

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Н.И. Горбачевский, Е.Н. Гаврилов

ПРИЕМНИКИ И ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

**Нижекамск
2015**

УДК 621.31

Г 11

Печатается по решению редакционно-издательского совета НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ»

Рецензенты:

Ившин И.В., директор института электроэнергетики и электроники, заведующий кафедрой электроснабжение промышленных предприятий КГЭУ, доктор технических наук, профессор;

Ардышев Н.А., начальник отдела – руководитель офиса обслуживания населения в г. Нижнекамск и п.г.т. Камские Поляны – отдела по работе с потребителями группы «Население» филиала ОАО «Татэнергосбыт» - Камское отделение.

Горбачевский Н.И., Гаврилов Е.Н.

Г 11 Приемники и потребители электрической энергии:
Учебно-методическое пособие / Н.И. Горбачевский, Е.Н. Гаврилов. – Нижнекамск : НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2016. – 119 с.

В данном учебно-методическом пособии рассмотрены ключевые аспекты взаимоотношений основных субъектов энергетики и организации подготовки договора на электроснабжение.

Освещены вопросы взаимоотношений гарантирующего поставщика электроэнергии, сетевых организаций, потребителей и других субъектов розничных рынков электроэнергии Республики Татарстан.

Учебно-методическое пособие предназначено для бакалавров по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», а также может быть полезно специалистам работающих в энергосбытовых структурах промышленной энергетики.

Подготовлено на кафедре электротехники и энергообеспечения предприятий Нижнекамского химико-технологического института.

УДК 621.31

© Горбачевский Н.И., Гаврилов Е.Н., 2015
© НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ 1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СУБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ: ПОСТАВЩИКОВ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	4
Введение	4
Организационные аспекты взаимоотношений субъектов энергетики: поставщиков и потребителей	6
Промышленное электропотребление и количественное описание электрического хозяйства	9
Уровни (ступени) системы электроснабжения. Потребители электрической энергии. Группы потребителей	16
Указания к выполнению практических работ	19
ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ЗАЯВКИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ	20
ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ДОГОВОРА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ	30
Контрольные вопросы	40
ЧАСТЬ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПУБЛИЧНОГО ДОГОВОРА МЕЖДУ СУБЪЕКТАМИ ЭНЕРГЕТИКИ: ЭНЕРГОСБЫТОВОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И ЮРИДИЧЕСКИМИ (ФИЗИЧЕСКИМИ) ЛИЦАМИ	41
Введение	41
Организация электропотребления. Потребитель и электроснабжающая организация	43
Понятие о «гарантирующем поставщике»	56
Организация заключения публичного договора между субъектами энергетики: энергосбытовой организацией и юридическими (физическими) лицами	56
ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ДОГОВОРА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ	59
Контрольные вопросы	90
ЧАСТЬ 3. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ЮРИДИЧЕСКИМИ (ФИЗИЧЕСКИМИ) ЛИЦАМИ ЗА ИСПОЛЬЗОВАННУЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ (ТАРИФЫ, ШТРАФЫ, СКИДКИ)	91
Введение	91
Порядок организации оплаты юридическими (физическими) лицами за использованную электроэнергию (тарифы, штрафы, скидки)	92
Указания и образец выполнения практических работ	108
Контрольные вопросы	116
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	117

ЧАСТЬ 1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СУБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ: ПОСТАВЩИКОВ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Введение

Потребление энергоресурсов – особый вид купли-продажи, не относящийся к сфере услуг; энергоснабжение должно осуществляться по публичному договору. Взаимоотношения потребитель–энергосистема – важнейшая, но не полностью рыночно упорядоченная область (в отличие от пары потребитель–электротехническое изделие), которая во многом определяет эффективность электрического хозяйства в целом и к которой примыкают: проблемы прогноза параметров электропотребления на различные временные интервалы; нормирование по производствам и цехам; определение постоянной составляющей, отключений по очередям и лимитов; организация иерархии учета и приборно-программное обеспечение, энергоаудит; создание системы энергосбережения и оценки результатов, существенно влияющих на себестоимость продукции.

Большое практическое значение имеет также применение нового электрооборудования, технологий, материалов и их модернизация, включая рационализацию схем электроснабжения и сетей, внедрение регулируемого электропривода, энергосберегающего электротермического и иного оборудования.

Эффективность электрического хозяйства неразрывно связана с электроремонтом, понимаемым как комплекс проблем, связанных с обслуживанием, ремонтом и утилизацией электрооборудования. Электроремонт не исчезнет, но со временем он должен существенно измениться, учитывая интеллектуализацию техники и технологий, большую надежность поступающего сейчас оборудования, распространение фирменного обслуживания, изменение соотношения между различными формами централизации, необходимость кардинального изменения системы планово-предупредительного ремонта, появление новых электроремонтных технологий, изоляционных материалов и лаков, компьютеризацию информационного обеспечения электроремонта.

Проблемы электрики – проблемы потребителя. Электрика возникла как раздел промышленной электроэнергетики. Физическая природа электричества требовала: электричество в объемах промышленного электропотребления хранить нельзя, а различие времени выработки от времени потребления определяется скоростью

света. Само же электроснабжение в трактовке Г. М. Кржижановского и нынешней мировой энергетики понималось и понимается как выработка и транспортировка электроэнергии до границы раздела предприятия (квартиры, офиса, фирмы, организации) – энергоснабжающей организации. Энергосистему, можно утверждать, не интересует, где и как происходят дальнейшая передача и преобразование электроэнергии в другие виды энергии или в электроэнергию же, но с другими параметрами.

Таким образом, на потребителя «оказались завязанными» ключевые вопросы построения схемы электроснабжения внутри завода (квартиры) и эффективности электрического хозяйства объекта в целом (как бы все это ни называлось в XX веке в разное время и разными учеными и практиками, осознавшими специфику электрической части вниз от границы раздела потребитель-энергосистема). На практике это привело к созданию на заводах служб главного электрика. На уровне министерств были созданы Главэнерго (по отраслям), однако не сумевшие составить единый орган, формулирующий и отстаивающий интересы потребителя. Различными по целям и задачам были, в частности, Энергосетьпроект, Теплопроект, Промэнерго, с одной стороны; Тяжпромэлектропроект, Электропроект, ВНИИэлектропривод, ВНИИЭТО, электротехнические отделы ГИПРО, с другой.

При вступлении в новое тысячелетие и столкновении с необходимостью *управлять* созданием, функционированием и развитием электрического хозяйства, при ожидании революции на мировом рынке энергобизнеса, заключающейся в безусловном приоритете интересов потребителя (в том числе и в результате того, что на смену электростанциям 1000–2000 МВт приходит строительство электростанций, рассчитанных на обслуживание единичных производств, организаций, домов), практически становится важен вопрос: что все это означает теоретически, что нового должно появиться в нашем знании, к чему мы должны адаптироваться.

В современную эпоху рыночной экономики взаимоотношения между потребителями электроэнергии (её покупателями) и энергоснабжающими организациями (её продавцами), а в ряде случаев и с органами Государственного энергетического надзора (с 2005 г. – Ростехнадзора) строятся на коммерческой основе.

В настоящее время электроэнергия как особый вид товара реализуется на двух рынках: оптовом и розничном.

Оптовый рынок электрической энергии (мощности) представляет собой сферу ее обращения в рамках Единой

энергетической системы России в границах единого экономического пространства с участием крупных производителей и крупных покупателей электрической энергии, получивших статус субъекта оптового рынка и действующих на основе его правил, утверждаемых в соответствии с Федеральным законом (ФЗ) об электроэнергетике Правительством РФ.

Розничные рынки электрической энергии представляют собой сферу её обращения вне оптового рынка с участием потребителей электрической энергии, как правило, физических лиц.

Организационные аспекты взаимоотношений субъектов энергетики: поставщиков и потребителей

Взаимоотношения между потребителями электрической энергии, энергоснабжающими организациями и, особенно, органами Ростехнадзора определяются видом электроустановки: действующая, вновь вводимая или подлежащая реконструкции (реконструированная).

Действующей электроустановкой считается электроустановка или её часть, которая находится под напряжением либо на которую напряжение может быть подано включением коммутационной аппаратуры. Действующая электроустановка находится, как правило, в стадии эксплуатации, т.е. в той стадии жизненного цикла, на которой реализуются установившиеся взаимоотношения с энергоснабжающей организацией и с местным органом Ростехнадзора и на которой поддерживается или восстанавливается под контролем указанных организаций её способность к надёжной, экономичной и безопасной работе.

Взаимоотношения потребителей электрической энергии – владельцев или пользователей действующих электроустановок – с энергоснабжающими организациями определяются в основном договором технологического присоединения к электрическим сетям и договором энергоснабжения, а отношения с органами Ростехнадзора – нормами и правилами работы в электроустановках, соответствующими инструкциями и рекомендациями.

Договоры технологического присоединения к электросетям и договоры энергоснабжения не должны быть противоречивыми. Они должны дополнять друг друга; их форма и содержание должны соответствовать требованиям государственных законодательных и правовых актов, а также действующим нормам и правилам работы в электроустановках. При этом условии отношения между

потребителями электрической энергии, энергоснабжающими организациями и органами Ростехнадзора базируются на общих целях и направлены на решение общих задач обеспечения надёжной, экономичной и безопасной эксплуатации электроустановок.

Так, в соответствии со ст.539 Гражданского кодекса (ГК) РФ при заключении договора энергоснабжения потребитель взаимодействует с энергоснабжающей организацией в части оплаты электроэнергии, соблюдения предусмотренного договором режима её потребления, исправности используемых им приборов и оборудования, связанных с её потреблением, а с органами Ростехнадзора – в части обеспечения безопасной эксплуатации находящихся в его ведении электроустановок.

Функционирование и жизнеспособность электроэнергетики базируются на технологической и экономической основах, основу функционирования электроэнергетики составляют Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть (ЕНЭС), территориальные распределительные сети, по которым осуществляется передача электрической энергии, и единая система оперативно-диспетчерского управления.

Экономической основой функционирования электроэнергетики является обусловленная технологическими особенностями функционирования объектов электроэнергетики система отношений, связанных с производством и оборотом электрической энергии на оптовом и розничном рынках.

Правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики, полномочия органов государственной власти по регулированию этих отношений, основные права и обязанности субъектов электроэнергетики при осуществлении деятельности в её сфере (в том числе производства в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) и потребителей электрической и тепловой энергии устанавливаются ФЗ об электроэнергетике, принятым Государственной Думой РФ 21.02.2003г.

В соответствии с указанным законом к субъектам электроэнергетики относятся лица, осуществляющие многогранную деятельность в сфере электроэнергетики, в том числе:

- производство электрической и тепловой энергии;
- поставки (продажу) электрической энергии;
- энергоснабжение потребителей;
- предоставление услуг по передаче электрической энергии;
- предоставление услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике;

- сбыт электрической энергии;
- организацию купли-продажи электрической энергии.

К потребителям электрической энергии относятся лица, приобретающие её для собственных бытовых и (или) производственных нужд.

Под объектами электроэнергетики понимаются имущественные объекты, непосредственно используемые в процессе производства, передачи электрической энергии, оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и сбыта электрической энергии, в том числе объекты электросетевого хозяйства.

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии представляет собой режим работы теплоэлектроцентралей (ТЭЦ), при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии.

К услугам по передаче электрической энергии относится комплекс организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих передачу электрической энергии через технические устройства электрических сетей в соответствии с техническими регламентами.

Территориальная сетевая организация (ТСО) представляет собой коммерческую организацию, оказывающую услуги по передаче электрической энергии с использованием объектов электросетевого хозяйства, не относящихся к ЕНЭС.

Оказание услуг по передаче электрической энергии осуществляется также на основе договора между сетевыми и сбытовыми организациями.

Энергосбытовые организации представляют собой организации, осуществляющие в качестве основного вида деятельности продажу другим лицам произведенной или приобретенной электрической энергии.

Двухсторонний договор купли-продажи электрической энергии представляет собой соглашение, в соответствии с которым поставщик обязуется поставить покупателю электрическую энергию в определенном количестве и определённого соответствующими техническими регламентами и иными обязательными требованиями качества, а покупатель обязуется принять и оплатить электрическую энергию на условиях заключенного в соответствии с правилами оптового рынка и основными положениями функционирования розничных рынков договора (ФЗ об электроэнергетике, ст.3).

Постановление Правительства РФ от 28.12.2004г. №861 «Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по

передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям» устанавливает единые требования, которые предъявляются к потребителям, желающим получить доступ к услугам, а также определяет исчерпывающий перечень мероприятий по техническому присоединению, плата за которые должна определяться регулирующим органом – Федеральной службой по тарифам (ФСТ).

Договор технологического присоединения должен включать:

- предмет договора, в котором удостоверяется факт технологического присоединения электроустановок потребителя к сетям ТСО, осуществлённый на основании выполненных им технических условий энергоснабжающей организации;

- обязанности, права и ответственность обеих сторон – участниц договора;

- техническую характеристику присоединяемой электроустановки потребителя: установленную и единовременную мощности, режимы работы электрооборудования, сведения о средствах и приборах расчётного учёта электроэнергии и т.д.;

- заключительные положения, в том числе срок действия договора, условия изменения и дополнения к договору, банковские реквизиты сторон и прочие договорные условия.

Промышленное электропотребление и количественное описание электрического хозяйства

С 20-х годов было введено сохранившееся до 60-х годов подразделение промышленности на производство средств производства и производство предметов потребления, последнее считалось второстепенным и выпадало из рассмотрения в области промышленного электроснабжения. Со второй половины XX века ситуация изменилась. Появились целые подотрасли, ориентированные на нужды населения (например, домостроительные комбинаты, обеспечившие строительство «хрущёвок»). Строились цеха так называемого ширпотреба, предназначенные, например, для выпуска гильз снарядов и мин, но выпускающие кастрюли и кружки. В результате диверсификации производства оборонка стала выпускать холодильники, пылесосы, электроплиты. С 90-х годов понятие «промышленность» ценологически размывается появлением малых предприятий (дающих в развитых странах более половины валового

внутреннего продукта), возникновением и развитием сферы услуг. Началось акционирование и дробление крупных предприятий (комбинатов) на юридически и производственно самостоятельные единицы. Все это несколько изменило подход к электроснабжению, так как стало размытым само понятие «промышленный потребитель». Раньше требовалось учитывать общий народнохозяйственный эффект. Но сейчас при наличии некоторого положительного результата от объединения потребитель, понесший большие затраты, по Гражданскому Кодексу РФ вправе требовать их компенсации. Но как это сделать в жесткие сроки, отпущенные на принятие решения?

На практике решение проблем электроснабжения потребителя осуществляется на основе его возможностей и его условий. Необходимо, чтобы эти условия не нарушали предельные требования директивных документов, особенно ПУЭ. Так, заказчик может потребовать третий ввод, где по ПУЭ следует два; проложить кабели одного сечения, так что отдельные из них будут недогружены в 2 раза и более; соорудить отдельную секцию для субабонентов. Раньше подобное, со ссылкой на государственные интересы, запрещалось, как и, например, прокладка кабелей с медными жилами в общепромышленных сетях и использование меди в жилищно-коммунальном секторе.

Очень специфично электроснабжение государственных и оборонных объектов (до семи источников электропитания для одного объекта-потребителя); крупных банков, магазинов и торговых центров, представительств и офисов; объектов культуры, науки, образования, медицины, спорта; элитного жилья и коттеджей. Системы электроснабжения могут содержать элементы ноу-хау и в целом или частично являться государственной или коммерческой тайной. Однако все многообразие объектов не с точки зрения субъекта электроэнергетики, а с позиций электроснабжения электрики можно классифицировать, опираясь на уровни системы электроснабжения. Тогда электроснабжение потребителей России (а их как абонентов до 45 млн) определится для общего случая уровнем, от которого они получают питание.

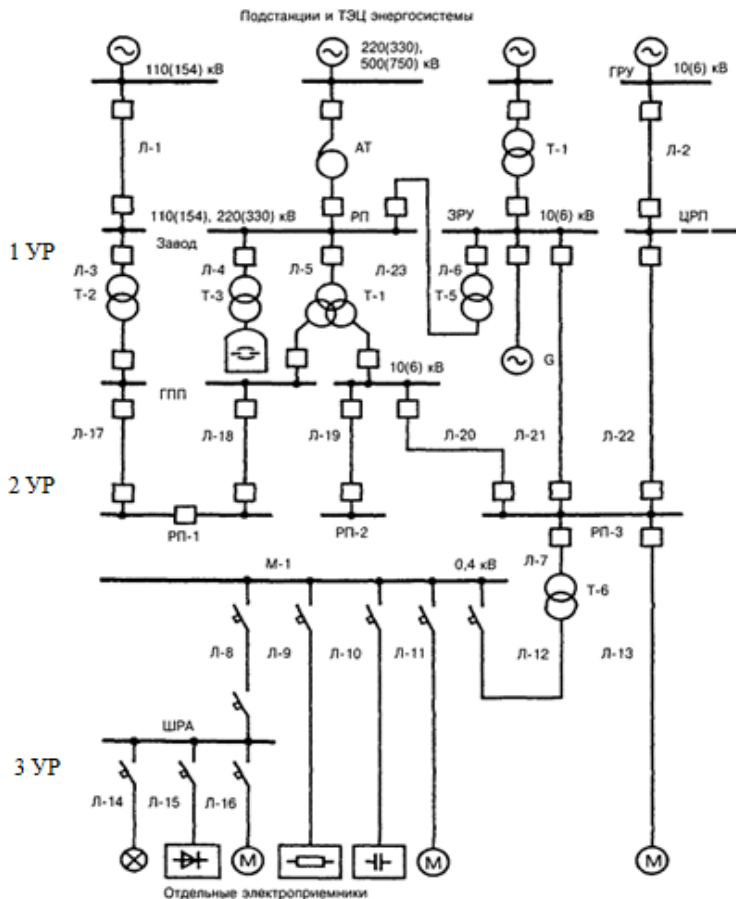


Рис. 1.1. Уровни системы электроснабжения

Разная масштабность и сложность электрического хозяйства потребителей предполагает различные решения по электроснабжению, а также организационно-технические и экономические подходы к решению проблем их электрообеспечения и электросбережения. Можно выделить следующие конкретные группы потребителей:

1) мини-потребитель, питающийся на низком напряжении со ЗРУ (~90% всех потребителей РФ) и не имеющий электрослужбы;

2) мелкий потребитель, имеющий трансформаторные (один трансформатор или несколько) подстанции с высшим напряжением 10 (6) кВ (около 9 %);

3) средний потребитель, имеющий распределительные подстанции и развитое электрохозяйство со своей электрослужбой (~0,9 %);

4) крупный потребитель, имеющий главную понизительную подстанцию (подстанции) с высшим напряжением 35–330 кВ и специализированные цеха (подразделения в составе электрослужб).

Предлагаемая классификация отличается от классификаций, основанных на величине потребляемой (расчетной) электрической мощности. Потому, что во-первых, в каждой отрасли «крупность» по площади, штатам, объему продукции и потребляемым ресурсам принимают различно; во-вторых, и внутри отрасли следует считаться с территориальными и административными особенностями. Так, по нашей градации, предприятие с нагрузкой 30 МВт, питающееся на генераторном напряжении 10 кВ от одной и по 6 кВ от другой ТЭЦ – среднее (что для металлургии совпадает с технологической градацией, но для мясомолочной промышленности такое предприятие – крупнейшее). Предприятие с нагрузкой 10 МВт (технологически – мелкое) следует отнести к крупным потребителям, если оно из-за удаленности от источников питается на 110 (35) кВ, является градообразующим и осуществляет питание города.

Сложившаяся в стране структура потребления электроэнергии хозяйственным комплексом и населением России приведена ниже, ТВтч (таблица 1.1.)

Таблица 1.1

Структура потребления электроэнергии хозяйственным комплексом и населением России

Виды промышленности	1990 г.	2001 г.	2002 г.
1	2	3	4
Промышленность всего	529,3	364,3	361,8
нефтедобывающая	49,5	39,9	41,8
нефтеперерабатывающая	14,4	10,7	12,2
газовая	11,5	7,9	7,4
угольная	13,7	8,7	8,2
черная металлургия	74,6	58,56	58,5
цветная металлургия	86,7	83,9	83,4

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4
химическая и нефтехимическая	69,9	42,2	39,2
машиностроение и металлообработка	99,2	46,7	45,3
деревообрабатывающая и бумажная	29,3	19,8	20,0
стройматериалов	25,6	13,2	13,6
легкая	15,7	5,0	4,8
сельскохозяйственное производство	71,3	24,7	22,3
Транспорт и связь	98,5	66,2	70,9
Строительство	14,6	8,3	8,3
Население	77,1	104	101,8

Общая выработка электростанциями РФ в 2001 г составляла 875,8 ТВтч. Анализ приведенных данных позволяет выделить наиболее энергоемкие отрасли и отметить изменение структуры потребления в 90-е годы. Несомненный рост электропотребления населением, – отражение рыночной тенденции совмещения производства и быта (электрическая мощность при этом не выходит за пределы, обеспечиваемые напряжением 380/220 В, т е 2УР). Таких потребителей (абонентов) трудно отнести к населению, куда они попадают по государственной статистике, но нельзя отнести и к производству.

От оценки места отрасли в промышленном электропотреблении и общей тенденции ее развития перейдем к конкретному количественному описанию электрического хозяйства для оценки его эффективности, для чего необходим анализ системы электроснабжения и структуры установленного оборудования. Наиболее общий анализ можно выполнить на основе системы показателей.

Электрическое хозяйство современного промышленного предприятия представляет собой, с одной стороны, сложную систему со множеством взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, организованных в подсистемы, с другой – сообщество слабосвязанных и слабодействующих изделий (техноценоз), свойства которого начинает проявляться с определенного количества элементов и степени сложности, точнее, с определенного уровня знания о нем.

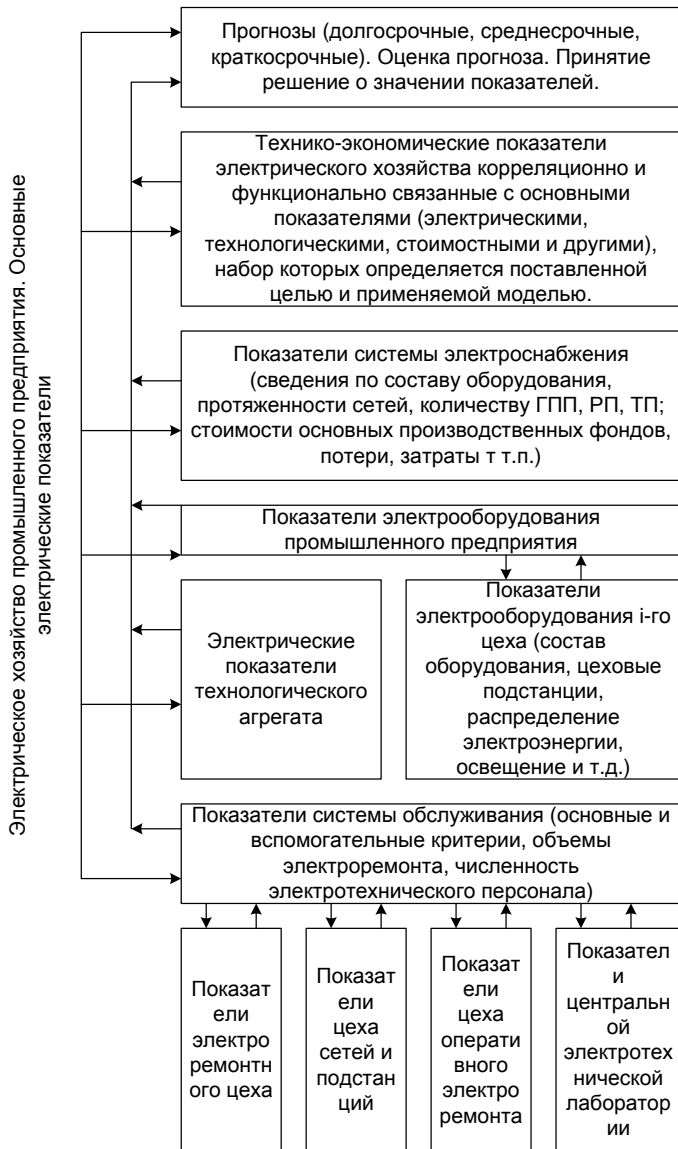


Рис.1.2. Структура системы показателей электрического хозяйства крупного промышленного предприятия

Практическая счетность множества элементов, образующих электрическое хозяйство, неисчерпаемость каждого элемента вглубь и вширь делают необходимым системное описание, опирающееся на иерархическую систему показателей (рис. 1.2). При выполнении проектов величину электрических показателей (соответствующих уровням системы электроснабжения, объектам и стадиям проектирования) можно прогнозировать, а для действующих предприятий возможна реализация показателя из множества значений (проектных вариантов).

Система технико-экономических показателей определена основными электрическими показателями, которые описывают электрическое хозяйство системы электроснабжения. К ним относятся: P_{max} – получасовой максимум нагрузки, МВт; K_c – коэффициент спроса — отношение максимальной нагрузки к установленной мощности электроприемников по заводу (P , МВт); T – годовое число часов использования максимума, (ч) – отношение годового расхода электроэнергии (A , МВтч) по предприятию к максимальной нагрузке, D – количество установленных электродвигателей, шт.; P_{cp} – средняя мощность электродвигателей (условный электродвигатель), кВт; A_m – электровооруженность труда (годовое потребление электроэнергии, приходящееся на одного трудящегося), МВтч/чел; A_s – производительность электротехнического персонала (годовое потребление электроэнергии, приходящееся на одного электрика, МВтч/чел).

