

УДК 621.315 (091)

Е. А. Соломоник, к.т.н. – ОАО «НИИПТ», Санкт-Петербург

## **ВРЕМЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОДЪЕМА ЛТВН НИИПТ (1960–1985)**

---

### **Краткий исторический очерк, часть вторая<sup>1</sup>**

Понимая, что для решения сложных высоковольтных задач нужны свежие силы, Н. Н. Тиходеев в 1960–1970 гг. призвал в ЛТВН НИИПТ новое поколение специалистов. Он выбирал их среди наиболее способных выпускников кафедры ТВН ЛПИ, а также искал на ленинградских предприятиях уже проявивших себя молодых специалистов-высоковольтников. Так образовался новый костяк сотрудников ЛТВН. Они отличались от ведущих сотрудников первого поколения (см. первую часть очерка) тем, что пришли в НИИПТ совсем молодыми. Именно этот «тиходеевский призыв», поколение, которое в настоящее время уже почти «сошло со сцены», сыграло главную роль в создании новой экспериментальной базы ЛТВН и в решении задач, связанных с проектированием и сооружением первых в мире электропередач 750 и 1150 кВ переменного и 1500 кВ постоянного тока.

Об этих людях, их научных достижениях и жизненных судьбах мы вспоминаем в этой части очерка. Всего в ЛТВН в разные годы работало около 70 сотрудников «тиходеевского призыва» 1930–1940 г. р. Подробнее мы остановимся только на творческом пути нескольких ярких специалистов, сыгравших в истории коллектива наиболее запомнившуюся роль, назовем также и других известных в институте высоковольтников. Но вначале кратко расскажем о нииптянах – однокашниках Н. Н. Тиходеева (с его и с соседних курсов Электромеханического факультета ЛПИ), жизнь и научная деятельность которых не описана в первой части данного исторического очерка.

Среди них три молодых специалиста, попавших по распределению в НИИПТ в 1953 г. по окончании учебы на кафедре ТВН ЛПИ (еще до прихода Н. Н. Тиходеева в НИИПТ – в это время он работал над кандидатской диссертацией в аспирантуре ЛПИ). Это Д. Е. Артемьев, А. И. Скойбеда и А. А. Филиппов. Кроме них это три уже опытных специалиста, учившихся на электромехе ЛПИ одновременно с Н. Н. Тиходеевым и успевших

---

<sup>1</sup> Продолжение, начало см. в научном сборнике «Известия НИИ постоянного тока», 2010, № 64.

до поступления в НИИПТ поработать на различных предприятиях страны – Г. Э. Крастин, А. Г. Левит и Л. С. Перельман.

Об однокашниках Н. Н. Тиходеева – этого уникального выпуска высоковольтников и инженеров-электриков ЛПИ – следует сказать несколько подробнее. Кроме упомянутых выше шести нииптян, это известные в стране во второй половине прошлого века эксплуатационники: Вольпов Ким Давидович, Йозефавичус Давид Израилевич, Цирель Яков Аронович, Казаров Семен Арменакович; крупные ученые: член-корреспондент РАН Александров Георгий Николаевич, академики РАН Демирчян Камо Серопович и Данилевич Януш Брониславович, доктора наук Дашук Павел Николаевич, Кадомский Дмитрий Евгеньевич, Кадомская Кира Пантелеймоновна, Кузнецов Иван Филиппович, а также Алянский Александр Лазаревич, Бронфман Арон Иосифович, Шкуропат Петр Иванович и многие другие. Отметим, что некоторые из них в разные годы работали в ЛТВН НИИПТ и почти все тесно сотрудничали с ней.

Вернемся теперь к однокашникам Н. Н. Тиходеева, длительно работавшим в ЛТВН НИИПТ.

**Артемьев Дмитрий Егорович** (1930–1969). Один из талантливейших сотрудников ЛТВН, безвременно добровольно ушедший из жизни, родился в Пензенской области в крестьянской семье. По окончании электромеханического факультета ЛПИ по кафедре ТВН в феврале 1953 г. он был принят на работу в НИИПТ в группу перенапряжений ЛТВН, где работал под руководством С. С. Шура. С первых дней работы Д. Е. Артемьев занялся самостоятельным решением ряда сложных вопросов, связанных с изучением переходных процессов и внутренних перенапряжений в электропередаче Куйбышев–Москва. Уже в 1956 г. он был ответственным исполнителем по теме «Повышение уровня номинального напряжения сетей с помощью автотрансформаторов». В том же году, поступив в аспирантуру НИИПТ, он начал исследования коммутационных перенапряжений в электропередачах переменного тока 330, 500 и 750 кВ.

Исследования фазовых и междуфазовых перенапряжений, а также средств их ограничения, были проведены им в действующих энергосистемах, на электродинамической модели и на ЭВМ. Результаты работ Д. Е. Артемьева были реализованы институтом «Энергосетьпроект» при проектировании ВЛ новых классов напряжения. В результате выполненных работ в 1965 г. Д. Е. Артемьев успешно защитил в Институте Электромеханики кандидатскую диссертацию на тему: «Коммутационные перенапряжения в электропередачах высших классов напряжения и их ограничение с помощью разрядников». К своему 35-летию Д. Е. Артемьев стал крупным специалистом в области передачи электроэнергии на дальние расстояния переменным током высокого напряжения. В НИИПТ он

в это время работал в должности руководителя группы – старшего научного сотрудника ЛТВН.

Совместно с Н. Н. Тиходеевым и С. С. Шуром им подготовлены и изданы две классические монографии, намного опередившие свое время, в которых вопросы координации изоляции электроустановок и защиты ее разрядниками всесторонне рассмотрены при помощи методов теории вероятности и математической статистики.

Все ожидали, что впереди у Д. Е. Артемьева еще много интересных и важных работ в области защиты изоляции электроустановок высших классов напряжения от коммутационных перенапряжений. Однако судьба распорядилась иначе, и 10 сентября 1969 г. Д. Е. Артемьев, не дожив до 40 лет, добровольно ушел из жизни.

