 г. М.И. Царев, И.И. Соловьев, И.Н. Попов – за разработку новых устройств релейной защиты.  
1968 г. Ю.А. Шмайн – за разработку и внедрение быстродействующих систем возбуждения с управляемыми преобразователями для мощных гидрогенераторов и синхронных компенсаторов.  
1978 г. К.М. Антипов, Н.П. Фуфурин – за создание и внедрение в энергетике комплексных мощных высоковольтных трансформаторов.  
1986 г. В.М. Горнштейн, Л.Г. Мамиконянц, К.Г. Митюшкин – за разработку теории и методов управления режимами электроэнергетических систем и их применение в АСДУ ЭЭС СССР.  
2004 г. Ю.Н. Львов - за создание системы повышения надежности и живучести ЭЭС России.

#### ПРЕМИЯ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

- 1979 г. В.В. Бургсдорф, С.В. Крылов – за создание высокогорной воздушной линии электропередачи 500 кВ.  
1980 г. Л.А. Бибер, Ю.Е. Жданова, Ю.М. Элькинд – за комплекс работ по созданию, метрологическому обеспечению и широкому внедрению методов и средств контроля надежности сооружений и оборудования ГЭС.

#### ПРЕМИЯ ИМ. П.Н. ЯБЛОЧКОВА АКАДЕМИИ НАУК

- 1990 г. – Ю.П. Шарин - за серию трудов по волновым процессам в многоуровневых линиях.  
1993 г. – Ю.Г. Шакарян – за цикл работ «Теория, проектирование и моделирование машиновентильных систем».

17 июля 2006 года в результате реорганизации в форме слияния четырех российских институтов был образован Научно-технический центр Федеральной сетевой компании (ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС»). В состав НТЦ вошли: Всероссийский научно-исследовательский институт электроэнергетики (ВНИИЭ), Научно-исследовательский центр по испытанию высоковольтной аппаратуры (НИЦ ВВА), Институт по проектированию сетевых и энергетических объектов (РОСЭП) и Сибирский научно-исследовательский институт энергетики (СибНИИЭ).

ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» является 100% дочерней компанией ОАО «ФСК ЕЭС» и осуществляет деятельность по трем основным направлениям: научные исследования и разработка высоковольтной техники и оборудования; проектирование и внедрение инновационных решений; энергоэффективные технологии.

Развитие ОАО «НТЦ ФСК ЕЭС» осуществляется в рамках стратегии на 2014 - 2020 годы, согласно которой Научно-технический центр Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы стремится укрепить роль лидера в области инновационных разработок, головной организацией полного цикла по внедрению инновационных технических решений, новейшей техники и реализации НИОКР, а также организации международных консорциумов в рамках реализации крупных инновационных проектов для материнской компании.



## ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ПОД. РЕД. С.Л. КАРЯКИНА-ЧЕРНЯКА. – СПб.: НАУКА И ТЕХНИКА, 2014. – 592 С.  
В справочнике сделан упор на рассмотрение информации для современного электрика. Рассматриваются методики обслуживания, правильной эксплуатации, ремонта электротехнического оборудования. Отдельный раздел посвящен важнейшей теме электробезопасности: мерам безопасности, системам заземления, молниезащите, УЗО, автоматам защиты и дифавтоматам. Теоретическая глава знакомит с основными понятиями, формулами и системами единиц электротехники. Справочник предназначен для широкого круга читателей. Он будет полезен как профессиональным электрикам, инженерам, конструкторам, так и домашним мастерам.



## СПРАВОЧНИК ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ: УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

СИБИКИН Ю.Д., СИБИКИН М.Ю. – 7-Е ИЗД., ИСПР. И ДОП. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 400 С.  
В справочнике сконцентрированы характерные особенности обслуживания и ремонта электрооборудования и сетей предприятий, а также технические характеристики новых электроустановок, необходимые при их эксплуатации.

Справочник содержит основные сведения по организации, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и испытанию электроустановок на промышленных предприятиях. Исправлен и дополнен с учетом новых требований правил технической эксплуатации, повышенных требования к оснащению рабочих мест и др.



## РЕФОРМЫ РЕГУЛИРУЕМЫХ ОТРАСЛЕЙ РОССИЙСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

С.Я. ЧЕРНАВСКИЙ. – М.; СПб.: НЕСТОР-ИСТОРИЯ, 2013. – 328 С.

Книга посвящена анализу и разработке реформ российского рынка нефтяного попутного газа, газовой отрасли и электроэнергетики. В качестве основной цели рассматривается максимизация общественного благосостояния.

Выполнено исследование влияния цен природного газа и электроэнергии на экономику страны. Эконометрически оценено влияние издержек регулируемых компаний и темпов инфляции на тарифы газа и электроэнергии.

Рассмотрены основные проблемы повышения эффективности ценового регулирования естественных монополий.