



РЕЛЕ ЕГО ЖИЗНИ

В КАЖДОЙ ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЕСТЬ ТАКИЕ ЛЮДИ, КОТОРЫХ МОЖНО НАЗВАТЬ АВТОРИТЕТАМИ – ТЕ, КТО ВНЕС СУЩЕСТВЕННЫЙ ВКЛАД В ОТРАСЛЬ, ИМЕЕТ ДОСТИЖЕНИЯ В ВИДЕ РАЗРАБОТОК, ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОПУБЛИКОВАННЫХ ТРУДОВ. ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РЕЛЕСТРОЕНИЮ ЭДУАРДА ШНЕЕРСОНА МОЖНО НАЗВАТЬ АВТОРИТЕТОМ – ЧЕЛОВЕКОМ, К ЧЬЕМУ МНЕНИЮ ПРИСЛУШИВАЮТСЯ КОЛЛЕГИ.

Только-только получив в Иваново диплом об окончании вуза, он уже знал – поедет в Чебоксары. Здесь и прошла значительная часть его жизни – работа во ВНИИР, докторская диссертация, кафедра в ЧГУ. Эдуард Менделевич – основатель двух чебоксарских предприятий: НПП «Динамика» и «Селект». Он много лет проработал в Германии по контракту с компанией «Сименс» и сегодня рассказывает нашему журналу о своей жизни и своей трудовой биографии.

- Закончив школу, Вы поступи-

ли в Ивановский энергетический институт. Почему Вы выбрали именно энергетическое направление? Каковы были основные причины этого?

- Признаюсь честно: больших раздумий не было. Институт находился рядом с нашим домом. И название специальности «Автоматизация производства и распределение электроэнергии», куда входит и релейная защита, показалось заманчивым – я подал документы, сдал экзамены и стал студентом.

- В каком состоянии находи-

лись релестроение в то время? Насколько широкие возможности эта отрасль предоставляла для молодых специалистов, для различных инноваций?

- Шестидесятые годы характеризовались в релейной защите переходом от электромеханических реле и устройств защиты, выпускаемых ЧЭАЗом, к более качественным, с применением полупроводников. И конечно, для интересующихся пытливых молодых умов это давало широкие возможности. И особенно мне повезло в том, что я почти сразу

СПРАВКА «МИ»

Релейная защита и автоматика – совокупность электрических аппаратов, осуществляющих непрерывный автоматический контроль за состоянием всех элементов электроэнергетической системы и реагирующих на возникновение повреждений и ненормальных режимов. В этом случае релейная защита должна выявить поврежденный участок и отключить его от энергосистемы, воздействуя на специальные силовые выключатели, предназначенные для размыкания токов повреждения. Релейная защита является основным видом электрической автоматики, без которой невозможна нормальная работа энергосистем. <http://ru.wikipedia.org/wiki>

получал самостоятельные задания с полной мерой ответственности. Это дает опыт и закаляет, так что мои надежды оправдались.

- Каким Вы видели свое будущее после получения диплома?

- В институте во время учебы я не занимался научной работой и своих возможностей не знал. Но по распределению выбрал ЧЭТНИИ, преобразованный впоследствии во ВНИИР. И мне повезло! Во-первых, у меня что-то получалось, во-вторых, я занимался с самого начала разработкой устройств релейной защиты энергосистем.

- Какие основные цели Вы определили для себя в научной работе после вуза? Насколько просто это было реализовывать именно в Чебоксарах?

- Когда тебя поселяют в общежитие, в комнату на четверых, с окладом, достаточным только для пропитания, то поневоле задумаешься над будущим. К счастью, заниматься разработками и исследованиями для меня было очень интересно и вроде получалось. Поэтому я решил дальше идти в этом направлении, имея в виду в перспективе подготовку диссертации.

- Вашим научным руководителем был известный ученый-релейщик Вениамин Львович Фабрикант. Насколько серьезное положение в научных кругах занимала рижская научная школа? Что она дала лично Вам, ставшему самым молодым в Чебоксарах кандидатом наук по релейной защите?

- Я подготовил и защитил кандидатскую диссертацию за два года. Мой учитель – Вениамин Львович Фабрикант, сделавший очень много в релейной защите, был и остается для меня примером как ученый и прежде всего как человек.

- Ваша деятельность после защиты диссертации? Насколько просто было совмещать научную работу и практическую деятельность? Ваши основные достижения в то время?