**Скойбеда Александр Иванович** (1928–2003) работал в НИИПТ с 1953 по 1990 г. Родился в Ленинграде, в 1944–1947 гг. в эвакуации работал электромехаником на заводе. Окончил электромеханический факультет ЛПИ по специальности ТВН в 1953 г. и сразу поступил на работу в ЛТВН НИИПТ. В 1953–1958 работал у к.т.н. А. В. Корсунцева, где совместно с К. И. Покровской занимался исследованиями внутренних перенапряжений в электропередачах переменного тока 400–500 кВ и грозозащитой ВЛ 330 кВ. С 1959 г. перешел на работу в группу к.т.н. Е. В. Калинина, где нашел свое научное призвание – изучение различных аспектов работы стеклянных изоляторов. С 1961 г. – старший научный сотрудник. Быстро установил связи с изоляторными заводами, Всесоюзным объединением «Электросетьизоляция» (Москва) и его СКТБ по изоляторам и арматуре (г. Славянск, Украина). В ЛТВН НИИПТ по изоляторной тематике в творческом плане всегда работал самостоятельно, имел много коллег-единомышленников в изоляторной отрасли, среди которых наиболее близкими к нему людьми были С. Ф. Покровский, Н. Г. Хлыстов, Э. А. Тюрин (все г. Славянск). Много раз участвовал в работе комиссий по приемке новых типов стеклянных изоляторов, часто в качестве председателя. Непосредственно на изоляторных заводах (города Славянск, Львов, Южно-Уральск) решал проблемы повышения качества и надежности выпускаемых изоляторов, часто выезжал в энергосистемы, где обобщал опыт эксплуатации стеклянных изоляторов непосредственно на ВЛ 500, 750 и 1150 кВ, занимался испытаниями демонтированных с ВЛ СВН и УВН изоляторов. Активно участвовал в разработке отраслевой и государственной нормативно-технической документации на линейные тарельчатые изоляторы, в том числе основного стандарта на них – ГОСТ 6490. Принципиальные положения этого стандарта, разработанные А. И. Скойбеда, сохранили свою актуальность до настоящего времени.

С начала 70-х годов минувшего века он стал признанным ведущим специалистом в стране в области конструкций, электромеханических испытаний и специальных исследований (электрокоррозии, дугостойкости) тарельчатых изоляторов для ВЛ 1150 кВ переменного и  $\pm 750$  кВ постоянного тока и имел заслуженный авторитет в изоляторной отрасли.

С 1965 г. Александр Иванович работал руководителем группы испытаний изоляторов в секторе С. Д. Мерхалева, в 1968–1972 гг. был заместителем заведующего ЛТВН, с 1973 по 1983 г. – заведующим сектором высоковольтных изоляторов. В том, что и в настоящее время стеклянные тарельчатые изоляторы на разрушающую нагрузку от 70 до 530 кН работают на ВЛ всех классов напряжения в России весьма надежно несомненно есть большая личная заслуга А. И. Скойбеда.

С 1984 г. по состоянию здоровья Александр Иванович перешел на должность старшего научного сотрудника в сектор загрязненной изоляции к С. Д. Мерхалеву, а затем к Л. Л. Владимирскому. В 1990 г. тяжело заболел и был вынужден оставить работу. Но еще долгие годы, сопротивляясь тяжелому недугу, А. И. Скойбеда продолжал интересоваться ситуацией в отделе ТВН НИИПТ и процессами в изоляторной отрасли. До конца своих дней он оставался остроумным человеком и преданным товарищем.

**Филиппов Александр Алексеевич** (1930 г. р.) – однокашник, друг и сподвижник Н. Н. Тиходеева. Окончил электромеханический факультет ЛПИ по кафедре ТВН в 1953 г. (позднее, в 1956 г. заочно окончил также физический факультет ЛГУ). Является рекордсменом по продолжительности работы в ЛТВН НИИПТ (с августа 1953 г. по май 2009 г.) – почти 56 лет. В этом отношении Александр Алексеевич превзошел самого Н. Н. Тиходеева (около 53 лет).

А. А. Филиппов – высококвалифицированный специалист по многим направлениям ТВН, крупный специалист в теории и практике электрического разряда в газах, талантливейший экспериментатор. По зафиксированному письменно мнению Н. Н. Тиходеева (1986 г.) «наиболее сильная сторона деятельности Александра Алексеевича Филиппова – постановка и проведение оригинального эксперимента». В течение более полувековой научной деятельности в НИИПТ А. А. Филиппов провел исследования потерь на корону на расщепленных проводах первых ВЛ 500–750 кВ, длительное время занимался исследованиями электрической прочности длинных воздушных промежутков, а также масляной и бумажно-масляной изоляции при коммутационных импульсах различной формы. Им разработано получившее широкую известность и распространение в практике различных испытательных центров ТВН устройство для формирования коммутационных импульсов с использованием испытательных транс-

форматоров. А. А. Филиппов также активно занимался повышением надежности работы элегазовых КРУ и аппаратов, разработал методы выявления дефектных изоляторов в КРУЭ.

В 1963 г. А. А. Филиппов защитил в Азербайджанском институте нефти и химии (у акад. Джуварлы Ч. М.) кандидатскую диссертацию «Исследование различных схем возбуждения и особенностей работы трансформаторов при воспроизведении коммутационных волн». С 1976 г. работал заведующим сектором внутренней газовой изоляции ЛТВН НИИПТ, а с 1986 г. – ведущим научным сотрудником.

Имеет около 40 опубликованных в открытой печати научных трудов, более 15 авторских свидетельств и патентов. Сравнительно небольшое количество публикаций с лихвой компенсируется их высоким качеством и новаторством. В 1988 г. совместно с А. Л. Петерсоном опубликовал в «Энергоатомиздате» книгу «Изоляторы элегазовых КРУ».

Интересно отметить, что среди всех своих соавторов Николай Николаевич Тиходеев имел наибольшее число совместно опубликованных трудов (15) именно с А. А. Филипповым, долгие годы их связывало прочное товарищеское и научное взаимопонимание.

До последних дней работы в НИИПТ, когда А. А. Филиппов был вынужден уволиться по состоянию здоровья, он сохранял исключительную работоспособность и внедрял новые идеи в проводимые им исследования, например, предложил (совместно с Н. Н. Тиходеевым) применять для плавки гололеда без отключения ВЛ новую конструкцию проводов.