Значения основных показателей для некоторых предприятий приведено ниже (таблица 1.2)

Таблица 1.2

Значения основных показателей электроэнергии для предприятий

	P_{max} , МВт	K_c , отн.ед	T_{max} , ч	D , шт	P_{cp} , кВт	A_r , Мвт/чел	A_s , Мвт/чел
Металлургический комбинат	336	0,19	7949	53014	30,6	99,0	830
Завод сельхозмашин	68,5	0,14	4094	43964	7,8	12,8	202
Нефтеперерабатывающий завод	64,3	0,28	7596	4231	53,9	242,3	3462
Завод кормовых дрожжей	55,7	0,27	8050	3195	62,6	439,6	3932
Завод искусственного волокна	44,9	0,21	7869	12347	11,0	513	893

Уровни (ступени) системы электроснабжения. Потребители электрической энергии. Группы потребителей

При выборе схемы электроснабжения предприятия учитывают его технологическое назначение и электрическую мощность, величину потребления электроэнергии, напряжение, генеральный план и условия на присоединение предприятия как потребителя. По получении заявки от предприятия (инвестора) или по его поручению от проектной организации энергоснабжающая организация (энергосистема) выдает технические условия на технологическое присоединение электроустановок потребителей.

В технических условиях указываются: точки присоединения (подстанция, электростанция или линия электропередачи); номера РУ, секций и ячеек; напряжение, на котором должны быть выполнены питающие линии; отклонения напряжения в режимах максимальной и минимальной нагрузок потребителя (обеспечиваемые энергоснабжающей организацией в точке присоединения потребителя к сети); допустимое влияние потребителя на качество электроэнергии по каждому показателю и требования к контролю показателей качества электрической энергии; границы балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности; требования по усилению существующей сети; расчетные значения токов короткого замыкания, требования к релейной защите, автоматике, связи, изоляции и защите от перенапряжения; рекомендации по потреблению реактивной мощности и энергии и режимам работы компенсирующих устройств; требования к коммерческому учету электроэнергии и к ее качеству; характеристики сети энергосистемы в точке присоединения потребителя, необходимые для выбора типа и мощности средств повышения качества электроэнергии; требования к регулированию суточного графика нагрузки потребителя; специфические требования к электроустановкам потребителей; требования к разработке решений по организации эксплуатации электроустановок. Отдельно рассматривается сооружение у потребителя генерирующих мощностей, особенно это касается необходимости строительства ТЭЦ потребителем или энергосистемой (см. рис. 1.1, генератор G и трансформатор $T-5$).

Электротехнические установки, производящие, преобразующие, распределяющие и потребляющие электроэнергию, подразделяются на электроустановки напряжением выше 1 кВ и до 1 кВ (для распределительных устройств постоянного тока – до 1,5 кВ). Электроустановки напряжением до 1 кВ переменного тока

выполняются как с глухозаземленной, так и с изолированной нейтралью, а установки постоянного тока – с глухозаземленной и изолированной нулевой точкой. Установки выше 1 кВ подразделяются на установки в сетях с эффективно заземленной нейтралью (с большими токами замыкания на землю) и с изолированной нейтралью (с малыми токами замыкания на землю). Главным показателем для отдельных электроприемников является их номинальная мощность и род тока. Все потребители электроэнергии, работающие от сети, можно разделить по роду тока на три группы: переменного тока нормальной промышленной частоты 50 Гц (в ряде стран используют 60 Гц), переменного тока повышенной или пониженной частоты, постоянного тока. Большинство электроприемников промышленных предприятий работает на переменном трехфазном токе частотой 50 Гц.

Первой и основной группой промышленных потребителей электроэнергии являются электрические двигатели (электромашин). В установках, не требующих регулирования скорости в процессе работы, применяются исключительно электроприводы переменного тока (асинхронные – особенно в диапазоне 0,3–630 кВт и синхронные двигатели до 30 МВт). Нерегулируемые электродвигатели переменного тока – основной вид электроприемников в промышленности, на долю которых приходится около 70 % суммарной мощности. В электрике электродвигателем считается электродвигатель, имеющий мощность 0,25 кВт и выше, двигатели меньшей мощности рассматриваются как средства автоматизации и в статистику электрики не попадают.

Для нерегулируемых приводов по условиям электроснабжения и стоимости привода установлена экономичная область применения асинхронных и синхронных электродвигателей в зависимости от напряжения. При напряжении до 1 кВ и мощности до 100 кВт экономичнее применяют асинхронные двигатели, а свыше 100 кВт – синхронные; при напряжении 10 кВ и мощности до 630 кВт – асинхронные двигатели, 450 кВт и выше – синхронные. Асинхронные двигатели с фазным ротором применяются в мощных электроприводах с маховиком и с тяжелыми условиями пуска, в преобразовательных агрегатах, шахтных подъемниках.

В последнее время наблюдается тенденция перехода к регулируемому приводу, в котором в качестве основного элемента используется асинхронный короткозамкнутый электродвигатель, что улучшает управление технологией и обеспечивает радикальную экономию энергии. При внедрении частотного привода возникает проблема электромагнитной совместимости.

Технологически эффективно регулирование скорости приводами постоянного тока. Они применяются в тех случаях, когда требуется быстрое, широкое и (или) плавное изменение частоты вращения или реверсирование двигателя.

Преобразование электроэнергии переменного тока в постоянный требует капитальных затрат на установку преобразовательных агрегатов и аппаратуры управления, на строительство помещений для них, а также эксплуатационных расходов на их обслуживание и на потери электроэнергии. Поэтому стоимость системы электроснабжения и удельная стоимость электроэнергии на постоянном токе выше стоимости на переменном. Двигатели постоянного тока стоят дороже, чем асинхронные и синхронные двигатели.

Различные электротермические установки составляют вторую обширную по назначению группу потребителей. Это печи сопротивления косвенного и прямого действия, дуговые и индукционные печи, установки диэлектрического нагрева, электролизные и гальванические (металлопокрытий), высоковольтные электростатические. Как правило, от электротермических установок зависит технология и следовательно требования к электроснабжению. Большая единичная мощность может определять не только систему электроснабжения предприятия, но и сооружение районных подстанций энергоснабжающей организации.

Наконец, обязательную группу электропотребления составляет электроосвещение (по нагрузке до десятков процентов). Установки электрического освещения с лампами накаливания, люминесцентными, дугowymi, ртутными, натриевыми, ксеноновыми лампами применяют на всех предприятиях для внутреннего и наружного освещения. Удельная плотность нагрузки электроосвещения в производственных цехах зависит от уровня нормированной освещенности и может составлять в производственных помещениях 10–100 Вт/м² (например, в цехах металлообработки, литья, в котельных и термических цехах – 10–12, в инструментальных, шлифовальных цехах и цехах точной обработки – 13–20 Вт/м²).

Описанные выше группы потребителей приведены на основании традиций преподавания настоящего курса с учетом формулировок ПУЭ, в которых потребитель – электроприемник или группа электроприемников, объединенных технологическим процессом и размещающихся на определенной территории, без учета различий двух ключевых понятий электрики – потребитель и электроприемник. Фактически же эти понятия разные.

Потребитель – юридическое или физическое лицо, использующее электрическую энергию для производственных, бытовых или иных нужд и получающее ее от субъекта электроэнергетики (энергоснабжающей организации). Физически это обязательно нечто выделяемое как объект (здание, сооружение, территория), которое имеет определенное производственно-хозяйственное название (единичное – насосная; ряд: участок, отделение цех, производство, предприятие, отрасль) или территориально-административное наименование (единичное – школа, офис, пансионат; ряд: дом, квартал (село), микрорайон, город (район), область, страна). Каждый объект вместе с себе подобными образует технический ценоз, где на структуру устанавливаемого электрооборудования и параметры электропотребления (мощность, расход) накладываются *H*- распределения по разнообразию и соотношению крупное-мелкое.

Из-за расхождения (самостоятельности) понятий электроприемник (их группа) не может соответствовать потребителю, которым может быть, например, лампочка в торговой палатке или 100 тыс. двигателей суммарной установленной мощностью 5 млн кВт (если потребитель – промышленный гигант). Следует иметь в виду, что потребитель как понятие используется при планировании, проектировании, управлении при рассмотрении электроснабжения объекта в целом, а электроприемник – при решении узких электротехнических задач.

Указания к выполнению практических работ

1. Изучить организационные аспекты взаимоотношений субъектов энергетики: поставщиков и потребителей.
2. Выработать навыки заполнения образца заявки на технологическое присоединение энергопринимающих устройств к электрическим сетям.
3. Выработать навыки заполнения образца акта аварийной и технической брони электроснабжения предприятия.
4. Выработать навыки заполнения образца приложения к акту аварийной и технической брони электроснабжения предприятия.

ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ЗАЯВКИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Заявление для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей с присоединяемой мощностью от **150 кВт** и до **670 кВт** включительно № ____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАЯВКА

на технологическое присоединение энергопринимающих устройств к электрической сети

ОАО «Энергетическая компания»

ООО «ВЭЛЛ», Директор Петров Павел Петрович

(полное юридическое наименование организации-Заявителя, индивидуального предпринимателя)

просит осуществить технологическое присоединение энергопринимающего устройства: **производственная база**

(наименование энергопринимающих устройств)

В связи **с присоединением вновь проектируемого объекта**

(Причина обращения: увеличение мощности, изменение категорийности, новое строительство и др.)

Место нахождения энергопринимающих устройств **г. Нижнекамск, промзона**

Реквизиты Заявителя: **карточка предприятия прилагается**

Юридический адрес организации, адрес регистрации инд. предпринимателя	
*Почтовый адрес организации, адрес фактического проживания инд. предпринимателя	
Для юридического лица- номер записи в ЕГРЮЛ	
Для инд. Предпринимателя - номер записи в ЕГРИП и дата ее внесения в реестр	
ОГРН	
ИНН	
КПП	
Расчетный счет	
Кор.счет	
БИК	
Банк	
ОКПО	

Запрашиваемая максимальная мощность присоединяемых ЭПУ (с учетом ранее присоединенной мощности) **200 кВт**;

Заявляемый уровень надежности ЭПУ **10 кВ, категория электроснабжения – 2 (вторая)**;

Количество точек присоединения с указанием технических параметров элементов энергопринимающих устройств: **количество точек присоединения – 2 (две), перечень нагрузок технологического присоединения – прилагается (по 150 кВт на каждую точку с взаиморезервированием)**

Уровень напряжения в точке (ах) подключения ЭПУ: **10 кВ**;

Характер нагрузки (вид производственной деятельности): **Транспортные услуги (АБК, гараж, мастерская, склад.**

Этапы	Срок проектирования
1 этап	1 кв. 2013 г.
2 этап	
3 этап	

Поэтапное распределение мощности, сроков ввода и сведения о категории надёжности электроснабжения при вводе энергопринимающих устройств по этапам и очередям (если мощность вводится поочередно):

Срок	Распределение мощности	Срок ввода в эксплуатацию объекта	Категории надёжности
1 очередь	100 %	3 кв.2014 г.	2 (вторая)
2 очередь			
3 очередь			

Максимальная мощность (с учетом ранее присоединенной в данной точке присоединения мощности) и напряжение подключения энергопринимающего устройства составляет:

	I категория			II категория			III категория		
	P, кВт	S, кВА	U, кВ	P, кВт	S, кВА	U, кВ	P, кВт	S, кВА	U, кВ
Существующая мощность									
Максимальная заявленная мощность									
Суммарная мощность									

Телефон для связи: **333333,333334** факс: **333335**

(просьба указать не менее двух телефонов)

Исполнитель, ответственное лицо (должность, ФИО):

Руководитель организации: Директор _____ (Петров П.П.)
М.П. (должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Заявку принял: Иванов Иван Сергеевич « _____ » _____ 20 ____ г.
(Фамилия сотрудника)

Примечание:

На все пункты заявки должны быть даны ясные и исчерпывающие ответы.

Без приложения № 1 заявка не рассматривается.

Заявка направляется в электросетевую организацию с сопроводительным письмом, в котором при необходимости следует более подробно изложить требования и условия электроснабжения Заявителя.

В случае если адрес не указан или указан неверно - ОАО «Энергетическая компания» не несет ответственности за недоставку почтовой корреспонденции.

Приложение к заявке

№, п/п	Наименование документа	Отметка
1.	План расположения энергопринимающих устройств, которые необходимо присоединить к электрическим сетям Сетевой организации. На плане должно быть указано местонахождение энергопринимающих устройств с указанием ориентировочных границ участка и привязкой к местности;	√
2.	Копия документа, подтверждающего право собственности или иное предусмотренное законом основание на объект капитального строительства и (или) земельный участок на котором расположены (будут располагаться) объекты Заявителя. Копия договора аренды (с отметкой о регистрации в Федеральной регистрационной службе) в случае аренды земельного участка и (или) объекта капитального строительства;	√
3.	Доверенность или иные документы, подтверждающие полномочия представителя заявителя, подающего и получающего документы, в случае если заявка подается в сетевую организацию представителем заявителя;	√
4.	Однолинейная схема электрических сетей заявителя, присоединяемых к электрическим сетям сетевой организации, номинальный класс напряжения которых составляет 35 кВ и выше , с указанием возможности резервирования от собственных источников энергоснабжения (включая резервирование для собственных нужд) и возможности переключения нагрузок (генерации) по внутренним сетям заявителя;	√
5.	Перечень и мощность ЭПУ, которые могут быть присоединены к устройствам противоаварийной автоматики;	√
6.	Дополнительно для юридических лиц:	
6.1	Документ, подтверждающий полномочия лица, заключающего договор: - копия протокола общего собрания учредителей (акционеров) об избрании руководителя организации, заверенная уполномоченным лицом и скрепленная печатью организации; - доверенность на получение технических условий	√

	<p>присоединения и заключение соответствующего договора с ОАО «Энергетическая компания» (в случае если заявление подписано не от лица руководителя);</p> <p>- копия договора о передаче функций единоличного исполнительного органа, заверенная уполномоченным лицом (в случае если функции руководителя предприятия переданы управляющей компании), заверенная уполномоченным лицом и скрепленная печатью организации.</p>	
7.	Дополнительно для индивидуальных предпринимателей:	
7.1	Копия документа, удостоверяющего личность (страницы, содержащие сведения о личности и о регистрации по месту жительства), заверенная уполномоченным лицом и скрепленная печатью ИП;	√
7.2	Копия свидетельства о регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя, заверенная уполномоченным лицом и скрепленная печатью ИП;	√

Заявление для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей с присоединяемой мощностью до 150 кВт включительно по III категории надежности

№ _____ от « _____ » _____ 20____ г.

ЗАЯВКА

на технологическое присоединение энергопринимающих устройств к электрической сети

ОАО «Энергетическая компания»

предприниматель Иванов Сергей Петрович

(полное юридическое наименование организации-Заявителя, индивидуального предпринимателя)

просит осуществить технологическое присоединение энергопринимающего устройства:

Офис (реконструкция квартиры под офис)

(наименование энергопринимающих устройств)

В связи **с присоединением вновь проектируемого объекта**

(Причина обращения: увеличение мощности, изменение категорийности, новое строительство и др.)

Место нахождения энергопринимающих устройств **г. Нижнекамск, промзона**

Реквизиты Заявителя: **паспорт серия 91 02, № 350006, выдан БОВД г Нижнекамска, ИНН165300589127**

Юридический адрес организации, адрес регистрации инд. предпринимателя	
*Почтовый адрес организации, адрес фактического проживания инд. предпринимателя	
Для юридического лица- номер записи в ЕГРЮЛ	
Для инд. Предпринимателя - номер записи в ЕГРИП и дата ее внесения в реестр	
ОГРН	
ИНН	
КПП	
Расчетный счет	
Кор.счет	
БИК	
Банк	
ОКПО	

Запрашиваемая максимальная мощность присоединяемых ЭПУ (с учетом ранее присоединенной в данной точке присоединения мощности) _____ кВт;

Уровень напряжения в точке подключения ЭПУ: **0,22 кВ**;

Заявляемый уровень надежности ЭПУ: **3**;

Характер нагрузки (вид производственной деятельности):
освещение – 1,5 кВт, оргтехника – 4 кВт, тепловая завеса – 1,5 кВт

Сроки проектирования объекта (в том числе по этапам и очередям):

Этапы	Срок проектирования
1 этап	<i>4 квартал 2012 г</i>
2 этап	
3 этап	

Поэтапное распределение мощности, сроков ввода и сведения о категории надёжности электроснабжения при вводе энергопринимающих устройств по этапам и очередям (если мощность вводится поочередно):

Срок	Распределение мощности	Срок ввода в эксплуатацию объекта	Категории надёжности
1 очередь	<i>7 кВт</i>	<i>2 квартал 2013 г.</i>	<i>3</i>
2 очередь			
3 очередь			

Максимальная мощность (с учетом ранее присоединенной в данной точке присоединения мощности) и напряжение подключения энергопринимающего устройства составляет:

	I категория			II категория			III категория		
	P, кВт	S, кВА	U, кВ	P, кВт	S, кВА	U, кВ	P, кВт	S, кВА	U, кВ
Существующая мощность									
Максимальная заявленная мощность									
Суммарная мощность									

Предложения по порядку расчетов и установления рассрочки внесения платы за технологическое присоединение (прилагается к заявке на отдельном листе, заверенная уполномоченным лицом и скрепленная печатью организации).

Телефон для связи: 333333, 333334 факс: 333535
(просьба указать не менее двух телефонов)

Исполнитель, ответственное лицо (должность, ФИО):

Руководитель _____ организации: _____

_____ (С.П.Иванов) _____
М.П. (должность) (подпись)
(Ф.И.О.)

Заявку принял: С.В.Кирова « ____ » _____ 20 ____ г.
(Фамилия сотрудника)

Примечание:

На все пункты заявки должны быть даны ясные и исчерпывающие ответы.

Без приложения № 1 заявка не рассматривается.

Заявка направляется в электросетевую организацию с сопроводительным письмом, в котором при необходимости следует более подробно изложить требования и условия электроснабжения Заявителя.

В случае если адрес не указан или указан неверно - ОАО «Энергетическая компания» не несет ответственности за недоставку почтовой корреспонденции.

Приложение к заявке

№, п/п	Наименование документа	Отметка
1.	План расположения энергопринимающих устройств, которые необходимо присоединить к электрическим сетям Сетевой организации. На плане должно быть указано местонахождение энергопринимающих устройств с указанием ориентировочных границ участка и привязкой к местности;	√
2.	Копия документа, подтверждающего право собственности или иное предусмотренное законом основание на объект капитального строительства и (или) земельный участок на котором расположены (будут располагаться) объекты Заявителя. Копия договора аренды (с отметкой о регистрации в Федеральной регистрационной службе) в случае аренды земельного участка и (или) объекта капитального строительства;	√
3.	Доверенность или иные документы, подтверждающие полномочия представителя заявителя, подающего и получающего документы, в случае если заявка подается в сетевую организацию представителем заявителя;	√
4.	Однолинейная схема электрических сетей заявителя, присоединяемых к электрическим сетям сетевой организации, номинальный класс напряжения которых составляет 35 кВ и выше , с указанием возможности резервирования от собственных источников энергоснабжения (включая резервирование для собственных нужд) и возможности переключения нагрузок (генерации) по внутренним сетям заявителя;	√
5.	Перечень и мощность ЭПУ, которые могут быть присоединены к устройствам противоаварийной автоматики;	√
6.	Дополнительно для юридических лиц:	
6.1	Документ, подтверждающий полномочия лица, заключающего договор: - копия протокола общего собрания учредителей (акционеров) об избрании руководителя организации, заверенная уполномоченным лицом и скрепленная печатью организации; - доверенность на получение технических условий	√

	<p>присоединения и заключение соответствующего договора с ОАО «Энергетическая компания» (в случае если заявление подписано не от лица руководителя);</p> <p>- копия договора о передаче функций единоличного исполнительного органа, заверенная уполномоченным лицом (в случае если функции руководителя предприятия переданы управляющей компании), заверенная уполномоченным лицом и скрепленная печатью организации.</p>	
7.	Дополнительно для индивидуальных предпринимателей:	
7.1	Копия документа, удостоверяющего личность (страницы, содержащие сведения о личности и о регистрации по месту жительства), заверенная уполномоченным лицом и скрепленная печатью ИП;	√
7.2	Копия свидетельства о регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя, заверенная уполномоченным лицом и скрепленная печатью ИП;	√

ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ДОГОВОРА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

ДОГОВОР № 1 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям

(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет свыше 15 до 100 кВт включительно (с учетом ранее присоединенной в данной точке присоединения мощности))

г. *Нижекамск* « 15 » _____ Октября 2013 г

ОАО «Энергетическая компания», именуемая в дальнейшем сетевой организацией, в лице **Генерального директора *Петрова П.В.***, действующего на основании Устава, с одной стороны, и **предпринимателя *Иванова Сергея Петровича***
(полное наименование юридического лица, номер записи

_____ в Едином государственном реестре юридических лиц с указанием фамилии,

_____ имени, отчества лица, действующего от имени этого юридического лица,

_____ наименования и реквизитов документа, на основании которого он действует,

_____ либо фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, номер записи в Едином государственном реестре индивидуальных предпринимателей и дата ее внесения в реестр) именуемый(ая, ое) в дальнейшем заявителем, с другой стороны, вместе именуемые Сторонами, заключили настоящий договор о нижеследующем:

I. Предмет договора

1. По настоящему договору сетевая организация принимает на себя обязательства по осуществлению

технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя (далее - технологическое присоединение)

нежилое помещение в МКД

(наименование энергопринимающих устройств)

в том числе по обеспечению готовности объектов электросетевого хозяйства (включая их проектирование, строительство, реконструкцию) к присоединению энергопринимающих устройств, урегулированию отношений с третьими лицами в случае необходимости строительства (модернизации) такими лицами принадлежащих им объектов электросетевого хозяйства (энергопринимающих устройств, объектов электроэнергетики), с учетом следующих характеристик:

максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств 23 (кВт);

категория надежности 3;

класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется присоединение 0,38 (кВ);

ранее присоединенная в точке присоединения, указанной в пункте 3 настоящего договора, мощность _____ - _____ кВт <1>.

Заявитель обязуется оплатить расходы на технологическое присоединение в соответствии с условиями настоящего договора.

2. Технологическое присоединение необходимо для электроснабжения Офис (реконструкция квартиры под офис

(наименование объектов заявителя)

расположенных (которые будут располагаться) г Нижнекамск, промзона

(место нахождения объектов заявителя)

3. Точка(и) присоединения указана(ы) в технических условиях для присоединения к электрическим сетям (далее - технические условия) и располагается(ются) на расстоянии _____ метров <2> от границы участка заявителя, на котором располагаются (будут располагаться) присоединяемые объекты заявителя.

4. Технические условия являются неотъемлемой частью настоящего договора и приведены в приложении.

Срок действия технических условий составляет 3 год(а) <3> со дня заключения настоящего договора.

5. Срок выполнения мероприятий по технологическому присоединению составляет 6 месяцев <4> со дня заключения настоящего договора.

II. Обязанности Сторон

6. Сетевая организация обязуется:

надлежащим образом исполнить обязательства по настоящему договору, в том числе по выполнению возложенных на сетевую организацию мероприятий по технологическому присоединению (включая урегулирование отношений с иными лицами) до границ участка, на котором расположены присоединяемые энергопринимающие устройства заявителя, указанные в технических условиях;

в течение 15 рабочих дней со дня уведомления заявителем сетевой организации о выполнении им технических условий осуществить проверку выполнения технических условий заявителем, провести с участием заявителя осмотр (обследование) присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя;

не позднее 10 рабочих дней со дня проведения осмотра (обследования), указанного в абзаце третьем настоящего пункта, с соблюдением срока, установленного пунктом 5 настоящего договора, осуществить фактическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя к электрическим сетям, фактический прием (подачу) напряжения и мощности, составить при участии заявителя акт разграничения балансовой принадлежности электрических сетей, акт разграничения эксплуатационной ответственности, акт об осуществлении технологического присоединения и направить их заявителю.

7. Сетевая организация при невыполнении заявителем технических условий в согласованный срок и наличии на дату окончания срока их действия технической возможности технологического присоединения вправе по обращению заявителя продлить срок действия технических условий. При этом дополнительная плата не взимается.

8. Заявитель обязуется:

надлежащим образом исполнить обязательства по настоящему договору, в том числе по выполнению возложенных на заявителя мероприятий по технологическому присоединению в пределах границ участка, на котором расположены присоединяемые

энергопринимающие устройства заявителя, указанные в технических условиях;

после выполнения мероприятий по технологическому присоединению в пределах границ участка заявителя, предусмотренных техническими условиями, уведомить сетевую организацию о выполнении технических условий;

принять участие в осмотре (обследовании) присоединяемых энергопринимающих устройств сетевой организацией;

после осуществления сетевой организацией фактического присоединения энергопринимающих устройств заявителя к электрическим сетям, фактического приема (подачи) напряжения и мощности подписать акт разграничения балансовой принадлежности электрических сетей, акт разграничения эксплуатационной ответственности, акт об осуществлении технологического присоединения либо представить мотивированный отказ от подписания в течение 10 рабочих дней со дня получения указанных актов от сетевой организации;

надлежащим образом исполнять указанные в разделе III настоящего договора обязательства по оплате расходов на технологическое присоединение;

уведомить сетевую организацию о направлении заявок в иные сетевые организации при технологическом присоединении энергопринимающих устройств, в отношении которых применяется категория надежности электроснабжения, предусматривающая использование 2 и более источников электроснабжения.

9. Заявитель вправе при невыполнении им технических условий в согласованный срок и наличии на дату окончания срока их действия технической возможности технологического присоединения обратиться в сетевую организацию с просьбой о продлении срока действия технических условий.

III. Плата за технологическое присоединение и порядок расчетов

10. Размер платы за технологическое присоединение определяется в соответствии с решением

(наименование органа исполнительной власти

в области государственного регулирования тарифов)

от _____ № _____ и составляет _____ рублей _____ копеек, в

том числе НДС _____ рублей _____ копеек.

