



✓ Монохромные контроллеры



✓ Цветные графические контроллеры



✓ МЗВУ 220В принудительного охлаждения



✓ Цветные контроллеры



✓ МЗВУ 110В естественного охлаждения



✓ МЗВУ 110В принудительного охлаждения



✓ Системы мониторинга



✓ МЗВУ 220В естественного охлаждения



✓ МЗВУ 48В и 24В принудительного охлаждения



✓ Ответные разъёмы на полку



✓ Датчики дифференциального тока



✓ Блоки питания оперативной блокировки



✓ Датчики тока

МОДУЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ОПЕРАТИВНОГО ПОСТОЯННОГО ТОКА

для СОПТ, ШОТ, ШУОТ, АУОТ, ЩПТ, Зарядно-выпрямительных устройств

«ЭлектроЛион» производит и поставляет модульные зарядно-выпрямительные устройства МЗВУ «ElectroLion» и многофункциональные электротехнические комплексы МЭК «ElectroLion» применяемые в системах оперативного постоянного тока

Преимущества модульных решений «ElectroLion»:

Российское производство

Компактность МЗВУ «ElectroLion» во всей линейке модулей: 5А, 10А, 20А, 30А, 40А

На базе модулей МЭК «ElectroLion» реализуются все необходимые функции СОПТ: контроль напряжений и токов, пофидерный контроль изоляции, контроль положений коммутационных аппаратов, поэлементный контроль аккумуляторных батарей, управление исполнительными устройствами (лампы, независимые расцепители, контакторы)

www.electrolion.ru

т./ф.: (495) 774-25-00

info@electrolion.ru

Адрес: 109382, РФ, г.Москва, ул. Люблинская, д.141, офис 518

Модульные решения для систем оперативного постоянного тока от компании ООО «ЭлектроЛион»



Модульный принцип построения позволяет быстро устанавливать систему оперативного постоянного тока, снизить эксплуатационные расходы и упростить техническое обслуживание. В беседе с техническим директором ООО «ЭлектроЛион» В.Е. Назаровым обсуждается система оперативного тока ElectroLion: ее отдельные компоненты, производство, функциональность и преимущества.

Компания «ЭлектроЛион», г. Москва

Модульная конструкция системы оперативного постоянного тока. Еще несколько лет назад эта фраза могла вызвать любопытство, но не более того, ведь подобных систем на территории Российской Федерации попросту не существовало. Сравнить было не с чем и дискутировать не о чем. Безусловно, многим нравилась идея собрать мощную СОПТ, как конструктор LEGO, но подобного предложения на отечественном рынке не было. Поэтому, когда компания «ЭлектроЛион» выдвинула данную концепцию и подтвердила ее реально работающими серийными устройствами, для многих это стало своего рода сенсацией. Ведь подобный подход позволяет не только быстро установить систему оперативного постоянного тока, но и значительно

снизить благодаря модульному принципу построения эксплуатационные расходы.

Предложенные компанией «ЭлектроЛион» модульные решения быстро обрели популярность в промышленной среде. Сегодня эти системы широко применяются на нефтеперерабатывающих заводах компании «Роснефть», различных объектах «Сургутнефтегаза» и на других предприятиях энергетического, промышленного, транспортного и нефтегазового комплекса. Компании-интеграторы быстро оценили преимущества оборудования серии ElectroLion и сумели донести эту идею до своих заказчиков.

Одним из неоспоримых преимуществ перед классическими СОПТ является высокая энергоемкость,

а также расширенная функциональность системы ElectroLion при небольшой массе: масса моноблочной системы превышает ее более чем в 4 раза. Второе важное преимущество – ремонтпригодность. Агрегатные изделия в силу конструктивных особенностей достаточно сложно ремонтировать. При этом важным усложняющим фактором является необходимость выводить для ремонта агрегатную систему из эксплуатации, пусть и на непродолжительное время. В решении, предлагаемом компанией «ЭлектроЛион», благодаря модульной конструкции весь ремонт для конечного пользователя сведется к «горячей» замене одного блока на другой. Об этом и многом другом мы беседуем с техническим директором компании В.Е. Назаровым.