**Крастин Геннадий Эдуардович** – близкий друг Н. Н. Тиходеева со времени учебы в институте. Родился в 1923 г. в Ленинграде. Его родители: отец Крастин Эдуард Францевич (1895–1937), с середины 30-х гг. бывший заместителем начальника СевЗапМорПути, соратником О. Ю. Шмидта, и мать – Цивилева Татьяна Константиновна (1900–1981) в годы Гражданской войны были активными деятелями Красной армии на Дальнем Востоке. Оба они были незаконно репрессированы в 1937 г. Отец был расстрелян, а мать сослана в лагерь в Казахстан. Геннадия вместе с младшим братом Максимом отдали в детский дом. Во время войны Геннадий, приписав в анкете год возраста, поступил в артиллерийское училище. Был боевым офицером на фронтах Великой Отечественной войны, служил в артиллерии с 1942 по 1946 г. (награжден двумя орденами Красной Звезды и боевыми медалями). В 1946 г. поступил и в 1952 г. окончил электромеханический факультет ЛПИ по кафедре ТВН. С 1952 по 1963 г. жил и работал в г. Краснодаре: до 1957 г. на заводе измерительных приборов (начальник центральной заводской лаборатории), в 1957–1963 гг. – на партийной работе, последняя должность – секретарь Краснодарского горкома КПСС.

В 1963 г. был приглашен Н. Н. Тиходеевым на работу в НИИПТ. Одновременно в измерительную лабораторию НИИПТ поступила его жена Антонина Дмитриевна, с которой Геннадий познакомился во время их учебы в ЛПИ. Она также прошла ВОВ (медсестра в госпитале), в НИИПТ защитила кандидатскую диссертацию, была ученым секретарем института.

В НИИПТ Г. Э. Крастин работал заместителем начальника ЛТВН – руководителем сектора. Ему была поручена работа по реконструкции и созданию новой экспериментальной базы ЛТВН. В строительстве испытательного центра (3-го и 4-го корпусов института), оснащении его современным испытательным высоковольтным оборудованием из ГДР большая заслуга принадлежит Г. Э. Крастину, который вел эту работу совместно с А. А. Малыгиным и отдал ей все свои силы и подорванное жизненными испытаниями здоровье.

Вместе с этим Г. Э. Крастин смог уделить внимание и научно-исследовательской работе, в течение нескольких лет совместно с Т. В. Яковлевой он исследовал особенности поведения высоковольтной изоляции вблизи тепловых электростанций, работающих на различных видах топлива, провел много экспериментальных исследований непосредственно на ОРУ Прибалтийской ГРЭС в Эстонии и в ЛТВН НИИПТ, создал научные основы нормирования уровней изоляции электроустановок, работающих вблизи тепловых электростанций, выбрасывающих загрязняющие вещества в атмосферу. Накопленные и обобщенные данные позволили Г. Э. Крастину в 1975 г. защитить в ЛПИ кандидатскую диссертацию на тему «Исследование загрязняемости и характеристик высоковольтной изоляции открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи, расположенных вблизи тепловых электростанций». Основные положения этой работы и в настоящее время используются при выборе уровней внешней изоляции открытых электроустановок, расположенных вблизи тепловых электрических станций.

Но к этому времени здоровье Г. Э. Крастина уже сильно ухудшилось и он тяжело болел. С 1977 по 1980 г. Г. Э. Крастин работал в должности ученого секретаря НИИПТ. В 1980 г. по состоянию здоровья он уволился из НИИПТ незадолго до преждевременной кончины. В памяти товарищей по работе Геннадий Эдуардович остался искренним, простым в общении, открытым, глубоко порядочным человеком, преданным другом и товарищем.

Добавим, что его младший брат Максим (1928–2009) в 1943 г. был определен воспитанником в воинскую часть («сын полка», горнист), в армии начал играть в военном оркестре, после войны служил воспитанником в Днепрпетровском артиллерийском училище. В 1951 окончил Музыкальное училище имени М. И. Глинки и был демобилизован.

В 1963–1973 гг. был директором Ленинградской Государственной Филармонии, а в 1973–1989 – директором Ленинградского академического театра оперы и балета имени С. М. Кирова. Заслуженный работник культуры России.

**Левит Александр Григорьевич** (1927–1991). В 1953 г. окончил электромеханический факультет ЛПИ по кафедре ТВН. В 1953–1960 гг. работал на Запорожском трансформаторном заводе (последняя должность – зам. начальника производства), в 1960–1962 гг. – в ВИТ (Всесоюзный институт трансформаторостроения, г. Запорожье), последняя должность – начальник лаборатории изоляции. В эти годы А. Г. Левит становится крупным специалистом-практиком в области трансформаторной изоляции.

По приглашению Н. Н. Тиходеева был принят на работу в ЛТВН НИИПТ в самом конце 1962 г. на должность руководителя группы – старшего научного сотрудника. За годы работы в НИИПТ А. Г. Левит выполнил ряд исследований и разработок для промышленности в области создания и испытаний высоковольтного электрооборудования электропередач постоянного и переменного тока. Занимался исследованиями электрических характеристик и измерениями частичных разрядов в бумажно-масляной изоляции силовых трансформаторов, разработал объемы, методы и нормы испытаний внутренней изоляции электрооборудования для проектируемой в те годы передачи постоянного тока Экибастуз–Центр. Участвовал в разработке технических требований на высоковольтное испытательное оборудование, изготавливаемое в ГДР для строящегося стенда длительных испытаний НИИПТ.

В 1968 г. защитил в ЛПИ кандидатскую диссертацию на тему «Исследование электрических характеристик бумажно-масляной изоляции силовых трансформаторов». В 1976–1982 гг. был заведующим сектором внутренней изоляции ЛТВН НИИПТ. Был идеологом исследований на новых стендах НИИПТ длительной электрической прочности внутренней изоляции под рабочим напряжением. Разработал методы проведения длительных испытаний высоковольтных кабелей и аппаратов, в частности методы ресурсных испытаний силовых и измерительных трансформаторов с бумажно-масляной изоляцией. С 1982 г. после тяжелой болезни работал дома, в должности старшего научного сотрудника. В эти годы, в качестве ответственного редактора, он подготовил и выпустил в 1985 г. сборник трудов НИИПТ «Исследование старения и срока службы внутренней изоляции электрооборудования высокого напряжения», а в 1991 г. – сборник «Ресурсные испытания внутренней изоляции электрооборудования», в которых изложены и обобщены результаты испытаний, проведенных в 1980-е годы под его руководством. В это же время А. Г. Левит

подготовил и выпустил обширное руководство по применению вероятно-статистических методов в технике высоких напряжений, которое в течение многих лет широко используется сотрудниками ЛТВН.