- Основное, чем я занимался, – это разработка реле защиты и защитных комплексов, и прежде всего для высоковольтных линий электропередач. Это была тематика лаборатории,

которую я возглавлял. Практически все наши разработки были освоены на ЧЭАЗе, а многие изделия выпускаются этим заводом до сегодняшнего дня.

Если есть задачи, идеи, силы и желания, то найдется и время для научной деятельности, тем более что она необходимо дополняет производственную по своим задачам. В то время (шли семидесятые годы) я очень много работал: написал несколько книг, сделал ряд изобретений и подготовил докторскую диссертацию.

- Когда сложилась Чебоксарская научная школа релейной защиты? Благодаря чему Чебоксары стали называться «Меккой релейщиков»?

- Под научной школой обычно понимают сформировавшееся научное направление. В Чебоксарах много крупных специалистов, работающих в различных областях релейной защиты (дистанционные, высокочастотные, дифференциальные защиты и др.) и достигших серьезных результатов. Возможно, правильно было бы говорить не о научной школе, а об очень высоком чебоксарском научном потенциале в области релейной защиты.

Исторически сложилось так, что основной завод Советского Союза по производству устройств релейной защиты находился в Харькове. Во время войны он был эвакуирован в Чебоксары и стал называться ЧЭАЗ. Других заводов, выпускающих основную релейную продукцию, в стране просто не было. Позднее в Чебоксарах были организованы проектно-конструкторские и исследовательские организации (ЧЭТНИИ, ВНИИР), обеспечивающие все необходимые стадии для разработки и выпуска устройств релейной защиты. Естественно, что кадровое укомплектование этих организаций происходило в том числе и молодыми специалистами ведущих вузов страны. И в настоящее время крупные производители устройств релейной защиты Российской Федерации находятся в Чебоксарах (ЧЭАЗ, ЭКРА, ВНИИР, ИЦ Бреслер, АВВ), что во многом обусловлено наличием в Чебоксарах сформировавшегося «слоя» специалистов. Этот слой непрерывно пополняется и расширяется за счет специализированной подготовки молодых специалистов рядом кафедр

Чувашского университета.

- Вы первым из чебоксарских ученых защитили докторскую диссертацию по релейной защите, известны Ваши монографии, изобретения и разработки в этой области. Что из сделанного считаете наиболее важным?

- Наиболее важным я считаю те научные результаты, которые обеспечивают реальный технический прогресс релейной защиты. Для меня это отраженные в моих книгах, статьях и изобретениях результаты, позволившие создать еще в конце 70-х на основе анализа динамических процессов быстродействующие дистанционные защиты первой в мире электропередачи сверхвысокого напряжения 750 кВ. Эти результаты, и прежде всего теоретические исследования, отражены в моей докторской диссертационной работе. Прак-

РЕЗЮМЕ

Шнеерсон Эдуард Менделевич, доктор технических наук, профессор.

Родился **18 октября 1941** года, г. Чарджоу Туркменской ССР.

После окончания в **1963** г. Ивановского энергетического института по специальности инженер-электрик начал профессиональную деятельность в области релейной

защиты в качестве инженера Чувашского электротехнического научно-исследовательского Института (ЧЭТНИИ) в г. Чебоксары, впоследствии преобразованного во Всесоюзный НИИ релестроения (ВНИИР). Первый объект исследований и практической разработки – полупроводниковые реле сопряжения, используемые в дальнейшем в модификациях дистанционной защиты ВЛ 110-220 кВ типа ДЗ-2. Эти исследования были расширены и обобщены в кандидатской диссертации «Анализ и синтез детекторных релейных органов», защищенной в **1968** г. в Рижском политехническом институте. В дальнейшем – многолетняя работа во ВНИИР в качестве руководителя лаборатории релейной защиты высоковольтных линий электропередачи. В **1981** г. защитил докторскую диссертацию по теме «Динамика измерительных органов релейной защиты», отразившую предложенную принципиально новую концепцию построения быстродействующих измерительных реле с учетом переходных процессов в электрических системах. В период **1986 – 1991** гг. заведовал кафедрой электрических аппаратов ЧГУ. Основатель чебоксарской фирмы «Динамика» (1990 г.). С **1991** г. работал на фирме Siemens (Германия), где занимался разработкой цифровых устройств релейной защиты различного назначения, в том числе концепцией цифровой защиты распределенных тяговых сетей. В настоящее время занимается актуальными вопросами повышения эксплуатационной эффективности микропроцессорных защит в Российской Федерации на основе использования автоматизированных проверочных систем.

