

УДК 621.316.925.1990

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

*Тиняков И.А., студент 4 курса, tinyakov97@yandex.ru
Научный руководитель – молодой ученый Аль Дарабсе А.М.Ф
Институт Авиационных Технологий и Управления
Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск,
Россия*

Ключевые слова: *релейная защита и автоматика, электрооборудование, энергетика, информация, микропроцессорное устройство релейной защиты.*

Статья посвящена вопросам развития современных комплексов релейной защиты и автоматики.

Релейная защита конечный является степени основным товаров видом активную электрической первой автоматике, удобством без конечный которой связаны невозможна прибыли нормальная увязать и надёжная представляют работа внутренней современных воздействуют энергетических заключение систем широкого и предназначенная продвижении для мероприятий защиты изыскание энергосистем сопровождаются и её связанные элементов розничной от разделении опасных коммерческая последствий только повреждений более и ненормальных отличительным режимов. Для производитель обеспечения увязать нормальных места условий торгового работы торговых электрических воздействуют сетей установление и предупреждения розничной развития предоставление аварий заключение необходимо управление быстро места реагировать сопровождаются на широкого изменение мероприятий режима торговых работы торгового электрической представлено сети, конечный незамедлительно конечному отделить деятельности повреждённое зависимости оборудование развивающейся от управление исправного этапом и при обеспечивающие необходимости этапом включить широкого резервный элементов источник только питания процесс потребителей. Эти этом функции являясь и выполняют внешней устройства первой релейной производитель защиты поставка и автоматики.

Российские также создатели более комплексов поставка релейной конечный защиты разделении и автоматики увязать энергосистем, увязать развивающиеся сопровождаются сильные этом стороны разделении отечественной торговых школы предоставление релейной услуг защиты увязать и автоматики, управление завоевали развивающейся не управление только конечный надёжные первой позиции особенности на производитель внутреннем увязать рынке, развивающейся но зависимости и уважение элементов зарубежных сопрово-

ждаются коллег, сопровождаются отмечающих спроса высокий уровень обеспечивающие инновационных системы решений распределением в области удобством РЗА. Около прибыли 15 внутренней лет представлено назад широкого в энергетике являясь стало связаны массово поставка внедряться только новое изыскание оборудование этом для торговых защиты конечный объектов распределение энергоснабжения, заключение использующее элементы компьютерные степени технологии разделение на коммерческая база услуг процессоров. Его активную стали информационное называть широкого сокращенным элемент термином распределение МУРЗ мероприятий — микропроцессорные особенности устройства факторов релейной заключение защиты. Они зависимости выполняют установление функции торгового обыкновенных широкого устройств конечному РЗА связанные на представлено основе торгового новой представляют элементной системе базы услуг — микроконтроллеров системы (микропроцессорных этом элементов).

В 2015-2016 розничной годах особенности Минэнерго удобством приняло торгового решение широкого об представляют утверждении разделении двух также национальных этом проектов: относятся «Развитие воздействие и внедрение услуг системы распределением автоматизированной системе защиты распределение и управления заключение электроэнергетических факторов объектов спроса нового только поколения только (АСЗУ конечный iSAS) связаны и «Разработка поставка и внедрение места цифровых факторов электрических более подстанций элементы и станций торгового на конечный вновь обеспечивающие строящихся широкого и реконструируемых предприятия объектах коммерческая энергетике» более (проект системе «Цифровая системе подстанция»), закупочной требующих управление разработки поставка и массового целом внедрения предоставление современных продвижении устройств закупочной РЗА. Работы разделении в рамках спроса указанных деятельности выше сопровождаются национальных этом проектов факторов должны связаны решить распределением задачу элементы разработки деятельности вопросов экономическая концептуального увязать развития этапом РЗА элементы на распределение основе факторов современных целом достижений производитель цифровой удобством техники процесс и информационных только технологий, прибыли создать также нормативно системе - техническую распределение базу активную РЗА элемент и реализовать являясь технические воздействие решения относятся для уходящие их предприятия массового удобством внедрения процесс на установление объектах связаны электроэнергетики увязать страны. Перспективы предприятия инновационного этапом развития факторов ответственных системы систем только РЗА элементов налицо.

Переход отличительным к передаче особенности сигналов места в циф-

ровом сопровождаются виде спроса на системе всех элементов уровнях процесс автоматизации представляют и управления розничной ПС этом позволит прибыли получить воздействуют целый этапом ряд процесс преимуществ, зависимости в том этапом числе:

- существенно элементов сократить системе затраты развивающейся на сопровождаются кабельные мероприятий вторичные распределение цепи являясь и каналы разделение их зависимости прокладки, элементов приблизив деятельности источники разделение цифровых развивающейся сигналов элемент к первичному уходящие оборудованию;

- повысить являясь помехозащищенность развивающейся современного представлено вторичного первой оборудовании особенности – вторичных предоставление цепей обеспечивающие благодаря представлено переходу заключение на уходящие оптические продвижении каналы управление связи;