Интервью с Владимиром Евгеньевичем Назаровым, техническим директором ООО «ЭлектроЛион»

ИСУП: Компания «ЭлектроЛион» – российский разработчик и производитель электрооборудования. Не могли бы вы вкратце рассказать об истории компании, ее структуре и целях?

В.Е. Назаров: ООО «ЭлектроЛион» было основано в 2014 году группой инициативных инженеров, имеющих богатый опыт разработки, производства, а также эксплуатации электро-технического оборудования энергетических объектов на всей территории Российской Федерации и за ее пределами. За время существования компании удалось аккумулировать полученный уникальный интеллектуальный

потенциал и создать современное высокотехнологичное производство, а также сформировать дилерскую сеть. Предприятие начало свою деятельность как официальный поставщик средств автоматизации и электрооборудования ведущих мировых и отечественных производителей. Спустя короткое время компания выбрала свой путь развития и занялась разработкой и выпуском собственной продукции, а всероссийская программа по импортозамещению послужила катализатором процесса реорганизации. Сегодня ООО «ЭлектроЛион» – это предприятие, на котором работает свыше 60 высокопрофессиональных специалистов. Ежегодно инжене-

ры – конструктора и схемотехники, а также специалисты по техническому сопровождению заказов проходят стажировку в учебных центрах наших партнеров.

Научно-инженерный центр компании представляет собой распределенную структуру, включающую более четверти от общей численности сотрудников компании. Специалисты и руководители центра – высококвалифицированные дипломированные сотрудники, уверенно владеющие современными средствами проектирования, программирования, моделирования и расчетов. Это определяет высокие темпы и качество научно-исследовательских и опытно-кон-

структурских работ, технологической подготовки и освоения в производстве нашей продукции.

Предприятие имеет собственные производственные мощности, а также действующие контракты со сторонними инжиниринговыми компаниями, оснащенными современным оборудованием. Это позволяет в максимально короткие сроки как получать опытные образцы изделий, так и осуществлять их серийное изготовление.

Производство имеет все службы и подразделения, необходимые для качественного выпуска оборудования. Оно построено по классической схеме с промежуточным стопроцентным контролем всех составляющих элементов, с последующим проведением всех необходимых испытаний каждой единицы выпускаемой продукции.

Деятельность ООО «ЭлектроЛион» направлена на непрерывное развитие продукции, модернизацию и повышение эффективности производства, совершенствование подходов и методов управления в целях максимального удовлетворения пожеланий наших клиентов, что подтверждается международным сертификатом менеджмента качества «ИСО 9001», распространяющимся на все виды деятельности.

ИСУП: Расскажите, пожалуйста, о структуре производства ООО «ЭлектроЛион».

В. Е. Назаров: Производство компании расположено в подмосковном городе Чехов. Производственный цех размещен на площадке 1000 м² и построен по классической схеме, охватывающей полный цикл сборочного производства:

- ▶ склад снабжения;
- ▶ слесарно-заготовительный участок;
- ▶ монтажно-сборочный участок;
- ▶ участок регулировки и калибровки;
- ▶ испытательную лабораторию;
- ▶ участок упаковки;
- ▶ склад готовой продукции.

Помимо прочего, на данной площадке находится участок гарантийного и послегарантийного ремонта оборудования. Там же размещен научно-инженерный центр, производственно-технологический отдел, служба качества и сервисная служба, осуществляющая пусконаладочные и шефналадочные работы.



▲ В. Е. Назаров, технический директор ООО «ЭлектроЛион»

ИСУП: Компания «ЭлектроЛион», как вы уже упомянули, начинала свою деятельность с поставок электрооборудования зарубежных производителей. Скажите, вы продолжаете развивать это направление бизнеса?

В. Е. Назаров: Безусловно, мы продолжаем сотрудничать с нашими иностранными партнерами. На сегодняшний день ООО «ЭлектроЛион» является единственным в РФ официальным представителем компании Shijiazhuang Tonhe Electronics Technologies Co., Ltd («Шицзячжуан ТонХэ»), расположенной в КНР.