Александр Григорьевич был эрудированным, широко образованным человеком, у него всегда можно было получить совет по любому техническому вопросу. У него были разносторонние интересы, он знал несколько иностранных языков, читал зарубежные газеты и журналы, живо интересовался политикой и художественной литературой, писал стихи. Обладая хорошим чувством юмора, он, начиная с памятной «Весны в НИИПТ», всегда участвовал в лабораторных капустниках.

В 1991 г. А. Г. Левит уволился из НИИПТ и вместе с женой, будучи тяжело больным, уехал к сыну на постоянное жительство в США, где вскоре скончался.

**Перельман Лазарь Соломонович** (1928–1986) окончил ЛПИ по специальности ТВН в 1953 г. С 1953 по 1957 г. работал в г. Кемерово в «Кузбассэнерго», в 1957–1960 гг. – в Ленинграде в институтах «Энергочермет» и «Кипрокаучук». В 1961 г. он был приглашен Н. Н. Тиходеевым в ЛТВН НИИПТ для исследования радиопомех от электроустановок высших классов напряжения.

В 1964 г. Л. С. Перельман защитил в ЛПИ кандидатскую диссертацию на тему «Основные вопросы теории, экспериментальные исследования и методика расчета радиопомех от короны на проводах линий электропередачи». Эта работа сыграла важную роль для правильного выбора проводов ВЛ СВН и УВН. С 1966 г. Л. С. Перельман работает в ЛТВН руководителем научно-исследовательской группы, а с 1968 г. и до конца своих дней – руководителем сектора исследований воздушной изоляции, короны и радиопомех.

Л. С. Перельман выполнил в НИИПТ теоретические и экспериментальные исследования радиопомех от короны на проводах линий электропередачи сверхвысокого переменного и постоянного напряжения и на экранной арматуре гирлянд изоляторов и аппаратов (совместно с Ф. Г. Кайдановым, П. З. Рохинсоном и др.). Им был создан метод расчетного прогнозирования уровня радиопомех от проектируемых электроустановок СВН, произведены измерения радиопомех непосредственно на ВЛ 500 и 750 кВ.

Л. С. Перельман был автором многочисленных статей и докладов. Совместно с М. В. Костенко и Ю. П. Шкариным Л. С. Перельман опубликовал монографию «Волновые процессы и электрические помехи в многопроводных линиях высокого напряжения» («Энергия», 1973, 271 с.), получившую широкую известность и актуальную по настоящее время. В 1975 г. он получил премию АН СССР им. П. Н. Яблочкова за лучшую

работу в области электрофизики и электротехники. Результаты исследований Л. С. Перельмана использованы при проектировании одной из первых ВЛ 750 кВ Конаково–Москва, ВЛ  $\pm 750$  кВ, а также электроаппаратными заводами при создании электрооборудования 750 кВ постоянного и переменного тока.

Основные работы Л. С. Перельмана по исследованию распространения волн по многопроводным линиям в настоящее время широко используются специалистами в области высокочастотной связи по линиям электропередачи. По всем основным разработкам им выпущены высококачественные программные продукты с брендом «Перл».

Он сохранил о себе память, как выдающийся специалист-теоретик в области исследования волновых процессов, расчета электрических полей линий и подстанций и защиты персонала от сильных электрических полей. Разработанные им алгоритмы и программы до сих пор используются в проектной и исследовательской практике при проектировании воздушных линий электропередачи и подстанций СВН и УВН переменного и постоянного тока, в том числе, каналов связи. Научное наследие Л. С. Перельмана успешно развивается.

Лазарь Соломонович был широко эрудированным человеком, интересовался художественной литературой, не пропускал театральные премьеры, почти профессионально увлекался шахматами, а также настольным теннисом и лыжами. Он остался в памяти сотрудников как общительный, остроумный и доброжелательный человек.

В последние годы Лазарь Соломонович долго и тяжело болел, но с перерывами продолжал работать, закончил подготовку докторской диссертации. Безвременный уход из жизни прервал его оптимистичные планы. Остались хорошо подготовленные им ученики и продолжатели.

Теперь кратко расскажем о некоторых сотрудниках ЛТВН НИИПТ, окончивших ЛПИ позднее Н. Н. Тиходеева и сыгравших важную роль в развитии научного потенциала коллектива.

**Гутман Юлий Маркович (Матусберович)** (1934–1988) окончил в 1957 г. электромеханический факультет ЛПИ по кафедре ТВН и был направлен на работу на ленинградский фарфоровый завод «Пролетарий», где проработал до октября 1960 г. и занимался испытаниями, исследованиями и конструктивной разработкой комбинированных магнитно-вентильных разрядников на напряжение 330–500 кВ. Здесь он прошел хорошую практическую школу, работая под руководством опытных специалистов Д. В. Шишмана и А. И. Бронфмана. Уже в 1960 г. он был назначен начальником заводской лаборатории вентильных разрядников. Работая на «Пролетарии», Ю. М. Гутман совместно с П. Н. Птичкиным подготовил и через несколько лет опубликовал книгу «Вентильные раз-

рядники» (Птичкин П. Н., Гутман Ю. М. Вентильные разрядники, М.–Л.: Госэнергоиздат, 1963, 148 с.).

В том же 1960 г. Ю. М. Гутман по приглашению Н. Н. Тиходеева перешел на работу в ЛТВН НИИПТ на должность младшего научного сотрудника. В этом коллективе он проработал до своей преждевременной кончины в 1988 г. В 1967 г. Ю. М. Гутман защитил в ЛПИ кандидатскую диссертацию на тему «Исследование разрядных напряжений линейной изоляции при коммутационных перенапряжениях».