11. Внесение платы за технологическое присоединение осуществляется заявителем в следующем порядке:

15 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 15 дней со дня заключения настоящего договора;

30 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 60 дней со дня заключения настоящего договора, но не позже дня фактического присоединения;

45 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 15 дней со дня подписания Сторонами акта о выполнении заявителем технических условий, акта об осмотре приборов учета и согласовании расчетной схемы учета электрической энергии (мощности), а также акта о разграничении балансовой принадлежности электрических сетей и акта о разграничении эксплуатационной ответственности Сторон;

10 процентов платы за технологическое присоединение вносятся в течение 15 дней со дня фактического присоединения.

Заявитель, выразивший желание воспользоваться беспроцентной рассрочкой платежа за технологическое присоединение, вносит:

5 процентов платы за технологическое присоединение в течение 15 дней со дня заключения настоящего договора;

95 процентов платы за технологическое присоединение в течение 3 лет со дня подписания Сторонами акта об осуществлении технологического присоединения равными долями ежеквартально.

12. Датой исполнения обязательства заявителя по оплате расходов на технологическое присоединение считается дата внесения денежных средств в кассу или на расчетный счет сетевой организации.

IV. Разграничение балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности Сторон

13. Заявитель несет балансовую и эксплуатационную ответственность в границах своего участка, сетевая организация - до границ участка заявителя <5>.

V. Порядок взаимодействия сетевой организации и заявителя при возврате денежных средств за объемы невостребованной присоединенной мощности

14. Заявитель, в отношении энергопринимающих устройств которого были осуществлены после 1 января 2009 г. в установленном порядке мероприятия по фактическому присоединению к электрическим сетям и который внес плату за технологическое присоединение к электрическим сетям в полном объеме, вправе направить сетевой организации, к электрическим сетям которой присоединены энергопринимающие устройства заявителя, в течение 5 лет со дня фактического присоединения указанных устройств требование о возврате денежных средств, ранее уплаченных заявителем по настоящему договору, за объем невостребованной присоединенной мощности при условии соответствующего уменьшения объема присоединенной мощности в отношении энергопринимающих устройств заявителя (далее - требование о возврате денежных средств).

Для целей настоящего договора под невостребованной присоединенной мощностью понимается объем присоединенной мощности, определяемый заявителем самостоятельно исходя из объемов электропотребления.

15. Заявитель направляет сетевой организации заказным письмом с уведомлением о вручении требование о возврате денежных средств с указанием:

а) реквизитов заявителя (для юридических лиц - полное наименование и номер записи в Едином государственном реестре юридических лиц, для индивидуальных предпринимателей - номер записи в Едином государственном реестре индивидуальных предпринимателей и дата ее внесения в реестр), в том числе реквизитов, необходимых для получения платежа в безналичной форме;

б) наименования и места нахождения энергопринимающих устройств заявителя, ранее присоединенных к электрическим сетям в установленном порядке;

в) максимальной и присоединенной мощности энергопринимающих устройств;

г) количества точек присоединения;

д) уровня надежности энергопринимающих устройств;

е) объема невостребованной присоединенной мощности;

ж) суммы ранее уплаченных заявителем по настоящему договору денежных средств (без учета налогов) за объем невостребованной присоединенной мощности;

з) согласия с уменьшением объема присоединенной и максимальной мощности собственных энергопринимающих устройств на объем указанной невостребованной присоединенной мощности.

16. К требованию о возврате денежных средств прилагаются доверенность или иные документы, подтверждающие полномочия лица, подписавшего требование, и заверенные копии следующих документов:

а) технические условия;

б) акт о разграничении эксплуатационной ответственности сторон;

в) акт о разграничении балансовой принадлежности электрических сетей;

г) акт об осуществлении технологического присоединения;

д) платежное поручение или иные документы, подтверждающие оплату по договору.

17. Сетевая организация в течение 30 дней со дня получения требования о возврате денежных средств и документов, предусмотренных пунктом 16 настоящего договора, осуществляет проверку достоверности указанных в них сведений.

В случае указания недостоверных сведений либо отсутствия всех сведений, предусмотренных пунктом 15 настоящего договора, в представленных документах сетевая организация направляет заявителю мотивированный отказ в возврате денежных средств в 30-дневный срок со дня получения указанных документов.

18. В случае подтверждения достоверности сведений, указанных в требовании о возврате денежных средств и документах, предусмотренных пунктом 16 настоящего договора, сетевая организация обязана направить заявителю в течение 30 дней со дня получения указанных документов подписанные ею скорректированные исключительно с учетом уменьшения объема присоединенной и максимальной мощности энергопринимающих устройств на объем невостребованной присоединенной мощности, указанный в требовании о возврате денежных средств, следующие документы, которые направляются заявителю заказным письмом с уведомлением о вручении:

а) технические условия;

б) акт о разграничении эксплуатационной ответственности сторон;

в) акт о разграничении балансовой принадлежности электрических сетей;

г) акт об осуществлении технологического присоединения.

19. Сетевая организация обязана перечислить сумму ранее уплаченных заявителем по настоящему договору денежных средств (без учета налогов) за объем невостребованной присоединенной мощности по реквизитам, указанным заявителем в требовании о возврате денежных средств, в течение 15 рабочих дней со дня поступления в сетевую организацию подписанных заявителем документов, указанных в пункте 18 настоящего договора.

VI. Условия изменения, расторжения договора и ответственность Сторон

20. Настоящий договор может быть изменен по письменному соглашению Сторон или в судебном порядке.

21. Договор может быть расторгнут по требованию одной из Сторон по основаниям, предусмотренным Гражданским [кодексом](#) Российской Федерации.

22. Заявитель вправе при нарушении сетевой организацией указанных в настоящем договоре сроков технологического присоединения в одностороннем порядке расторгнуть настоящий договор.

23. В случае нарушения одной из Сторон сроков исполнения своих обязательств по настоящему договору такая Сторона в течение 10 рабочих дней со дня наступления просрочки уплачивает другой Стороне неустойку, рассчитанную как произведение 0,014 ставки рефинансирования Центрального банка Российской Федерации, установленной на дату заключения настоящего договора, и общего размера платы за технологическое присоединение по настоящему договору за каждый день просрочки.

24. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему договору Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

25. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по настоящему договору, если оно явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, возникших после подписания Сторонами настоящего договора и оказывающих непосредственное воздействие на выполнение Сторонами обязательств по настоящему договору.

VII. Порядок разрешения споров

26. Споры, которые могут возникнуть при исполнении, изменении, расторжении настоящего договора, Стороны разрешают в соответствии с законодательством Российской Федерации.

VIII. Заключительные положения

27. Настоящий договор считается заключенным с даты поступления подписанного заявителем экземпляра настоящего договора в сетевую организацию.

28. Настоящий договор составлен и подписан в двух экземплярах, по одному для каждой из Сторон.

Реквизиты Сторон

Сетевая организация:

ИНН

КПП

р/с

к/с

БИК

ОГРН

Генеральный директор

Заявитель:

Иванов С.П.

Петров П.В.

М.п.

<1> Подлежит указанию, если энергопринимающее устройство заявителя ранее в надлежащем порядке было технологически присоединено и заявитель имеет документы, подтверждающие указанное технологическое присоединение и наличие ранее присоединенной в данной точке присоединения мощности.

<2> Точки присоединения не могут располагаться далее 25 метров от границы участка, на котором располагаются (будут располагаться) присоединяемые объекты заявителя.

<3> Срок действия технических условий не может составлять менее 2 лет и более 5 лет.

<4> Срок осуществления мероприятий по технологическому присоединению не может превышать 6 месяцев в случае технологического присоединения к электрическим сетям классом напряжения до 20 кВ включительно, если расстояние от существующих электрических сетей необходимого класса напряжения до границ участка заявителя, на котором расположены присоединяемые энергопринимающие устройства, составляет не более 300 метров в городах и поселках городского типа и не более 500 метров в сельской местности. В иных случаях срок осуществления мероприятий по технологическому присоединению не может превышать 1 год, если более короткие сроки не предусмотрены соответствующей инвестиционной программой или соглашением Сторон.

<5> Такой порядок разграничения балансовой и эксплуатационной ответственности устанавливается, если иное не определено соглашением между сетевой организацией и заявителем, заключенным на основании его обращения в сетевую организацию.

(Постановление Правительства РФ от 01.03.2011 N 129 "О внесении изменений в Правила технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям")

Контрольные вопросы

1. Основные понятия оптового и розничного рынка реализации электроэнергетики.
2. Основные различные системы реализации электроэнергии до 1991 года и после.
3. Виды электроустановок, влияющие на взаимоотношения поставщика и потребителя ЭЭ.
4. Какая электроустановка называется действующей, вводимой, реконструируемой.
5. В чем различие договоров технологического присоединения и электроснабжения?
6. Роль Ростехнадзора во взаимоотношениях поставщика и потребителя.
7. Закон регламентирующий правовые основы отношений в сфере энергетики.
8. Какие задачи решают субъекты энергетики, иерархия решаемых задач.
9. Какие имущественные объекты понимаются под объектами энергетики?
10. Цели и задачи решаемые территориальной сетевой компанией (ТСО) Татэнерго.
11. Взаимоотношение сетевых и сбытовых организаций.
12. Какие разделы включает договор технологического присоединения?
13. Какое влияние оказали реформы 1991 года на развитие систем электроснабжения: влияние рыночных отношений на взаимоотношения поставщик-потребитель.
14. Характеристика основных групп потребителей ЭЭ по мощности, уровню напряжения, форме хозяйствования, наличие электрохозяйства.
15. Какие параметры указываются в технических условиях на технологическое присоединение?
16. Понятие о границе балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности.
17. Понятие о потребителе и электроприемнике ЭЭ.

ЧАСТЬ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ПУБЛИЧНОГО ДОГОВОРА МЕЖДУ СУБЪЕКТАМИ ЭНЕРГЕТИКИ: ЭНЕРГОСБЫТОВОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И ЮРИДИЧЕСКИМИ (ФИЗИЧЕСКИМИ) ЛИЦАМИ

Введение

Электроснабжением называют обеспечение потребителей электроэнергией, *системой электроснабжения* - совокупность электроустановок, предназначенных для обеспечения потребителей электроэнергией. Система электроснабжения может быть определена и как совокупность взаимосвязанных электроустановок, осуществляющих электроснабжение района, города, предприятия (организации).

Потребитель - предприятие, организация, территориально обособленный цех, строительная площадка, квартира, у которых приемники электроэнергии присоединены к электрической сети и используют электрическую энергию. Будем придерживаться этого определения, считая его более правильным и полагая, что абонент энергоснабжающей организации - потребитель электроэнергии, энергоустановки которого присоединены к сетям энергоснабжающей организации и который на границе предприятие-энергосистема имеет инструментальный или иной учет параметров электропотребления. Определение ПУЭ: потребителем электрической энергии называется электроприемник или группа электроприемников, объединенных технологическим процессом и размещающихся на определенной территории, - менее удачно. Во-первых, оно ставит знак равенства между потребителем и электроприемником, что физически и юридически ошибочно; во-вторых, группу приемников как отдельного потребителя следует выделять административно, и она не всегда объединена технологически или территориально. Следует считаться с условностью, неформализуемостью понятия «цех» и возможностью выделения из него отделений, участков, отдельных сложных агрегатов, требующих отдельного питания и учета электроэнергии.

Закон «Об электроэнергетике» называет потребителем электрической и тепловой энергии лица, приобретающие ее для собственных бытовых или производственных нужд. Правильнее считать, что потребитель остается им, если производит, осуществляет продажу, поставку, передачу электроэнергии (и связанные с этим услуги, если эта деятельность не является основной).

Приемником электроэнергии называют устройство (аппарат, агрегат, установку, механизм), в котором происходит преобразование электрической энергии в другой вид энергии (или в электрическую, но с другими параметрами) для ее использования. По технологическому назначению приемники электроэнергии классифицируют в зависимости от вида энергии, в который данный приемник преобразует электрическую энергию, в частности: механизмы приводов машин и механизмов; электротермические и электросиловые установки; электрохимические установки; установки электроосвещения; установки электростатического и электромагнитного поля, электрофильтры; установки искровой обработки; электронные и вычислительные машины; устройства контроля и испытания изделий.

Электроустановками называют совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, передачи, накопления, распределения электрической энергии и/или преобразования ее в другой вид энергии. Электроустановка - комплекс взаимосвязанного оборудования и сооружений. Примеры электроустановок: электрическая подстанция, линия электропередачи, распределительная подстанция, конденсаторная установка, индукционный нагреватель.

Специалисту-электрику приходится создавать и эксплуатировать различные объекты, не называемые электроустановками (склад лака, инструментальная, площадка хранения кабельной продукции, электротехнический конструкторский отдел, установки пожаротушения, воздухозабор и воздуховоды). На них распространяются другие правила безопасности и устройств, строительные нормы и правила. Часть таких объектов рассматривается в ПУЭ, например пневматическое и масляное хозяйство. Для них электрики выступают как технологи (требования ПУЭ являются основой задания на проектирование и строительство).

Введем определение *электрического хозяйства* промышленных предприятий, представляющего совокупность генерирующих, преобразующих, передающих электроустановок, посредством которых осуществляется снабжение предприятия электроэнергией и эффективное использование ее в процессе технологического производства. Электрическое хозяйство включает в себя: собственно электроснабжение (иногда называют внутризаводским электроснабжением), силовое электрооборудование и автоматизацию,

электроосвещение, эксплуатацию и ремонт электрооборудования. Электрическое хозяйство представляет собой совокупность: 1) установленных и резервных электротехнических установок, электрических и неэлектрических изделий, не являющихся частью электрической сети (цепи), но обеспечивающих ее функционирование; 2) электротехнических и других помещений, зданий, сооружений и сетей, которые эксплуатируются электротехническим или подчиненным ему персоналом; 3) финансовых, людских, вещественных и энергетических ресурсов и информационного обеспечения, которые необходимы для жизнедеятельности электрического хозяйства с экологическими ограничениями как выделенной целостности. Электрическое хозяйство включает также часть электроэнергетической системы, отнесенную к предприятию.

Организация электропотребления. Потребитель и электроснабжающая организация

Взаимоотношение потребителя и энергоснабжающей организации (энергосистемы) - ключевая основа для самой возможности эффективного построения, функционирования и развития электрики как единого целого. Взаимоотношение включает:

– технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям субъекта электроэнергетики и юридическое разграничение ответственности и установление границы раздела предприятие - энергосистема (6 УР системы электроснабжения);

– договорные отношения по параметрам и времени электропотребления с выделением величины активных мощностей и электроэнергии;

– соблюдение потребителем Правил устройств электроустановок, Правил технической эксплуатации и технической безопасности и других законодательных, директивных, нормативных, регламентирующих документов, которые всегда разрабатывались и будут разрабатываться субъектами электроэнергетики и разработчиками (изготовителями) электротехнической продукции.

Субъекты электроэнергетики - лица-(организации), осуществляющие деятельность в электроэнергетике, в том числе производство, поставку (продажу) электроэнергии, энергоснабжение потребителей, предоставление услуг по передаче, распределению и сбыту электроэнергии, услуг по диспетчерскому управлению в электроэнергетике, услуг по организации процесса купли-продажи электроэнергии и ее коммерческому учету.

Потребители - лица (физические или юридические), приобретающие электрическую и тепловую энергию для собственных бытовых и/или производственных нужд.

Если получение новых технических условий в большой степени связано с инвестициями - новым строительством, реконструкцией, и часто обеспечивается проектной организацией, то договорные отношения - непрерывны, становятся критичными при заключении, перезаключении, продлении договора и требуют планирования покупки электроэнергии. Планирование, в свою очередь, зависит от технологии производства всех видов товарной продукции; от энергетического, ремонтного и иных видов обеспечения. Поэтому естественная целевая функция потребителя - получение максимума прибыли от основной деятельности - многофакторна и определяется в расчете на суточное потребление (по всем рабочим сменам) с заданной для электропотребления дискретностью учета.

Таким образом, обязательной квалификационной составляющей руководителя по специальности электрик, обеспечивающего электроснабжение на любом уровне системы электроснабжения следует считать умение заключить договор энергоснабжения, отстаивая свои интересы.

Коммерческая организация (независимо от организационно-правовой формы), осуществляющая продажу потребителям произведенной или купленной электрической (тепловой) энергии, называется энергоснабжающей организацией (ЭСО). В ходе реформирования электроэнергетики этот вид деятельности в основном перейдет к энергосбытовым организациям. Для получения электроэнергии каждый потребитель (юридическое лицо) должен быть присоединен к сетям и иметь договор с этой организацией, в общем случае определяемый как договор энергоснабжения.

Основные правила заключения и исполнения договора энергоснабжения определил Гражданский Кодекс РФ (ГК РФ) - важный этап в развитии цивилизованных отношений в этой области. Все положения договора должны соответствовать законам Российской Федерации и иным правовым актам.

Обычно договор заключают сроком на 1 год (как с вновь присоединившимся, так и с любым другим потребителем), однако по усмотрению сторон сроки могут быть другими. В любое время одна из сторон может предложить прекратить, изменить договор или заключить новый. Если такое предложение поступило, то отношения сторон регулируются ранее действовавшим договором до заключения нового, что позволяет обеспечить непрерывность электроснабжения.

Если до окончания срока действия договора предложения не поступило - договор считается продленным на тот же срок и на тех же условиях.

Важно отметить, что по ГК РФ договор энергоснабжения относится к публичным договорам. Это означает, что ЭСО по характеру своей деятельности должна заключить такой договор с каждым потребителем, который к ней обратится, отказ (при наличии технической возможности) не допускается. Понятие публичного договора также предусматривает, что ЭСО при его заключении не вправе оказывать предпочтения одному лицу перед другим, а также устанавливать различные тарифы и другие условия договора для разных потребителей, кроме случаев, предусмотренных законом и иными правовыми актами. При отказе ЭСО от заключения договора или невозможности урегулирования разногласий по его условиям потребитель может и должен обращаться в арбитражный суд, который вынесет окончательное решение. ЭСО не вправе обращаться в суд на стадии заключения договора.

В ГК РФ оговорено, что Правительство РФ может издавать правила, обязательные для сторон при заключении и исполнении публичных договоров, в том числе типовые договоры. Однако в настоящее время такие правила и типовые договоры по энергоснабжению не приняты. Основные положения, касающиеся энергоснабжения, содержатся в § 6 гл. 30 разд. IV «Отдельные виды обязательств» ГК РФ (ст. 539-548), которыми надо в первую очередь руководствоваться при заключении и исполнении договоров энергоснабжения. Остальные условия договора определяются по усмотрению сторон, кроме случаев, предписанных законом или иными правовыми актами.

ЭСО обычно разрабатывают некоторые типовые формы договоров, но их следует рассматривать лишь как основу, любое из положений которой может быть изменено по взаимному согласию сторон или по решению суда.

Существует огромное число потребителей электроэнергии, присоединенных не непосредственно к сетям ЭСО, а к сетям потребителя (абонента ЭСО). Эти потребители называются *субабонентами* (по отношению к ЭСО) и являются абонентами для основного потребителя. Такая структура электроснабжения складывалась десятилетиями, поскольку потребители были обязаны (при наличии технической возможности) по требованию ЭСО присоединять к своим сетям установки других потребителей и заключать с ними *субабонентский договор энергоснабжения*.

Все договора заключаются с Энергосбытовой организацией, абонент не имеет право перепродавать электрическую энергию.

Обычно субабонент оплачивает потребленную энергию (по показаниям приборов учета), переводя деньги на счет абонента. Абонент перечисляет ЭСО плату за всю использованную электроэнергию (и свою, и субабонента). Поэтому *услуги по передаче* электроэнергии должны оплачиваться (субабонентом или ЭСО). Однако возможны и другие варианты взаимоотношений ЭСО, абонента и субабонента, особенно в условиях реформы электроэнергетики. При передаче энергии субабоненту абонент несет расходы - по эксплуатации и ремонту электрооборудования и на потери в сети.

Рассмотрим состав договора энергоснабжения и основные положения, которые должны быть включены в него. В первую очередь оговариваются обязанности и права обеих сторон (ЭСО и абонента). Как указывалось выше, все положения договора могут быть сформулированы по усмотрению сторон, поэтому приведем только их краткий перечень.

Энергоснабжающая организация обязана:

- подавать потребителю электроэнергию в количестве, согласованном сторонами;
- соблюдать режим подачи энергии, согласованный сторонами;
- обеспечивать на границе балансовой принадлежности показатели качества электрической энергии, установленные государственными стандартами или договором;
- в установленные сроки предупреждать потребителя о плановом перерыве или ограничении подачи электроэнергии, в том числе в случае отключения за неуплату;
- осуществлять проверку и при необходимости проводить замену коммерческих приборов учета электроэнергии, находящихся в собственности энергоснабжающей организации.

Энергоснабжающая организация имеет право:

- производить ограничение потребления электроэнергии в случае превышения договорной величины мощности или электроэнергии, а также при возникновении аварийного дефицита в энергосистеме;
- производить отключение электроэнергии в случае неоплаты потребленной электроэнергии в срок, установленный договором, а также при самовольном подключении потребителя или безучетном потреблении;

- устанавливать часы максимальных нагрузок электрической сети при оплате по двухставочному тарифу или зоны суток при дифференцированном тарифе;

- проверять состояние приборов коммерческого учета электроэнергии и мощности, а также установленных у потребителя устройств противоаварийной автоматики, обеспечивающей регулирование нагрузки в энергосистеме.

Абонент обязан:

- оплачивать фактически принятое количество электроэнергии (при двухставочном тарифе - также заявленную или фактическую мощность);

- соблюдать предусмотренный договором режим потребления электроэнергии;

- обеспечивать надлежащее техническое состояние и безопасность эксплуатации находящихся в его ведении электрических сетей и оборудования;

- обеспечивать учет потребления электроэнергии, сообщать эти данные в ЭСО;

- выполнять согласованные графики ограничений по предписанию ЭСО.

Абонент имеет право:

- изменять количество потребляемой электроэнергии (если это предусмотрено договором) при условии возмещения расходов, понесенных ЭСО;

- присоединять к своим сетям абонентов (субабонентов ЭСО) при согласовании с ЭСО;

- требовать проверки и замены приборов учета, принадлежащих ЭСО, при обнаружении неисправности.

В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств по договору энергоснабжения виновная сторона обязана возместить причиненный этим реальный ущерб (убытки, поврежденное имущество и др.). Однако на практике трудно определить точный размер ущерба, поэтому договором часто предусматривают ответственность сторон за нарушение отдельных условий договора в виде штрафов (неустоек). Штрафы - денежная сумма, определяемая правовыми актами или договором, которую виновник должен выплатить пострадавшей стороне. При этом не требуется доказывать величину реального ущерба.

Договором должно быть в обязательном порядке определено количество потребляемой абонентом электроэнергии, поскольку она выступает как товар. Договор, в котором отсутствует условие о

количестве ежемесячно поставляемой энергии, признается незаключенным.

Традиционно договорные величины потребления электроэнергии и мощности приводят в приложении. Обычно устанавливают ежемесячные величины потребления электроэнергии, а в случае двухставочного тарифа - еще и заявленные мощности в часы утреннего и вечернего максимума энергосистемы. Если двухставочный потребитель имеет абонентов (являющихся субабонентами по отношению к ЭСО), следует в том же приложении согласовать договорные величины их мощности и потребления электроэнергии.

Договорные величины мощности и потребления электроэнергии раньше рассматривали как лимиты, которые распределяла ЭСО, исходя из своих технических возможностей и с учетом заявленных абонентами значений. В настоящее время договорные величины устанавливают, как правило, на уровне заявленных.

ЭСО и потребитель обязаны соблюдать предусмотренный договором режим потребления электроэнергии. ЭСО должна дать потребителю возможность использовать договорной объем электроэнергии с соответствующей мощностью в часы максимума. Потребитель не вправе превышать договорные величины. Обе стороны несут ответственность за выполнение этих условий, и их нарушение может наказываться штрафом (неустойкой), определенным договором или правовыми актами.

Поскольку договорные величины определены на год вперед, у потребителя может возникнуть необходимость их изменения. Такая корректировка обычно разрешается договором с указанием возможных сроков. Однако ГК РФ предусматривает, что абонент должен возместить ЭСО дополнительные расходы, которые она понесла в связи с обеспечением подачи энергии не в обусловленном договором количестве (отметим, что это может происходить как при увеличении, так и при снижении или недорасходе объемов электропотребления и мощности).

Ограничение или прекращение подачи электроэнергии допускаются по соглашению сторон, за исключением удостоверенных органом Госэнергонадзора аварийного состояния электроустановок потребителя. ЭСО должна заранее предупредить абонента. При возникновении в энергосистеме аварийных ситуаций, связанных с дефицитом мощности или электроэнергии, ЭСО вправе ограничивать электропотребление части абонентов или даже отключить их. Осушается это противоаварийной автоматикой или оперативным

персоналом по распоряжению диспетчера на основании заранее согласованных графиков ограничений. Потребителей оповещают заранее, если это возможно, или сразу после введения ограничений. При этом потребители могут понести определенные убытки, которые ЭСО при наличии ее вины должна возместить.

Порядок расчетов за потребление электроэнергии также определяется договором. Обычно абонент рассчитывается за фактически принятое количество и заявленный максимум нагрузки, однако могут быть предусмотрены различные схемы оплаты (например, с авансовыми или промежуточными платежами). Если тарифы на электроэнергию изменяют в течение срока действия договора, то это не требует его пересмотра. За просрочку платежа могут применять штрафные санкции (пени), оговоренные договором. Если абонент не оплачивает электроэнергию в течение длительного времени (как правило, не менее двух расчетных периодов подряд), ЭСО вправе после соответствующего предупреждения прекратить его электроснабжение, т. е. отказаться от исполнения договора в одностороннем порядке.

Для электроснабжения важно обеспечение качества электрической энергии. Требования к качеству оговорены государственными стандартами и другими нормативными документами, однако в договоре могут быть согласованы значения отдельных показателей, в частности по отклонениям напряжения (как правило, в приложении к договору). ЭСО несет ответственность за качество поставляемой энергии и должна возмещать реальный ущерб или выплачивать штрафы при его нарушении. В то же время при снижении показателей качества в энергосистеме по вине потребителя ущерб может быть взыскан с него.