Shijiazhuang Tonhe Electronics Technologies Co., Ltd – высокотехнологичное предприятие, специализирующееся на инновациях в технологиях и продукции в отрасли силовой электроники и контрольно-измерительной технике, предоставляющее клиентам системные решения для энергетического сектора.

Поставляемое нами оборудование компании Tonhe представлено на российском рынке широко известной зарегистрированной торговой маркой HVR:

- ▶ зарядно-выпрямительные модули: HVR220V10A3P-N, HVR220V10A3P-F, HVR220V20A3P-N, HVR220V20A3P-F, HVR220V30A3P-F, HVR220V40A3P-F, HVR220V10A3P-F (D) и т.п.;
- ▶ системы сбора данных: HVR EMS070SW, HVR EMS005G, HVR EMSI001, HVR CDAM-2, HVR CDAM-3, HVR ICM-32, HVR ICM-64, HVR DI/DO-64, HVR BCM-19, HVR BCM-55 и т.п.

Ассортимент поставляемого оборудования HVR растет, и мы постоянно его расширяем по многочисленным просьбам и заявкам наших клиентов. Наши заказчики смогут найти любые компоненты для построения систем постоянного тока, а мы всегда сможем им в этом помочь.

ИСУП: Что побудило вас к открытию внутри компании направления НИОКР и последующей организации собственного производства?

В. Е. Назаров: В процессе внедрения на рынке РФ оборудования торговой марки HVR мы столкнулись с некоторыми затруднениями: разногласиями в ряде технических требований, содержащихся в нормативной документации страны производителя и отечественных государственных и отраслевых стандартов. Вследствие чего на начальном этапе освоения поставляемое оборудование не полностью соответствовало требованиям, предъявляемым к системам оперативного постоянного тока, эксплуатирующимся на энергетических объектах РФ. Эти несоответствия касались не только режимов функционирования оборудования, но и электромагнитной совместимости, требования к которой в нашей стране значительно выше. Кроме того, эти разногласия наблюдаются и между нашими отраслевыми стандартами, принятыми в той или иной крупной структуре (энергетика, нефтегазовый сектор, транспорт).

Для ускорения адаптации оборудования к динамичным условиям отечественного рынка СОПТ нами было принято решение об организации внутренних НИОКР. Заводом-изготовителем нам официально была передана конструкторская и технологическая документация. В научно-инженерном центре компании эта документация была переработана, разработано собственное программное обеспечение.

Следствием этих процессов стала полная или частичная локализация оборудования на производственной площадке ООО «ЭлектроЛион». Оборудование выпускается по разработанным техническим условиям и проходит приемку согласно программам приемо-сдаточных и типовых испытаний. Соответствие производимого компанией оборудования требованиям отечественных государственных

и отраслевых стандартов подтверждается протоколами квалификационных испытаний и сертификатами соответствия.

ИСУП: Какой перечень оборудования из всей номенклатуры ООО «ЭлектроЛион» производится на территории Российской Федерации, какова его функциональность?

В. Е. Назаров: Всё оборудование, производимое ООО «ЭлектроЛион», выпускается под зарегистрированной торговой маркой ElectroLion. В общем виде оно представлено двумя направлениями:

- ▶ модульные зарядно-выпрямительные устройства МЗВУ ElectroLion;
- ▶ многофункциональный электротехнический комплекс МЭК ElectroLion.

МЗВУ серии ElectroLion (рис. 1) изготавливаются ООО «ЭлектроЛион» в РФ специально для построения силовых зарядно-выпрямительных каскадов современных систем оперативного постоянного тока.

МЗВУ ElectroLion соответствует требованиям: ТР ТС № 004/2011, ТР ТС № 020/2011, ГОСТ 18142.1, ГОСТ Р 51321.1, СТО 56947007-29.120.40.041, ДЛЕА.435311.001 ТУ.

Модули разработаны на основе запатентованной технологии «Резонансные зарядно-выпрямительные устройства» и имеют высокий коэффициент стабилизации, увеличенный КПД, максимальную удельную энергоёмкость при низком уровне пульсаций выходного напряжения.