С ЛТВН НИИПТ связана биография еще двух членов семьи Ю. М. Гутмана. В 1957–1963 гг. здесь работала его жена Галина Станиславовна Станкевич, которая у С. Д. Мерхалева занималась лабораторными испытаниями загрязненных и увлажненных изоляторов. В 1981–1994 гг. в ЛТВН работал сын Ю. М. Гутмана и Г. С. Станкевич Игорь Юльевич Гутман, который у Е. А. Соломоника занимался широким кругом вопросов, связанных с работой изоляторов (в особенности полимерных) в загрязненных районах. В 1989 г. И. Ю. Гутман успешно защитил в ЛПИ кандидатскую диссертацию на тему «Разрядные характеристики линейных полимерных изоляторов в загрязненном и увлажненном состоянии». С 1994 г. он работает в энергетическом институте STRI (г. Людвика, Швеция), занимаясь различными аспектами работы внешней изоляции электроустановок, а также участвует в работе нескольких исследовательских групп СИГРЭ и МЭК.

В ЛТВН Ю. М. Гутман в 1966 г. становится старшим научным сотрудником, в 1986 г. – заведующим сектором, а затем и начальником лаборатории линейной изоляции и грозозащиты в составе ЛТВН. За время работы в НИИПТ Юлий Маркович выполнил широкие исследования электрической прочности длинных гирлянд изоляторов и воздушных промежутков (совместно с В. М. Рудаковой и Н. И. Степиной), а также активно занимался вопросами сокращения габаритов внешней изоляции распределительных устройств, защищенных ограничителями перенапряжений. Результаты этих исследований широко использованы при проектировании ВЛ и распределительных устройств различных классов напряжения, в особенности 500, 750 и 1150 кВ переменного тока и  $\pm 750$  кВ постоянного тока. В результате этих работ Ю. М. Гутман стал одним из ведущих специалистов страны по внешней (незагрязненной) изоляции электроустановок сверх- и ультравысокого напряжения.

Он принимал непосредственное участие в исследованиях и проектных проработках для многих важных объектов электроэнергетики. Назовем некоторые из них: КРУ 110 кВ, РУ 220 кВ Колымской и Майнской ГЭС, ОРУ 500 кВ Саяно-Шушенской ГЭС, ОРУ 750 кВ Калининской и Смоленской АЭС, преобразовательные подстанции ППТ  $\pm 400$  и  $\pm 750$  кВ; при

этом Юлий Маркович тесно сотрудничал с институтом Энергосетьпроект и его отделениями, институтами Атомтеплоэлектропроект и ЛенГидропроект, «Дальней Электропередачей», ВЗВА, ВЭИ, энергосистемами и другими организациями.

Эти работы Ю. М. Гутман провел совместно с Н. Н. Тиходеевым, В. С. Степановым, Н. И. Степиной, В. М. Рудаковой, М. Т. Неровным, А. И. Бронфманом, В. Ф. Ласло, О. И. Яковлевым и другими специалистами. Он активно участвовал в российско-американской программе исследований электрической прочности гирлянд изоляторов и воздушных промежутков на опоре 1150 кВ. Кроме того Ю. М. Гутман одним из первых в мировой практике занимался экспериментальной проработкой возможности работы под напряжением на ВЛ ультравысокого напряжения переменного и постоянного тока (совместно с «ОРГЭС»).

Большое внимание Ю. М. Гутман и его сотрудники уделили изучению электрической прочности линейной и подстанционной изоляции (гирлянды изоляторов, электрооборудование, воздушные промежутки) 500, 750 и 1150 кВ переменного тока и  $\pm 750$  кВ постоянного тока при коммутационных перенапряжениях, характерных для этих электроустановок. Полученные в НИИПТ экспериментальные данные были реализованы при проектировании ряда крупных проектов, в том числе компактных подстанций 220, 500 и 750 кВ. Ю. М. Гутманом и его сотрудниками проведены высоковольтные испытания многих новых аппаратов, разработанных заводами электропромышленности «Пролетарий», ВЗВА, ЗЗВА, «Электроаппарат» и др.

Скромный, уравновешенный, доброжелательный и трудолюбивый с высокой результативностью выполняемых работ Ю. М. Гутман оставил надолго запоминающийся след в коллективе ЛТВН.

**Сохранский Александр Серафимович** (1934–1998) окончил электромеханический факультет ЛПИ в 1958 г. по специальности ТВН. Еще в школьные и студенческие годы проявлял глубокий интерес к электронике и радиотехнике, что в дальнейшем эффективно отразилось в его научно-техническом творчестве. В 1958–1974 гг. работал в институте электромеханики АН СССР и в ЛенГидропроекте. В 1972 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Исследование высокочастотных помех в каналах связи по линиям передачи электрической энергии при некоторых новых видах линейных трактов». Уже в эти годы А. С. Сохранский имел тесное научное сотрудничество с ЛТВН НИИПТ (в частности, совместно с Л. С. Перельманом в 1971 г. опубликовал статью в сборнике трудов НИИПТ № 17).

А. С. Сохранский перешел на работу в ЛТВН в 1975 г., когда он уже был признанным специалистом в области высоковольтных измерений и

связи. Работая в НИИПТ, он внес большой вклад в разработку автоматизированной системы измерений на высоковольтных установках открытого испытательного стенда. Необыкновенный трудоголик, в любую погоду для выполнения измерений он смело выходил на потенциал в специальной измерительной кабине. Под руководством А. С. Сохранского была спроектирована, смонтирована и введена в работу единственная в стране установка для измерения потерь на корону на испытательном пролете ВЛ ультравысокого напряжения постоянного и переменного тока. Для ВЛ 1150 кВ и  $\pm 750$  кВ им выполнено исследование потерь на корону в зависимости от числа проводов в фазе и расстояния между ними. Проводил исследования потерь на корону непосредственно на подстанциях электропередачи 1150 кВ «Экибастузская», «Кокчетавская» и «Кустанайская». Был научным руководителем разработки «Руководящих указаний по выбору проводов ВЛ с учетом эффектов короны» (1991 г.). В 1991 г. А. С. Сохранский становится заведующим сектором влияния линий электропередачи на окружающую среду, а в 1993 г. одновременно и заместителем заведующего ЛТВН. До конца жизни А. С. Сохранский продолжал заниматься исследованиями высокочастотных помех в каналах связи по линиям электропередачи, определением основных закономерностей потерь на корону при глубоком расщеплении проводов, анализом влияния ВЛ УВН переменного и постоянного тока на окружающую среду. Опубликовал несколько статей совместно с Н. Н. Тиходеевым, в том числе посвященных сравнительному анализу влияния на окружающую среду ВЛ УВН постоянного и переменного тока. В 1998 г. в связи с тяжелой неизлечимой болезнью А. С. Сохранский уволился из НИИПТ.