По усмотрению сторон в договор вносят и другие условия, касающиеся учета потребления электроэнергии, границ эксплуатационной ответственности, величин аварийной и технологической брони.

Новые потребители (юридические лица), прежде чем заключить с ЭСО договор энергоснабжения, должны в установленном порядке присоединиться к сетям. В связи с реформированием электроэнергетики порядок претерпит изменения, однако рассмотрим общую практику, сложившуюся в отрасли. Все юридические и физические лица имеют право на технологическое присоединение своих энергетических установок к электрическим сетям при соблюдении порядка присоединения и наличии технической возможности. Определенные процедуры должны пройти и уже

существующие абоненты в случае увеличения присоединенной мощности или при вводе новых электроустановок.

В первую очередь потребителю необходимо получить технические условия (ТУ) на присоединение от энергоснабжающей или электросетевой организации, для чего следует представить заявку с приложением следующих данных:

- величина расчетной максимальной электрической нагрузки и потребления электроэнергии на полное развитие (в том числе существующая нагрузка и электропотребление для действующих объектов) с распределением по годам ввода очередей объекта;

- указание категории электроприемников по ПУЭ, величины нагрузок первой и второй категории;

- допустимость по условиям технологии кратковременных (на время АВР) и длительных перерывов в подаче электроэнергии в аварийных условиях, допустимая продолжительность перерывов для электроприемников второй категории;

- режим работы электроустановок (сменность, сезонность и др.);

- наличие высоковольтных электродвигателей и электропечей типа ДСП, наибольшая их единичная мощность;

- ситуационный план с указанием места расположения объекта;

- акт выбора площадки для строительства или задание на проектирование;

- сроки нормативной продолжительности выполнения проектно-изыскательских работ и строительства;

- намечаемые сроки строительства объекта;

- наличие утвержденного технико-экономического обоснования.

После рассмотрения заявки энергоснабжающая организация выдает потребителю ТУ на подключение электрических нагрузок, в которых указываются:

- величины расчетных электрических нагрузок с указанием намеченных сроков присоединения нагрузок и категории надежности;

- точки присоединения, напряжение, на котором должны быть выполнены питающие воздушные и кабельные линии;

- объемы работ по усилению существующей сети в связи с появлением нового потребителя (увеличение сечения проводов ЛЭП, увеличение мощности трансформаторов, сооружение ячеек и др.);

- расчетные значения токов КЗ в точке присоединения на перспективный период;

- требования к релейной защите, телемеханике, сетевой и противоаварийной автоматике, изоляции и защите от перенапряжений, связи высокочастотной, проводной и радиосвязи;

- требование к компенсации реактивной мощности;
 - требования к учету электроэнергии;
 - специфические требования к электроустановкам потребителя, к которым присоединяются питающие линии энергоснабжающей организации (необходимость резервного питания, автоматической защиты на вводах, допустимость параллельной работы питающих линий и др.);
 - требования о разработке в проекте решений по организации эксплуатации электроустановок;
 - предложения по вопросам балансовой принадлежности и организации эксплуатации проектируемых электроустановок;
 - список субабонентов, намечаемых к подключению к сети потребителя, с указанием данных об их нагрузках;
 - наименование организаций, с которыми должен быть согласован проект;
- срок действия технических условий.

Следует обратить внимание, что вопросы по учету электроэнергии и компенсации реактивной мощности обычно решает ЭнергосбытАО-энерго. Выдача разрешений на использование электрической энергии для целей нагрева и горячего водоснабжения производит орган Госэнергонадзора совместно с Энергосбытом.

Выполнение ТУ, выданных энергоснабжающей организацией, обязательно для потребителей-заказчиков и проектных организаций, которым поручают разработку проектной документации по электроснабжению. По истечении установленного срока действия ТУ или при изменении исходных данных потребитель (его проектная организация) должен оформить продление срока действия или запросить новые ТУ.

Раздел «Электроснабжение» выполненного проекта потребитель (или по его поручению генпроектировщик) представляет на заключение в электросетевое предприятие, Госэнергонадзор и Энергосбыт, которые проверяют соответствие принятых технических решений выданным ТУ и действующим нормативным документам.

По окончании работ, выполненных в соответствии с ТУ и проектом, потребитель письменно извещает электросетевое предприятие и просит направить представителя для освидетельствования объекта. По результатам освидетельствования электросетевое предприятие выдает справку о выполнении ТУ. Затем по письменному обращению потребителя на объект выезжает государственный инспектор Госэнергонадзора, который составляет акт допуска электроустановки в эксплуатацию.

Для допуска электроустановки необходимо представить в Госэнергонадзор следующие документы:

1. Разрешение на мощность от энергоснабжающей организации.
2. ТУ на присоединение установки и справку о их выполнении.
3. Проект электроустановки, согласованный в установленном порядке.
4. Однолинейную схему электроснабжения объекта, подписанную ответственным за электрохозяйство.
5. Акт разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности.
6. Справку от энергоснабжающей организации об оформлении договора на электроснабжение и готовности расчетных приборов учета электроэнергии.
7. Приемо-сдаточный акт между монтажной организацией и потребителем.
8. Сертификат соответствия на электроустановки жилых зданий.
9. Перечень имеющихся в наличии защитных средств с протоколами испытаний, противопожарного инвентаря, плакатов по ТБ.
10. Приказ о назначении лица, ответственного за электрохозяйство.
11. Исполнительные схемы, акты на скрытые работы.

Также необходимо приложить всю необходимую документацию согласно ПУЭ и ПЭЭП.

Подачу напряжения на новые и реконструированные электроустановки осуществляют после допуска их в эксплуатацию и выдачи органом Госэнергонадзора разрешения на подключение к сети. В случае приостановления работы электроустановки на срок более 6 месяцев перед включением необходим допуск ее в эксплуатацию как на вновь вводимую. На период наладочных работ и испытания электрооборудования выдают временный допуск, где указаны срок его действия и режим эксплуатации.

В заявке на присоединение, подаваемой потребителем в энергоснабжающую организацию, в части о качестве электроэнергии должны содержаться:

- ориентировочный состав электрооборудования, влияющего на качество (преобразователи, сварочные установки, электродуговые печи, одно- и двухфазные печи ит. д.);
- требования к отклонениям напряжения в точке присоединения в режимах максимальной и минимальной нагрузок потребителя;

- длительность кратковременных перерывов питания, а также длительность и глубина провалов напряжения, допустимых по условиям технологии производства.

В технических условиях на присоединение энергоснабжающая организация указывает:

- обеспечиваемые ею в точке присоединения потребителя к сети отклонения напряжения в режимах максимальной и минимальной нагрузок потребителя;

- допустимое влияние потребителя на качество по каждому показателю, определяемое ГОСТ 13109-97;

- требование к контролю качества электроэнергии;

- сопротивление сети энергоснабжающей организации по прямой, обратной и нулевой последовательностям, а также на частотах высших гармоник, приведенное к точке присоединения (по требованию потребителя); значения этих сопротивлений должны определяться специальными расчетами или приближенно на основе наибольшего и наименьшего расчетных значений токов однофазного и трехфазного КЗ в точке присоединения для настоящего и перспективного состояния нормальной и аварийной схем сети энергоснабжающей организации, которые указываются в технических условиях для целей выбора коммутационной аппаратуры.

Приемо-сдаточные испытания должны включать измерения показателей качества в точке присоединения потребителя к сети энергоснабжающей организации при включенном и отключенном потребителе и оценку соответствия его фактического влияния на качество электроэнергии допустимому влиянию.

Контроль качества в условиях эксплуатации должен проводиться в точке учета электроэнергии, за исключением тяговых подстанций электрифицированного железнодорожного транспорта, получающих питание от сетей 110-220 кВ энергосистем, контроль которых должен осуществляться в точках учета электроэнергии других потребителей, ближайших в точках присоединения тяговых подстанций.

В договоре на электроснабжение следует указать:

1) диапазоны отклонений напряжения в точке присоединения (отдельно для часов максимума и минимума нагрузки абонента), требуемые для нормальной работы его электроустановок;

2) допустимые вклады потребителя в значения коэффициентов несимметрии, несинусоидальности и дозы фликера.

Требуемый диапазон отклонений напряжения в каждом режиме, как правило, не должен превышать 3 % и в часы минимума нагрузок

потребителя должен быть ниже, чем в часы максимума. Например, в часы минимума нагрузки отклонение может составлять от -1 до 2 %, а в часы максимума - от 4 до 7 %. Более высокие напряжения в часы больших нагрузок, необходимые для компенсации потерь напряжения в сети потребителя от точки присоединения до его электроприемников, должны обеспечиваться регулируемыми устройствами энергоснабжающей организации (за исключением случаев, когда ГПП эксплуатируется потребителем). Распространенная практика указания в договоре одного диапазона (например ± 5 %) безотносительно к режиму является неправильной, так как не позволяет обеспечить нормирование стандартов отклонения напряжения в сетях 0,4 кВ. Соблюдением нормальных условий будут считаться и отклонения -5 % в часы максимума, и +5% в часы минимума, т. е. соответствующие закону регулирования, обратному требуемому.

В договоре должны быть указаны также периодичности контроля показателей качества электроэнергии при определении:

1) фактического вклада потребителя для выявления стороны, виновной в нарушении норм;

2) времени превышения норм в течение периода измерений, необходимого для определения размера скидок и надбавок к тарифу.

Первая задача, как правило, решается реже, чем вторая. Если у потребителя эксплуатируются, например, преобразовательные установки и нормы стандарта в точке присоединения нарушаются в части несинусоидальности, то существует необходимость доказательства, что источником помех является потребитель соответствующих устройств. Вторая задача решается чаще, но не более чем 1 раза в квартал. Относительные значения скидок (надбавок), полученные за время измерений (например за 7 дней), распространяются на весь квартал.

В технических условиях на присоединение новых потребителей и при эксплуатации способы расчетов допустимых вкладов потребителей в значение каждого из показателей качества электроэнергии включаются в договор на электроснабжение как условия, ограничивающие ответственность энергоснабжающих организаций перед потребителями, вносящими недопустимые искажения в сеть общего назначения. Конкретное значение скидки (надбавки) к тарифу на электроэнергию зависит от степени и общей продолжительности нарушения норм ГОСТ 13109-97 в точке учета электроэнергии в течение расчетного периода (месяца). Если в нарушении виновна энергоснабжающая организация, штрафная

санкция реализуется в виде скидки с тарифа, если виновен потребитель, - в виде надбавки к тарифу.

Отсутствие в стандарте норм на некоторые показатели не исключает установления в договоре на электроснабжение тех или иных условий, а также обязательств о возмещении реального ущерба, обусловленного несоблюдением норм, с указанием способа его определения. Такой подход может быть применен и к показателям, для которых стандартом установлены нормы. Вместе с тем, часто трудно определить ущерб, особенно если он не прямой. И даже прямой ущерб (выход оборудования из строя) трудно идентифицировать только с качеством электроэнергии, т. к. оборудование могло быть недостаточно качественно изготовлено или неправильно эксплуатироваться. Поэтому речь может идти об установлении формализованной системы возмещения ущерба, выраженной в виде скидок и надбавок к тарифам на электроэнергию.

Конкретный перечень показателей качества электроэнергии включается в договор на основе суммирования предложений потребителя и энергоснабжающей организации. Потребителю целесообразно включить в договор показатели, по которым будут применяться скидки с тарифа, такие, как отклонение напряжения и отклонение частоты, поскольку ответственность за них практически всегда несет энергоснабжающая организация.

Несмотря на отсутствие в настоящее время промышленного выпуска специализированных приборов для измерения и регистрации показателей, практически все они могут быть определены средствами измерения общего использования (частотомерами, вольтметрами, самописцами и т. п.) Исключение составляет доза фликера, измеряемая специальными приборами - фликерметрами. Но этот показатель редко является значимым (в основном вблизи центров питания мощных толчковых нагрузок). Малозначим для энергосистем и коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности, так как относится только к сетям 0,4 кВ, а значительная часть потребителей питается от сетей более высоких классов напряжений. Поэтому энергоснабжающие организации в каждом конкретном случае должны решить вопрос о целесообразности включения в договор по своей инициативе двух показателей - коэффициента искажения синусоидальности кривой напряжения и коэффициента несимметрии напряжений по обратной последовательности. Потребителю же целесообразно внести эти показатели в договор только в том случае, если его электроустановки не служат источниками таких помех.

Понятие о «Гарантирующем поставщике»

История создания этого института несложная. Допустим, в регионе работает несколько сбытовых компаний, и рынок сбыта электроэнергии за ними закреплен. Может случиться ситуация, когда одна (или даже ВСЕ!) из сбытовых компаний разорится. Кто будет обслуживать потребителей электрической энергии и обеспечивать энергосбытовой процесс? Или бывают случаи, когда потребителя не устраивают условия энергосбытовых компаний. Или энергосбытовые компании сами не хотят брать на обслуживание отдельных потребителей. Для этого и существует отдельная и специальная энергосбытовая организация, которая обладает статусом ГП. В некоторых странах его еще называют «поставщиком последней надежды». Потребитель может обратиться к нему в любой момент и попросить заключить с ним договор энергоснабжения. Договор этот является публичным, то есть обязательным для заключения. ГП обязан принять этого потребителя на свое обслуживание.

Что будет, если и ГП разорится? Правилами работы розничных рынков, утвержденных Правительством РФ, определен порядок, при котором в указанных случаях роль ГП переходит к сетевой организации временно, до определения нового ГП, который должен быть назначен по результатам конкурса.

Организация заключения публичного договора между субъектами энергетики: энергосбытовой организацией и юридическими (физическими) лицами

Энергосбытовые организации заключают с потребителями электрической энергии договор энергоснабжения, который является одним из видов двусторонних договоров купли-продажи и действует как договор возмездного оказания услуг (публичный договор). От обычных договоров купли-продажи он отличается специфической особенностью товара - электроэнергии, процесс производства, передачи, распределения и потребления которой неразделим во времени. Поскольку электроэнергию нет возможности складировать, запастись и аккумулировать, то поставлять её потребителю и пользоваться ею можно лишь при наличии соответствующей установленным нормативно-техническим требованиям сети электроустановок потребителей, присоединённой к системе энергоснабжения.

Поэтому в соответствии с ГК РФ (ст.539, п.2) энергоснабжающая организация заключает договор с потребителем электрической энергии (абонентом) при наличии у него отвечающего установленным техническим требованиям энергопринимающего устройства, присоединенного к сетям энергоснабжающей организации, и другого необходимого оборудования, а также при обеспечении учёта потребляемой энергии. В таких условиях заинтересованы обе стороны - участницы договора энергоснабжения.

Кроме того, взаимоотношения потребителей электрической энергии с энергоснабжающими организациями по договору энергоснабжения могут поддерживаться только при соблюдении ряда условий, включаемых в договор по соглашению обеих сторон, в том числе:

- соблюдение установленных режимов потребления и согласованных обеими сторонами показателей качества электроэнергии (ПКЭ);
- установление границы балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности электросетей и оборудования;
- соблюдение установленного законодательными и иными правовыми актами или соглашением сторон порядка оплаты (расчётов) потребляемой электроэнергии с определённым видом тарифа;
- обеспечение надёжной, экономичной и безопасной эксплуатации электроустановок потребителя, присоединённых к сети энергоснабжающей организации, и средств учёта электроэнергии.

Непосредственное взаимодействие с абонентами по вопросам реализации электроэнергии осуществляет Энергосбыт, представляющий собою обособленное подразделение, занимающийся продажей выработанной электрической и тепловой энергии.

Энергосбытовая деятельность представляет собой управленческую деятельность по выработке и принятию управленческих решений, обеспечивающих эффективные продажи произведённой энергоснабжающей организацией энергии потребителям (абонентам).

Энергосбыт проводит планомерную договорную деятельность по юридическому оформлению финансовых взаимоотношений с потребителями электрической энергии, осуществляемую в следующих формах:

- путем заключения договора с потребителем, ранее не имевшим договора энергоснабжения, или если ранее действующий договор был расторгнут по инициативе потребителя (так называемый вновь заключаемый договор);

- путём перезаключения договора энергоснабжения на новый срок или на новых условиях и (или) изменения существенных условий действующего договора энергоснабжения или изменения соответствующих положений законодательных актов;

- путём заключения договора с потребителем электрической энергии, с которым прежде такой договор был заключен, но был расторгнут по инициативе энергоснабжающей организации (так называемый повторный договор).

1. Договор энергоснабжения должен включать:

- основную часть - раздел «Предмет договора», в котором, с одной стороны, указаны обязанности энергоснабжающей организации (подавать потребителю через присоединённую сеть энергию в количестве, предусмотренном договором энергоснабжения), с другой стороны, – обязанности потребителя (оплачивать принятую энергию, соблюдать предусмотренный договором режим её потребления, обеспечивать безопасность эксплуатации находящихся в его ведении энергетических сетей и исправность используемых им приборов и оборудования, связанных с потреблением энергии);

- объем и режимы потребления электрической энергии и мощности;

- значения основных ПКЭ;

- сведения о субабонентах (субабонент - это лицо, присоединенное к электрическим сетям абонента энергоснабжающей организации и пользующееся электрической энергией на основании договора, заключённого с этим абонентом);

- порядок расчётов за потреблённую электроэнергию с указанием применяемых тарифов и средств её учёта;

- меры по поддержанию устойчивой работы энергосистемы, сведения по технологической и аварийной броне электроснабжения потребителя;

- порядок пересмотра договорных значений электроэнергии и мощности.

2. Договор энергоснабжения должен включать следующие обязательные данные:

- полное наименование обеих сторон, место и дату заключения договора;

- разрешённые установленную мощность и единовременную нагрузку;

- реквизиты обеих сторон, подписи руководителей (ответственных лиц), заверенные печатями.

3. Неотъемлемыми частями договора энергоснабжения являются (в виде приложений к договору):

- акт о разграничении балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности за эксплуатацию электроустановок и сооружений;

- сведения о расчётных приборах учёта, расчётных коэффициентах и средствах измерения ПКЭ;

- расчёт потерь электрической энергии в головных абонентских трансформаторах (если расчётный учёт установлен на стороне низшего напряжения трансформаторов) и линиях (если питающая магистраль достаточно протяженная);

- перечень электрооборудования, используемого для термических целей (на отопление, горячее водоснабжение и т. п.).

4. В договоре энергоснабжения должны быть отражены прочие условия, такие как:

- ответственность сторон и порядок разрешения споров;

- срок действия договора и порядок его пролонгации;

- иные прочие условия по соглашению сторон (например, порядок досрочного прекращения или изменения договора).

ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ ДОГОВОРА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

ДОГОВОР ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ № 15 /2013

г. Нижнекамск

«01» июня 2013года.

Открытое акционерное общество «Энергетическая компания», именуемое в дальнейшем **«Энергоснабжающая организация»**, в лице Генерального директора **Красильникова В.Б.**, действующего на основании Устава, с одной стороны, и, **ООО «ВЭЛЛ»** именуемое в дальнейшем **«Потребитель»**, в лице **директора Иванова Сергея Петровича** действующего на основании **доверенности №115**, с другой стороны, далее совместно именуемые **«Стороны»**, заключили настоящий Договор о нижеследующем.

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. Энергоснабжающая организация осуществляет продажу и оказание услуги по передаче электрической энергии (мощности) для нужд Потребителя, а Потребитель принимает и оплачивает приобретаемую электрическую энергию (мощность) на условиях, предусмотренных настоящим договором.

1.2. Урегулирование отношений, связанных с оперативно-диспетчерским управлением в предмет договора не входят.

1.3. При выполнении условий настоящего договора стороны обязуются руководствоваться Гражданским законодательством Российской Федерации, постановлениями Правительства РФ, нормативными актами органов исполнительной власти РФ по государственному регулированию цен и тарифов, а также другими законодательными актами.

При этом стороны обязуются руководствоваться положениями законодательных актов Российской Федерации, относящихся к вопросам снабжения энергетическими ресурсами и изданных в течение действия настоящего договора, с даты их вступления в силу.

2. ОБЯЗАННОСТИ И ПРАВА ЭНЕРГОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

2.1. Энергоснабжающая организация обязуется:

2.1.1. Обеспечить Потребителю продажу электрической энергии (мощности) в объеме (количестве) договорных величин, установленных в Приложении № 3 к настоящему договору, в пределах разрешенной к использованию мощности и в соответствии с установленной категорией надежности электроснабжения, указанных в Акте разграничения балансовой принадлежности электросетей и эксплуатационной ответственности сторон, являющемся Приложением № 1 к настоящему договору.

2.1.2. Поддерживать на границе балансовой принадлежности электросети между Энергоснабжающей организацией и Потребителем уровень напряжения в пределах $\pm 5 - 10\%$ от номинала, качество электрической энергии в соответствии с ГОСТ 13109-97.

2.1.3. ПЭУ не устанавливает конкретные требования к времени восстановления энергоснабжения электроприемников 1 или 2 категории надежности. Для 3 категории надежности электроснабжения допустимое число часов отключений в год составляет 72 часа, время восстановления не более 24 часов.

2.1.4. Категория надежности снабжения Потребителя электрической энергией, обуславливающая содержание обязательств по обеспечению надежности снабжения электрической энергией Потребителя (в том числе допустимое число часов отключения в год и срок восстановления энергоснабжения), а также границы раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности за эксплуатацию соответствующих энергопринимающих устройств и объектов электросетевого хозяйства установлены актом разграничения

балансовой принадлежности электросетей и актом эксплуатационной ответственности сторон, составленными между Потребителем и Энергоснабжающей организацией (сетевым предприятием).

2.1.5. Ежегодно, на основании заявки Потребителя, а также исходя из ресурсов Энергоснабжающей организации, устанавливать объем (количество) договорных величин потребления электрической энергии (мощности), с ежемесячной детализацией, путем оформления Приложения №3 к настоящему договору.

До согласования объема договорных величин подаваемой Потребителю электрической энергии (мощности), Приложение №3, за ежемесячный объем договорных величин подаваемой Потребителю электрической энергии (мощности) Энергоснабжающая организация принимает объем фактического потребления электрической энергии соответствующего периода предыдущего года.

2.1.6. В случае заключения договора энергоснабжения (купли-продажи) с Гарантирующим поставщиком Энергоснабжающая организация обязуется оказывать услуги по передаче электрической энергии и услуги, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электрической энергии Потребителю, а также перечислить Потребителю, либо по его письменному заявлению - Гарантирующему поставщику, суммы платежей, полученные по настоящему договору, превышающие стоимость потребленной по настоящему договору электрической энергии.

Перечисление указанных сумм Энергоснабжающая организация производит в течение 15 (пятнадцати) рабочих дней с даты прекращения действия настоящего договора.

2.1.7. В случае установки расчетного прибора учета для определения величины, поданной Потребителю и принятой им электроэнергией в электроустановках Энергоснабжающей организации:

ежемесячно, на 1-е число, снимать показания расчетных электросчетчиков в электроустановках Энергоснабжающей организации;

оформлять Акт снятия показаний электросчетчиков, который считается принятым обеими сторонами независимо от присутствия (отсутствия) при снятии показаний уполномоченного представителя Потребителя;

обеспечивать по требованию Потребителя доступ к приборам учета электроэнергии, установленным в электроустановках Энергоснабжающей организации, для контроля за исполнением условий настоящего договора.

2.1.8. Выставлять Потребителю счета-фактуры за потребленную электрическую энергию, с учетом компенсации стоимости отклонения величины фактического объема потребления электрической энергии от договорных величин.

2.2. Энергоснабжающая организация имеет право:

2.2.1. Требовать от Потребителя выполнения обязательств по оплате принятой электрической энергии в порядке, предусмотренном разделом 5 настоящего договора.

2.2.2. В одностороннем порядке отказаться от исполнения настоящего Договора полностью, уведомив Потребителя об этом за 10 рабочих дней до заявляемой им даты отказа от Договора, в случае не исполнения или исполнения ненадлежащим образом Потребителем своих обязательства по оплате.

2.2.3. Пересматривать установленные договорные величины потребления электрической энергии по письменной заявке Потребителя, поданной за 15 дней до начала месяца, в котором предполагается внесение изменений, исходя из наличия ресурсов и при условии отсутствия задолженности у Потребителя.

2.2.4. Доводить до Потребителя установленные Энергоснабжающей организацией (сетевым предприятием) значения соотношения потребления активной и реактивной мощности.

2.2.5. Проводить проверки соблюдения Потребителем условий настоящего договора, в том числе для:

- контроля за соблюдением установленных режимов и согласованных объемов энергопотребления и мощности;
- проверки условий эксплуатации энергетического оборудования Потребителя, а также сохранности установленных на нем пломб;
- проведения мероприятий по ограничению подачи электроэнергии до уровня технологической и аварийной брони;
- контрольного снятия показаний расчетных приборов учета;
- определения величины присоединенной мощности.

Результаты проведенных проверок оформляются актами, которые подписываются представителями обеих сторон.

2.2.6. Полностью приостанавливать исполнение обязательств по настоящему договору в порядке и случаях, установленных настоящим договором.

2.2.7. Уведомлять Потребителя самостоятельно или посредством привлечения третьих лиц о графиках аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) (далее - графики аварийного ограничения) в случаях, необходимых для принятия

неотложных мер по ликвидации аварии и аварийных режимов в работе энергосистемы.