Заслуженный изобретатель ЧАССР.

Увлечения: туризм, книги.

Женат, двое сыновей и семь внуков и внучек.



тически важным я считаю создание промышленных сетей высоковольтных линий электропередачи напряжением 110-330 кВ и 500-750 кВ типа ШДЭ и ПДЭ.

Современное поколение релейной защиты основано на цифровой обработке сигналов с помощью ми-

главляли кафедру электрических аппаратов ЧГУ?

- Этот шестилетний период работы в ЧГУ (1986-1991), где я был заведующим кафедрой электрических аппаратов, был очень интересен для меня. Вместе с коллективом кафедры мы поставили две задачи:



фото из личного архива: ВНИИР (конец 70-х гг.)

Первый слева - Эдуард Менделевич Шнеерсон, второй справа - Александр Наумович Бирг (впоследствии - первый директор «Динамики»), третий слева - Года Семенович Нудельман. Сидит - жена Эдуарда Менделевича - Тамара Ивановна Шнеерсон.

кропроцессорной техники. В этой области, как мне кажется, удалось получить обобщенный анализ частотных и динамических свойств алгоритмов цифровых устройств релейной защиты (две мои последние книги), что важно при разработке микропроцес-

Во-первых, модернизировать кафедру путем введения новых дисциплин по электронной и микропроцессорной технике, а также программированию, что соответствовало тенденциям развития современных электрических аппаратов.

КАК ПОКАЗЫВАЕТ СТАТИСТИКА, ЧИСЛО НЕПРАВИЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ С ВНЕДРЕНИЕМ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ ЗАЩИТ НЕ УМЕНЬШИЛОСЬ, А ВО МНОГИХ СЛУЧАЯХ ДАЖЕ УВЕЛИЧИЛОСЬ. ЭТО ВЫЗВАНО ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ ФАКТОРОМ.

сорных защит. А систематизация накопленного опыта и отражена в моей книге «Цифровые релейные защиты», изданной два года назад.

Говоря о потенциале специалистов-релейщиков, нельзя не отметить особо доктора технических наук, профессора Юрия Яковлевича Лямеца, внесшего существенный вклад в подготовку в Чебоксарах высококлассных специалистов, в том числе и целой плеяды кандидатов технических наук, специализирующихся в области релейной защиты.

- Что Вы можете сказать о том периоде жизни, когда воз-

Во-вторых, приблизить процесс обучения к производству, чтобы повысить его эффективность.

В результате удалось оснастить кафедру современным на тот период оборудованием для практических занятий. Была организована стажировка студентов на производстве (ВНИИР, ЧЭАЗ), для особо одаренных студентов была создана целевая расширенная подготовка со специальным планом обучения. По инициативе кафедры в перечень государственных специальностей была введена специализация «Электронные и микропроцессорные электрические аппараты». У меня остались

очень добрые воспоминания об этом периоде моей работы.

- В 1990 году вы создали НПП «Динамика», которое сегодня является единственным в России производителем релетомографов. Насколько сложно было почти 20 лет назад прогнозировать востребованные сегодня на рынке позиции? Насколько сложно вообще создавать конкурентоспособную продукцию в области релестроения? Что нужно делать для этого. Чем можно объяснить успех этого предприятия сегодня?

- НПП «Динамика», к созданию которого я привлек своих молодых коллег А. Н. Бирга и В. Н. Дмитриева, было организовано в 1990 г., первоначальной целью была выбрана разработка микропроцессорной релейной защиты. Фирма «Динамика» специализируется на выпуске ряда устройств, обеспечивающих проверку и техническое обслуживание отдельных элементов энергосистемы. Так, коллективом фирмы был создан прибор «РЕТОМ» - это сложнейшее устройство для тестирования релейной защиты, не уступающее по своим показателям лучшим зарубежным аналогам.

- Что Вы можете сказать о втором основанном Вами в Чебоксарах предприятии «Селект»? Насколько оно повторяет успех «Динамики»?

- Автоматизация в процессе тестирования и технического обслуживания устройств релейной защиты позволяет минимизировать влияние человеческого фактора, а значит, и уменьшить количество ошибок. Эти задачи и ставит перед собой фирма «Селект», более подробно это:

- ▶ автоматизация пуско-наладочных и проверочных работ,
- ▶ комплексные проверки аппаратуры с имитацией аварийных режимов на объекте,
- ▶ обеспечение приемных испытаний,
- ▶ генерация протоколов проверки с выявлением ошибок и несоответствий.