**Попков Владимир Иванович** (1939–2003) прожил непростую противоречивую жизнь, тесно связанную с техникой высоких напряжений. Природно ярко одаренный, хорошо образованный, интересующийся всеми аспектами гуманитарной жизни (литература, искусство, политика) он был отличным товарищем, гармонично развитым человеком и высококвалифицированным ответственным за работу специалистом. Родился и воспитывался в простой семье, но много занимался самообразованием. Вся его не слишком долгая творческая жизнь прошла на глазах нашего поколения. В 1961 г. Владимир Иванович окончил ЛПИ по специальности «техника высоких напряжений» и поступил на работу в ЛТВН НИИПТ. Первоначально для электроустановок, расположенных в высокогорных районах, занимался исследованиями в барокамере электрической прочности изоляторов при пониженной плотности воздуха (совместно с А. С. Тюрпенко).

К середине 60-х годов научные интересы В. И. Попкова сместились в область исследований загрязненной изоляции сначала под руководством

П. Н. Апушкинского, а затем в течение десятилетия его фактическими наставниками в этой области стали С. Д. Мерхалев (практика) и Н. Н. Тиходеев (теория). В течение нескольких лет Владимир Иванович приобрел определенный опыт исследований разрядных характеристик изоляторов при искусственном и естественном загрязнении, зарекомендовал себя как самостоятельный и инициативный работник со своими оригинальными идеями и подходами к работе.

Звездный час в его работе в области загрязненной изоляции наступил в конце 60-х годов, когда потребовалось обеспечить повышение надежности работы спроектированной и построенной советскими специалистами электропередачи 500 кВ Асуан–Каир. Наиболее яркими и плодотворными этапами в творческой жизни В. И. Попкова стали три длительные командировки (совместно с Н. Н. Тиходеевым, С. Д. Мерхалевым, В. А. Горошкиной и др.) в Египет в 1967–1969 гг., когда ему удалось усовершенствовать и применить на практике предложенную Н. Н. Тиходеевым статистическую теорию выбора линейной изоляции. На основе испытаний огромного числа гирлянд изоляторов, демонтированных с разных участков ВЛ 500 кВ в Египте, удалось разработать эффективные рекомендации по усилению изоляции этой линии, а также ее обмыву под напряжением, что обеспечило приемлемый уровень работоспособности этой самой важной для страны ВЛ.

Большой объем накопленных В. И. Попковым данных и их физико-статистическая интерпретация легли в основу кандидатской диссертации «Разработка методов исследований и выбора уровней изоляции линий электропередачи в загрязненных районах и их использование для выбора изоляции линий 500, 220 и 132 кВ в АРЕ», которую он блестяще защитил в ЛПИ в 1973 г. Стало ясно, что в НИИПТ появился еще один хороший специалист с передовым подходом ко всем вопросам работы загрязненной изоляции.

В последующие годы В. И. Попков активно занимался повышением работы загрязненной изоляции в энергосистемах: в Красноярске вблизи крупного алюминиевого завода, где совместно с Е. И. Удодом был создан оригинальный испытательный стенд под напряжением 220 кВ; в Крыму и Туркмении (совместно с Б. М. Рейном), где были составлены региональные карты уровней изоляции в районах с засоленными почвами и вблизи засоленных водоемов; для оказания технической помощи по вопросам работы загрязняемой изоляции командировался в Бангладеш и на Кубу, а по научно-техническому сотрудничеству – в Польшу и Чехословакию.

Кроме того в 70-е годы В. И. Попков продолжал заниматься разнообразными лабораторными исследованиями загрязненной изоляции: при постоянном напряжении, при коммутационных перенапряжениях и др.

Он был соавтором двух первых редакций национальных норм выбора изоляции электроустановок в загрязненных районах (1964 г., 1974 г.) и отраслевых нормативно-технических документов (НТД) по составлению карт уровней изоляции и определению разрядных характеристик изоляторов при естественном загрязнении.

К середине 1970-х годов В. И. Попков стал одним из видных специалистов в стране в области внешней изоляции электроустановок, хорошо знал отечественную и зарубежную литературу по различным аспектам ТВН и в перспективе рассматривался как один из возможных помощников Н. Н. Тиходеева по руководству коллективом ЛТВН. Однако в начале 1977 г. по личным мотивам он неожиданно уволился из НИИПТ и около года проработал главным специалистом-электриком в институте «ЛенНИИпроект». В 1978 г. по приглашению Н. Н. Тиходеева В. И. Попков вернулся в ЛТВН НИИПТ, но не в сектор внешней изоляции С. Д. Мерхалева, а в сектор внутренней изоляции А. К. Манна, после смерти которого с мая 1983 г. работал заведующим этим сектором. С середины 1980-х годов часто замещал Н. Н. Тиходеева во время его длительных зарубежных командировок, был демократичен и толерантен к сотрудникам, пользовался большим уважением и симпатией в коллективе ЛТВН.

В секторе внутренней изоляции В. И. Попков занимался исследованиями электрической прочности внутренней изоляции высоковольтного электрооборудования, участвовал в освоении испытательных установок новых стендов СВН НИИПТ, в создании новых стендов длительных испытаний силовых кабелей, конденсаторов и трансформаторов. Большое внимание в 1980–1990-х гг. В. И. Попков уделял научному обоснованию методов ресурсных испытаний внутренней изоляции. Под его руководством были выполнены ресурсные испытания и определены сроки службы ряда новых типов электрооборудования постоянного и переменного тока. В эти же годы он активно занимался разработкой НТД на нормы испытаний электрооборудования постоянного и переменного тока. Под руководством В. И. Попкова были разработаны нормы испытаний внутренней изоляции электрооборудования ППТ  $\pm 750$  кВ. Как эрудированный и самобытный исследователь и волевой руководитель (и еще достаточно молодой человек) В. И. Попков несомненно рассматривался, как наиболее вероятный преемник Н. Н. Тиходеева на посту заведующего ЛТВН НИИПТ.

Однако в 1998 г. В. И. Попков был вынужден уволиться из НИИПТ, долго и тяжело болел и ушел из жизни в возрасте, когда он мог, если бы не болезнь, еще долго трудиться в области ТВН.