2.2.8.Требовать от Потребителя введения частичного ограничения режима потребления электрической энергии и мощности в порядке, предусмотренном настоящим договором, в случаях:

1) соглашения Сторон;

2) нарушения своих обязательств Потребителем, выразившееся в:

- неисполнении или ненадлежащем исполнении обязательств по оплате электрической энергии (мощности) или услуг по передаче электрической энергии (мощности), услуг, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электрической энергии (мощности) Потребителем, в том числе обязательств по предварительной оплате в соответствии с настоящим Договором сроками платежа;

- выявлении факта осуществления Потребителем безучетного потребления электрической энергии (мощности);

- невыполнении Потребителем условий Договора, касающихся обеспечения функционирования устройств релейной защиты, противоаварийной и режимной автоматики, устройств компенсации реактивной мощности;

- подключении Потребителем к принадлежащим ему энергопринимающим устройствам электропотребляющего оборудования, повлекшим нарушение характеристик технологического присоединения, указанных в документах о технологическом присоединении:

1) удостоверения в установленном порядке неудовлетворительного состояния объектов электросетевого хозяйства, энергетических установок, энергопринимающих устройств Потребителя, что создает угрозу жизни и здоровью людей и (или) угрозу возникновения технологических нарушений на указанных объектах, установках (устройствах), а также объектах электросетевого хозяйства сетевых организаций;

2) возникновении (угрозе возникновения) аварийных электроэнергетических режимов;

3) прекращении обязательств по снабжению электрической энергией (мощностью) или оказанию услуг по передаче электрической энергии (мощности) в отношении энергопринимающих устройств по настоящему Договору, в том числе по причине смены собственника или владельца объектов электросетевого хозяйства, к которым технологически присоединены такие энергопринимающие устройства, если при этом в отношении таких энергопринимающих устройств не

заключен и не вступил в силу новый договор, на основании которого осуществляется продажа электрической энергии (мощности) и (или) оказание услуг по передаче электрической энергии (мощности);

4) выявлении Энергоснабжающей организацией факта ненадлежащего технологического присоединения энергопринимающих устройств Потребителя к объектам электросетевого хозяйства;

5) необходимостью проведения ремонтных работ на объектах электросетевого хозяйства сетевого предприятия, к которому присоединены энергопринимающие устройства Потребителя, либо необходимостью проведения ремонтных работ на объектах электросетевого хозяйства смежных сетевых организаций (иных владельцев объектов электросетевого хозяйства) в случае, если проведение таких работ невозможно без ограничения режима потребления;

6) поступления от Потребителя заявления о введении в отношении него ограничения режима потребления в случае, если у потребителя отсутствует техническая возможность введения ограничения самостоятельно;

7) нарушения Потребителем введенного ранее в отношении него ограничения режима потребления.

2.2.9.Требовать от Потребителя предоставления необходимых данных для составления Актов технологической и (или) аварийной брони, которые являются неотъемлемой частью настоящего договора (Приложение №0), а также разработки перечня мероприятий по обеспечению своевременного введения ограничений режима потребления электрической энергии до установленного уровня технологической и (или) аварийной брони.

2.2.10.Требовать от Потребителя обеспечения учета электрической энергии в соответствии с действующими правилами и нормами, а также надлежащего технического состояния энергопринимающих устройств Потребителя, удостоверенного органом исполнительной власти по государственному энергетическому надзору.

2.2.11.Выполнять на основании письменного соглашения с Потребителем и за его счет работы, связанные с обслуживанием приборов учета, параметрированием, пломбированием, установкой, заменой средств измерений, а также другие виды работ, связанные с обслуживанием измерительного комплекса (системы учета), участвующего в расчетах за поданную электрическую энергию по настоящему договору.

3. ОБЯЗАННОСТИ И ПРАВА ПОТРЕБИТЕЛЯ

3.1. Потребитель обязуется:

3.1.1. Оплачивать принятую электрическую энергию в порядке, предусмотренном разделе 5 настоящего договора.

3.1.2. Ежемесячно снимать показания расчетных приборов учета электрической энергии на последнее число расчетного месяца и в этот же день предоставлять в Энергоснабжающую организацию по адресу: г. Нижнекамск, ул. Мурадыяна д. 14. Ведомость показаний расчетных приборов учета (Приложение №0), скрепленную подписью и печатью Потребителя.

3.1.3. В случае направления Ведомости показаний расчетных приборов учета по средствам факсимильной связи не позднее 3-го числа текущего месяца предоставлять оригинал Ведомости показаний расчетных приборов учета по указанному адресу. Оформлять Акт сверки взаиморасчетов с Энергоснабжающей организацией, накладные на потребленную электроэнергию.

3.1.4. Предоставлять Энергоснабжающей организации подписанные уполномоченными лицами и скрепленные печатью экземпляры Акта сверки взаиморасчетов и накладных, не позднее 5 дней с момента получения указанных документов от Энергоснабжающей организации, в ином случае Акт сверки взаиморасчетов и накладные считаются Сторонами согласованными и претензий со стороны Потребителя не имеется.

3.1.5. При прекращении (расторжении) Договора оплатить стоимость потребленной электрической энергии (мощности) и иных оказанных по настоящему Договору услуг до даты расторжения настоящего Договора и составления акта на закрытие точки учета.

Для осуществления окончательных расчетов за электрическую энергию (мощность) обеспечить предоставление Энергоснабжающей организации показаний приборов учета, используемых для расчетов по настоящему Договору, на дату расторжения или изменения договора.

3.1.6. Обеспечить беспрепятственный доступ уполномоченных лиц Энергоснабжающей организации по их служебным удостоверениям и сопровождение квалифицированным электротехническим персоналом Потребителя (уполномоченным представителем Потребителя) (не чаще 1 раза в месяц) к принадлежащим Потребителю электроустановкам и приборам учета электрической энергии для целей проверки условий их эксплуатации и сохранности, снятия контрольных показаний, проведения мероприятий по ограничению подачи электроэнергии, проверки соблюдения Потребителем иных условий настоящего договора

Примечание: действия Потребителя, препятствующие выполнению представителями Энергоснабжающей организации своих обязанностей, приравнивается к недопуску.

3.1.7. Соблюдать установленные договорные величины потребления электрической энергии (Приложение №0) и величины разрешенной к использованию мощности, указанной в актах границ балансовой принадлежности электросетей и эксплуатационной ответственности сторон.

3.1.8. Ежегодно, до 01 августа текущего года предоставлять в Энергоснабжающую организацию письменную заявку на согласование договорного объема потребления электрической энергии и максимальной мощности (договорные величины) энергопринимающих устройств, технологически присоединенных в установленном порядке к электрической сети, с распределением указанной величины по каждой точке присоединения, на следующий календарный год с помесичной детализацией по форме Приложения №0.

Величина максимальной мощности подтверждается актом разграничения балансовой принадлежности электрических сетей и эксплуатационной ответственности.

В случае непредставления величины максимальной мощности, в качестве максимальной мощности будет использована разрешенная или установленная мощность.

3.1.9. Производить по требованию Энергоснабжающей организации следующие замеры потокораспределения нагрузок и уровней напряжения:

- контрольные замеры показаний счетчиков активной и реактивной энергии, подсчет активных и реактивных нагрузок (почасовых) за характерные рабочие зимний и летний дни, не реже 2 (двух) раз в год;

- внеочередные замеры нагрузок по присоединениям и энергопринимающим устройствам, подключенным под действие противоаварийной автоматики и (или) включенным в графики аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности);

- иные замеры.

Предоставлять оформленные результаты проведенных контрольных и внеочередных замеров в установленном им формате (Протоколом) Энергоснабжающей организации в течение 3 рабочих дней со дня проведения соответствующего замера.

3.1.10. Уведомлять Энергоснабжающую организацию в трехдневный срок об изменении прав на энергопринимающие

устройства и присоединенную сеть с оформлением двухстороннего акта снятия показаний приборов учета электрической энергии (мощности) между Потребителем и Энергоснабжающей организацией.

3.1.11. Уведомлять иных потребителей Энергоснабжающей организации, подключенных к сетям Потребителя, о сроках и причинах ограничений режима потребления электрической энергии (мощности), в течение одного дня после получения уведомления от Энергоснабжающей организации на ограничение режима потребления электрической энергии (мощности), а также предпринимать все необходимые действия для поставки электрической энергии (мощности) таким потребителям в необходимом объеме.

3.1.12. Информировать в течение одного дня Энергоснабжающую организацию (сетевое предприятие) об аварийных ситуациях на энергетических объектах.

3.1.13. Информировать не позднее, чем за 10 календарных дней до начала работ Энергоснабжающую организацию о плановом, текущем и капитальном ремонте на энергетических объектах.

3.1.14. Представлять список лиц, имеющих право ведения оперативных переговоров, телефоны и факс для оперативной связи, с указанием должности и фамилии уполномоченных лиц и их рабочих телефонов.

3.1.15. Соблюдать значения соотношения потребления активной и реактивной мощности для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) Потребителя.

3.1.16. Поддерживать на границе балансовой принадлежности значения показателей качества электрической энергии (мощности), обусловленные работой его энергопринимающих устройств, в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о техническом регулировании.

3.1.17. Выполнять требования Энергоснабжающей организации по ограничению режима потребления в соответствии с утвержденными графиками аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) при возникновении (угрозе возникновения) дефицита электрической энергии и мощности, а также в иных случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации в качестве основания для введения полного или частичного ограничения режима потребления.

3.1.18. Поддерживать в надлежащем техническом состоянии принадлежащие ему средства релейной защиты и противоаварийной автоматики, устройства, обеспечивающие регулирование реактивной мощности, а также иные устройства, необходимые для поддержания

требуемых параметров надежности и качества электрической энергии, и соблюдать требования, установленные для технологического присоединения и эксплуатации указанных средств, приборов и устройств, а также обеспечивать поддержание установленных автономных резервных источников питания в состоянии готовности к использованию при возникновении внеплановых отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

3.1.19. Осуществлять эксплуатацию принадлежащих ему энергопринимающих устройств в соответствии с правилами технической эксплуатации, техники безопасности и оперативно-диспетчерского управления.

3.1.20. Обеспечить все объекты расчетными приборами учета электрической энергии в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов РФ, а в случае их изменения в период действия договора - в соответствии с вновь принятыми нормативно – правовыми актами РФ.

3.1.21. Обеспечить работоспособность (сохранность) и обслуживание принадлежащих Потребителю электроустановок и расчетных приборов учета электрической энергии, соблюдения эксплуатационных требований к ним, установленных уполномоченным органом по техническому регулированию и метрологии и изготовителем, а также сохранность и целостность установленных на них пломб (марок).

3.1.22. Обеспечить соответствие схемы электроснабжения объектов Потребителя, включенных в настоящий договор, а также энергопринимающих устройств и энергетических установок, их категориальности, согласно Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

3.1.23. Обеспечить работу своих энергопринимающих устройств и схем их питания без внесения искажающих факторов, влияющих на качество получаемой электроэнергии в соответствии с требованиями технических регламентов, а до принятия соответствующих технических регламентов – обязательными требованиями государственных стандартов.

3.1.24. Не подключать к сети новые токоприемники, сверх разрешенной к использованию величины присоединенной мощности, без оформления такого присоединения в установленном порядке.

3.1.25. Письменно вызывать представителя Энергоснабжающей организации для технического осмотра вновь установленных на объектах Потребителя расчетных приборов учета электрической

энергии, пломбирования крышек колодки зажимов приборов учета, а также других элементов цепей учета согласно п. 2.11.18 ПТЭ электроустановок потребителей и принятия приборов учета электрической энергии к расчетам.

3.1.26. Письменно или по средствам электронной почты, факсимильной связи с последующим письменным подтверждением извещать Энергоснабжающую организацию об обнаружении неисправностей приборов и схем расчетного учета электрической энергии, а также срабатывания защиты ТН, в течение суток с момента обнаружения таких неисправностей.

3.1.27. Обеспечить электроснабжение электроприемников аварийной брони от отдельных питающих линий, по которым подача электрической энергии (мощности) не подлежит временному отключению в соответствии с графиками аварийного ограничения.

3.1.28. Предоставлять Энергоснабжающей организации необходимые данные для составления Актов технологической и (или) аварийной брони.

3.1.29. Составить и согласовать с сетевой организацией акт согласования технологической и (или) аварийной брони (Приложение № 0), а также передать Энергоснабжающей организации копию акта согласования технологической и (или) аварийной брони не позднее 5 дней со дня согласования с Энергоснабжающей организацией, если частичное или полное ограничение режима потребления такого Потребителя (отдельных объектов) может привести к экономическим, экологическим, социальным последствиям.

3.1.30. Обеспечить соблюдение установленного актом согласования технологической и (или) аварийной брони режима потребления электрической энергии (мощности), а также уровня нагрузки технологической и (или) аварийной брони и сроков завершения технологического процесса при введении ограничения режима потребления электрической энергии.

3.1.31. Обеспечить допуск к местам установки приборов учета и оплатить произведенные Энергоснабжающей (сетевой) организацией расходы на установку приборов учета, в случае если Потребитель, не обеспечил оснащение энергопринимающих устройств приборами учета в срок, установленный законодательством Российской Федерации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, а при отказе оплатить такие расходы в добровольном порядке - также оплатить понесенные Энергоснабжающей (сетевой) организацией расходы в связи с необходимостью принудительного взыскания расходов на установку приборов учета.

3.1.32. Поддерживать имеющийся у Потребителя резервный источник снабжения электроэнергией (если это определено требованиями категоричности) в состоянии готовности к использованию в случае аварийных отключений электрической энергии.

3.1.33. Потребитель с максимальной мощностью не менее 670 кВт обязан осуществлять почасовое планирование потребления электрической энергии (Приложение № 0) для контроля фактического почасового объема потребления электрической энергии. В случае если Потребитель не уведомил Энергоснабжающую организацию о плановых часовых объемах потребления почасовое потребление электрической энергии определяется расчетным путем.

3.1.34. В случае несоблюдения Потребителем договорных объемов потребления электрической энергии, Потребитель компенсирует стоимость отклонения величины фактического объема потребленной электрической энергии от установленных в Приложении № 0 договорных величин потребления электрической энергии (мощности), поставляемой на розничном рынке по регулируемым ценам (тарифам).

3.1.35. Письменно извещать Энергоснабжающую организацию:

– об изменениях наименования, организационно- правовой формы, места нахождения, почтового адреса, ведомственной принадлежности, банковских реквизитов, основных направлений деятельности, статуса или назначения объектов, включенных в договор, Ф.И.О. руководителя, номеров телефонной и факсимильной связи и других обстоятельствах, имеющих значение для надлежащего исполнения обязательств по настоящему договору, в течение 7 (семи) рабочих дней с даты наступления таких обстоятельств или внесения соответствующих изменений;

– о предстоящей реорганизации, ликвидации или заключении договора купли-продажи электроэнергии с Гарантирующим поставщиком.

3.1.36. При расторжении договора произвести окончательный расчет за поданную электроэнергию.

3.1.37. Предоставлять Энергоснабжающей организации документы, подтверждающие право собственности либо владения, пользования, распоряжения на объекты энергоснабжения, включенные в договор.

3.2. Потребитель имеет право:

3.2.1. Ежемесячно, после 18 числа, получать у Энергоснабжающей организации счет-фактуру за поданную Потребителю электрическую энергию.

3.2.2. Заявлять Энергоснабжающей организации об ошибках, обнаруженных в платежном документе.

3.2.3. После письменного согласования с Энергоснабжающей организацией, а также в установленные им сроки, производить установку и замену средств расчетного учета электроэнергии (электросчетчиков, датчиков, измерительных трансформаторов и т.п.).

3.2.4. С письменного согласия Энергоснабжающей организации (сетевой) подключать (присоединять) в разрешенных законодательством случаях к собственным сетям электроприемники иных лиц.

3.2.5. Перейти на обслуживание к Гарантирующему поставщику или другой Энергосбытовой компании при соблюдении следующих условий:

- оплаты Энергоснабжающей организации не позднее, чем за 10 рабочих дней до заявляемой Потребителем даты расторжения Договора стоимости потребленной электрической энергии (мощности), а также начисленной ему Энергоснабжающей организацией суммы компенсации в связи с полным отказом от исполнения договора;

- отсутствия задолженности у Потребителя (признанной Потребителем по акту сверки расчетов или подтвержденной решением суда) перед Энергоснабжающей организацией по настоящему договору;

- уведомления Энергоснабжающей организации о переходе на обслуживание к Гарантирующему поставщику или другой Энергосбытовой организации в письменной форме не менее чем за 30 дней до предполагаемой даты вступления в силу договора с иным продавцом электрической энергии.

3.2.6. Заявить о перечислении суммы платежей, полученных Энергоснабжающей организацией по настоящему договору, в размере, превышающем стоимость потребленной в расчетном периоде электрической энергии, на свой расчетный счет.

3.2.7. В случаях, когда электроустановка Потребителя или схема электроснабжения его объектов удовлетворяют требованиям, предъявляемым к токоприемникам первой и второй категории по надежности энергоснабжения, требовать установления величины технологической брони в соответствии с порядком, предусмотренным действующим законодательством РФ.

3.2.8. В случае установки расчетных приборов учета для определения величины поданной Потребителю и принятой им электроэнергии в электроустановках Энергоснабжающей организации заблаговременно уведомлять представителей сетевого предприятия Энергоснабжающей организации об обеспечении доступа к данным приборам учета электроэнергии для снятия показаний и оформления Акта снятия показания электросчетчиков.

3.2.9. Требовать возмещения причиненного реального ущерба, в случаях неисполнения или ненадлежащего исполнения Энергоснабжающей организацией обязательств по Договору энергоснабжения, а также ошибочных или неграмотных действий персонала Энергоснабжающей организации.

4. ДРУГИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА СТОРОН

4.1. Совместно оформлять акты сверки расчетов за поданную Потребителю и оплаченную им электрическую энергию на конец расчетного периода.

Потребитель подписывает предоставленный ему акт сверки. В случае неподписания Потребителем акта сверки в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента предоставления и отсутствия в этот же срок письменного обоснованного отказа в подписании акта, последний считается принятым обеими сторонами.

5. ЦЕНА ДОГОВОРА, ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ И ПЛАТЕЖЕЙ, УЧЕТ И ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФАКТИЧЕСКОГО ОБЪЕМА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

5.1. Количество электрической энергии, поданной Потребителю, определяется по показаниям приборов учета с учетом потерь в соответствии с Приложением № 0 «Перечень объектов Потребителя, по которым производятся расчеты за поданную электроэнергию» и оплачивается по действующим тарифам путем внесения суммы на расчетный счет Энергоснабжающей организации, указанной в счет-фактуре.

При оплате стоимости электрической энергии своими платежными поручениями Потребитель указывает в них дату и номер договора, а также период, за который производится оплата.

5.2. Поданная электрическая энергия учитывается в стоимостном и натуральном выражении (рублях и киловатт-часах).

5.3. Тарифы на электрическую энергию и мощность устанавливаются (изменяются) в соответствии с нормативными актами

Правительства РФ, органов исполнительной власти РФ по государственному регулированию цен и тарифов. В случае изменения тарифов на электрическую энергию Службой по государственному регулированию цен и тарифов, цена настоящего Договора подлежит изменению, без уведомления Потребителя. При этом соответствующие изменения в настоящий Договор считаются внесенными и согласованными обеими сторонами с момента введения новых тарифов на электроэнергию.

5.4. Количество реактивной энергии и мощности, потребленной сверх экономических значений, установленных в Приложении № 0 к настоящему Договору, оплачивается Потребителем в размере 8 (восемь) % от действующего тарифа на электрическую энергию.

Количество реактивной энергии, генерируемой в сеть Энергоснабжающей организации оплачивается в размере 12 (двенадцати) % от действующего тарифа на электрическую энергию.

Скидки (надбавки) за потребление и генерацию реактивной энергии применяются при расчетах с Потребителем, имеющим среднемесячное потребление более 30 тыс. кВт в месяц.

При отсутствии или нарушении прибора учета реактивной энергии по вине Потребителя, а также в случае не сообщения Потребителем в установленный срок показаний приборов учета, фактические значения реактивной энергии определяются расчетным способом в соответствии с «Правилами применения скидок и надбавок к тарифам на электрическую энергию за потребление и генерацию реактивной энергии».

5.5. Стоимость отклонений фактического объема потребления электрической энергии от установленных в Приложении № 0 договорных величин компенсируется Потребителем в соответствии с правилами определения стоимости электрической энергии (мощности) (приказ ФСТ РФ от 30.11.2010 N 364 - э/4).

5.6. Продолжительность расчетного периода месяц (с первого по последнее число месяца). Расчеты за электрическую энергию производятся в следующие сроки:

Дата оплаты платежных документов	Размеры платежей
1-й платеж – до 10 числа каждого месяца	Промежуточный платеж в размере 30% потребления предыдущего месяца
2-й платеж – до 18 числа каждого месяца	Окончательный расчет за предыдущий месяц
3-й платеж – до 25 числа каждого месяца	Промежуточный платеж в размере 40% потребления предыдущего месяца

5.7. Если срок платежа приходится на выходные и праздничные дни, оплата производится в день, обеспечивающий её поступление на расчетный счет Энергоснабжающей организации в день, предшествующий выходному (праздничному).

Днем оплаты является день поступления денежных средств на расчетный счет Энергоснабжающей организации.

5.8. Потребитель после получения счет-фактуры за поданную на объект энергоснабжения электроэнергию своевременно и в полном объеме произвести оплату принятой электроэнергии и уведомить об этом Энергоснабжающую организацию.

5.9. При наличии интервальных приборов учета, включенных в Автоматизированную систему сбора данных интервального учета электроэнергии Энергоснабжающей организации (далее - АССД ИУЭ) объемы фактического потребления электроэнергии (мощности) в расчетном периоде определяются с использованием в качестве расчетных данных - данные, получаемые путем интегрирования данных интервального учета электроэнергии по точкам поставки Потребителя в целом за расчетный период.

5.10. Данные интервального учета электроэнергии по точкам поставки Потребителя, оснащенным интервальными приборами учета и включенными в АССД ИУЭ Энергоснабжающей организации, могут быть предоставлены Потребителю, путем заключения соответствующего дополнительного соглашения к настоящему договору.

5.11. В случае установки расчетных приборов учета электрической энергии не на границе балансовой принадлежности электрических сетей, объем учтенной расчетным прибором учета электрической энергии корректируется с учетом величины расчетных потерь электрической энергии, возникающих на участке сети от границы балансовой принадлежности электрических сетей до места установки расчетного прибора учета.

5.12. Если для определения объемов потребления электрической энергии (мощности), в том числе почасовых объемов, оказанных услуг по передаче электрической энергии в соответствии с настоящим Договором подлежит использованию более чем 1 прибор учета, то их определение производится путем суммирования объемов потребления электрической энергии, в том числе почасовых, по всем точкам поставки в границах балансовой принадлежности энергопринимающих устройств.

5.13. По объектам, на которых временно отсутствуют расчетные приборы учета электрической энергии, количество поданной

Потребителю электрической энергии определяется первый месяц по среднесуточному расходу предыдущего расчетного периода, далее – по установленной или разрешенной мощности и режиму работы Потребителя без последующего перерасчета.

5.14. В случае несообщения Потребителем показаний расчетных приборов учета в установленный договором срок расчет за один месяц производится по среднесуточному расходу электрической энергии предыдущего расчетного периода или аналогичного периода предыдущего года по решению Энергоснабжающей организации.

По истечению месяца расход электрической энергии до сообщения показаний определяется, исходя из установленной или разрешенной мощности и режима работы Потребителя.

5.15. В случае обнаружения неисправности в техническом состоянии приборов и цепей расчетного учета электрической энергии и (или) временного прекращения расчетов по расчетным приборам учета электрической энергии на период устранения нарушений в организации эксплуатации средств расчетного учета (просрочена госповерка расчетных приборов учета или измерительных трансформаторов, отсутствует контроль за целостностью предохранителей, защищающих трансформаторы напряжения, не обеспечена возможность пломбировки средств учета, не обеспечена защита средств учета от несанкционированного доступа, завышен коэффициент трансформации трансформаторов тока, произведена замена шильдиков на трансформаторах тока на несоответствующие фактическим параметрам и т.п.) расчеты за первый месяц производятся по среднесуточному расходу предыдущего расчетного периода, а в дальнейшем (в случае невыполнения предписания Энергоснабжающей организации) – исходя из установленной или разрешенной мощности и режима работы Потребителя.

5.16. В случае обнаружения нарушений в техническом состоянии расчетных приборов учета электрической энергии, вызванных самовольными действиями Потребителя (вмешательство в схему учета, повреждение средств учета, нарушения пломб Госповерителя и Энергоснабжающей организации, установленных на средствах и в цепях расчетного учета и на оборудовании), Энергоснабжающая организация:

- производит перерасчет расхода электроэнергии, исходя из разрешенной или установленной мощности и режима работы Потребителя за все время со дня последней проверки Энергоснабжающей организацией схемы включения, но не более чем

за срок исковой давности. Данный перерасчет не подлежит какой-либо корректировке;

- вправе отключить Потребителя от электросети.

Расчеты по мощности прекращаются и возобновляются по приборам учета после устранения Потребителем выявленных нарушений и после осмотра и проверки работы расчетных приборов учета представителями Энергоснабжающей организации.

5.17. В случае обнаружения безучетного (неучтенного) потребления электрической энергии, вызванного самовольным присоединением Потребителем электроустановок помимо расчетного прибора учета, Энергоснабжающая организация отключает самовольно присоединенные Потребителем электроустановки от электросети и производит начисление объема потребленной электрической энергии по тарифу, действующему на дату обнаружения нарушения, а также исходя из установленной мощности самовольно подключенной установки и режима работы 24 часа за период с даты последней проверки (замены) расчетного прибора учета или схемы электроснабжения объекта Потребителя, к которому подключена самовольно присоединенная электроустановка и до даты фактического отключения или восстановления схемы энергоснабжения (но не более чем за срок исковой давности).

Присоединение к электросети Потребителя электроустановок, отключенных в соответствии с настоящим пунктом, производится в установленном порядке только с разрешения Энергоснабжающей организации

5.18. При обнаружении нарушений, изложенных в пунктах 5.20.- 5.22. настоящего договора, оформляется двухсторонний акт о неучтенном потреблении электрической энергии (мощности) представителей Энергоснабжающей организации и Потребителя в двух экземплярах, один из которых вручается Потребителю.

В случае неподписания акта Потребителем в день его составления и отсутствия письменного обоснования отказа в подписании акта в течение 3 (трех) рабочих дней с момента его получения, последний считается принятым обеими сторонами.