Линейка МЗВУ ElectroLion представлена модулями с несколькими типами входного/выходного напряжения (380 В АС и 220 В АС / 220 В DC, 110 В DC, 48 В DC, 24 В DC), с двумя типами охлаждения (естественное, принудительное), в двух конструктивных исполнениях (вертикальное и горизонтальное) и их вариациями в рамках всей номенклатуры выходных токов (5 А, 7 А, 10 А, 20 А, 30 А, 40 А, 50 А).

Модули оснащены стандартным интерфейсом RS-485, что позволяет легко объединить их в комплексную преобразовательную систему высокой мощности и увязать с АСУ ТП. На лицевой панели МЗВУ ElectroLion имеют светодиодный индикатор для отображения выходных параметров модуля. Выпрямительные модули



Рис. 1. Модульные зарядно-выпрямительные устройства ElectroLion

используются и как одиночные выпрямители, и в составе с многофункциональным электротехническим комплексом МЭК ElectroLion. Вся номенклатура преобразователей отражается в структуре условного обозначения МЗВУ (рис. 2).

Многофункциональные электротехнические комплексы ElectroLion изготавливаются на производственной площадке ООО «ЭлектроЛион» специально для построения контрольно-измерительных каскадов систем оперативного постоянного тока. МЭК ElectroLion соответствует требованиям: ТР ТС № 004/2011, ТР ТС № 020/2011, ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ Р 51321.1, СТО 56947007-29.120.40.041, ДЛЕА.411218.001 ТУ. МЭК ElectroLion предназначен для контроля состояния системы оперативного постоянного тока и ее составных частей. Он обеспечивает:

- ▶ мониторинг состояния и режимов работы АБ и ЗВУ;
- ▶ мониторинг состояния защитных аппаратов;
- ▶ измерение и индикацию токов и напряжений АБ, ЗВУ, ЩПТ;
- ▶ контроль сопротивления изоляции полюсов сети и отходящих линий;
- ▶ визуализацию сигналов аварий на панели оператора;
- ▶ аварийное осциллографирование;
- ▶ формирование и передачу в АСУ ТП данных о событиях, неисправностях оборудования, отклонениях от нормального режима работы компонентов СОПТ по протоколам Modbus RTU/TCP, МЭК 60870-5-104, МЭК 61850.

Широкий состав функциональных блоков позволяет сконфигурировать систему мониторинга СОПТ с необходимой заказчику функциональностью. Для местного управления, настройки параметров оборудования и системы мониторинга СОПТ оснащается жидкокристаллической сенсорной панелью оператора, устанавливаемой на фасаде ЩПТ.

Многофункциональный электротехнический комплекс МЭК ElectroLion имеет модульную архитектуру. Для удобства проектирования щитового оборудования, а также для упрощения монтажа комплекса в щитах модули имеют одинаковые габаритные размеры. Благодаря гибкой конфигурации система мониторинга и управления СОПТ учитывает особенности различных систем. В число этих модулей входят модули сбора аналоговых и дискретных сигналов, модули контроля изоляции отходящих фидеров, модули контроля аккумуляторной батареи, модули контроля состояния коммутационных аппаратов и реле, а также модули дополнительной функциональности. Комплекс оснащен интуитивно понятным человеко-машинным интерфейсом (рис. 3).

Вся номенклатура модулей комплекса отражается в структуре условного обозначения МЭК (рис. 4).