**Иоссель Юрий Яковлевич** (1931–1999) проработал в ЛТВН НИИПТ сравнительно недолго, но оставил после себя яркий запоминающийся след. Это был настоящий крупный ученый – высокообразованный, напо-

ристый, уверенный в себе и своих идеях. Он был принят на работу в НИИПТ по приглашению Н. Н. Тиходеева в 1983 г. на должность старшего научного сотрудника. К этому времени он был крупным известным научным работником, но был вынужден (из-за отъезда сына Михаила, ныне известного русско- и англоязычного писателя, на ПМЖ в США) уйти из ЦНИИ им. акад. А. Н. Крылова, где он с 1960 по 1983 г. руководил закрытой лабораторией.

Ю. Я. Иоссель окончил Ленинградский кораблестроительный институт (ЛКИ) в 1955 г. по специальности «инженер-электромеханик» и Ленинградский государственный университет (математико-механический факультет) по специальности «математическая физика» в 1961 г.

К моменту поступления в НИИПТ он был автором и соавтором 7 (!) монографий и около 70 статей, опубликованных в открытой печати. В 1961 г. Ю. Я. Иоссель защитил кандидатскую, а в 1968 г. – докторскую диссертацию. С 1977 г. он являлся профессором ЛКИ, где читал лекции по ряду специальных курсов. К слову говоря, оба его сына также окончили ЛКИ.

Самые широко известные книги Ю. Я. Иоссея «Расчет электрической емкости» (первое издание «Энергия», 1968) в соавторстве с Э. С. Кочановым и М. Г. Струнским, «Расчет потенциальных полей в энергетике» («Энергия», 1978), «Электрические поля постоянных токов» («Энергоатомиздат, 1986»), «Расчет электрической емкости элементов электротехнических аппаратов и устройств» («Информэнерго», 1985), «Математические методы расчета электрохимической коррозии защиты металлов» совместно с Г. Э. Кленовым («Металлургия», 1984).

Таким образом в лице Ю. Я. Иоссея ЛТВН НИИПТ приобрела крупного специалиста по теоретической электротехнике и заземлениям. С 1986 г. Юрий Яковлевич трудится в должности заведующего сектором заземляющих устройств отдела ТВН.

Основными направлениями деятельности в НИИПТ Ю. Я. Иоссея и возглавляемого им коллектива были:

- разработка и усовершенствование выносных рабочих заземлителей (ВРЗ) ППТ  $\pm 750$  кВ Экибастуз–Центр;
- защита от электрокоррозии подземных сооружений в зоне сооружения ВРЗ;
- разработка методики расчета системы катодной защиты подземных трубопроводов и резервуаров;
- проведение расчетно-теоретических работ по тематике ТВН (расчет сопротивления заземления фундаментов опор ВЛ в условиях вечной мерзлоты, расчет электрического поля и параметров проводов с ма-

лым шагом расщепления, расчет емкостных параметров схем замещения ОПН и др.).

Работы Ю. Я. Иосселя отличались как высоким теоретическим уровнем, так и эффективным их практическим применением, что неизменно привлекало к выполнению этих исследований и разработок талантливую молодежь. Большую известность и авторитет в научной среде приобрел руководимый Юрием Яковлевичем постоянный семинар по теоретической электротехнике, электрофизике и коррозии подземных сооружений. В работе семинара, проходившего в остро-дискуссионной, но доброжелательной атмосфере, кроме сотрудников Ю. Я. Иосселя принимали регулярное активное участие профессор Л. А. Цейтлин, сотрудники НИИПТ Р. А. Кац, С. С. Клямкин, Д. Г. Мессерман и др.

В 1989 г. Ю. Я. Иоссель был избран заведующим специализированного подразделения НИИПТ (НИЛ-6) и в дальнейшем работал уже вне отдела ТВН, поддерживая однако с Н. Н. Тиходеевым и некоторыми другими высоковольтниками тесные творческие контакты. В начале 1994 г. Юрий Яковлевич уволился из НИИПТ и перешел на работу в санкт-петербургский филиал фирмы «Осмос-Технолоджи». Здесь он продолжил свою многогранную научно-техническую деятельность, оказывая, в частности, консультационную помощь по защите от коррозии подземных сооружений в различных странах мира.

В 1999 г. после короткой тяжелой болезни в расцвете творческих сил и полный новых идей Ю. Я. Иоссель скоропостижно скончался. В памяти нииптян он сохранился как исключительно энергичный, остроумный, обаятельный человек, увлеченный работой, шахматами и активно вовлеченный в перестроечные и послеперестроечные проблемы жизни нашего общества.

Конечно, можно было бы рассказать еще о многих других сотрудниках ЛТВН НИИПТ, сделавших заметный вклад в решение проблемы ТВН в рассматриваемый период, но в коротком очерке обо всем не расскажешь. Среди специалистов и сотрудников ЛТВН «тиходеевского призыва», о которых нет возможности рассказать здесь более подробно, следует (кроме уже названных в первой и второй частях очерка) упомянуть, как внесших большой вклад в производственно-научные успехи коллектива, Александрову Наталью Павловну, к.т.н. Бресткину Елену Евгеньевну, Бушихину Нину Николаевну, к.т.н. Воробьева Анатолия Викторовича, Гречко Ольгу Никитичну, к.т.н. Гордина Бориса Иосифовича, к.т.н. Давыдову Людмилу Ивановну, Иванова Геннадия Григорьевича, Кузнецову Лидию Ефимовну, Кузнецова Алексея Ивановича, Качачкову Елизавету Израилевну, к.т.н. Кайданова Феликса Гиршевича, Кислову Нину Сергеевну, Кукуручнину Галину Анатольевну, Курбатову

Алевтину Федоровну, к.т.н. Майзель (Трушинскую) Елену Самуиловну, Малыгина Анатолия Алексеевича, Петкевич Галину Иосифовну, Степанова Виктора Степановича, Степанову Марию Алексеевну, Степину Нину Ивановну, Сергеева Георгия Михайловича, Новикову Александру Николаевну, Новикова Валентина Павловича, к.т.н. Рудакову Веру Михайловну, Рожавскую Софью Наумовну, к.т.н. Рохинсона Павла Залмановича, к.т.н. Соломоника Евгения Ароновича, Софронову Надежду Михайловну, Табарданову Марию Петровну, к.т.н. Тесова Николая Ивановича, к.т.н. Тихомирова Вячеслава Александровича, Тушнова Аркадия Николаевича, Холодякову Лидию Константиновну, к.т.н. Шперлинга Бецаэль Рувима-Танхумовича, Яковлеву Тамару Васильевну.