5.19. Измерительные трансформаторы и приборы учета, показания которых используются при определении объемов потребления электрической энергии (мощности), оказанных услуг по передаче электрической энергии, фактических потерь электрической энергии в объектах Потребителя, по которым осуществляются расчеты за потребленную электрическую энергию (мощность), должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации

об обеспечении единства измерений, классу точности, быть допущенными в эксплуатацию, иметь неповрежденные контрольные пломбы и (или) знаки визуального контроля.

5.20. Допуск установленного прибора учета в эксплуатацию осуществляется с участием уполномоченных представителей Энергоснабжающей организации и Потребителя не позднее месяца, следующего за датой его установки.

5.21. Процедура допуска прибора учета в эксплуатацию заканчивается оформлением акта допуска прибора учета в эксплуатацию, который составляется в количестве экземпляров, равном числу приглашенных лиц, и подписывается уполномоченными представителями приглашенных лиц, которые приняли участие в процедуре допуска прибора учета в эксплуатацию.

Для точек присоединения к объектам электросетевого хозяйства напряжением свыше 1 кВ по итогам процедуры допуска в эксплуатацию прибора учета, установленного (подключенного) через измерительные трансформаторы, составляется паспорт-протокол измерительного комплекса.

Паспорт-протокол измерительного комплекса должен находиться у собственника прибора учета, входящего в состав измерительного комплекса, и актуализироваться по мере проведения инструментальных проверок.

5.22. Перечень расчетных и контрольных приборов учета, характеристика электроустановок Потребителя совместно с иными потребителями Энергоснабжающей организации, непосредственно присоединенными к ее сетям, приведена в Приложении №0 к настоящему Договору.

5.23. Изменение в перечне приборов учета, указанных в Приложении №0 к настоящему Договору при замене, проведении поверки и ремонте не требует внесения изменений в настоящий Договор, если место их установки не изменяется.

После составления соответствующего акта, определение объема потребленной электрической энергии (мощности) осуществляется по новому прибору учета, начиная с начальных показаний, зафиксированных в акте.

5.24. Энергоснабжающая организация самостоятельно на основании соответствующих гражданско-правовых договоров определяет лицо для осуществления действий по установке, замене и (или) эксплуатации приборов учета лиц, отвечающих требованиям, установленным законодательством Российской Федерации для осуществления таких действий.

6. РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ЗА ПОТРЕБЛЕННУЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ РОЗНИЧНИЧНОГО РЫНКА ПО РЕГУЛИРУЕМЫМ ЦЕНАМ (ТАРИФАМ) С ПРИСОЕДИНЕННОЙ МОЩНОСТЬЮ БОЛЕЕ 670 кВА, ОДНОСТАВОЧНЫЙ ТАРИФ

Расчеты по договору энергоснабжения производятся по тарифам, установленным Службой по государственному регулированию цен и тарифов, на розничных рынках электроэнергии и мощности, где определен порядок применения тарифа на поставляемую покупателям электрическую энергию (мощность).

В соответствии с Правилами, приказ ФСТ РФ от 30.11.2010 N 364-э/4 (ред. от 13.03.2012) "Об утверждении Правил применения цен (тарифов), определения стоимости электрической энергии (мощности), реализуемой на розничных рынках по регулируемым ценам (тарифам), оплаты отклонений фактических объемов потребления электрической энергии (мощности) от договорных, а также возмещения расходов в связи с изменением договорного объема потребления электрической энергии (мощности) на территориях, не объединенных в ценовые зоны оптового рынка" Потребитель компенсирует стоимость, в случае возникновения, отклонения фактического почасового (расчетного, в случае не предоставления) объема потребления от договорного почасового (расчетного) объема потребления.

Ежемесячный расчет стоимости за потребленную электроэнергию будет равен сумме следующих слагаемых:

-предварительно рассчитанных обязательств по оплате фактического объема потребления электрической энергии (мощности), определяется исходя из тарифа (трансляция цены с оптового на розничный рынок);

-стоимости отклонений фактического объема потребления электрической энергии (мощности) от договорного.

$$S = S_{\text{предв.}} + S_{\text{откл.}}$$

1. Расчет предварительных обязательств по оплате фактического объема потребления электрической энергии (мощности)

Предварительно рассчитанные обязательства по оплате фактического объема потребления электрической энергии (мощности) $V_{\text{факт}}$, поставляемой на розничном рынке по регулируемым ценам для данной категории потребителей, определяется в соответствии с пунктом № 21,24 Правил по формуле:

$$S_{\text{предв.}} = V_{\text{факт.}} \cdot (T + j \cdot \alpha \cdot \beta)$$

где, $V_{факт}$ – фактический объем потребления электрической энергии (мощности);

T – тариф на электрическую энергию (мощность); утвержденный Службой по ценам и тарифам;

J – удельная стоимость покупки электроэнергии на оптовом рынке (с учетом мощности), являющаяся составной частью одноставочного тарифа, равная средневзвешенной стоимости единицы электрической энергии (мощности) / индикативная цена на электрическую энергию, установленная ФСТ РФ ($J = T_{э,опт}$);

α – коэффициент изменение фактической стоимости электрической энергии (мощности) на оптовом рынке, от предусмотренной стоимости электрической энергии (мощности) в прогнозном балансе, рассчитываемый Гарантирующим поставщиком по представленным данным организацией коммерческой инфраструктуры;

β – коэффициент, отражающий долю потребления электрической энергии (мощности) населением в объемах покупки на оптовом рынке в соответствии с прогнозным балансом для соответствующего месяца, рассчитываемый организацией коммерческой инфраструктуры.

2. Расчет стоимости отклонений

Стоимость отклонений ($S_m^{откл}$) фактического объема потребления электрической энергии от договорного за расчетный период (m), Потребителя с присоединенной мощностью более 670 кВА, осуществляющего покупку электрической энергии (мощности) по одноставочному тарифу в соответствии с пунктом 21,24 Правил, как сумма соответствующих величин за каждый час расчетного периода:

$$S_m^{откл_OT \geq 670} = \sum_{h,m} S_{i,h}^{откл_OT \geq 670}$$

где:

$S_{i,h}^{откл_OT \geq 670}$ – изменение стоимости электрической энергии при отклонении фактически поставленного объема потребителю розничного рынка с присоединенной мощностью 670 кВА и более от договорного для часа (h) расчетного периода (руб.), которое определяется по формуле:

$$S_{i,h}^{откл_OT_>750} = \begin{cases} (V_{i,h}^{факт} - V_{i,h}') \times \hat{I}_{p,h}^{эм} \times (\kappa^{повыш} - 1), & \text{если } \frac{V_{i,h}^{факт} - V_{i,h}'}{V_{i,h}'} > 0,05 \\ (V_{i,h}' - V_{i,h}^{факт}) \times \hat{I}_{p,h}^{эм} \times (1 - \kappa^{пониж}), & \text{если } \frac{V_{i,h}' - V_{i,h}^{факт}}{V_{i,h}'} > 0,05 \\ 0, & \text{если } \left| \frac{V_{i,h}^{факт} - V_{i,h}'}{V_{i,h}'} \right| \leq 0,05 \end{cases}$$

$V_{i,h}'$ - договорный объем поставки электрической энергии на час h расчетного периода, заявленный потребителем Энергоснабжающей организацией в срок не позднее 2-х суток до начала фактической поставки. В случае если потребитель не уведомил Энергоснабжающую организацию о плановых почасовых объемах потребления, то величина $V_{i,h}'$ является расчетной, определенной в соответствии с пунктом 6 правил установленных Приказом ФСТ РФ от 30.11.2010 N 364-э/4(ред. от 13.03.2012)"Об утверждении Правил применения цен (тарифов), определения стоимости электрической энергии (мощности), реализуемой на розничных рынках по регулируемым ценам (тарифам);

$V_{i,h}^{факт}$ - объем электрической энергии, фактически поставленный i -тому потребителю с интервальным учетом в час h расчетного периода или определенный расчетным путем с интегральным учетом и присоединенной мощностью более 670 кВА, рассчитываемым по одноставочному или тарифу, дифференцированному по зонам (часам) суток, (МВт·ч.), при его отсутствии – пропорционально профилю нагрузки Энергоснабжающей организации в группе точек поставки, зарегистрированной на оптовом рынке, к которой отнесено энергопринимающее устройство Потребителя;

$\hat{I}_{p,h}^{эм}$ - средневзвешенная стоимость единицы электрической энергии (мощности) в объемах планового почасового потребления электрической энергии с учетом покупки мощности (без учета объема потребления населения), определяемая организацией коммерческой инфраструктуры в соответствии с договором о присоединении к торговой системе оптового рынка, для соответствующего часа поставки (руб./МВт·ч.);

$k^{повыш}$ - повышающий коэффициент, применяемый при расчете стоимости отклонений при увеличении фактического объема потребления электрической энергии по собственной инициативе от договорного, значения которого принимаются в зависимости от величины отклонения;

- понижающий коэффициент к тарифам, применяемый при расчете стоимости отклонений при уменьшении фактического объема потребления электрической энергии по собственной инициативе от договорного, значения которого устанавливаются в зависимости от величины отклонения.

С 01.07.2012 года Правилами утверждены следующие значения коэффициентов при отклонениях в сторону увеличения:

$$k^{повыш} = \begin{cases} 1.00 \text{ если } \frac{V_{i,h}^{факт} - V'_{i,h}}{V'_{i,h}} \leq 0,05 \\ 1.10 \text{ если } 0,05 < \frac{V_{i,h}^{факт} - V'_{i,h}}{V'_{i,h}} \leq 0,10 \\ 1.15 \text{ если } \frac{V_{i,h}^{факт} - V'_{i,h}}{V'_{i,h}} > 0,10 \end{cases}$$

% отклонения от плана	коэффициент
менее либо равно 5%	1,00
от 5 до 10% включительно	1,10
более 10%	1,15

при отклонениях в сторону уменьшения:

$$k^{пониж} = \begin{cases} 1.00 \text{ если } \frac{V_{i,h}^{факт} - V'_{i,h}}{V'_{i,h}} \geq -0,05 \\ 0.90 \text{ если } -0,10 \leq \frac{V_{i,h}^{факт} - V'_{i,h}}{V'_{i,h}} < -0,05 \\ 0.85 \text{ если } \frac{V_{i,h}^{факт} - V'_{i,h}}{V'_{i,h}} < -0,10 \end{cases}$$

% отклонения от плана	коэффициент
менее либо равно 5%	1,00
От -5 до -10% включительно	0,90
более -10%	0,85

3. Алгоритм расчета месячной договорной величины

В случае если потребитель электрической энергии (мощности) с присоединенной мощностью 670 кВА и более не уведомил Энергоснабжающую организацию о плановых почасовых объемах потребления, то для расчета стоимости отклонений фактического объема потребления от договорного определяется путем деления месячной договорной величины на количество дней расчетного периода (месяца) и 24 часа. Полученная величина будет равна почасовому потреблению.

7. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

7.1. Ответственность за сохранность и целостность расчетных приборов учета электрической энергии и пломб на них возлагается на сторону по настоящему договору, в помещении которой установлены указанные расчетные приборы учета, вне зависимости от их ведомственной принадлежности.

7.2. Ответственность за содержание и техническое состояние измерительных трансформаторов и вторичных цепей, питающих расчетные приборы учета электрической энергии, несет та сторона по настоящему договору, на чьем балансе находится электроустановка.

7.3. Особенности поставки электрической энергии на объекты Потребителя, подключенные к электросетям сетевых организаций и иных владельцев объектов электросетевого хозяйства, а также вопросы по урегулированию отношений, связанных с передачей электрической энергии через электросеть сетевых предприятий и иных владельцев электросетевого хозяйства, определяется сторонами дополнительными соглашениями к настоящему Договору.

7.4. Для проведения ремонтов в электрических сетях Энергоснабжающей организации потребитель, в случае отсутствия у него резервного питания, подлежит отключению (или ограничению, снижению надежности энергоснабжения). Дата, время и продолжительность каждого отключения определяются Энергоснабжающей организацией и согласовываются с Потребителем.

7.5. В случае утраты Потребителем права собственности либо владения, пользования, распоряжения на объект, включенный в настоящий договор, обязательства Потребителя по такому объекту

продолжают действовать до момента его отключения, либо передачи в установленном порядке в договор электроснабжения нового балансодержателя (собственника) и проведения сторонами окончательного расчета.

7.6. Энергоснабжающая организация вправе ввести полное или частичное ограничение режима потребления электрической энергии на объекты Потребителя, а также полностью приостановить использование обязательств по настоящему договору в следующих случаях:

7.6.1. Неисполнение или ненадлежащее исполнение Потребителем обязательств по оплате принятой электрической энергии (в т.ч. и предварительной оплаты), в сроки, предусмотренные п.п. 5.6.-5.8. настоящего договора;

7.6.2. Вмешательства Потребителя в работу приборов учета или нарушения Потребителем установленных настоящим договором сроков извещения об утрате (неисправности) приборов учета;

7.6.3. Совершения Потребителем иных действий, приведших к искажению данных о фактическом объеме потребления электрической энергии, а также выявления фактов бездоговорного потребления электрической энергии;

7.6.4. Неудовлетворительного состояния электроустановок Потребителя, угрожающего аварией или создающего угрозу жизни и здоровью людей, которое подтверждается актом органов исполнительной власти по государственному энергетическому надзору;

7.6.5. Возникновения (угрозы возникновения) аварийных энергетических режимов по причине возникновения (угрозы возникновения) дефицита электрической энергии и мощности и (или) падения напряжения, перегрузки электротехнического оборудования, введения в действие графиков ограничений и в иных чрезвычайных ситуациях;

7.6.6. Возникновения вне регламентных отключений;

7.6.7. Наличия обращения Потребителя;

7.6.8. Проведения ремонтных работ, в случае если схема электроснабжения Потребителя не позволяет их провести без ограничения режима потребления;

7.6.9. Невыполнения Потребителем условий по обеспечению функционирования устройств релейной защиты, противоаварийной и режимной автоматики.

7.6.10. О введении частичного ограничения режима потребления электрической энергии, а также полном приостановлении исполнения

обязательств по настоящему договору, в случаях, вызванных ненадлежащим исполнением Потребителем своих обязательств по договору, энергоснабжающая организация за 10(десять) рабочих дней до даты введения режима ограничения письменно уведомляет Потребителя под роспись либо по средствам телефонной связи и (или) факсимильной связи, либо заказным почтовым отправлением.

Полное ограничение режима потребления в случае непогашения (неоплаты) Потребителем накопленной задолженности в полном объеме или в случае невыполнения иного требования Энергоснабжающей организации, содержащегося в уведомлении о введении частичного ограничения режима потребления, Энергоснабжающая организация имеет право ввести через 3 (три) рабочих дня с даты введения частичного ограничения режима потребления.

7.7. В случаях, когда предварительное уведомление о введении полного или частичного ограничения режима потребления электрической энергии Потребителю невозможно по технологическим или иным причинам, Энергоснабжающая организация имеет право ввести полное или частичное ограничение режима потребления электрической энергии Потребителю с последующим его уведомлением в течение суток с момента введения такого ограничения.

7.8. Частичное ограничение режима потребления электрической энергии может быть произведено в следующем порядке:

- самостоятельно Потребителем непосредственно на объекте, на котором вводится ограничение под контролем представителя Энергоснабжающей организации;
- персоналом Энергоснабжающей организации непосредственно на объекте и в присутствии представителя Потребителя;
- в случае отказа Потребителя самостоятельно произвести ограничение режима потребления, а также недопуска представителя Энергоснабжающей организации для введения ограничения режима потребления электрической энергии непосредственно на объекте, Энергоснабжающая организация имеет право ввести ограничение режима потребления электрической энергии с питающего центра.

7.9. Введение полного или частичного ограничения режима потребления электрической энергии непосредственно на объекте Потребителя оформляется Актом инспектора Энергоснабжающей организации, который подписывается обеими сторонами.

В случае неподписания Акта Потребителем в день составления и отсутствия письменного обоснования отказа в подписании акта в

течение 3 (трех) рабочих дней с момента его получения, последний считается принятым обеими сторонами.

7.10. В случае исполнения Потребителем в полном объеме указанного в письменном уведомлении требования о погашении (оплате) задолженности, или устранения причин, являющихся основанием для введения ограничения до указанной даты его введения, Энергоснабжающая организация ограничение режима потребления не производит.

7.11. Отказ Потребителя от признания задолженности, указанной в письменном уведомлении, или же отказ от выполнения предписаний Энергоснабжающей организации, направленных на устранение условий, являющихся основанием для введения ограничения, не являются препятствием для введения ограничения режима в подаче электрической энергии Потребителю в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Потребителем своих обязательств в указанные Энергоснабжающей организацией сроки.

7.12. В случае устранения Потребителем причин, являющихся основанием для введения ограничения режима потребления электрической энергии в период введения такого ограничения, Энергоснабжающая организация возобновляет подачу электрической энергии Потребителю не позднее 24 часов с момента письменного подтверждения обстоятельств, явившихся основанием для введения ограничения, при условии оплаты потребителем расходов Энергоснабжающей организации по подключению.

8. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

8.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение условий настоящего договора или нанесение ущерба стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

8.2. Стороны освобождаются от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему договору, если это явилось следствием обстоятельств непреодолимой силы, возникшей после заключения договора, в том числе: указов, постановлений государственных органов, стихийных бедствий, забастовок, диверсий, военных действий, отключения энергосистемы от внешних источников и отсутствия топлива на её электростанциях.

Сторона, ссылающаяся на обстоятельства непреодолимой силы, обязана незамедлительно информировать другую сторону о наступлении подобных обстоятельств в письменной форме. По

требованию любой из сторон в этом случае может быть создана согласительная комиссия, определяющая возможность дальнейшего исполнения взаимных обязательств.

8.3. Если по вине Потребителя произойдет нарушение нормального режима энергоснабжения других Потребителей, он возмещает Энергоснабжающей организации сумму фактических понесенных им убытков и выплаченных штрафных санкций другим Потребителем.

8.4. Энергоснабжающая организация не несет материальной ответственности за полное или частичное прекращение подачи и, как следствие, недоотпуск электрической энергии, вызванные следующими причинами:

а) запрещением на дальнейшую подачу электрической энергии Потребителю, поступившим в адрес Энергоснабжающей организации:

– от органа исполнительной власти по государственному энергетическому надзору в связи с неудовлетворительным состоянием электроустановок Потребителя, угрожающим аварией, пожаром и несчастным случаем;

– от другого уполномоченного органа.

б) перерывом энергоснабжения на время, обусловленного Правилами устройства электроустановок и п. 7.6. настоящего договора;

в) действием системной противоаварийной автоматики (САОН, АЧР, АВР);

г) введением ограничений до уровня величин аварийной и технологической брони, предусмотренных договором;

д) основаниям, указанным в п. 6.6. настоящего договора;

е) отказа Потребителя от самостоятельного проведения ограничения режима потребления путем отключения собственных электроустановок и (или) оборудования, установленного на объектах Потребителя.

8.5. Потребитель, у которого отсутствует акт согласования аварийной и (или) технологической брони и ограничение режима потребления которого может привести к возникновению угрозы жизни и здоровью людей, экологической безопасности либо безопасности государства, несет ответственность, в том числе перед третьими лицами, за последствия, вызванные применением к нему ограничения режима потребления.

8.6. В случаях выявления фактов нарушения пломб, установленных Энергоснабжающей организации на электроустановках и (или) оборудовании Потребителя, при введении полного или

частичного ограничения в подаче электрической энергии, а также за самовольное возобновление подачи электрической энергии на объекты, количество потребленной Потребителем электрической энергии определяется в порядке, установленном в п.5.17. настоящего договора, с даты введения ограничения и до момента обнаружения нарушения пломб или самовольного подключения, но не более, чем 8760 часа.

8.7. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств, предусмотренных настоящим договором, сторона, нарушившая обязательство, обязана возместить причиненный этим реальный ущерб.

9. ПОРЯДОК РАЗРЕШЕНИЯ СПОРОВ

Споры сторон, возникающие при заключении, изменении, исполнении или расторжении настоящего договора, регулируются по соглашению сторон, а при недостижении согласия подлежат рассмотрению по заявлению одной из сторон Арбитражным судом в установленном действующим законодательством Российской Федерации порядке.

10. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА И ПОРЯДОК РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРА

10.1. Настоящий договор заключен в соответствии с положениями законов и (или) иных нормативных правовых актов, действующих на момент его заключения. В случае принятия после заключения настоящего договора законов и (или) иных нормативных правовых актов, устанавливающих иные правила заключения договоров энергоснабжения, то установленные такими документами новые нормы обязательны для сторон с момента их вступления в силу, если самими нормативными правовыми актами не установлен иной срок. В целях приведения настоящего договора в соответствие с новыми нормами Энергоснабжающая организация в течение 1 месяца с момента вступления в силу нормативных правовых актов направляет Потребителю уведомление об изменении условий договора, в т.ч. путем размещения на своем официальном сайте в сети Интернет .

10.2. Настоящий договор вступает в силу с даты его заключения сторонами и действует на неопределенный срок.

10.3. В дальнейшем срок действия договора энергоснабжения автоматически ежегодно продляется на тех же условиях на один календарный год, если за 30 дней до окончания срока действия настоящего договора не последует письменного заявления одной из

сторон о его прекращении или изменении либо о заключении нового договора, то Договор считается продленным на тот же срок и на тех же условиях.

10.4.Изменения и дополнения в настоящий договор вносятся в порядке, предусмотренном действующим законодательством РФ, а также путем их согласования сторонами в результате договоренной переписки. При отсутствии письменного отказа одной из сторон от предлагаемых изменений в договор в течение месяца с даты их получения, изменения и дополнения считаются принятыми обеими сторонами.

10.5.Расторжение договора возможно по соглашению сторон на основании письменного обращения одной из сторон, направленного не позднее чем за 20 рабочих дней до заявляемой даты расторжения способом, позволяющим подтвердить факт и дату получения указанного уведомления. При отсутствии задолженности Потребителя в оплате за потребляемую электроэнергию и при условии отключения объектов включенных в договор, от электросети, либо передачи их в установленном порядке в договор энергоснабжения нового балансодержателя (собственника).

При переоформлении договора стороны руководствуются условиями настоящего договора до момента заключения нового.

10.6.Настоящий договор составлен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой стороны.

11. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Акт разграничения балансовой принадлежности электросетей и эксплуатационной ответственности от 15.05.13 на 05 листах.

2. Перечень объектов Потребителя, по которым производятся расчеты за поданную электроэнергию, на 06 листе.

3. Договорные величины потребления электрической энергии и мощности на X листах.

4. «Плановые почасовые графики потребления электроэнергии на год» (для потребителей с максимальной мощностью не менее 670 кВт), на 3 листах.

5. Условия потребления и генерации реактивной энергии, показатели качества электроэнергии на 10 листе.

6. Ведомость показаний расчетных приборов учета.

7. Расчет потерь в ЛЭП.

8. Акт наличия потребителей (субабонентов), присоединенных к электросети.

9. Акт аварийной и технологической брони.

10. Однолинейная схема электроснабжения электроустановки Потребителя на Х листе.

11. Документы, подтверждающие статус юридического лица или индивидуального предпринимателя, а также полномочия лица на подписание договора от имени юридического лица; документы, подтверждающие нахождение на балансе сетей и энергопринимающих установок; (доверенность, учредительные документы, решение об избрании / назначении на должность - ст. 53, 182 ГК РФ).

12. Форма журнала учета расхода электроэнергии и мощности в часы максимума нагрузки.

РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

Энергоснабжающая организация :

ИНН
КПП
Юридический адрес:
р/с
к/с
БИК
ОГРН
ОКПО
ОКВЭД
Генеральный директор

МП

« » _____ 20 г.

Потребитель:

ООО «ВЭЛЛ»

директор

Иванов С.П.

ИНН
КПП
Юридический адрес:
р/с
БИК
ОГРН
ОКПО
ОКВЭД

МП

« » _____ 20 г.

Контрольные вопросы

1. Какие основные показатели электрохозяйства промпредприятий учитываются при организации электропотребления?
2. Основные понятия о коммерческой энергоснабжающей организации (ЭСО), – роль Гражданского кодекса РФ при заключении публичного договора.
3. При каких обстоятельствах ЭСО может отказать клиенту в заключение договора?
4. Субабонентский договор энергоснабжения: ЭСО, абонент, субабонент.
5. Основные положения договора энергоснабжения: количество, качества, режимы, перерывы, учет, тарифы и т.д.
6. Порядок возмещения ущерба: штрафы, ограничения, юридические взаимоотношения.
7. Основные положения технических условий (ТУ) на присоединение абонента к сетям ЭСО, – порядок подачи заявки.
8. Роль параметров компенсации реактивной мощности (КРМ), показателей качества электроэнергии (ПКЭ) и автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).
9. Порядок оформления допуска электроустановки Госэнергонадзором к заключению договора, – роль ПУЭ в подготовке технической документации.
10. Какие параметры ПКЭ указываются в договоре на электроснабжение.
11. Общие понятия о «Гарантирующем поставщике» (ГК).

ЧАСТЬ 3. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ЮРИДИЧЕСКИМИ (ФИЗИЧЕСКИМИ) ЛИЦАМИ ЗА ИСПОЛЬЗОВАННУЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ (ТАРИФЫ, ШТРАФЫ, СКИДКИ)

Введение

Потребители, решая проблемы электроснабжения, должны исходить из ряда объективных факторов, на которых будет основана государственная политика энергосбережения. Это, прежде всего, неизбежный рост цен на энергоносители. Они будут расти на 15–20 % в год (без учета инфляции), так что электричество к 2005 г. подорожало в 1,6–2 раза по отношению к 2001 г., а к 2010 г. тарифы на него увеличились по сравнению с действующими в 3,5 раза. В результате энергетическая составляющая в затратах энергоемких отраслей промышленности будет расти и вероятно приближение к уровню мировых цен с уменьшением внутрисоссийских цен на величину транспортной составляющей.