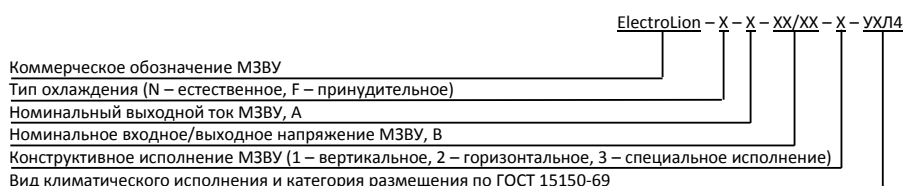


Рис. 2. Структура условного обозначения МЗВУ

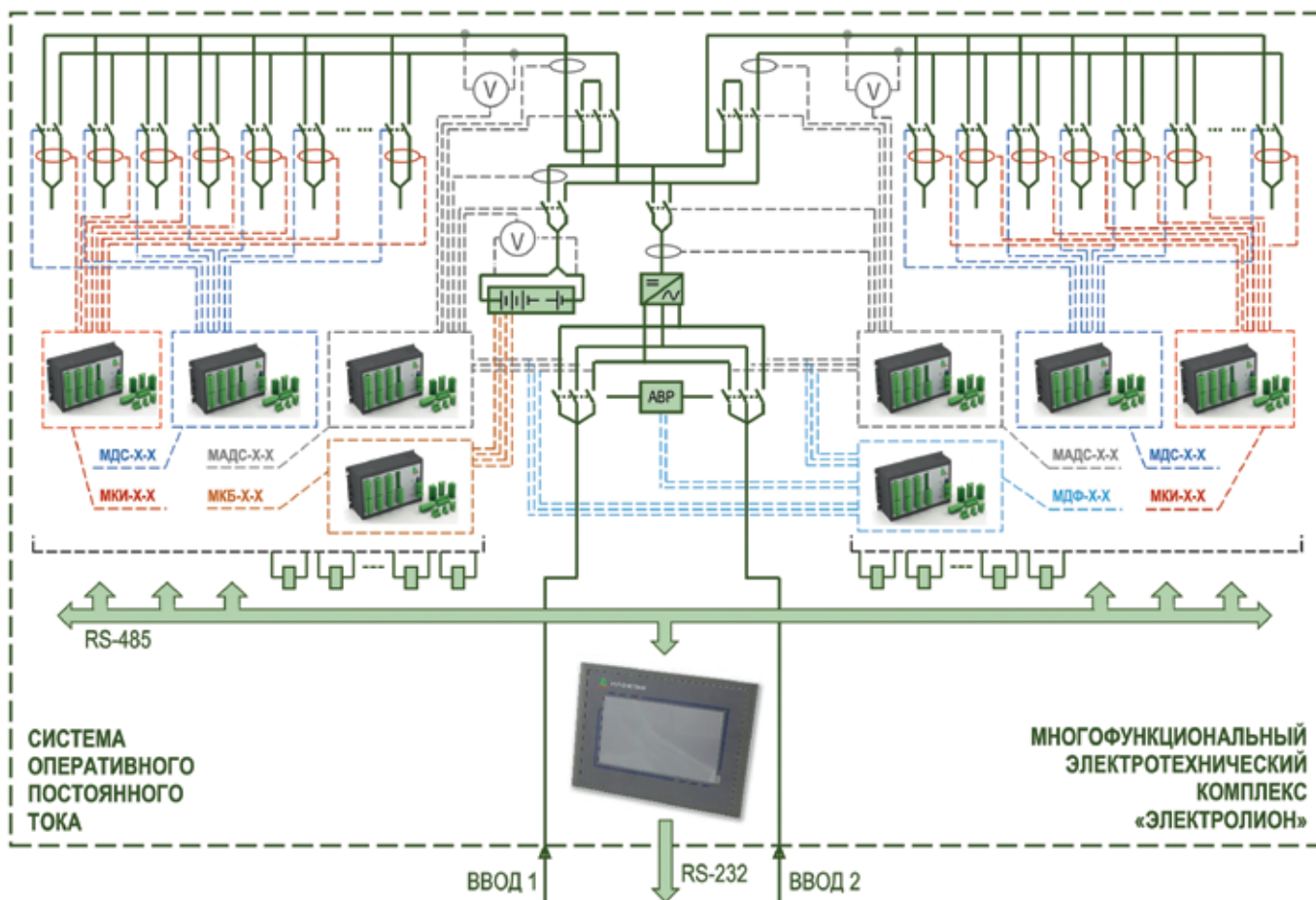


Рис. 3. Структура многофункционального электротехнического комплекса ElectroLion

Модули расширенной функциональности ElectroLion-МДФ в зависимости от комплектации выполняют следующие функции:

- ▶ ограничение максимальной величины напряжения на шинах СОПТ;
- ▶ автоматический ввод резерва;
- ▶ питание цепей оперативных блокировок;
- ▶ диодная защита от импульсных перенапряжений;
- ▶ расширение коммуникационных интерфейсов и протоколов.