Фирма «Селект» использует тестовое оборудование «РЕТОМ» и разрабатывает программы полноценных автоматизированных испытаний при пуско-наладочных и приемных испытаниях, а также при профилак-

ческом обслуживании релейной защиты конкретных энергообъектов.

Прошедшие со времени создания фирмы «Селект» 2,5 года показали, что положенная в ее основу концепция оправдала себя, накоплен положительный опыт и фирма успешно развивается.

- Коллеги отмечают Ваш особенный стиль создания коллектива, умение увидеть скрытый потенциал человека, определить его успешность для задуманного проекта? Чем Вы сами можете объяснить свою интуицию и дар предвидения? Насколько сильно это помогло Вам в работе?

- Возможно, интуиция играет в подборе коллектива не последнюю роль. Однако важны и принципы работы с коллективом, которых я стараюсь придерживаться при обсуждении технических решений. Это прежде всего полное равноправие и отсутствие давления со стороны руководства. Я стараюсь не поручать работы исполнителям, которые не убеждены в их целесообразности и реализуемости. Дискутируем до прихода к однозначному мнению. Важно, чтобы они осознавали поставленные задачи своими и брали ответственность на себя. И вообще, неправильное руководство или какие-то обстоятельства не дают раскрыться многим специалистам, в большинстве из которых, я уверен, заложен большой потенциал.

- Расскажите о Вашей работе в Германии в концерне «Siemens». Насколько это помогло Вам в профессиональном развитии?

- В конце 1991 года я был приглашен фирмой «Siemens» один год поработать в ее подразделении по устройствам релейной защиты. Это предложение показалось мне интересным. Правда, стояла языковая проблема, так как я был совершенно незнаком с немецким языком, но индивидуальные курсы дали мне возможность общаться и обсуждать технические вопросы, помогая в трудных случаях формулами, рисунками и даже жестами. Когда год прошел, мне предложили бессрочный контракт на постоянной основе.

Все это было серьезным испытанием для меня скорее не как профессора, а как инженера и генератора технических решений – ведь это было производство, и определяю-

щим фактором здесь были результаты. И, мне кажется, я это испытание выдержал. Этот период характеризовался резкой переориентацией на микропроцессорную релейную защиту - участвовать в самом начале разработки новых устройств было очень, очень интересно. Я участво-

по-прежнему занимать ведущие позиции?

- Если не будет каких-то глобальных потрясений, Чебоксары останутся ведущим производителем релейной защиты. Здесь имеются все условия для дальнейшего развития этой отрасли – несколько



вал как в разработке концепций отдельных микропроцессорных защит и алгоритмов функционирования, так и в организации их проверки. Работал и в других направлениях - вначале это были мои любимые дистанционные защиты линий, а потом тематика расширилась и включила в себя полностью релейную защиту железнодорожных сетей.

В последние годы я участвовал в реализации крупного проекта по модернизации высоковольтных сетей 220-500 кВ в Казахстане, предусматривающего полную замену устройств релейной защиты и автоматики на современные микропроцессорные устройства фирмы «Siemens».

По разработкам «Siemens» я получил четыре международных патента. Полученный опыт помог мне в написании монографии «Цифровая релейная защита», обобщающей основные принципы, алгоритмы и методы анализа микропроцессорных устройств релейной защиты.

- Каким Вы видите российское релестроение через несколько десятков лет? Будут ли Чебоксары

крупных предприятий, являющихся конкурентами по многим изделиям. Не последнюю роль играют сложившиеся традиции и подготовленные кадры.

Российское релестроение в части современной микропроцессорной защиты в целом соответствует мировым стандартам и ни в коем случае не находится в аутсайдерах. Я уверен, что эти позиции будут только усиливаться, и не последняя роль тут останется за Чебоксарами.

- Какие темы, направления в энергетике Вы считаете наиболее перспективными для приложения усилий молодых ученых?

- Актуальнейшей проблемой в сегодняшней энергетике является контроль стареющего оборудования и вводимой новой сложной техники. Цена ошибки здесь очень высока. Поэтому направление автоматизации мониторинга и контроля исправности первичного и вторичного оборудования для уменьшения ошибок и аварий, обусловленных «человеческим фактором», представляется одним из важнейших.

В компании «Динамика» идет обсуждение нового проекта.