Поэтапный ввод производственных мощностей, усложнение систем электроснабжения, рост количества элементов, единичной и суммарной мощностей привели к тому, что решения по электроснабжению предприятий в целом (номинальное напряжение, число и мощность источников питания, их размещение и др.) стали принимать до принятия решения собственно по электроснабжению отдельного электроприемника или их группы. Понятия расчетная мощность P или ток I стали многозначными. Наряду с известным по ТОО использованием этих терминов, например, для выбора проводника по нагреву, они стали часто обозначать условные понятия (договорные, регулировочные, стоимостные и др.). Например, расчетная нагрузка цеха, а тем более предприятия, является в большинстве случаев понятием условным, так как физически нет кабеля или коммутационного аппарата, по которому протекает ток, соответствующий расчетной нагрузке (современный цех всегда питается по нескольким вводам).

Поэтому специалисту по электроснабжению необходимы соответствующие знания, он должен быть готовым управлять этой большой (сложной) технической системой, оперативно решая все вопросы и увязывая все три крупные составляющие (разделы) электрификации: 1) электроснабжение; 2) электропривод; силовое электрооборудование и автоматизацию; электроосвещение; 3) организацию и управление электрическим хозяйством, включая

электроремонт. При этом должно выполняться целевое назначение электрического хозяйства – обеспечение потребителей электроэнергией определенного качества и (или) преобразование ее в другие виды энергии при заданных бесперебойности (процесса обеспечения и преобразования) и живучести (системы электрического хозяйства и отдельных ее частей) с ограничениями по расходу ресурсов.

Разная масштабность и сложность электрического хозяйства потребителей предполагает различные решения по электроснабжению, а также организационно-технические и экономические подходы к решению проблем их электро-обеспечения и электросбережения. Можно выделить следующие конкретные группы потребителей:

1) мини-потребитель, питающийся на низком напряжении со 2УР (-90% всех потребителей РФ) и не имеющий электрослужбы;

2) мелкий потребитель, имеющий трансформаторные (один трансформатор или несколько) подстанции с высшим напряжением 10 (6) кВ (около 9 %);

3) средний потребитель, имеющий распределительные подстанции и развитое электрохозяйство со своей электрослужбой (~0,9 %);

4) крупный потребитель, имеющий главную понизительную подстанцию (подстанции) с высшим напряжением 35—330 кВ и специализированные цеха (подразделения в составе электрослужб).

Предлагаемая классификация отличается от классификаций, основанных на величине потребляемой (расчетной) электрической мощности. Потому, что во-первых, в каждой отрасли «крупность» по площади, штатам, объему продукции и потребляемым ресурсам понимают различно; во-вторых, и внутри отрасли следует считаться с территориальными и административными особенностями.

Порядок организации оплаты юридическими (физическими) лицами за использованную электроэнергию (тарифы, штрафы, скидки)

Основопологающим разделом договора энергоснабжения является «Порядок расчётов за электроэнергию».

Расчёты представляют собой юридические и фактические действия сторон, направленные на надлежащее прекращение денежных долговых обязательств абонента перед энергоснабжающей организацией по оплате за потребленную этим абонентом энергию.

Порядок расчётов за энергию определяется законом, иными правовыми актами или соглашением сторон.

Взаимоотношения между потребителем электрической энергии и энергоснабжающей организацией и осуществление расчётов за потреблённую электроэнергию могут поддерживаться лишь при обеспечении учёта электроэнергии и требуемого по нормам и правилам технического состояния её приёмников, присоединённых к сети энергоснабжающей организации.

Основной целью учёта электроэнергии является получение достоверной информации о количестве её производства, передачи, распределения и потребления для осуществления коммерческих расчётов и решения других технико-экономических задач, в том числе:

- финансовых (коммерческих) расчётов за электроэнергию и мощность между субъектами оптового и розничного рынков;
- управления режимами электропотребления;
- определения и прогнозирования всех составляющих баланса электроэнергии (выработки, отпуска с шин, потерь электроэнергии и т.д.);
- контроля технического состояния и соответствия требованиям нормативно-технических документов систем учёта электроэнергии в электроустановках и др.

В соответствии с ГК РФ (ст.544, п.п. 1, 2) оплата энергии производится за фактически принятое абонентом количество энергии согласно данным её учёта, если иное не предусмотрено законом, иными правовыми актами или соглашением сторон.

В настоящее время основными целями учёта реактивной электроэнергии является не её оплата, а обеспечение контроля её перетоков по межсистемным линиям электропередачи и контроля фактического потребления или выдачи реактивной электроэнергии потребителями.

Повышенное потребление реактивной энергии (мощности) является нежелательным для обеих сторон – участниц договора энергоснабжения, поскольку приводит к ухудшению пропускной способности электросетей, удорожанию стоимости электроустановки (поскольку при повышенном потреблении реактивной мощности (РМ) приходится увеличивать сечение проводников), увеличению потерь электроэнергии и снижению её качества, а также к излишним затратам на компенсирующие устройства (КУ).

На рис.3.1 приведена схема образования ущерба на примере самого массового потребителя РМ в промышленности - приводных асинхронных двигателей.

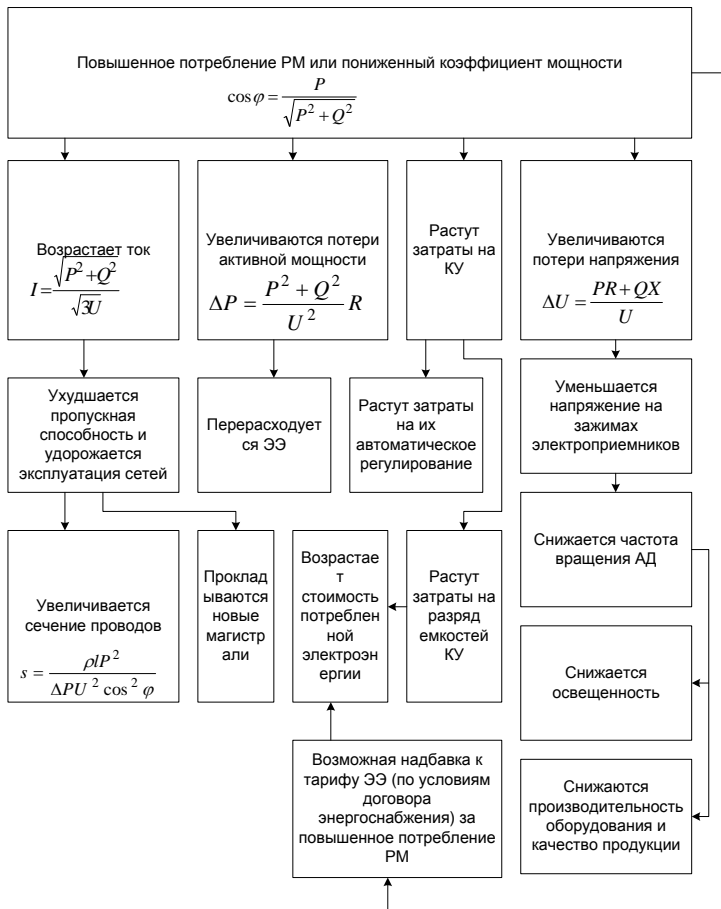


Рис.3.1. Схема ущерба от повышенного потребления РМ асинхронными двигателями

На рис.3.1 приняты следующие обозначения:

- P - активная мощность, кВт, используемая для полезной работы АД;
- Q - реактивная мощность, кВар, связанная с загрузкой электросети своими перетоками;
- l - длина линии электропередачи, м;
- ρ - удельное сопротивление проводника, Ом·мм²/м;
- R и X - активное и реактивное сопротивления линии электропередачи, Ом.

Помимо этого, потребителю электрической энергии необходимо соблюдать режимы работы КУ, особенно если отсутствуют устройства автоматического регулирования их РМ. Крайне неблагоприятным режимом является круглосуточная работа нерегулируемых КУ, приводящая к значительному ущербу для потребителя.

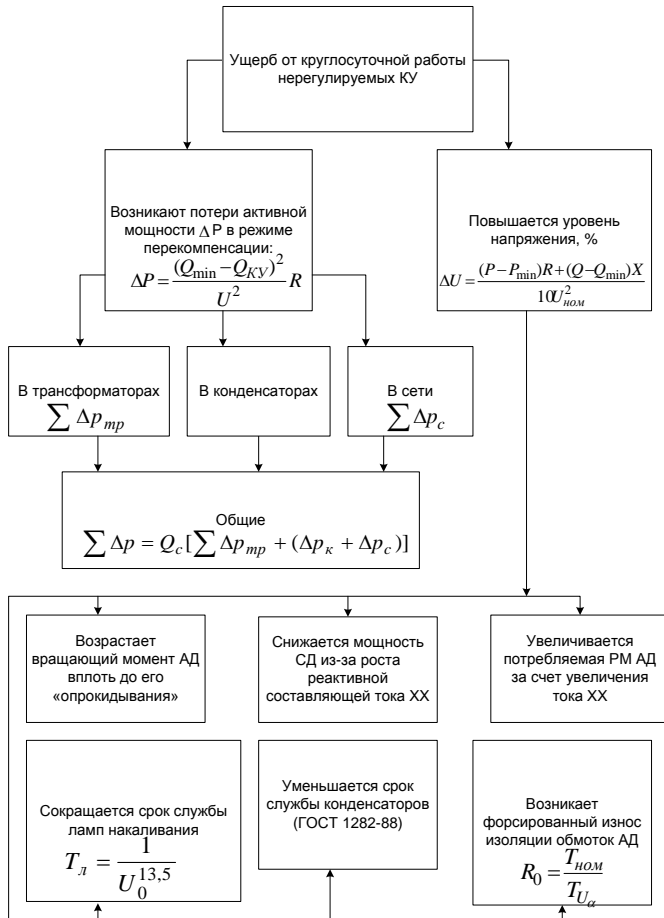


Рис.3.2. Составляющие ущерба от круглосуточной работы нерегулируемых КУ

На рис.3.2 схематично приведены составляющие ущерба от круглосуточной работы нерегулируемых КУ. Такой режим отрицательно сказывается на характере производства, снижает его

эффективность, уменьшает производительность оборудования, ухудшает качество электрической энергии и приводит к потерям активной мощности во всех элементах сети.

К составляющим ущерба, показанным на рис.3.2, можно добавить ущерб на электротехнологическом оборудовании, например, при чрезмерном повышении уровня напряжения возникает перегрев электролизных ванн, ухудшается процесс электролиза; возникает брак в работе электротермических установок, вплоть до обвала шихты в плавильную зону.

На рис.3.2 обозначено:

- Q_{\min} - реактивная мощность в часы минимума нагрузки, кВар;
- $Q_{\text{кв}}$ - реактивная мощность нерегулируемых КУ, кВар;
- $Q_{\min} - Q_{\text{кв}}$ [при полном отсутствии нагрузки ($-Q_{\text{кв}}$)] - часть РМ, которая передается электроприёмниками потребителя в сеть, кВар;
- $\sum \Delta r_{\text{тр}}, \Delta r_{\text{к}}, \Delta r_{\text{с}}$ - соответственно суммарные удельные потери активной мощности в трансформаторах, конденсаторах, в сети, кВт/кВар;
- $Q_{\text{с}}$ - реактивная мощность, передаваемая (генерируемая) в сеть, кВар;
- R_0 - относительный износ изоляции АД;
- $T_{\text{ном}}$ - срок службы изоляции обмотки АД при номинальных напряжении и нагрузке, ч;
- $T_{U\alpha}$ - срок службы изоляции обмотки АД при отклонении напряжения от номинального значения и коэффициента нагрузки двигателя $\alpha \neq 1$, ч.

Значение R_0 с достаточной точностью можно подсчитать по следующей формуле:

$$\left. \begin{aligned} R_1 &= 47U^2 - 7,55U + 1npu - 0,2 \leq U \leq 0, \\ R_0 &= \alpha^2 npu - 0,2 \geq U \geq 0 \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

В табл.3.1 приведены расчётные формулы по определению потерь активной мощности в зависимости от перетоков РМ.

Таблица 3.1

Расчётные формулы для определения потерь активной мощности в зависимости от перетоков РМ

Расчётные условия	Расчётные формулы
1	2
Трёхфазные сети, известны значения полной S , активной P и реактивной Q мощностей нагрузок	$\Delta P = \frac{P^2 + Q^2}{U^2}; \Delta P = \frac{S^2}{U^2} R$

Продолжение таблицы 3.1.

1	2
Линии трёхфазного тока, известны значения полной S_i , активной P_i и реактивной Q_i , мощностей на всех участках с активным сопротивлением r_i	$\Delta P = \frac{\sum_{n=1}^n P_1^2 r_1 + \sum_{n=1}^n Q_1^2 r_1}{U_{НОМ}^2};$ $\Delta P = \frac{1}{U_{НОМ}^2} \sum_{n=1}^n S_1^2 r_1$
Трёхфазные электрические сети, равномерно распределённая нагрузка	$\Delta P = \frac{S^2 R}{3U_{НОМ}^2} = \frac{P^2 + Q^2}{3U_{НОМ}^2} R$
Силовые трансформаторы, приведены потери активной мощности из-за потребления РМ	$\Delta P = (\Delta P_X + K_{un} \Delta Q_X) + \beta^2 (\Delta P_X + K_{un} \Delta Q_X)$
Линии без проводимостей, известны активная и реактивная нагрузки	$\Delta P \approx \frac{\Delta U P_{НОМ}}{U_{НОМ} \left[1 + \frac{X}{R} \operatorname{tg} \varphi \right] \cos^2 \varphi}$

Примечание: Коэффициент $K_{н.п} = 0,7$ - коэффициент изменения потерь активной мощности; β - коэффициент загрузки трансформатора по току.

Таким образом, необходимость в автоматическом регулировании РМ вызвана стремлением не только снизить излишние потери активной мощности, возникающие в режиме перекомпенсации, но и тем, что при круглосуточной работе нерегулируемых КУ чрезмерно повышается уровень напряжения в часы минимума нагрузок. Такое повышение напряжения опасно как для токоприемников (особенно для ламп накаливания и электроприборов с нитями накала), так и для самих конденсаторов, которые при повышении напряжения более чем на 10% выходят из строя.

При недопустимом повышении напряжения в узлах сети диспетчерская служба в энергосистемах вынуждена с целью снижения напряжения в часы минимума нагрузок (например, в ночное время) переводить генераторы в режим потребления РМ.

Успешное решение данной проблемы позволит комплексно экономить электроэнергию за счёт снижения потерь активной мощности и регулирования напряжения в распределительных сетях предприятий и местных энергосистем.

Помимо этой проблемы необходимо также решать вопросы, связанные с правильным выбором и расчетом компенсирующих устройств (с учётом их статических характеристик и статических характеристик нагрузки), их наивыгоднейшим размещением в электросетях предприятий, их рациональной и безопасной эксплуатацией, защитой при аварийных режимах работы и воздействии других внешних факторов.

В часы максимума нагрузки энергосистемы перетоки реактивной энергии значительно отличаются от её перетоков в часы минимальных нагрузок, что является одной из причин заинтересованности энергоснабжающей организации в регулировании (желательно – автоматическом) реактивной мощности в разные периоды суток.

Включая условия потребления (генерации) реактивной энергии (мощности) в договор энергоснабжения, необходимо исходить из конкретных режимов работы энергосистемы и характера нагрузок потребителя электроэнергии с учётом взаимной заинтересованности обеих сторон – участниц договорных отношений в нормализации потребления и генерации реактивной энергии. Это позволит обеим сторонам работать в более экономичных режимах магистральных и радиальных электросетей и более объективно производить оплату за её потребление (генерацию).

Графики включения и отключения компенсирующих устройств, порядок оплаты за потребление (генерацию) реактивной энергии, методы стимулирования потребителей за рациональную компенсацию реактивной мощности (например, в виде скидок с тарифа на оплачиваемую электроэнергию) должны быть определены в договоре энергоснабжения по обоюдному соглашению обеих сторон – участниц договора.

Расчётный учёт активной и реактивной энергии, а также контроль её качества производится на границе балансовой принадлежности электросети, которая фиксируется в двухстороннем акте разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности электроустановок и сооружений.

Для энергоёмких потребителей (с установленной мощностью не менее 50МВт и напряжением оборудования на стороне потребителя 110кВ и выше) в целях обеспечения договорных интересов субъектов

рынка электроэнергии, обеспечения открытости и доступности результатов измерений отпуска и потребления электрической энергии у поставщика и потребителя необходимо выполнение следующих требований (Информационное письмо Госэнергонадзора от 29.06.2001г. № 32-11-05/40, Типовая инструкция по учёту электрической энергии при её производстве, передаче и распределении РД 34.09.101-94):

- системы расчётного учёта электроэнергии должны быть согласованы сторонами и устанавливаться на обоих концах сети, связывающей энергоснабжающую организацию и потребителя;

- объём средств и погрешность измерений, условия эксплуатации приборов расчётного учёта должны соответствовать требованиям нормативных документов;

- распределение небаланса электроэнергии между системами расчётного учёта должно регулироваться договором энергоснабжения.

В результате такого краткого обзора и анализа договорных взаимоотношений между потребителями электроэнергии и энергоснабжающими организациями можно сделать вывод, что рациональная оплата потребляемой электроэнергии зависит не только от её экономного расходования и от знания и умения пользоваться законодательными, правовыми и подзаконными актами, а также от грамотного взаимоотношения с энергоснабжающими организациями, что в итоге и определяется договором энергоснабжения.

Пренебрежение хотя бы одним из этих факторов приводит к значительным переплатам за потребляемую электроэнергию.

Например, часто предприятия не пользуются правом уменьшать оплачиваемую мощность, обусловленную договором энергоснабжения, и не извещают своевременно об этом энергоснабжающие организации. Такой пункт целесообразно включить в договор энергоснабжения, например, при условии, что заявленное потребителем снижение оплачиваемой мощности будет приниматься в расчёт при исчислении основной платы в том случае, если это снижение будет длиться, например, не менее 3 мес.

Если нагрузка потребителя лимитируется в часы максимума нагрузки энергосистемы, то договорная оплачиваемая мощность потребителя, за которую взимается основная плата двухставочного тарифа, должна уменьшаться до установленного уровня на весь период лимитирования мощности потребителя.

В некоторых случаях переплата за потребленную электроэнергию формализуется договором энергоснабжения и частично происходит по вине потребителя, например, при превышении

им согласованной участниками договора энергоснабжения величины потребляемой электроэнергии.

Многие предприятия, рассчитываясь с энергоснабжающей организацией по двухставочному тарифу и отпуская часть электроэнергии через свои трансформаторы другим потребителям (субабонентам) по одноставочному тарифу, оплачивают всю мощность, не уменьшая её на значение нагрузки этих субабонентов, участвующей в максимуме нагрузки энергосистемы. При отсутствии электросчётчиков, фиксирующих максимум нагрузки субабонентов (которые им и не требуются, поскольку они не рассчитываются за присоединённую мощность), их фактическая нагрузка должна определяться на основе суточных графиков нагрузки за характерные периоды года и фиксироваться в договоре энергоснабжения абонента с энергоснабжающей организацией.

Немало предприятий (организаций) учитывают расходующую электроэнергию на стороне низшего напряжения головных абонентских трансформаторов. В этом случае имеют место переплаты не только за счёт повышенной ставки двухставочного тарифа, но часто и за счёт неправильного определения потерь электроэнергии от границы раздела электросети до места установки расчётных приборов учёта. Иногда значение таких потерь устанавливается энергоснабжающей организацией произвольно, например, на уровне 5%. Однако эти потери должны определяться расчётным путём энергоснабжающей организацией совместно с потребителем и указываться в договоре энергоснабжения. И всё равно, практика показывает, что даже правильно рассчитанное значение этих потерь окажется выше по сравнению с её фиксированным значением при перестановке приборов учёта электроэнергии со стороны низшего на сторону высшего напряжения головных абонентских трансформаторов.

Потери активной и реактивной электроэнергии в головных абонентских трансформаторах (в питающих линиях этими потерями, как правило, можно пренебречь из-за относительно малых протяжённостей таких магистралей) определяются по следующим формулам.

Потери активной электроэнергии в трансформаторе, кВт·ч:

$$\Delta W_a = \Delta P_x T_o + \beta^2 \Delta P_k T_p, \quad (2)$$

где ΔP_x - потери активной мощности XX в трансформаторе, кВт;

ΔP_k - потери активной мощности КЗ в трансформаторе, кВт;

T_o - годовое число часов присоединения трансформатора к сети;

T_p - число часов работы трансформатора под нагрузкой;

β * - коэффициент загрузки трансформатора, равный отношению среднего тока нагрузки I_{cp} к его номинальному току $I_{ном}$, т.е.

$$\beta = \frac{L_{cp}}{L_{ном}}, \quad (3)$$

* Коэффициент β можно определить и по другой формуле:

$$\beta = \frac{W_o}{S_{ном} T \cos \varphi}, \quad (4)$$

где $\cos \varphi$ - коэффициент мощности нагрузки.

$$L_{cp} = \frac{W_a^2 + W_p^2}{\sqrt{3} U_{ном} T}, \quad (5)$$

$$L_{ном} = \frac{S_{ном}}{\sqrt{3} * U_{ном}}, \quad (6)$$

где $S_{ном}$ - номинальная мощность трансформатора, кВ·А;

W_p и W_a - соответственно расход активной, кВт·ч, и реактивной, квар·ч, электроэнергии;

T - время работы трансформатора за соответствующий период, ч.

Потери активной мощности ΔP_T , кВт, в трансформаторе определяются по следующей формуле:

$$\Delta P_T = (\Delta P_x + k_3 \Delta Q_x) + b^2 (\Delta P_k + k_3 \Delta Q_k), \quad (7)$$

где k_3 - коэффициент изменения потерь в трансформаторе;

ΔQ_x - потери реактивной мощности в трансформаторе при ХХ, кВар;

ΔQ_k - потери реактивной мощности в трансформаторе при КЗ, кВар.

Значения ΔP_x , ΔQ_x , ΔP_k и ΔQ_k табулированы (указаны в паспортных данных на трансформаторы).

Годовые потери электроэнергии ΔW_a , кВт·ч, при постоянно подключенном к сети трансформаторе (т.е. при $T_o = 8760$ ч) можно определить по следующей формуле:

$$\Delta W_a = 8760 \Delta P_x + \left(\frac{S_{max}}{S_{ном}} \right)^2, \quad (8)$$

где S_{max} - зафиксированная максимальная нагрузка трансформатора, кВ·А.

Потери реактивной энергии ΔW_p , кВар·ч, в трансформаторе определяются по следующей формуле:

$$\Delta W_p = S_{\text{ном}} \left(\frac{L_k}{100} T_o + \beta^2 K_{\phi}^2 \frac{U_k}{100} T_p \right), \quad (9)$$

где k_{ϕ} - коэффициент формы графика нагрузки, обычно принимаемый равным 0,8.

Потери реактивной мощности $\Delta Q_{\text{т}}$, кВар, в трансформаторе определяются по следующей формуле:

$$Q_m = S_{\text{ном}} \left(\frac{L_k}{100} + \beta^2 K_{\phi}^2 \frac{U_k}{100} \right), \quad (10)$$

Если у потребителя электроэнергии установлено однотипных трансформаторов, то в целях экономии электроэнергии (и соответственно её потерь) целесообразно отключить один из трансформаторов, что возможно при следующем условии:

$$\beta \leq \sqrt{\frac{(n-1)(\Delta P_x + k\Delta Q_x)}{n(\Delta P_e + k\Delta Q_e)}}, \quad (11)$$

где k - экономический эквивалент реактивной мощности, примерно равный:

- 0,12 - при питании через три ступени трансформации;
- 0,08 - при питании через две ступени трансформации;
- 0,05 - при питании через одну ступень трансформации;
- 0,02 - при питании от шин генераторного напряжения.

Потери активной электроэнергии ΔW_a , кВт·ч, можно снизить и за счёт компенсации реактивной мощности, исходя из следующей формулы:

$$\Delta W_a = kW_a (tgj_1 - tgj_2), \quad (12)$$

где $tg j_1$ и $tg j_2$ - тангенсы угла j до и после компенсации РМ.

Размещение расчетных приборов учета активной и реактивной энергии, требуемые классы точности счетчиков и измерительных трансформаторов, а также выполнение электропроводки к ним должно осуществляться в соответствии с требованиями Правил учета электрической энергии и специальных разделов ПУЭ 7-го издания.

Средства учета электрической энергии представляют собой совокупность устройств, обеспечивающих измерение и учет электроэнергии (измерительные трансформаторы тока и трансформаторы напряжения, счетчики электрической энергии, телеметрические датчики, информационно-измерительные системы и их линии связи) и соединенные между собой по установленной схеме.

Учет электрической энергии может быть расчетным (коммерческим) для денежного расчета с энергоснабжающей организацией и (или) техническим (контрольным) для контроля расхода электроэнергии внутри электростанций, подстанций, предприятий.

Лица, выполняющие работы по монтажу и наладке средств учета электроэнергии, должны иметь лицензию на проведение данных видов работ.

Средства учета электроэнергии и контроля ее качества должны быть защищены от несанкционированного доступа. В соответствии с ПУЭ на подстанциях конструкция решеток и дверей камер, в которых установлены предохранители на стороне высшего напряжения трансформаторов напряжения, используемых для подключения коммерческих счетчиков, должна обеспечивать такую защиту. На рукоятках приводов разъединителей этих трансформаторов напряжения должны устанавливаться специальные приспособления для защиты от несанкционированного доступа.

Маркировка средств учета электрической энергии специальными знаками визуального контроля необходима для защиты от несанкционированного доступа и обеспечения возможности применения средств учета в финансовых расчетах с юридическими лицами.

Счетчики для расчетов энергоснабжающей организации (продавца) с потребителем электрической энергии (покупателем) устанавливаются на границах раздела сети (по балансовой принадлежности) энергоснабжающей организации и потребителя.