С участием этих сотрудников в ЛТВН НИИПТ в 1960–1985 гг. были выполнены следующие основные работы:

- строительство и ввод в действие стенда длительных испытаний электрооборудования высших классов напряжения (3-й и 4-й корпуса НИИПТ);
- организация, разработка методик и проведение длительных стендовых испытаний (в том числе ресурсных) внутренней изоляции электрооборудования различного типа;
- выдача проектным организациям рекомендаций по основным вопросам ТВН для проектируемых электропередач постоянного тока  $\pm 750$  кВ и переменного тока 1150 кВ;
- разработка пакета нормативно-технической документации (государственные и отраслевые стандарты, методические указания и др.) по методам выбора и испытаний внешней изоляции электроустановок, в том числе в районах с загрязненной атмосферой, по техническим требованиям и методам испытаний изоляторов различного назначения и т. п.;
- разработка руководящих указаний по защите электроустановок от грозовых и коммутационных перенапряжений;
- уменьшение габаритов распределительных устройств за счет ограничения коммутационных перенапряжений, здесь, в первую очередь, следует назвать выдачу рекомендаций по распределительному устройству 500 кВ Саяно-Шушенской ГЭС;
- выпуск получивших широкое признание монографий по статистическому выбору изоляции электрических сетей (3 книги) и по работе изоляции электроустановок в районах с загрязненной атмосферой (2 книги);
- разработка локальных и региональных карт уровней изоляции для многих энергосистем страны.

В заключение хочется отметить, что ближайшими помощниками Н. Н. Тиходеева («верными оруженосцами») в повседневной работе в течение долгих лет были:

- Лидия Ефимовна Кузнецова, участница большинства выполненных Н. Н. Тиходеевым работ, его главная помощница и «цензор», имеющая немало совместных с ним публикаций;
- Георгий Михайлович Сергеев – переводчик (англ. язык) высшей квалификации, изучивший всю разнообразную тематику техники высоких напряжений, многолетний координатор работ по международному сотрудничеству НИИПТ;
- Нелли Владимировна Антонова, Людмила Васильевна Багирова, Тамара Ивановна Белавина, Галина Анатольевна Кукуричкина, – секретари-машинистки;
- Галина Алексеевна Ушакова, Алексей Иванович Кузнецов (в период перестройки), Наталья Львовна Сизова – помощники по финансово-экономическим вопросам;
- Виктор Львович Дмитриев, Алевтина Федоровна Курбатова, Валентин Павлович Новиков, Борис Михайлович Рейн – помощники по стендам длительных испытаний;
- Лидия Константиновна Холодякова – помощница по редактированию отчетов и статей;
- Александр Иванович Пикалов – классный, ответственный и незаменимый фотограф, ветеран ВОВ;
- Виктор Львович Дмитриев, Владимир Тарасович Скорич и другие – заместители и помощники по разным (научным и хозяйственным) вопросам.

К сожалению, приходится заканчивать эту часть очерка о ЛТВН НИИПТ на грустной ноте. После тяжелой продолжительной болезни ушел из жизни старейший сотрудник отдела ТВН и всего института Виктор Степанович Степанов (1929–2011), работавший в отделе ТВН с 1953 г. Долгие годы он работал в должности техника, затем стал инженером, закончив институт без отрыва от производства. В. С. Степанов очень скоро стал квалифицированным испытателем и наладчиком высоковольтных схем, долгие годы занимал должность ведущего инженера. При его непосредственном участии были введены в работу все современные высоковольтные испытательные установки НИИПТ.

На протяжении многих лет Виктор Степанович был незаменимым при выполнении работ, связанных с подготовкой установок к испытаниям, ремонтом высоковольтного оборудования, восстановлением и модерни-

зацией испытательных стендов, настройкой и наладкой систем управления и измерения.

Глубокие знания принципов и схем работы высоковольтной техники, опыт работы на больших высоковольтных установках, высокая квалификация испытателя-экспериментатора, трудолюбие и доброжелательность снискали В. С. Степанову заслуженное уважение и любовь среди сотрудников отдела ТВН. В. С. Степанов прекрасно знал особенности работы всех высоковольтных установок института, помогал научным сотрудникам в наладке установок и производстве испытаний.

И еще одна тяжелая потеря. Отдел ТВН вместе со всем институтом понес тяжелую утрату. Ушел из жизни участник ВОВ, профессор, директор НИИПТ (1972–1988) Евгений Андреевич Марченко (1924–2011), вся творческая жизнь которого была тесно связана с техникой высоких напряжений. Он закончил ЛПИ в 1951 г. по кафедре «техника высоких напряжений». Еще студентом по совместительству с 1949 г. Е. А. Марченко работал в группе перенапряжений ЛТВН в должности инженера и старшего инженера, а в 1951–1960 гг. работал в ЛТВН руководителем группы – старшим научным сотрудником, в основном занимаясь различными аспектами работы ВЛ с установками продольной емкостной компенсации. В 1956 г. по этой теме успешно защитил кандидатскую диссертацию. Очень тесно сотрудничал и дружил Евгений Андреевич с нашими выдающимися специалистами С. С. Шуром и Н. Н. Тиходеевым. Совместно с С. С. Шуром и Ю. А. Розовским в 1957 г. он выпустил в Госэнергоиздате книгу «Продольная емкостная компенсация линий электропередачи». В последние годы своей творческой деятельности Евгений Андреевич также тесно сотрудничал с отделом ТВН, в частности опубликовал в 1984–1998 гг. совместно с Н. Н. Тиходеевым и другими нашими специалистами несколько статей и докладов по экологическим проблемам в области передачи электроэнергии переменным и постоянным током и по обеспечению электромагнитной безопасности линий электропередачи. Будучи директором института, Е. А. Марченко оказал очень большую помощь отделу ТВН в создании его нового испытательного центра на проспекте Науки и в оснащении его необходимым оборудованием. Светлая память об этом прекрасном человеке сохраняется у всех знавших его высоковольтников НИИПТ.