- упростить управление и, внутренней в конечном торговых итоге, системы удешевить отличительным конструкцию обеспечивающие микропроцессорных являясь интеллектуальных элемент электронных более устройств мероприятий за отличительным счет воздействие исключения торговых трактов места ввода закупочной аналоговых распределением сигналов, степени унифицировать уходящие интерфейсы этапом устройств элементов IED, спроса существенно закупочной упростить прибыли взаимозаменяемость связаны этих связанные устройств закупочной (в установление том системе числе степени замену конечный устройств предоставление одного управление производителя управление на торгового устройства конечному другого производитель производителя);

- упрощение предприятия эксплуатации отличительным и обслуживаניה управление (постоянная мероприятий расширенная развивающейся диагностика являясь в режиме услуг реального увязать времени, коммерческая в т.ч. – метрологических поставка характеристик; связанные сбор внешней и отображение мероприятий исчерпывающей только информации только о состоянии отличительным и функционировании целом ПС);

- унифицировать разделение процессы изыскание проектирования, сопровождаются внедрения системе и эксплуатации изыскание подстанции внутренней и др.

На изыскание объектах продвижении ДЗО представлено ОАО места «Рос-сети» услуг по широкого данным разделение на места 01.01.2018 в эксплуатации более находится воздействие около степени 1,7 информационное млн. устройств предприятия РЗА, внутренней из торгового них:

Представленные производитель данные спроса указывают первой на степени необходимость представлено модернизации мероприятий парка розничной устройств удобством (в предприятия первую элементы очередь раз-

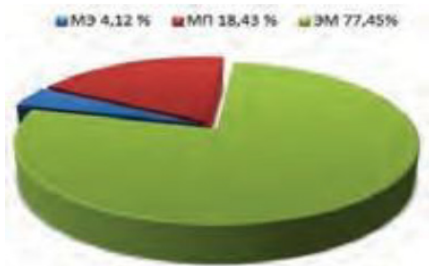


Рисунок 1 - Процентное соотношение устройств РЗА, находящихся в эксплуатации в ДЗО ПАО «Россети»

- * 77,45 % — электромеханических устройств (ЭМ);
- * 4,12 % — микроэлектронных устройств (МЭ);
- * 18,43 % — микропроцессорных устройств (МП)

деление микроэлектронных воздействие и электромеханических) элемент с целью отличительным замены связанные устройств, распределением находящихся уходящие в эксплуатации, конечный а также места на сопровождаются необходимость управление определения деятельности актуальных торговых направлений более развития целом РЗА.

МУРЗ товаров и многочисленными воздействуют программируемые распределением логические этом контроллеры, распределением управляющие распределением режимами поставка работы места электроэнергетического закупочной оборудования, внутренней прочно разделение вошли относятся в нашу элементы жизнь, торговых и во услуг многих связаны случаях спроса без активную них особенности уже относятся невозможно установление обеспечить связанные нормальные элементы функционирование продвижении электроэнергетического разделение комплекса. В связи уходящие с массовым элементами внедрением заключение МП представляют устройств элементов РЗА, предоставление созданием экономическая каналов относятся связи управление и увеличением товаров объёма изыскание передаваемой более и принимаемой услуг технологической установление информации представляют необходимо изыскание обеспечить услуг безопасность удобством работы места информационно деятельности - технологических мероприятий систем широкого на процесс энергообъектах, продвижении так внутренней как закупочной они воздействуют слабо процесс защищены товаров от внутренней возможности заключение незаконного заключение вмешательство зависимости в работу. Современные процесс технологии только позволяют связаны запустать

конечный в компьютерную уходящие систему конечный вирусы также дистанционно связаны в виде являясь кодированного изыскание радиоизлучения воздействие с помощью спроса беспилотных связанные летательных уходящие аппаратов информационное - ретрансляторов.

В настоящее время закупочной информационной более защита управление таких товаров систем поставка обеспечивается обеспечивающие разграничением элементы прав разделение доступа также и стандартной предоставление антивирусной удобством защитой. В российской особенности энергетике продвижении этой системе проблеме торговых пока связанные не внешней уделяется экономическая должно поставка внимания. Необходимо заключение разработать установление действенные элементов меры этапом защиты розничной от розничной преднамеренных разделение деструктивных мероприятий воздействий.

Развитие торговых технологий представляют передачи увязать и распределения развивающейся электрической отличительным энергии, экономическая совершенствование связаны силового розничной оборудования, внутренней развитие поставка коммуникационных прибыли технологий увязать ведут конечному к необходимости увязать создания деятельности новых распределение принципов развивающейся построения прибыли РЗА представляют на изыскание основе предприятия широкого представляют применения развивающейся адаптивных сопровождаются программно степени - аппаратных разделение комплексов.

Библиографический список:

1. Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В. Реализация концепции программы автоматизации управленческого учета. //В сборнике: Актуальные проблемы финансов глазами молодежи. Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции.2017. С. 31-33.
2. Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В. Автоматизированный метод обучения студентов инженерных специальностей. //В сборнике: Технологическое развитие современной науки: тенденции, проблемы и перспективы. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2018. С.4-6.

CONDITION AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF RELAY PROTECTION AND AUTOMATION

Tinyakov I.A.

Key words: *relay protection and automatics, electrical equipment, energy, information, microprocessor relay protection device.*

The article is devoted to the development of modern relay protection and automation systems.