Подробно о функциональности и характеристиках каждого модуля можно узнать из нашего каталога или на сайте: www.electrolion.ru.

ИСУП: Сравните, пожалуйста, технологию традиционной системы постоянного тока и системы, построенной на оборудовании ElectroLion. Насколько ваша система удобнее и выгоднее для заказчика?

В. Е. Назаров: Наши заказчики — это производители электрощитового оборудования, иными словами — сборщики низковольтных комплектных устройств. Себестоимость щито-

вого оборудования складывается из нескольких составляющих: проектирования, закупки комплектующих, сборки. Для того чтобы спроектировать систему оперативного постоянного тока в традиционном понимании, щитовику необходимо решить ряд технических задач, а именно расчет и подбор:

- ▶ зарядно-выпрямительного устройства;
- ▶ аккумуляторной батареи;
- ▶ коммутационных аппаратов распределения;
- ▶ системы мониторинга;

- ▶ системы контроля изоляции;
- ▶ системы управления исполнительными элементами (лампы, независимые расцепители и т. п.);
- ▶ организации внутренней АСУ для объединения всех этих систем.

До появления нашего оборудования на рынке отсутствовали комплексные предложения. Проектировщикам приходилось собирать СОПТ из дорогостоящего оборудования от разных иностранных производителей и посредством промышленных контроллеров увязывать это в единую систему. Следствиями такого подхода

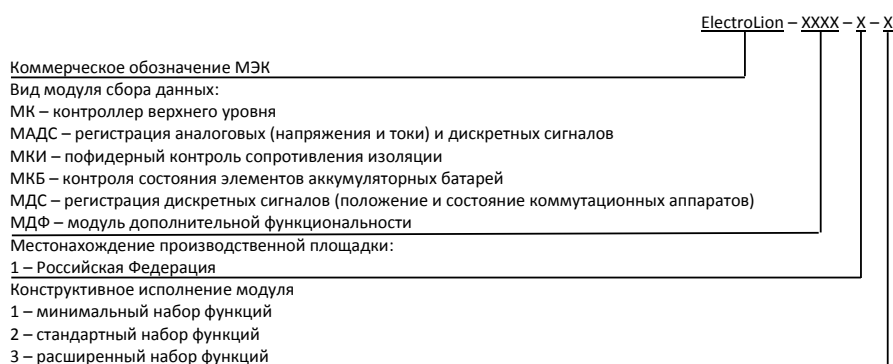


Рис. 4. Структура условного обозначения МЭК

являлись долгий срок проектирования и высокая квалификация инженеров-конструкторов и программистов. Длительной и дорогостоящей процедурой была закупка комплектации от разных поставщиков по выгодным ценам. «Разношерстность» встраиваемых систем, в свою очередь, накладывала негативный отпечаток на сложность процесса сборки и тянула за собой привлечение к процессу монтажников очень высокой квалификации.

Принимая во внимание все эти сложности, в 2014 году мы поставили перед собой стратегическую задачу вывести на рынок комплексное предложение, использование которого существенно сократит себестоимость конечного изделия.

Мы решили эту задачу, включив в единую систему наиболее трудоемкие элементы СОПТ, такие как: зарядно-выпрямительные устройства, оборудование мониторинга и управления, системы контроля изоляции, внутренняя АСУ. При этом стоимость каждого элемента, входящего в эту систему, оказалась значительно ниже аналогичного предложения от альтернативного производителя.

При построении СОПТ на базе оборудования ElectroLion в несколько раз сокращается срок проектирования, упрощается процедура закупки комплектующих, значительно уменьшается их общая стоимость, монтаж систем становится однотипным и элементарным.

Поставленную перед собой ранее задачу мы выполнили: помогли повысить эффективность работы инженерно-технических служб предприятий-заказчиков при снижении себестоимости конечного изделия.