В соответствии с требованиями ПУЭ классы точности коммерческих счетчиков активной электроэнергии должны быть не ниже указанных в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Классы точности коммерческих счетчиков активной электроэнергии

Объект учета электроэнергии	Класс точности счетчиков, не ниже
1	2
Генераторы мощностью 50МВт и более	0,2
Линии электропередачи напряжением 220 кВ и выше	0,2
Трансформаторы мощностью 63 МВА и более	0,2 (0,5)
Генераторы мощностью 12-50 МВт	0,5

Продолжение таблицы 3.2

1	2
Линии электропередачи напряжением 35-150 кВ	0,55 (0,5S)
Линии электропередачи и вводы напряжением 6-10 кВ с присоединенной мощностью 5 МВт и выше	0,5 (0,5S)
Прочие объекты учета	1 (2)

Класс точности коммерческих счетчиков реактивной электроэнергии может выбираться на одну ступень ниже соответствующего класса точности коммерческих счетчиков активной электроэнергии.

Таблица 3.3

Классы точности счетчиков технического учета активной электроэнергии

Объект учета электроэнергии	Класс точности счетчиков, не ниже
Линии электропередачи напряжением 110 кВ и выше	0,5
Трансформаторы мощностью 10 МВА и более	0,5
Линии электропередачи и вводы напряжением 6-35 кВ	1
Прочие объекты учета	2

Классы точности счетчиков технического учета активной электроэнергии для различных объектов учета приведены в табл. 3.3.

Класс точности счетчиков технического учета реактивной электроэнергии может выбираться на одну ступень ниже соответствующего класса точности счетчиков технического учета активной электроэнергии.

Расчеты за электроэнергию производятся по соответствующим тарифам (одноставочному, двухставочному или дифференцированному), зафиксированным сторонами в договоре энергоснабжения.

Тариф на электрическую энергию представляет собой систему ставок, по которой взимают плату за потребленную электрическую энергию.

Одноставочный тариф включает в виде одной ставки тарифа полную стоимость одного потребленного киловатт-часа электроэнергии.

Двухставочный тариф состоит из двух ставок:

- *основной* – ставка платы за один киловатт заявленной (разрешенной, присоединенной) мощности;
- *дополнительной* – ставка платы за один потребленный киловатт-час электроэнергии.

Дифференцированный тариф, представляющий собой систему зонных тарифов, устанавливает стоимость одного потребленного киловатт-часа дифференцированно по зонам суток и времени года.

Потребители электрической энергии должны знать о возможности выбора наиболее приемлемого варианта тарифа, что определяется несложным расчетом для конкретной электроустановки. Данное обстоятельство отчасти является компенсацией за то, что потребители отстранены от установления тарифов на электроэнергию.

В соответствии с Законом о государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в РФ (принят Государственной Думой РФ 10.03.1995 г.), который определяет экономические, организационные и правовые основы государственного регулирования тарифов на электрическую и тепловую энергию в РФ, тарифы на электрическую энергию, поставляемую коммерческими организациями независимо от организационно-правовых форм, подлежат государственному регулированию.

Государственное регулирование тарифов обусловлено естественной монополией энергоснабжающих организаций и осуществляется в целях:

- защиты экономических интересов потребителей от монопольного повышения тарифов;
- создания механизма согласования интересов производителей и потребителей электрической энергии;
- формирования конкурентной среды в электроэнергетическом комплексе для повышения эффективности его функционирования и минимизации тарифов;
- создания экономических стимулов, обеспечивающих использование энергосберегающих технологий в производственных процессах;
- обеспечения юридическим лицам – производителям электрической энергии (мощности) независимо от организационно-правовых форм права равного доступа на ФОРЭМ – федеральный (общероссийский) оптовый рынок электрической энергии (мощности).

Под периодом платежа понимается установленный Положением об основах организации энергосбытовой работы с

потребителями энергии или соглашением абонента и Энергосбыта регулярный и периодический отрезок времени, по истечении которого сведения о физическом и стоимостном объеме потребленной абонентом энергии обобщаются и оформляются в виде соответствующего счета-фактуры и точно идентифицируют обязательства абонента по оплате потребленной энергии.

Задолженность за электроэнергию, не оплаченная за данный период платежа до окончания следующего за ним периода платежа, считается *текущей задолженностью*. При наличии у абонента только текущей задолженности в первую очередь погашается задолженность по денежным формам расчетов, а затем – все остальные.

Задолженность за электроэнергию, не оплаченная за данный период платежа более одного следующего за ним периода платежа, считается *просроченной задолженностью*. При наличии у абонента только просроченной задолженности она погашается в форме расчетов, оговоренными абонентом и энергоснабжающей организацией.

В случае установки приборов учета не на границе раздела балансовой принадлежности электросети, имеющие место потери электрической энергии на участке сети от границы раздела балансовой принадлежности до места установки приборов учета относятся на счет той стороны, которой принадлежит данный участок сети.

Потери электроэнергии в трансформаторе определяются расчетным путем и их значение в виде приложения является неотъемлемой частью договора энергоснабжения.

В зависимости от сложившейся ситуации с приборами учета абонента (учет нарушен, отсутствует, своевременно не представлен абонентом расход электроэнергии и др.) энергоснабжающие организации применяют различные методы оплаты за потребленную абонентом электроэнергию. Оплата в таких случаях может производиться по присоединенной мощности абонента или по среднесуточному расходу электроэнергии за предыдущий расчетный период.

Потребляемая электроэнергия должна подлежать оплате при любых ситуациях, даже если имеет место самовольное присоединение абонентом электрической нагрузки, минуя расчетные приборы учета. В этом случае абонент оплачивает электроэнергию, рассчитанную по присоединенной помимо расчетного учета мощности за период пользования со дня последней проверки, но не более срока исковой давности. При этом указанная оплата электрической энергии не дает абоненту права на дальнейшее использование присоединенной помимо

приборов учета мощности до тех пор, пока не будет заключен (перезаключен) договор энергоснабжения или не получено соответствующее разрешение энергоснабжающей организации.

Если абонент своевременно не представил показания расчетных приборов учета, т.е. нарушил соответствующий пункт договора энергоснабжения, то расчет за прошедший расчетный период ведется энергоснабжающей организацией по среднесуточному расходу электрической энергии за предыдущий расчетный период с учетом периода, когда эти показания отсутствовали.

До сообщения показаний расчетных приборов учета энергоснабжающая организация предъявляет абоненту счета по присоединенной мощности электроустановки с учетом числа часов ее работы без каких-либо перерасчетов.

Расчетный учет электроэнергии может быть нарушен как не по вине абонента, так и по его вине.

В первом случае до восстановления расчетного учета абонент оплачивает электроэнергию по среднесуточному расходу предыдущего расчетного периода или соответствующего периода предыдущего года, когда учет действовал.

Во втором случае, когда учет нарушен по вине абонента, расчет в первом месяце производится по среднесуточному расходу электроэнергии за предыдущий период с учетом числа дней, когда эти показания отсутствовали.

До восстановления учета энергоснабжающая организация определяет расход электроэнергии по присоединенной мощности с учетом числа часов работы.

При выявлении ошибок в учете электроэнергии энергоснабжающей организацией производится перерасчет за год или за период со дня предыдущей проверки расчетного учета в текущем году.

Определяющей основой взаимоотношений между потребителями электрической энергии и энергоснабжающими организациями являются договор технологического присоединения к электрическим сетям и договор энергоснабжения, которые являются публичными и представляют собой договоры купли-продажи или возмездного оказания услуг. Все дальнейшие взаимоотношения между указанными сторонами строятся на основе достигнутых между ними соглашений и документально оформленных договорных обязательств.

Регулирование взаимоотношений между сторонами, не отраженных в законодательных и правовых актах, должно осуществляться иными правовыми актами – распоряжениями

государственных органов, ведомственными инструкциями, рекомендациями норм и правил работы в электроустановках.

В этих условиях существенное значение приобретает знание законодательных, правовых и подзаконных актов, как потребителями электрической энергии, так и энергоснабжающими организациями, их соблюдение и правильное применение в повседневной практической деятельности. Незнание указанных документов не освобождает стороны – участницы договора от ответственности (дисциплинарной, административной, гражданско-правовой или даже уголовной) в соответствии с действующим законодательством РФ.

Указания и образец выполнения практических работ

Задание №1.

1. Изучить организацию заключения публичного договора между субъектами энергетики: энергосбытовой организацией и юридическими (физическими) лицами.

2. Выработать навыки заполнения образца договора энергоснабжения.

3. Выработать навыки определения количества и расчёта стоимости поставленной электрической энергии.

4. Выработать навыки определения максимальных потерь активной, реактивной мощности и годовых потерь электроэнергии в линии электропередачи.

5. Выработать навыки определения реактивной мощности трансформатора, асинхронного двигателя.

Задание №2. Определить потери энергии за год в трансформаторах типа

2ТРДН-10000/110, $T_{\max} = 6000$ ч, нагрузка в максимальном режиме $S_{\text{нагр}} = (15 + j10)$ МВ*А. Каталожные данные: $\Delta P_{\text{кз}} = 60$ кВт, $\Delta P_{\text{xx}} = 18$ кВт

Решение .

Определение годового числа часов максимальных потерь, τ :

$$\tau = (0,124 + 6000/10^4) 8760 = 4592 \text{ ч}$$

Потери энергии за год $\Delta E_{\text{год}}$:

$$\begin{aligned} \Delta \mathcal{E}_{\text{зод}} &= n \Delta P_{xx} 8760 + \frac{1}{n} \Delta P_{кз} \left(\frac{S_{\text{нагрmax}}}{S_{\text{номтр}}} \right)^2 \tau = \\ &= 2 \cdot 18 \cdot 8760 + \frac{1}{2} \cdot 60 \cdot \left(\frac{15^2 + 10^2}{10^2} \right) \cdot 4592 = \\ &= 315360 + 447720 = 763080 \text{ кВт}\cdot\text{ч} = 763 \text{ МВт}\cdot\text{ч} \end{aligned}$$

Задание №3. Определить реактивную мощность асинхронного двигателя для нагрузок 100 и 50%. Паспортные данные электродвигателя: $P_{\text{ном}}=10\text{кВт}$,

$$U_{\text{ном}}=380\text{В}, \cos\varphi=0,89 (\text{tg}\varphi=0,512), \eta_{\text{ном}}=0,875.$$

Решение .

Для номинальной нагрузки:

$$Q_{\text{ном}} = \frac{P_{\text{ном}}}{\eta_{\text{ном}}} \text{tg} \varphi_{\text{ном}} = \frac{10}{0,875} 0,512 = 5,85 \text{ кВар}$$

Номинальный ток электродвигателя:

$$I_{\text{ном}} = \frac{P_{\text{ном}}}{\sqrt{3} U_{\text{ном}} \eta_{\text{ном}} \cos \varphi_{\text{ном}}} = \frac{10}{\sqrt{3} \cdot 0,38 \cdot 0,875 \cdot 0,89} = 19,6 \text{ А}$$

Измеряем ток холостого хода при расцепленной муфте:

$$I_{xx} = 5 \text{ А}$$

Тогда реактивная мощность электродвигателя при $\beta=0,5$ ($P=5\text{кВт}$) составит:

$$\begin{aligned} Q_{\text{АД}} &= \frac{P \text{tg} \varphi}{\eta} = \frac{P_{\text{ном}}}{\eta_{\text{ном}}} \left(\frac{I_{xx}}{I_{\text{ном}} \cos \varphi_{\text{ном}}} + \beta^2 \left(\text{tg} \varphi_{\text{ном}} - \frac{I_{xx}}{I_{\text{ном}} \cos \varphi_{\text{ном}}} \right) \right) = \\ &= \frac{5}{0,875} \left(\frac{5}{19,6 \cdot 0,89} + 0,5^2 \left(0,512 - \frac{5}{19,6 \cdot 0,89} \right) \right) = 3,9 \text{ кВар} \end{aligned}$$

Задание №4. Определить реактивную мощность трансформатора ТМ-630/10, если согласно паспортным данным $i_{xx} = 2\%$, $U_{кз} = 5,5\%$.

Решение.

Реактивная мощность трансформатора при холостом ходе:

$$Q_0 = \frac{i_{xx} \% S_{ном}}{100} = \frac{2 \cdot 630}{100} = 12,6 \text{кВар}$$

Реактивная мощность, зависящая от нагрузки (для номинальной нагрузки):

$$Q_p = \frac{U_{кз} \% S_{ном}}{100} \beta^2 = \frac{5,5 \cdot 630}{100} 1^2 = 34,65 \text{кВар}$$

Суммарная реактивная мощность для номинальной нагрузки:

$$Q_{тр} = Q_0 + Q_p = 12,6 + 34,65 = 47,25 \text{кВар}$$

Суммарная реактивная мощность для половинной загрузки составит:

$$Q_{тр} = \frac{S_{ном}}{100} (i_{xx} \% + U_{кз} \% \beta^2) = \frac{630}{100} (2 + 5,5 \cdot 0,5^2) = 21,26 \text{кВар}$$

Задание №5. Определить максимальные потери активной, реактивной мощности и годовые потери электроэнергии в линии электропередачи напряжением 35кВ, выполненной сталеалюминевым проводом АС-50 и протяженностью 5км. Линия питает двух сменное предприятие с максимальной нагрузкой 3,5МВт, $\cos \varphi = 0,9$. График нагрузки по продолжительности изображен на рисунке 3.3. Задачу решить двумя методами: методом среднеквадратичной мощности и методом времени максимальных потерь. Сравнить результаты и сделать вывод.

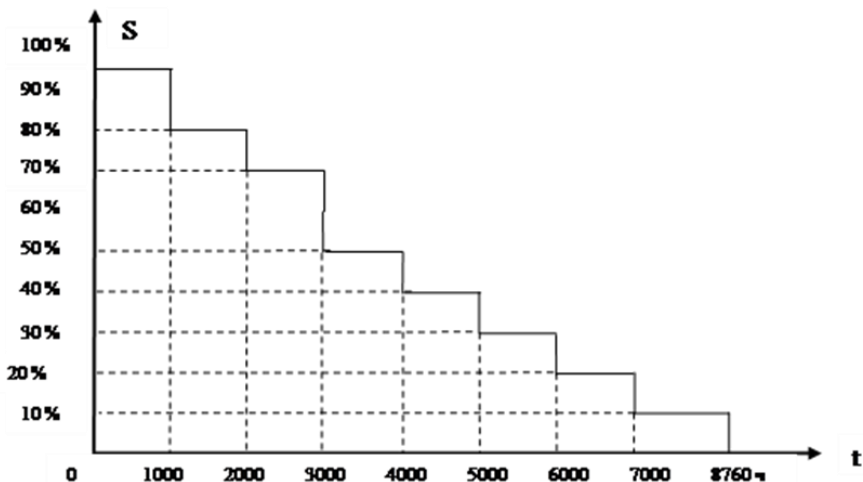


Рис.3.3. График нагрузки по продолжительности

1. Определяем активное сопротивление линии передачи напряжением 35 кВ для провода АС-50 по таблице.

$$r_0 = 0,592 \text{ Ом/км}$$

1. Потери активной мощности в линии передачи определяем по формуле:

(кВт), (1.1)

$$\Delta P = R \frac{S^2}{U^2} 10^3, [\text{кВт}] \quad (1.1)$$

где U – линейное напряжение (кВ),

R – активное сопротивление всей линии (Ом),

S – полная мощность (МВА).

$$R = r_0 L, [\text{Ом}] \quad (1.2)$$

$$R = 0,592 \cdot 5 = 2,96 \text{ Ом}$$

$$S = \frac{P}{\cos \varphi}, [\text{МВА}] \quad (1.3)$$

$$S = \frac{3,5}{0,9} = 3,89 \text{ МВА}$$

$$\Delta P = 2,96 \frac{3,89^2}{35^2} 10^3 = 36 \text{ кВт}$$

2. Потери реактивной мощности определяем по формуле:

$$\Delta Q = \frac{S^2}{U^2} X \cdot 10^3, [\text{кВар}] \quad (1.4)$$

где X – реактивное сопротивление всей линии (Ом).

$$X = x_0 L, \quad (1.5)$$

$$x_0 = 0,42 \text{ Ом/км}$$

$$X = 0,42 \cdot 5 = 2,1 \text{ Ом}$$

$$\Delta Q = \frac{3,89^2}{35^2} \cdot 2,1 \cdot 10^3 = 25,94 \text{ кВар}$$

3. Рассчитываем потери электрической энергии методом среднеквадратичной мощности.

По графику на рисунке 1.1 находим

$$S_1 = 100\% = 3,89 \text{ МВА}$$

$$S_2 = 80\% = 3,112 \text{ МВА}$$

$$S_3 = 70\% = 2,73 \text{ МВА}$$

$$S_4 = 50\% = 1,945 \text{ МВА}$$

$$S_5 = 40\% = 1,556 \text{ МВА}$$

$$S_6 = 30\% = 1,167 \text{ МВА}$$

$$S_7 = 20\% = 0,788 \text{ МВА}$$

$$S_8 = 10\% = 0,389 \text{ МВА}$$

$$t_1 = t_2 = t_3 = t_4 = t_5 = t_6 = t_7 = 1000 \text{ ч}$$

$$t_8 = 1760 \text{ ч}$$

Находим годовые потери энергии по формуле:

$$\Delta W = \frac{R}{U^2} \sum_{i=1}^n S_i^2 t_i, \quad (1.6)$$

$$\Delta W = \frac{2,96}{35^2} (3,89^2 \cdot 1000 + 3,112^2 \cdot 1000 + 2,723^2 \cdot 1000 + 1,945^2 \cdot 1000) + \\ + (1,556^2 \cdot 1000 + 1,167^2 \cdot 1000 + 0,778^2 \cdot 1000 + 0,389^2 \cdot 1760) = 97,979 \\ \text{МВт ч}$$

4. Находим потери электрической энергии в линии методом времени максимальных потерь. Для этого надо определить время максимальной нагрузки:

$$T = \frac{\sum_{i=1}^n S_i t_i}{S_{\max}}, \quad (1.7)$$

$$T = \frac{3,89 \cdot 1000 + 3,112 \cdot 1000 + 2,723 \cdot 1000 + 1,945 \cdot 1000 + 1,556 \cdot 1000 + 1,167 \cdot 1000}{3,89} + \\ + \frac{1,778 \cdot 1000 + 0,389 \cdot 1760}{3,89} = 4076$$

По кривой $\tau = f(T)$ (см. рисунок 4.3 (1)) находим время максимальных потерь $\tau = 2700$ ч.

Теперь находим потери электроэнергии в линии:

$$\Delta W = \frac{R}{U^2} S^2 \tau, \text{ [МВт ч]} \quad (1.8)$$

$$\Delta W = \frac{2,96}{35^2} 3,89^2 \cdot 2700 = 98,056 \text{ МВт ч}$$

6. Вывод: метод определения потерь по среднеквадратичной мощности, является приближенным и обладает рядом неудобств, и применим только при наличии графика нагрузки. Поэтому более распространен так называемый метод определения потерь по времени максимальных потерь, который значительно упрощает расчеты.

Задание №6. На предприятии на двух фидерах установлены расчетные приборы учета, питающиеся от трансформаторов:

1-й фидер. Трансформатор мощностью 630 кВ-А с измерительными ТТ 100/5 А и ТН 10 000/100 В. Установлен трансформаторный счетчик, отградуированный на ТТ 75/5 А и ТН 6000/100 В, на щитке которого обозначено 1 кВт-ч = 25 оборотов диска.

2-й фидер. Трансформатор мощностью 400 кВ·А с измерительными ТТ 50/5 А и ТН 6000/100 В. Установлен универсальный счетчик, на щитке которого написано 3х5 А 6000/100 В, 1 оборот диска == 10 Вт·ч.

Определить нагрузку по каждому фидеру и общую нагрузку предприятия.

Решение.

1. Измеряем секундомером время t полных оборотов n диска 1-го счетчика. Предположим, что замеры показали:

$t = 5$ с при $n = 6$ полных оборотов диска.

2. Поскольку счетчик является трансформаторным, подключенным к измерительным ТТ и ТН с другими значениями коэффициентов трансформации, то необходимо определить перерасчетный коэффициент K_{np} , который будет равен произведению двух отношений: коэффициентов трансформаторов тока фактически установленного и счетчика, и коэффициентов трансформаторов напряжения фактически установленного и счетчика, т. е.

$$K_{np} = \frac{K_{j_{361}} K_{U_{361}}}{K_{j_{61}} K_{U_{61}}} \quad (61)$$

В нашем случае

$$K_{np} = \frac{100 \cdot 10000}{75 \cdot 6000} = 2,22$$

3. Так как на щитке счетчика обозначено 1 кВт·ч = 25 оборотов диска, то по формуле (56) определяем мощность, показанную счетчиком:

$$P'_1 = \frac{3600 \cdot 6}{25 \cdot 5} = 172,8 \text{ кВт}$$

4. С учетом перерасчетного коэффициента K_{np} фактическая мощность по 1-му фидеру составит:

$$P_1 = K_{np} P'_1 = 2,22 \cdot 172,8 = 384 \text{ кВт}$$

5. Определяем мощность, показанную счетчиком по 2-му фидеру, используя для наших условий задачи формулу (58):

$$P'_2 = \frac{3,6 \cdot 10 \cdot 1}{50} = 0,72$$

где измеренные значения по секундомеру n = полный оборот диска при $t = 50$ с.

6. Фактическая нагрузка по 2-му фидеру с учетом коэффициентов измерительных ТТ и ТН составит:

$$P_2 = P'_2 K_{\text{уст}} K_{\text{уст}} = 0,72 \cdot \frac{50}{5} \cdot \frac{6000}{100} = 216 \text{ кВт}$$

7. Таким образом, в данный период суток нагрузка предприятия по 1-му фидеру составляет 384 кВт, по 2-му фидеру – 216 кВт, а общая нагрузка будет равна:

$$\Delta P = P_1 + P_2 = 384 + 216 = 600 \text{ кВт}$$

Контрольные вопросы

1. Общие понятия цены и тарифа по оплате электроэнергии.
2. Понятие о границе балансовой принадлежности (ГБП).
3. Общие понятия расчетного тока (расчетного нагрузки), расчетной активной и реактивной мощности.
4. Деление групп электропотребителей по сложности и масштабности электрохозяйства предприятия.
5. Понятие о коммерческом и техническом учете электрической энергии.
6. Порядок учета активной и реактивной энергии, $\cos\varphi$ и $\operatorname{tg}\varphi$.
7. Современные приборы и системы учета электрической энергии.
8. Объяснить образование ущерба при нерациональном режиме работы асинхронного электродвигателя (АД).
9. Объяснить образование ущерба при непрерывной работе нерегулируемых конденсаторных компенсирующих устройств (ККУ).
10. Объяснить необходимость автоматического регулирования перетоков реактивной мощности для снижения потерь активной мощности (энергии).
11. Пояснить понятие «максимум нагрузок».
12. Одноставочный, двуставочный, дифференцированный тариф, – государственное регулирование тарифов.
13. Понятие о расчетном периоде оплаты электроэнергии, – система штрафов и скидок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об электроэнергетике".
2. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: учебник для студентов высших учебных заведений / Б.И. Кудрин. – 2-е изд. – М.: Интермет Инжиниринг, 2006. -672 с.
3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. - 181с.
4. Гражданский Кодекс Российской Федерации. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС 2003. - 480с.
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. - 304с.
6. Методические рекомендации по регулированию отношений между энергоснабжающей организацией и потребителями. - М.: Минэнерго РФ 2002. - 23с.
7. Опыт проектирования и внедрения АСКУЭ промышленного предприятия па базе КТС «Энергия» / Ю.М. Абакумов, А.А. Мартынов, О.В. Саламатов и др. // Промышленная энергетика. - 2002. - № 6. - С. 28 - 33.
8. Железко Ю.С. О совершенствовании нормативных документов, определяющих отношения энергоснабжающих организаций и потребителей в части качества электроэнергии и условий потребления реактивной мощности // Промышленная энергетика. - 2002. - № 6. - С. 23 - 27.
9. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. - 96с.
10. Правила устройства электроустановок. - 7-е изд. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 1999 - 2003.
11. Инструкция о порядке допуска в эксплуатацию новых и реконструированных энергоустановок. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. - 24с.
12. Инструкция по проведению мероприятий по контролю при осуществлении государственного энергетического надзора за оборудованием, зданиями и сооружениями электрических и тепловых установок, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей энергоснабжающих организаций и потребителей тепловой и электрической энергии. - М.: Энергосервис, 2002. - 28с.

13 . Учебная программа и перечень вопросов для подготовки электротехнического персонала к проверке знаний норм и правил работы в электроустановках / под ред. В.Л. Титова. - М: МИЭЭ, 2003. - 56с.

14. Михайлов С.А. Государственная политика энергосбережения: достигнутые результаты и насущные задачи // Энергетик. - 2003. - № 3. - С. 7 - 9.

15 . ГОСТ 13109-97 . Нормы качества электрической энергии в системах энергоснабжения общего назначения.

16. Сборник нормативно-технических и методических документов по измерениям, коммерческому и техническому учёту электрической энергии и мощности. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. - 504с.

17. Сюсюкин А.И. К вопросу об оплате (надбавках) за реактивную электроэнергию // Промышленная энергетика. - 2001. - № 9. - С. 53 - 55.

18. Красник В.В. Еще раз к вопросу об оплате за реактивную электроэнергию // Промышленная энергетика. - 2001. - № 6. - С. 58 - 61.

19. Красник В.В. Термины и определения в электроэнергетике. - М.: Энергосервис, 2002. - 320с.

Учебное издание

Горбачевский Николай Иванович

кандидат технических наук

Гаврилов Евгений Николаевич

кандидат технических наук

ПРИЕМНИКИ И ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Корректор Белова И.М.

Худ.редактор Федорова Л.Г.

Сдано в набор 25.11.15.

Подписано в печать 30.11.15.

Бумага писчая. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 7,4. Тираж 100 экз.

Заказ № 27.

НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ»,
г. Нижнекамск, 423570, ул. 30 лет Победы, д. 5а.