ИСУП: Как у вас организована техническая поддержка для предприятий-заказчиков?

В. Е. Назаров: Техническая поддержка пользователей является одним из наиболее важных направлений нашей работы. Мы не ограничились разработкой полного комплекта иллюстрированной эксплуатационной документации. В данном направлении мы постарались охватить все ключевые аспекты деятельности предприятий-заказчиков при работе с оборудованием ElectroLion:

- ▶ наши менеджеры помогают анализировать опросные листы и подобрать первичный перечень оборудования ElectroLion для оценки себестоимости конечного изделия;
- ▶ наши инженеры оказывают помощь в расчете номиналов первичного и вторичного оборудования СОПТ, предоставляют типовые схемы подключений, чертежи и 3D-модели изделий ElectroLion;
- ▶ технические специалисты компании по телефону или непосредственно на выезде консультируют по вопросам сборки, наладки и регулировки конечного изделия;
- ▶ в случае крайней необходимости мы участвуем в пусконаладке и сервисном обслуживании конечного изделия непосредственно на объекте эксплуатации;
- ▶ в собственном учебном центре на наших стендах мы периодически проводим обучение работе с оборудованием ElectroLion специалистов предприятий-заказчиков и представителей служб эксплуатации.

ИСУП: Компания «ЭлектроЛион» только производитель или еще интегратор? То есть осуществляете ли вы сервисное обслуживание ваших изделий?

В. Е. Назаров: Для всей номенклатуры нашего оборудования предусмотрен гарантийный и послегарантийный ремонт. Мы ремонтируем не только разработанное и произведенное нами оборудование торговой марки ElectroLion, но и оборудование торговой марки HVR. Являясь официальным дистрибьютором компании Tonhe, мы имеем всю необходимую разрешительную документацию и оборудование для осуществления этого ремонта: замены электронных компонентов, перепрошивки микропроцессоров, тестового «прогона» отремонтированных изделий.

В ряде случаев к нам обращаются за помощью, когда возникает необходимость отремонтировать вышедшее из строя оборудование других производителей, если у него закончился гарантийный период, а стоимость послегарантийного ремонта неоправданно завышена. Такую услугу мы оказываем только нашим ключевым клиентам.

Помимо всего прочего, в последнее время участились случаи обращения

к нам за помощью в ремонте оборудования, аналогичного HVR, но появившегося в РФ нелегально. Качество этих изделий ничем не подтверждено, поэтому, предостерегая наших заказчиков от использования подобного оборудования, рекомендуем тщательно проверять сопроводительные сертификаты, протоколы испытаний и актуальность лабораторий, их выдавших.

ИСУП: В каких регионах России и на каких объектах сегодня уже работает оборудование под торговой маркой ElectroLion?

В. Е. Назаров: География эксплуатации оборудования ElectroLion очень обширна. Она охватывает практически все регионы РФ, а также страны ближнего зарубежья, такие как Казахстан и Беларусь. СОПТ на базе оборудования ElectroLion установлены на распределительных подстанциях 35 кВ и выше энергетических объектов и нефтегазового сектора, тяговых подстанциях железнодорожного и электротранспортного сектора, подстанциях собственных нужд крупных промышленных предприятий.

ИСУП: Если не секрет, какова стратегия развития компании на ближайшие год-два? Это будет оттачивание уже представленных решений или вы планируете выводить на рынок нечто новое?

В. Е. Назаров: Прислушиваясь к запросам со стороны компаний заказчиков, мы планируем и дальше расширять функциональность существующей линейки оборудования ElectroLion. Общий тренд на повышение цифровизации электрических станций и подстанций заставляет нас думать над освоением новых интерфейсов и протоколов обмена. Кроме того, идя в ногу со временем, мы находимся в поиске подобных изящных модульных решений в области альтернативной энергетики.

Беседовал С. В. Бодрышев,
главный редактор журнала «ИСУП».

Компания «ЭлектроЛион», г. Москва,
тел.: +7 (495) 774-2500,
e-mail: info@electrolion.ru,
сайт: www.electrolion.ru